



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung
und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen

am Standort Fahrenkamp

Bericht Nr.: I17-SCH-2025-132

(Interimsverfahren)



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von
zwei Windenergieanlagen am Standort Fahrenkamp

(Interimsverfahren)

Bericht-Nr. I17-SCH-2025-132

Auftraggeber: JUWI GmbH
Energie-Allee 1
D-55286 Wörrstadt

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

Datum: 20.06.2025

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	20.06.2025	Erstellung des Gutachtens	Boysen

Bearbeitet

B. Sc. René Boysen,
Sachverständiger
Husum, 20.06.2025

**Geprüft**

B. Sc. Christian Gloy,
Sachverständiger
Husum, 24.06.2025

**Freigegeben**

B. Sc. René Boysen,
Sachverständiger
Husum, 26.03.2026



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	10
4	Immissionsorte	16
4.1	Immissionsrichtwerte	19
5	Beschreibung der geplanten WEA.....	20
5.1	Anlagenbeschreibung	20
5.2	Positionen der geplanten WEA.....	20
5.3	Schalltechnische Kennwerte.....	21
5.4	Ton- und Impulshaltigkeit.....	22
6	Fremdgeräusche.....	22
7	Tieffrequente Geräusche.....	22
8	Vorbelastung	23
8.1	Windenergieanlagen.....	23
8.2	Sonstige Emittenten.....	24
9	Rechenergebnisse und Beurteilungen	25
9.1	Zusatzbelastung	25
9.1.1	Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung	27
9.2	Vorbelastung.....	28
9.3	Gesamtbelastung.....	29
10	Qualität der Prognose	30
11	Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung.....	33
12	Zusammenfassung.....	34
13	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	35
14	Literaturverzeichnis.....	37
	Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose	39
	Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung	54
	Anhang 3 / Berechnungsausdruck der Teilimmissionspegel der Zusatzbelastung inklusive Unsicherheiten der Emissionsdaten zur Berechnung der Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessungen.....	55
	Anhang 4 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung.....	61
	Anhang 5 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)	62
	Anhang 6 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse).....	63
	Anhang 7 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung	74
	Anhang 8 / Auszug aus den Herstellerangaben zum Oktavband der geplanten WEA [15.1, 15.2]	76
	Anhang 9 / Fotodokumentation der Immissionsorte.....	82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [3]	9
Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte (Übersicht); Kartenmaterial [8]	18
Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (nachts); Kartenmaterial [8]	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C [2]	14
Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]	15
Tabelle 4.1: Immissionsorte	17
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]	19
Tabelle 5.1: Positionen der geplanten WEA [13]	20
Tabelle 5.2: Betriebsvarianten der geplanten WEA [15]	21
Tabelle 5.3: Oktavbänder der geplanten WEA [15.1 - 15.3]	21
Tabelle 8.1: Positionen und Schalleistungspegel der als Bestand zu betrachtenden WEA [14 - 14.2]	23
Tabelle 8.2: Daten zu den sonstigen Emittenten	24
Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	25
Tabelle 9.2: Teilimmissionspegel der geplanten WEA	27
Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Vorbelastung	28
Tabelle 9.4: Analyseergebnisse Gesamtbelastung	29
Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen	32
Tabelle 12.1: Ergebnisse der Immissionsprognose	34

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA) des Hersteller ENERCON vom Typ E-175 EP5 / 6000 kW auf einer Nabenhöhe von 162.0 m [13]. Das Standortzentrum befindet sich ca. 2.5 km nördlich der Ortschaft Clarholz in Nordrhein-Westfalen.

In der Umgebung vom Standort sind weitere Windenergieanlagen als Vorbelastung in die Betrachtung mitaufzunehmen [14 - 14.2].

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.

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

2 Örtliche Beschreibung

Die Windparkfläche befindet sich ca. 3 km nördlich der Ortschaft Clarholz in Nordrhein-Westfalen.

Die nächstgelegenen Ortschaften, beginnend im Norden sind Harsewinkel, Marienfeld, Clarholz und Beelen. Um die Windparkfläche sind weitere vereinzelt im Außenbereich befindliche Wohngebäude zu finden.

Das unmittelbare Umfeld des geplanten Standortes wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist durch einzelne bewaldete Flächen unterbrochen.

Das Gelände variiert in der Höhe nur geringfügig zwischen ca. 55 m und 70 m über NHN. Die Geodaten zu den Höhenangaben stammen vom Land NRW [13].

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 32 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 dargestellt.

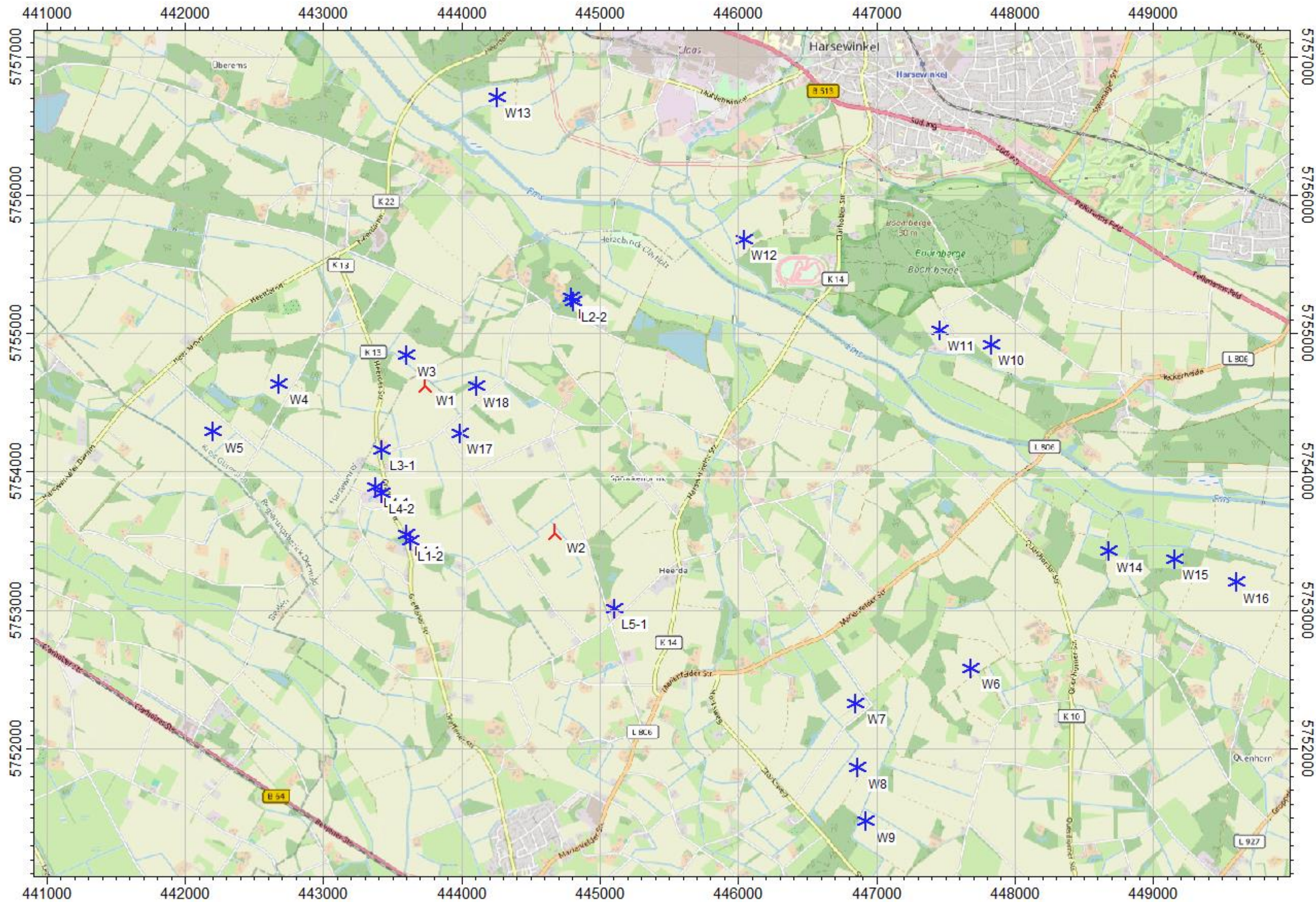


Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [3]

▲ = neu geplante WEA, * = WEA-Vorbelastung, sonstige Emittenten

3 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

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

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

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

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

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

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

Die ISO 9613-2 „Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2. A general method of calculation“ beschreibt die Berechnung der Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Der nachfolgende Text und die Gleichungen beschreiben den theoretischen Hintergrund der ISO 9613-2 wie sie in IMMI [9] Anwendung findet.

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

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

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

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

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 Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden

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

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

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

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

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

d_p : Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt

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

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

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

L_{AT} : Beurteilungspegel am Immissionspunkt

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

i : Index für alle Geräuschquellen von 1 bis n

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

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

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

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

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

Mit:

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

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

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

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

Mit:

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

A_f : genormte A-Bewertung nach IEC 651

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) aber mit Reflexion am Boden. Wenn das Standardverfahren zur Bodendämpfung verwendet wird, ist $D_\Omega = 0$. 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 (Schallschutz), worst case ohne $A_{bar} = 0$

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

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

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

Mit:

α_f : Absorptionskoeffizient der Luft für jedes Oktavband

Der Absorptionskoeffizient α_f ist stark abhängig von der Schallfrequenz, der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchte. Die ungünstigsten Werte bestehen bei einer Temperatur von 10 °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 $30h_s$, maximal aber d_p . Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G_s beschrieben, der die Porosität der Oberfläche als Wert zwischen 0 (hart) und 1 (porös) wiedergibt.

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

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

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

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

Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]

Referenzspektrum								
f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA,norm}	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-22.9 ¹

¹ Im Merkblatt Anforderungen an Schallgutachten [18] wurde für den in [11] fehlenden Wert bei 8 kHz ein Pegel von -22.9 dB angegeben, welcher im Rahmen dieses Gutachtens Anwendung findet.

4 Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte wurde im ersten Schritt auf Basis des nach TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA vorgenommen. Der Einwirkungsbereich ist definiert als der Bereich in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt [1]. Als repräsentative schallkritische Immissionsorte wurden 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 Immissionsorte IO1 - IO9 wurden dem Gutachten zum vorausgehenden Verfahren [14.2] entnommen und um die Immissionsorte IO10 – IO14 ergänzt.

Die Einstufung der Immissionsorte erfolgte anhand der Flächennutzungs- bzw. Bebauungspläne [16 – 16.2] und kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Während einer Standortbesichtigung am 25.03.2025 wurde die bestehende Wohnbebauung mit Angaben aus dem Kartenmaterial abgeglichen und Abweichungen dokumentiert und korrigiert.

Die Immissionsorte wurden hinsichtlich möglicher Pegelerhöhungen durch Reflexionen untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt, dass es an keinem Immissionsort im Einwirkungsbereich auf Grund von Reflexionen an anderen Gebäuden oder Wänden zu relevanten Pegelerhöhungen kommt.

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

Tabelle 4.1: Immissionsorte

Nr.	Bezeichnung	Einstufung	Quelle	IRW [dB(A)]			UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	Auf- punkt- höhe über Grund [m]
				Werktag 6h-22h	Sonn- tag 6h-22h	Nacht 22h-6h	X [m]	Y [m]		
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	Außenbereich	[16.1]	60	60	45	444030	5755114	64	5
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444612	5755228	63	5
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444765	5754658	66	5
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444477	5754173	66	5
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444127	5753751	66	5
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	443438	5754201	65	5
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	443453	5754037	65	5
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	Außenbereich	[16.1]	60	60	45	443068	5755033	64	5
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	reines Wohngebiet	[16.2]	50	50	35	444613	5751602	68	5
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	443586	5753445	65	5
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444641	5754187	66	5
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	445094	5754026	67	5
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	445372	5753160	66	5
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444657	5752991	67	5
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	444920	5753019	67	5
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	Außenbereich	[16]	60	60	45	443992	5753316	66	5

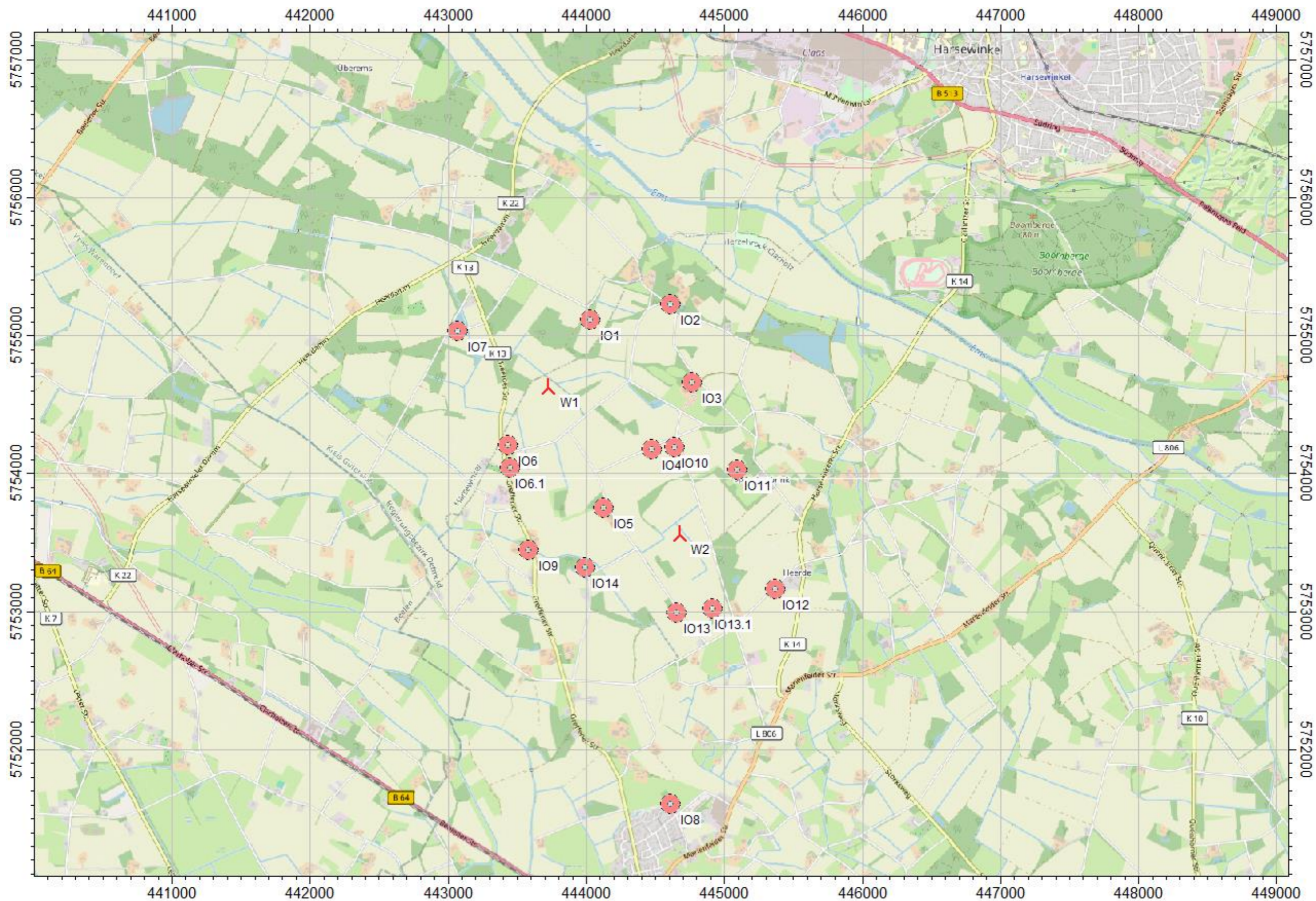


Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte (Übersicht); Kartenmaterial [8]
 ▲ = neu geplante WEA, ● = Immissionsort

4.1 Immissionsrichtwerte

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

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]

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

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

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

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

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

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. an Werktagen | 06.00 – 07.00 Uhr |
| | 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 WEA

5.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON. Nachfolgend werden die Eckdaten und die Koordinaten der berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Hersteller:	ENERCON
Anlagentyp:	E-175 EP5/6000 kW
Nabenhöhe(n):	162.0 m
Rotordurchmesser:	175.0 m
Nennleistung:	6000 kW
Regelung:	pitch

5.2 Positionen der geplanten WEA

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

Tabelle 5.1: Positionen der geplanten WEA [13]

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	Betriebsweise	
				X [m]	Y [m]		Nacht	Tag
W1	WEA 01	E-175 EP5/6000 kW	162.0	443734	5754626	64	aus	OM-0-0
W2	WEA 04	E-175 EP5/6000 kW	162.0	444678	5753566	65	OM-NR-07-0	OM-0-0

5.3 Schalltechnische Kennwerte

Für den geplanten Anlagentyp existierten zum Zeitpunkt der Berichterstellung keine unabhängigen schalltechnischen Vermessungen nach DIN EN 61400-11 [5] und der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [4]. Der Anlagenhersteller gibt für den Betrieb in Deutschland nachfolgende Angaben zu den maximalen Schalleistungspegeln für die unterschiedlichen Betriebsweisen der Anlage an. Es werden hier nur die relevanten Betriebsweisen aus den Herstellerangaben gezeigt.

Tabelle 5.2: Betriebsvarianten der geplanten WEA [15]

Herstellerbezeichnung der Betriebsvariante	Dokumentenbezeichnung	Nennleistung [kW]	Schalleistungspegel [dB(A)]
OM-0-0	D02959574/3.0-de [15]	6000	106.5
OM-NR-07-0		2500	100.0

In der nachfolgenden Tabelle ist das Oktavspektrum der relevanten Betriebsweisen dargestellt, welches den Herstellerangaben [15.1 -15.3] entnommen wurde und zum jeweils maximalen, immissionsrelevanten Schalleistungspegel 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 10 (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 [15.1 - 15.3]

Modus	Bez. Spektrum	SLP [dB(A)]	Oktav-Schalleistungspegel (Herstellerangabe)							
			63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
OM 0-0	$L_{WA,P}$	106.5	86.9	92.6	97.2	100.7	101.4	99.8	92.6	76.2
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	108.2	88.6	94.3	98.9	102.4	103.1	101.5	94.3	77.9
	$L_{WA,90}$	108.6	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
OM-NR-07-0	$L_{WA,P}$	100.0	82.7	86.7	92.5	94.7	94.7	91.5	82.0	63.1
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	101.7	84.4	88.4	94.2	96.4	96.4	93.2	83.7	64.8
	$L_{WA,90}$	102.1	84.8	88.8	94.6	96.8	96.8	93.6	84.1	65.2

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

5.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Für den geplanten Anlagentyp weisen die Herstellerangaben [15.3] keine zu berücksichtigenden Ton- und Impulshaltigkeiten aus.

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

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

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

6 Fremdgeräusche

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

7 Tieffrequente Geräusche

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

Als Infraschall werden Geräusche bezeichnet, die unterhalb einer Frequenz von 20 Hz auftreten. Ein Messprojekt „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zwischen 2013 und 2015 [7] zeigte, dass Windenergieanlagen keinen wesentlichen Beitrag zum Infraschall leisten. Die von ihnen erzeugten Infraschallpegel liegen, auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m, deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Bei einem Abstand von 700 m von den Windenergieanlagen lässt sich festhalten, dass sich der Infraschall-Pegel beim Einschalten der Anlage nicht mehr nennenswert erhöht und im Wesentlichen vom Wind, und nicht von der Windenergieanlage, erzeugt wurde. Sowohl in den LAI-Hinweisen [11] als auch in einem Faktenpapier des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen [17] wird festgestellt, dass die Infraschallerzeugung moderner Windenergieanlagen selbst im Nahbereich deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt.

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

8 Vorbelastung

8.1 Windenergieanlagen

In der Umgebung der geplanten WEA sind weitere Windenergieanlagen in Betrieb, bzw. im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen [14 - 14.2]. Die folgende Tabelle 8.1 führt die bestehenden Anlagen und die der Betrachtung zu Grunde gelegten Schallleistungspegel auf.

Tabelle 8.1: Positionen und Schallleistungspegel der als Bestand zu betrachtenden WEA [14 - 14.2]

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	Lw [dB(A)] inkl. OVB Nacht
				X [m]	Y [m]		
W3	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	443599	5754835	63	106.6
W4	-	E-175 EP5/6000 kW	132.5	442675	5754639	63	104.1
W5	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	442208	5754290	62	108.6
W6	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	447683	5752581	67	107.6
W7	-	E-175 EP5/6000 kW	132.5	446855	5752329	67	104.1
W8	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	446863	5751859	68	109.6
W9	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	446923	5751469	68	105.1
W10	-	V150-6.0 MW	169.0	447831	5754916	64	104.1
W11	-	V150-6.0 MW	169.0	447466	5755025	64	104.1
W12	-	V150-6.0 MW	169.0	446043	5755678	60	103.1
W13	-	V162-6.2 MW	169.0	444261	5756705	59	106.9
W14	-	E-175 EP5 E2/7000 kW	175.0	448688	5753421	63	100.1
W15	-	E-175 EP5 E2/7000 kW	175.0	449162	5753368	63	100.1
W16	-	E-175 EP5 E2/7000 kW	175.0	449602	5753197	66	100.1
W17	WEA02	E-175 EP5/6000 kW	162.0	443988	5754276	65	105.1
W18	WEA03	E-175 EP5/6000 kW	162.0	444104	5754611	64	106.6

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Oktavspektren [14, 14.2, 15, 15.4 - 15.9] können dem Anhang 1 entnommen werden.

8.2 Sonstige Emittenten

Von den Behörden wurden keine weiteren schalltechnisch potenziell relevante Emittenten übermittelt [14, 14.1]. Durch die Sichtung von Luftbildern sowie dem Standortbesuch konnten weitere sonstige Emittenten in Form von Stallanlagen mit Lüftern ausgemacht werden. Da zum Zeitpunkt der Gutachtererstellung keine weiteren Informationen zu den sonstigen Emittenten vorlagen, wurden Annahmen anhand von Werten für Anlagen ähnlicher Art und Größe getroffen. Die Anzahl der Lüfter wurden anhand von Luftbildern ermittelt und folgend zu einer Ersatzschallquelle zusammengefasst. Pro Lüfter wurde ein Schalleistungspegel von 77 dB(A) angenommen.

Die Eigenbeschallung am Immissionsort IO6 wird folgend berücksichtigt, da diese keinen Einfluss auf die in diesem Gutachten ausgewiesenen Betriebsweisen der Neuplanung hat.

Die sonstigen Emittenten wurden entsprechend dem Gutachten [14.2] übernommen und auf Grund der erweiterten Immissionsortauswahl um die Lüfter L5-1 ergänzt.

Aufgrund einer Quellhöhe unterhalb von 50 m findet die Berechnung in Anlehnung an das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 [2] hierfür Anwendung.

Tabelle 8.2: Daten zu den sonstigen Emittenten

Bez.	Typ	Quellhöhe [m]	UTM ERTS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	L _{WA} Nacht [dB(A)]
			X [m]	Y [m]		
L1-1	3x Lüfter	5	443607	5753541	65	81.8
L1-2	3x Lüfter	5	443627	5753505	65	81.8
L2-1	3x Lüfter	5	444795	5755251	61	81.8
L2-2	3x Lüfter	5	444811	5755232	61	81.8
L3-1	2x Lüfter	5	443426	5754157	65	80.0
L4-1	3x Lüfter	5	443386	5753893	65	81.8
L4-2	2x Lüfter	5	443424	5753849	65	80.0
L5-1	12x Lüfter	5	445105	5753013	67	87.8

9 Rechenergebnisse und Beurteilungen

9.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.1 sind die Ergebnisse der Ermittlung der nächtlichen Immissionspegel für die **Zusatzbelastung**, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 5.1 angegebenen Betriebsweisen mit dem in Tabelle 5.3 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 ₀ [dB(A)]
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	45	25.48
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	45	25.58
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	45	30.26
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	45	35.77
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	45	36.69
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	45	27.61
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	45	28.28
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	45	22.38
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	35	23.62
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	45	30.22
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	45	36.04
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	45	36.07
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	45	33.50
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	45	36.79
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	45	36.42
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	45	34.47

Nach [1], Nr. 2.2 Absatz a befinden sich im Beurteilungszeitraum Nacht die Immissionsorte IO4, IO5, IO10, IO11, IO13 und IO13.1 innerhalb des Einwirkungsbereichs der Zusatzbelastung.

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

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

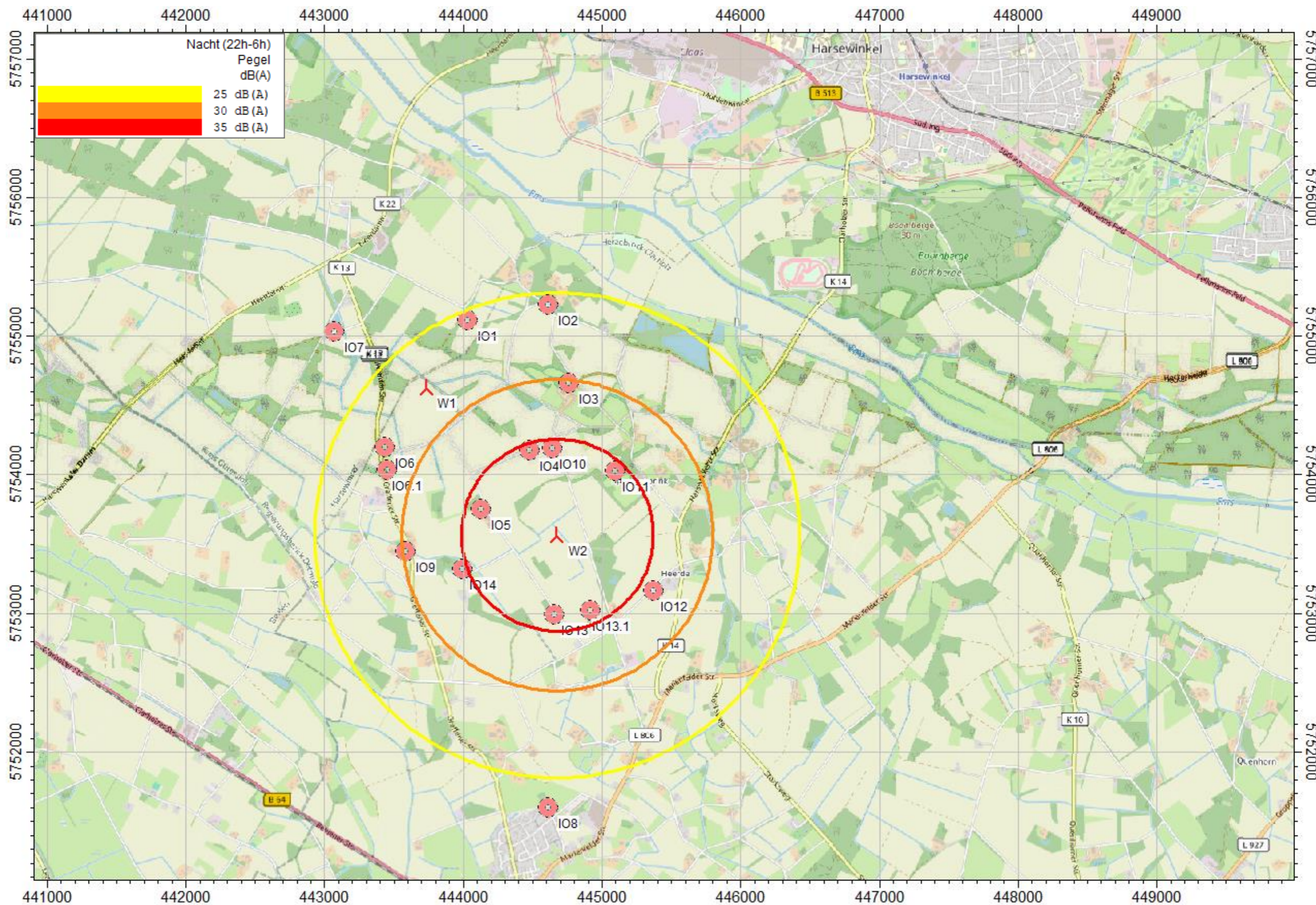


Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (nachts); Kartenmaterial [8]

▲ = neu geplante WEA, ● = Immissionsort

9.1.1 Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung

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

Zur Anwendung kamen, entsprechend den LAI-Hinweisen [11] und dem Merkblatt Anforderungen an Schallgutachten [18], für die Berechnung die in Tabelle 5.1 angegebene Betriebsweise mit dem in Tabelle 5.3 angegebenen Oktavspektrum.

Die Ergebnisse enthalten den Zuschlag für die Unsicherheiten der Emissionsdaten, siehe Kapitel 10 und 11. Die Berechnungsergebnisse für $L_{V,WEA,IP}$ können den Ausdrucken im Anhang 3 des Gutachtens entnommen werden.

Tabelle 9.2: Teilimmissionspegel der geplanten WEA

Nr.	Bezeichnung	IRW	W1	W2
			$L_{V,WEA,IP}$ [dB(A)]	$L_{V,WEA,IP}$ [dB(A)]
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	45	-	25.08
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	45	-	25.18
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	45	-	29.86
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	45	-	35.37
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	45	-	36.29
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	45	-	27.21
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	45	-	27.88
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	45	-	21.98
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	35	-	23.22
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	45	-	29.82
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	45	-	35.64
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	45	-	35.67
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	45	-	33.10
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	45	-	36.39
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	45	-	36.02
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	45	-	34.07

9.2 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.3 sind die Ergebnisse der Immissionspegel für die Vorbelastung, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 8.1 angegebenen Betriebsweisen mit den im Anhang angegebenen Oktavspektren zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheit des Prognosemodells entsprechend den LAI-Hinweisen.

Aufgrund einer Quellhöhe unterhalb von 50 m werden die sonstigen Emittenten in Anlehnung an das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 [2] berücksichtigt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 8.2 angegebenen Schalleistungspegel [11].

Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Vorbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L ₀ [dB(A)]
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	45	46.45
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	45	42.02
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	45	42.89
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	45	45.13
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	45	43.31
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	45	46.26
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	45	44.48
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	45	45.11
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	35	33.70
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	45	41.53
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	45	43.31
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	45	39.15
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	45	37.28
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	45	36.83
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	45	37.59
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	45	39.27

9.3 Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.4 sind die Ergebnisse der Ermittlung der nächtlichen 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 9.4: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L ₀ [dB(A)]
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	45	46.49
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	45	42.12
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	45	43.12
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	45	45.60
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	45	44.17
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	45	46.32
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	45	44.58
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	45	45.14
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	35	34.11
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	45	41.84
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	45	44.06
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	45	40.89
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	45	38.80
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	45	39.82
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	45	40.05
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	45	40.51

10 Qualität der Prognose

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

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

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

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

Unsicherheit der Typvermessung σ_R :

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

Unsicherheit durch Serienstreuung σ_P :

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

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

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

Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} :

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

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

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

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

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

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

so, dass sich die obere Vertrauensbereichsgrenze folgendermaßen berechnet:

$$L_o = L_r + \Delta L$$

mit L_r : prognostizierter Beurteilungspegel

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

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

Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen

Typ	Mode	LWA Mittel [dB(A)]	Quelle	σ_R [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_{Progn} [dB(A)]	σ_{ges} [dB(A)]	OVB [dB(A)]	LWA inkl. OVB [dB(A)]
E-175 EP5/ 6000 kW	OM-0-0	106.5	[15]	0.5	1.2	1.0	1.64	2.1	108.6
	OM-NR-07-0	100.0							102.1

Die den Berechnungen zu Grunde liegenden Oktavspektren zu den jeweiligen Summenschallpegeln können den Ausdrucken „Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose“ im Anhang 1 entnommen werden. Die Angaben zum Schalleistungspegel, bzw. dem Oktavband, aus den Herstellerangaben [15.1 - 15.3], können dem Anhang 8 des Gutachtens entnommen werden.

Anmerkung:

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

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

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

Unter den dargestellten Bedingungen ist gemäß [6] von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

11 Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung

Rechtlich zulässiges Maß an Emission:

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

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

wobei $L_{w,Okt}$ die den Berechnungen zu Grunde gelegten Oktavschalleistungspegel der WEA ohne jegliche Unsicherheiten darstellen.

Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung:

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

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

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

Kontrollrechnung Abnahme und Überwachungsmessung:

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

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

mit $L_{w,Okt,Messung}$: Vermessenes Oktavspektrum des Wind-BINs mit dem höchsten vermessenen Summenschalleistungspegels
 $\sigma_{R,Messung}$: 0.5 dB (bei normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführter Typvermessung)

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

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

mit $L_{r,Messung,WEA,IP}$: Gemessener Teilimmissionspegel jeder einzelnen beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt

12 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 12.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind nach den Rundungsregeln der DIN 1333 entsprechend ganzzahlige Werte anzugeben.

Tabelle 12.1: Ergebnisse der Immissionsprognose

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissionsspiegel L ₀ [dB(A)]	Beurteilungspegel L ₀ [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB(A)]
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	45	46.49	46	-1
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	45	42.12	42	3
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	45	43.12	43	2
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	45	45.60	46	-1
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	45	44.17	44	1
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	45	46.32	46	-1
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	45	44.58	45	0
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	45	45.14	45	0
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	35	34.11	34	1
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	45	41.84	42	3
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	45	44.06	44	1
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	45	40.89	41	4
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	45	38.80	39	6
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	45	39.82	40	5
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	45	40.05	40	5
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	45	40.51	41	4

An allen Immissionsorten, mit Ausnahme von IO1, IO4 und IO6, wird unter den o.g. Voraussetzungen der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten.

An den Immissionsorten IO1, IO4 und IO6 wird der Immissionsrichtwert um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der TA Lärm [1] können Genehmigungen geplanter Anlagen bei geringfügiger Überschreitung des maßgeblichen Richtwertes auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

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

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

13 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

A	Dämpfung
AB	Außenbereich
A_{atm}	Dämpfung durch die Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz)
Abb.	Abbildung
A_{div}	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
A_{gr}	Bodendämpfung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie)
Bez.	Bezeichnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
C_{met}	Meteorologische Korrektur
D_c	Richtwirkungskorrektur
d_p	Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger
FEH	Fundamenterhöhung
GK	Gauß – Krüger
h_m	mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden
h_r	Höhe des Immissionspunktes über Grund (in WindPRO 5m)
h_s	Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)
i	Index für alle Geräuschquellen von 1-n
IRW	Lärm- Immissionsrichtwerte
kTN	Tonhaltigkeit
K_{Ti}	Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i
K_{Ii}	Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i
LAT	Beurteilungspegel am Immissionspunkt
L_{ATi}	Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i
$L_{e,max,Okt}$	maximal zulässiger Oktavschalleistungspegel
L_o	Immissionspegel inkl. obere Vertrauensbereichsgrenze
$L_{o,WEA,IP}$	prognostizierter Teilimmissionspegel jeder beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt inklusive jeglicher Unsicherheiten
$L_{r,WEA,IP}$	prognostizierter Teilimmissionspegel jeder beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt exklusive jeglicher Unsicherheiten
$L_{v,WEA,IP}$	prognostizierter Teilimmissionspegel jeder beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt inklusive Unsicherheiten der Emissionsdaten
$L_{w,Okt}$	Oktavschalleistungspegel der WEA ohne jegliche Unsicherheiten
L_{WA}	Schalleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet
M	Gemischten Bauflächen
MD	Dorfgebiet
MI	Mischgebiet
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
OVb	Oberer Vertrauensbereich
s	Standardabweichung
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage
WKA	Windkraftanlage

α_{500}	Absorptionskoeffizient der Luft (= 1.9 dB/km)
σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung
σ_R	Standardabweichung der Messergebnisse
σ_P	Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung
σ_{Progn}	Standardabweichung des Prognoseverfahrens
v_{10}	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund
W	Wohnbauflächen
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet

14 Literaturverzeichnis

- [1] *TA-Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.98; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)*
- [2] *DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Okt. 99*
- [3] *BImSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [4] *FGW; Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW)*
- [5] *DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013*
- [6] *LAI; Schallimmissionsschutz in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute*
- [7] *Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand: Februar 2016;*
- [8] *OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright*
- [9] *Wölfel Engineering GmbH & Co. KG; IMMI – Das Programm zur Schallimmissionsprognose, Version 2024*
- [10] *www.din.de; Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1*
- [11] *LAI; Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016*
- [12] *Digitales Geländemodell Land NRW, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Heruntergeladen und geändert mit dem Softwareprogramm Wind-Pro*
- [13] *JUWI GmbH, E-Mail vom 16.05.2025 mit dem Betreff: „AW: S3-Paket Fahrenkamp II“, Anhang: Fahrenkamp_Eingangsdatenkatalog WEA01 und 04_I17-Wind.xlsx; weitere E-Mail mit dem Betreff: „AW: S3-Paket Fahrenkamp WEA01 & WEA04: Eingangsdaten Turbulenz“ vom 04.06.2025, WakeGuard® Layout-ID: 3902549; geplantes Layout*
- [14] *Kreis Gütersloh, Abteilung Bauen, Wohnen, Immissionen; E-Mail vom 10.06.2025 mit dem Betreff: „Az. 2855-25 AW: [EXTERN] Vorbelastung Windpark Fahrenkamp“, Anhang: Vermerk Vorbelastung der WEA.pdf, KreisGT_Imm_Stell_negativ_2139_25.pdf; weitere E-Mail vom 16.06.2025 mit dem Betreff: „AW: Az. 2855-25 AW: [EXTERN] Vorbelastung Windpark Fahrenkamp“; Vorbelastung am Standort*
- [14.1] *Kreis Warendorf, Bauamt; E-Mail vom 10.06.2025 mit dem Betreff: „AW: Vorbelastung Windpark Fahrenkamp“; keine Vorbelastung Kreis Warendorf*
- [14.2] *I17-Wind GmbH & Co. KG; Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Fahrenkamp; Bericht Nr.: I17-SCH-2025-131; 18.06.2025*
- [15] *ENERCON Global GmbH, Technisches Datenblatt Übersicht Betriebsmodi – E-175 EP5 E1 / 6000 kW, D02959574/3.0-de, 2025-04-11*
- [15.1] *ENERCON Global GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0 ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW, D02772025/4.0-de, 2025-03-31*
- [15.2] *ENERCON Global GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-07-0 ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW, D02967426/3.0-de, 2025-03-31*
- [15.3] *ENERCON GmbH, Beiblatt zu den Schall- und Leistungsdatenblättern - Deutschland, D0918053-0, ohne Datum*
- [15.4] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-104,5 dB ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 / 6000 kW, D02886581/1.0-de, 2023-04-19*

-
- [15.5] *ENERCON Global GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-05-0 ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW, D02772023/5.0-de, 2025-03-31*
 - [15.6] *ENERCON Global GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0 ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E2 / 7000 kW, D03045924/1.0-de, 2025-03-26*
 - [15.7] *ENERCON Global GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-09-0 ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E2 / 7000 kW, D03045930/1.0-de, 2025-03-26*
 - [15.8] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen, Vestas V150-5.6/6.0 MW, Dokument Nr.: 0079-9481.V09, 2024-02-29*
 - [15.9] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0/6.2 MW, Dokument Nr.: 0079-9518.V12, 2024-03-19*
 - [16] *Gemeinde Herzebrock – Clarholz, Neuzeichnung des Flächennutzungsplans, November 2005*
 - [16.1] *Stadt Harsewinkel, 19. Änderung des Flächennutzungsplans, Vorentwurf Mai 2015*
 - [16.2] *Gemeinde Herzebrock – Clarholz, Bebauungsplan Nr. 201 „Im Stroth“, II. Änderung und Erweiterung 29.07.1996*
 - [17] *Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Faktenpapier vom 14.03.2019*
 - [18] *Windenergie-Handbuch, Monika Agatz, 19. Ausgabe, Dezember 2023, Anhang I, Merkblätter, Schallimmissionsprognose*

Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose

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
E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)	106.5	A	dB(A)			86.9	92.6	97.2	100.7	101.4	99.8	92.6	76.2
E-175 EP5/OM-NR-01-0/105.5 dB(A)	105.5	A	dB(A)			90.0	91.6	96.3	101.2	100.7	95.0	85.4	66.2
E-175 EP5/OM-NR-02-0/104.5 dB(A)	104.5	A	dB(A)			90.3	90.6	95.8	100.2	99.6	93.3	82.4	62.7
E-175 EP5/OM-NR-04-0/103.0 dB(A)	103.0	A	dB(A)			83.0	88.7	94.7	98.0	98.2	94.5	84.7	70.1
E-175 EP5/OM-NR-05-0/102.0 dB(A)	102.0	A	dB(A)			82.4	88.0	93.8	96.9	97.1	93.5	85.0	68.7
E-175 EP5/OM-NR-07-0/100.0 dB(A)	100.0	A	dB(A)			82.7	86.7	92.5	94.7	94.7	91.5	82.0	63.1
E-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)	107.5	A	dB(A)			90.8	93.6	98.3	102.3	102.6	99.6	91.1	72.5
E-175 EP5/OM-104,5 dB/104.5 dB(A)	104.5	A	dB(A)			90.3	90.6	95.8	100.2	99.7	93.4	82.5	62.8
E-175 EP5 E2/OM-0-0/106.9 dB(A)	106.9	A	dB(A)			90.1	93.8	98.2	100.3	101.3	100.5	94.5	85.1
E-175 EP5 E2/OM-NR-09-0/98.0 dB(A)	98.0	A	dB(A)			80.8	84.6	91.1	90.5	92.0	91.2	87.3	70.8
V150-6.0/104.9 dB(A)/ PO6000*	104.9	A	dB(A)			85.5	93.3	98.2	100.1	99.0	94.8	87.7	77.6
V150-6.0/102.0 dB(A)/SO2*	102.0	A	dB(A)			82.9	90.6	95.4	97.1	96.0	91.9	84.8	74.7
V150-6.0/101.0 dB(A)/SO3*	101.0	A	dB(A)			81.9	89.6	94.4	96.2	95.0	90.9	83.8	73.7
V162-6.2/104.8 dB(A)/PO6200*	104.8	A	dB(A)			86.1	93.6	98.2	99.9	98.8	94.7	87.8	78.0
Abschaltung		A	dB(A)										

Element-Notizen	
IPkt001 IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel
IPkt002 IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz
IPkt003 IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz
IPkt004 IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz
IPkt005 IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz
IPkt006 IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz
IPkt010 IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz
IPkt007 IO7	Toschlag 3, Harsewinkel
IPkt008 IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz
IPkt009 IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz
IPkt011 IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz
IPkt012 IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz
IPkt013 IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz
IPkt014 IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz
IPkt016 IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz
IPkt015 IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz
EZQi001 L1-1	3x Lüfter
EZQi002 L1-2	3x Lüfter
EZQi003 L2-1	3x Lüfter
EZQi004 L2-2	3x Lüfter
EZQi005 L3-1	2x Lüfter
EZQi010 L4-1	3x Lüfter
EZQi011 L4-2	2x Lüfter
EZQi006 L5-1	12x Lüfter
WEAI017 W1	E-175 EP5 / 6000 kW NH: 162 m
WEAI018 W2	E-175 EP5 / 6000 kW NH: 162 m
WEAI003 W3	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162 m
WEAI004 W4	E-175 EP5/6000 kW, NH: 132.5 m
WEAI005 W5	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162 m
WEAI006 W6	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162.0 m
WEAI007 W7	E-175 EP5/6000 kW, NH: 132.5 m
WEAI008 W8	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162.0 m
WEAI009 W9	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162.0 m
WEAI010 W10	V150-6.0 MW, NH: 169 m
WEAI011 W11	V150-6.0 MW, NH: 169 m
WEAI012 W12	V150-6.0 MW, NH: 169 m
WEAI013 W13	V162-6.2 MW, NH: 169 m
WEAI014 W14	E-175 EP5 E2/7000 kW, NH: 175.0 m
WEAI015 W15	E-175 EP5 E2/7000 kW, NH: 175.0 m
WEAI016 W16	E-175 EP5 E2/7000 kW, NH: 175.0 m
WEAI019 W17	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162 m
WEAI020 W18	E-175 EP5/6000 kW, NH: 162 m

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

Immissionspunkt (16)								GB II
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt001	IO1	IO I	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:	444030.00	5755114.00	68.54		5.00
IPkt002	IO2	IO I	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:	444612.00	5755228.00	68.08		5.00
IPkt003	IO3	IO I	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:	444765.00	5754658.00	70.71		5.00
IPkt004	IO4	IO I	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:	444477.00	5754173.00	70.57		5.00
IPkt005	IO5	IO I	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:	444127.00	5753751.00	70.74		5.00
IPkt006	IO6	IO I	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:	443438.00	5754201.00	69.82		5.00
IPkt010	IO6.1	IO I	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:	443453.00	5754037.00	69.85		5.00
IPkt007	IO7	IO I	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:	443068.00	5755033.00	69.18		5.00
IPkt008	IO8	IO I	Richtwerte /dB(A)	Reines Wohnge-	50.00	50.00	35.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	444613.00	5751602.00	72.53		5.00
IPkt009	IO9	IO I	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:	443586.00	5753445.00	69.80		5.00
IPkt011	IO10	IO Zusatz II	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:	444641.00	5754187.00	71.01		5.00
IPkt012	IO11	IO Zusatz II	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:	445094.00	5754026.00	71.58		5.00
IPkt013	IO12	IO Zusatz II	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:	445372.00	5753160.00	71.31		5.00
IPkt014	IO13	IO Zusatz II	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:	444657.00	5752991.00	71.98		5.00
IPkt016	IO13.1	IO Zusatz II	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:	444920.00	5753019.00	71.85		5.00
IPkt015	IO14	IO Zusatz II	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:	443992.00	5753316.00	70.67		5.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (8)							GB II
EZQi001	Bezeichnung	L1-1	Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)	D0			0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw

Fläche /m²		---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag		81.80	-	-	81.80
				Nacht		81.80	-	-	81.80
				Ruhe		81.80	-	-	81.80
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						83.7	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	81.8	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	81.8	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						85.4	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	81.8	1.00	5.00000	0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	81.8	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	81.8	1.00	1.00000	0.00	81.8	
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	443607.00	5753541.00	70.36	5.00	
EZQi002	Bezeichnung	L1-2			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari-ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	81.80	-	-	81.80
					Nacht	81.80	-	-	81.80
					Ruhe	81.80	-	-	81.80
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						83.7	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	81.8	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	81.8	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						85.4	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	81.8	1.00	5.00000	0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	81.8	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	81.8	1.00	1.00000	0.00	81.8	
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	443627.00	5753505.00	70.33	5.00	
EZQi003	Bezeichnung	L2-1			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari-ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	81.80	-	-	81.80
					Nacht	81.80	-	-	81.80
					Ruhe	81.80	-	-	81.80
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						83.7	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	81.8	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	81.8	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						85.4	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	81.8	1.00	5.00000	0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	81.8	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	81.8	1.00	1.00000	0.00	81.8	

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		444795.00	5755251.00	66.00	5.00
EZQi004	Bezeichnung	L2-2		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0		0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	81.80	-	-
				Nacht	81.80	-	-
				Ruhe	81.80	-	-
	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
	Werktag (6h-22h)	16.00					83.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.8	1.00	1.00000	-6.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.8	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03
	Sonntag (6h-22h)	16.00					85.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.8	1.00	5.00000	0.95
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.8	1.00	9.00000	-2.50
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.8	1.00	1.00000	0.00
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:		444811.00	5755232.00	65.82	5.00
EZQi005	Bezeichnung	L3-1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0		0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	80.00	-	-
				Nacht	80.00	-	-
				Ruhe	80.00	-	-
	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
	Werktag (6h-22h)	16.00					81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03
	Sonntag (6h-22h)	16.00					83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	80.0	1.00	1.00000	0.00
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:		443426.00	5754157.00	69.99	5.00
EZQi010	Bezeichnung	L4-1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0		0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	81.80	-	-
				Nacht	81.80	-	-
				Ruhe	81.80	-	-
	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
	Werktag (6h-22h)	16.00					83.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.8	1.00	1.00000	-6.04

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.8	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.8	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.8	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.8	1.00	1.00000	0.00	81.8	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	443386.00	5753893.00	70.03	5.00	
EZQi011	Bezeichnung	L4-2			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	80.00	-	-	80.00
					Nacht	80.00	-	-	80.00
					Ruhe	80.00	-	-	80.00
	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						81.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	80.0	1.00	1.00000	0.00	80.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	443424.00	5753849.00	69.92	5.00	
EZQi006	Bezeichnung	L5-1			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand Zusatz II			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	87.80	-	-	87.80
					Nacht	87.80	-	-	87.80
					Ruhe	87.80	-	-	87.80
	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						89.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.8	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.8	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						91.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.8	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.8	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.8	1.00	1.00000	0.00	87.8	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	445105.00	5753013.00	71.94	5.00	

Windenergieanlage (18)					GB II	
WEA017	Bezeichnung	W1			Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	WEA-Neu II			Lw (Tag) /dB(A)	108.59
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)	108.59
	Länge /m (2D)	---			D0	0.00

Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)												
Tag		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
Nacht		Emission Referenz: Abschaltung												
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)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ruhe		Emission Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)												
Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	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	108.6		1.00		1.00000		-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000		-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000		0.95				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000		-2.50				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-		1.00		1.00000		0.00		0.0		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		443734.00		5754626.00		225.57		162.00		
WEA1018	Bezeichnung	W2				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Neu II				Lw (Tag) /dB(A)				108.59				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102.06				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108.59				
	Länge /m (2D)	---				D0				0.00				
Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)												
Tag		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
Nacht		Emission Referenz: E-175 EP5/OM-NR-07-0/100.0 dB(A)												
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)		102.1	-	-	84.8	88.8	94.6	96.8	96.8	93.6	84.1	65.2
Ruhe		Emission Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)												
Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	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	108.6		1.00		1.00000		-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000		-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000		0.95				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000		-2.50				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	102.1		1.00		1.00000		0.00		0.0		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		444678.00		5753566.00		227.11		162.00		
WEA1003	Bezeichnung	W3				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide				Lw (Tag) /dB(A)				108.59				

Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				106.60				
Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)				108.59				
Länge /m (2D)		---			D0				0.00				
Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 (1999) / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3	
Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-104,5 dB/104.5 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.6	-	-	92.4	92.7	97.9	102.3	101.8	95.5	84.6	64.9	
Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	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	108.6		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.6		1.00		1.00000		0.00			0.0
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	443599.00		5754835.00		225.16		162.00		
WEA1004	Bezeichnung	W4			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)				108.59				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				104.08				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				108.59				
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 (1999) / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3	
Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-NR-05-0/102.0 dB(A)											
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	-	-	84.5	90.1	95.9	99.0	99.2	95.6	87.1	70.8	
Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	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	108.6		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.6		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:		442675.00	5754639.00	195.83	132.50					
WEAI005	Bezeichnung	W5			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)			108.59				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108.59				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.59				
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
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)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
	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	108.6		1.00		1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.6		1.00		1.00000	0.00	0.0		
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:	442208.00	5754290.00		224.07		162.00		
WEAI006	Bezeichnung	W6			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)			109.57				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			107.56				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.57				
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-NR-01-0/105.5 dB(A)										
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	107.6	-	-	92.1	93.7	98.4	103.3	102.8	97.1	87.5	68.3
Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
	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	109.6		1.00		1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.6		1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.6		1.00		2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.6		1.00		5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.6		1.00		9.00000	-2.50			

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.6	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.6	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	447683.00	5752581.00	228.87	162.00					
WEAI007	Bezeichnung	W7			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)			108.59					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			104.08					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.59					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
	Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-NR-05-0/102.0 dB(A)										
	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	-	-	84.5	90.1	95.9	99.0	99.2	95.6	87.1	70.8
	Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	108.6	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.6	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.6	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.6	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.6	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.6	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:	446855.00	5752329.00	199.26	132.50					
WEAI008	Bezeichnung	W8			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)			109.57					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			109.57					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.57					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
	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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
	Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
	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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
	Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
	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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.6	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.6	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.6	1.00	2.00000	-3.03						

	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.6		1.00	5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.6		1.00	9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.6		1.00	2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.6		1.00	1.00000		0.00				0.0
	Geometrie			Nr		x/m	y/m		z(abs) /m				! z(rel) /m
				Geometrie:		446863.00	5751859.00		229.59				162.00
WEAI009	Bezeichnung	W9				Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide				Lw (Tag) /dB(A)			109.57				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)			105.10				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)			109.57				
	Länge /m (2D)	---				D0			0.00				
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
	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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
	Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-NR-04-0/103.0 dB(A)										
	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)	105.1	-	-	85.1	90.8	96.8	100.1	100.3	96.6	86.8	72.2
	Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-YO-12-0/107.5 dB(A)										
	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)	109.6	-	-	92.9	95.7	100.4	104.4	104.7	101.7	93.2	74.6
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag			Ton-Zuschlag			Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0.0			0.0			0.0			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	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	109.6			1.00			1.00000			-6.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.6			1.00			13.00000			-0.90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.6			1.00			2.00000			-3.03
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.6			1.00			5.00000			0.95
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.6			1.00			9.00000			-2.50
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.6			1.00			2.00000			-3.03
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	105.1			1.00			1.00000			0.00
	Geometrie			Nr		x/m	y/m		z(abs) /m				! z(rel) /m
				Geometrie:		446923.00	5751469.00		229.80				162.00
WEAI010	Bezeichnung	W10				Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide				Lw (Tag) /dB(A)			107.01				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)			104.09				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)			107.01				
	Länge /m (2D)	---				D0			0.00				
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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: V150-6.0/104.9 dB(A)/ PO6000*										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.0	-	-	87.6	95.4	100.3	102.2	101.1	96.9	89.8	79.7
	Nacht	Emission	Referenz: V150-6.0/102.0 dB(A)/SO2*										
	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	-	-	85.0	92.7	97.5	99.2	98.1	94.0	86.9	76.8
	Ruhe	Emission	Referenz: V150-6.0/104.9 dB(A)/ PO6000*										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.0	-	-	87.6	95.4	100.3	102.2	101.1	96.9	89.8	79.7
	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	

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	107.0	1.00	1.00000	-6.04						
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.0	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.0	1.00	2.00000	-3.03						
Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.0	1.00	5.00000	0.95						
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.0	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.0	1.00	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	103.1	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
Geometrie:				446043.00	5755678.00	229.32	169.00					
WEA1013	Bezeichnung	W13			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)			106.91				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.91				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.91				
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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: V162-6.2/104.8 dB(A)/PO6200*										
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)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1
Nacht	Emission	Referenz: V162-6.2/104.8 dB(A)/PO6200*										
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1
Ruhe	Emission	Referenz: V162-6.2/104.8 dB(A)/PO6200*										
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)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1
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	106.9	1.00	1.00000	-6.04						
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.9	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.9	1.00	2.00000	-3.03						
Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.9	1.00	5.00000	0.95						
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.9	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.9	1.00	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.9	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
Geometrie:				444261.00	5756705.00	228.01	169.00					
WEA1014	Bezeichnung	W14			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand beide			Lw (Tag) /dB(A)			108.97				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100.07				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.97				
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5 E2/OM-0-0/106.9 dB(A)										
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)	109.0	-	-	92.2	95.9	100.3	102.4	103.4	102.6	96.6	87.2
Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5 E2/OM-NR-09-0/98.0 dB(A)										
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)	100.1	-	-	82.9	86.7	93.2	92.6	94.1	93.3	89.4	72.9
Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5 E2/OM-0-0/106.9 dB(A)										

	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)	100.1	-	-	82.9	86.7	93.2	92.6	94.1	93.3	89.4	72.9		
	Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5 E2/OM-0-0/106.9 dB(A)												
	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)	109.0	-	-	92.2	95.9	100.3	102.4	103.4	102.6	96.6	87.2		
	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	109.0		1.00		1.00000			-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.0		1.00		13.00000			-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.0		1.00		2.00000			-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.0		1.00		5.00000			0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.0		1.00		9.00000			-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.0		1.00		2.00000			-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	100.1		1.00		1.00000			0.00			
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		449602.00		5753197.00		240.52		175.00		
WEA1019	Bezeichnung		W17				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand Zusatz II				Lw (Tag) /dB(A)				108.59				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.10				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108.59				
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
	Tag		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
			Lw /dB (A)		108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	
	Nacht		Emission		Referenz: E-175 EP5/OM-NR-04-0/103.0 dB(A)										
	Nacht		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
			Lw /dB (A)		105.1	-	-	85.1	90.8	96.8	100.1	100.3	96.6	86.8	
	Ruhe		Emission		Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
	Ruhe		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
			Lw /dB (A)		108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	
	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	108.6		1.00		1.00000			-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000			-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000			-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000			0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000			-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000			-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	105.1		1.00		1.00000			0.00			
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		443988.00		5754276.00		226.58		162.00		
WEA1020	Bezeichnung		W18				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand Zusatz II				Lw (Tag) /dB(A)				108.59				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.56				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108.59				
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										

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)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3	
Nacht	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-NR-02-0/104.5 dB(A)											
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)	106.6	-	-	92.4	92.7	97.9	102.3	101.7	95.4	84.5	64.8	
Ruhe	Emission	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
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)	108.6	-	-	89.0	94.7	99.3	102.8	103.5	101.9	94.7	78.3	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00									1.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	108.6		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.6		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.6		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.6		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.6		1.00		2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.6		1.00		1.00000		0.00	0.0		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		444104.00		5754611.00		226.07		162.00	

Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
ZB II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1	60.00	43.21	60.00	43.21	45.00	25.48
IPkt002	IO2	60.00	37.62	60.00	37.62	45.00	25.58
IPkt003	IO3	60.00	39.49	60.00	39.49	45.00	30.26
IPkt004	IO4	60.00	43.52	60.00	43.52	45.00	35.77
IPkt005	IO5	60.00	43.91	60.00	43.91	45.00	36.69
IPkt006	IO6	60.00	44.24	60.00	44.24	45.00	27.61
IPkt010	IO6.1	60.00	42.32	60.00	42.32	45.00	28.28
IPkt007	IO7	60.00	40.06	60.00	40.06	45.00	22.38
IPkt008	IO8	50.00	32.19	50.00	33.89	35.00	23.62
IPkt009	IO9	60.00	38.69	60.00	38.69	45.00	30.22
IPkt011	IO10	60.00	43.27	60.00	43.27	45.00	36.04
IPkt012	IO11	60.00	42.59	60.00	42.59	45.00	36.07
IPkt013	IO12	60.00	39.77	60.00	39.77	45.00	33.50
IPkt014	IO13	60.00	43.07	60.00	43.07	45.00	36.79
IPkt016	IO13.1	60.00	42.67	60.00	42.67	45.00	36.42
IPkt015	IO14	60.00	41.34	60.00	41.34	45.00	34.47

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

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
E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)	106.5	A	dB(A)			86.9	92.6	97.2	100.7	101.4	99.8	92.6	76.2
E-175 EP5/OM-NR-07-0/100.0 dB(A)	100.0	A	dB(A)			82.7	86.7	92.5	94.7	94.7	91.5	82.0	63.1
Abschaltung		A	dB(A)										

Element-Notizen	
IPkt001 IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel
IPkt002 IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz
IPkt003 IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz
IPkt004 IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz
IPkt005 IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz
IPkt006 IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz
IPkt010 IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz
IPkt007 IO7	Toschlag 3, Harsewinkel
IPkt008 IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz
IPkt009 IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz
IPkt011 IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz
IPkt012 IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz
IPkt013 IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz
IPkt014 IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz
IPkt016 IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz
IPkt015 IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz
WEAI023 W1	E-175 EP5 / 6000 kW NH: 162 m
WEAI024 W2	E-175 EP5 / 6000 kW NH: 162 m

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

Immissionspunkt (16)								ZB_Lemax_II
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IO1	IO I	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:	444030.00	5755114.00	68.54		5.00	
IPkt002	IO2	IO I	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:	444612.00	5755228.00	68.08		5.00	
IPkt003	IO3	IO I	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:	444765.00	5754658.00	70.71		5.00	
IPkt004	IO4	IO I	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:	444477.00	5754173.00	70.57		5.00	
IPkt005	IO5	IO I	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:	444127.00	5753751.00	70.74		5.00	
IPkt006	IO6	IO I	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:	443438.00	5754201.00	69.82		5.00	
IPkt010	IO6.1	IO I	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:	443453.00	5754037.00	69.85		5.00	
IPkt007	IO7	IO I	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:	443068.00	5755033.00	69.18	5.00	
IPkt008	IO8	IO I	Richtwerte /dB(A)	Reines Wohnge-	50.00	50.00	35.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	444613.00	5751602.00	72.53	5.00	
IPkt009	IO9	IO I	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:	443586.00	5753445.00	69.80	5.00	
IPkt011	IO10	IO Zusatz II	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:	444641.00	5754187.00	71.01	5.00	
IPkt012	IO11	IO Zusatz II	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:	445094.00	5754026.00	71.58	5.00	
IPkt013	IO12	IO Zusatz II	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:	445372.00	5753160.00	71.31	5.00	
IPkt014	IO13	IO Zusatz II	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:	444657.00	5752991.00	71.98	5.00	
IPkt016	IO13.1	IO Zusatz II	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:	444920.00	5753019.00	71.85	5.00	
IPkt015	IO14	IO Zusatz II	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:	443992.00	5753316.00	70.67	5.00	

Windenergieanlage (2)													ZB_Lemax_II
WEA1023	Bezeichnung	W1			Wirkradius /m								99999.00
	Gruppe	WEA-Neu_Lemax II			Lw (Tag) /dB(A)								108.19
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)								-
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)								108.19
	Länge /m (2D)	---			D0								0.00
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage								ISO 9613-2 (1999) / 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: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	108.2	-	-	88.6	94.3	98.9	102.4	103.1	101.5	94.3	77.9
	Nacht	Referenz: Abschaltung											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Ruhe	Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	108.2	-	-	88.6	94.3	98.9	102.4	103.1	101.5	94.3	77.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-	0.0		0.0		0.0			0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00								1.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	108.2		1.00		1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.2		1.00		13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.2		1.00		2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.2		1.00		5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.2		1.00		9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.2		1.00		2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht			1.00		1.00000	0.00	0.0			
	Geometrie	Nr		x/m		y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		443734.00		5754626.00			225.57		162.00		
WEA1024	Bezeichnung	W2			Wirkradius /m								99999.00
	Gruppe	WEA-Neu_Lemax II			Lw (Tag) /dB(A)								108.19
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)								101.66
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)								108.19

Länge /m (2D)		---		D0		0.00								
Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 (1999) / 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-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)		108.2	-	-	88.6	94.3	98.9	102.4	103.1	101.5	94.3	77.9
Nacht		Emission		Referenz: E-175 EP5/OM-NR-07-0/100.0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)		101.7	-	-	84.4	88.4	94.2	96.4	96.4	93.2	83.7	64.8
Ruhe		Emission		Referenz: E-175 EP5/OM-0-0/106.5 dB(A)										
Ruhe		Zuschlag /dB (A)			1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)		108.2	-	-	88.6	94.3	98.9	102.4	103.1	101.5	94.3	77.9
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0		0.0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	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	108.2		1.00		1.00000		-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.2		1.00		13.00000		-0.90				
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.2		1.00		2.00000		-3.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.2		1.00		5.00000		0.95				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.2		1.00		9.00000		-2.50				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.2		1.00		2.00000		-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	101.7		1.00		1.00000		0.00		0.0		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		444678.00		5753566.00		227.11		162.00		

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	IO1	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 444030.00 m		y = 5755114.00 m		z = 68.54 m	
		Nacht (22h-6h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI023 »	W1						
WEAI024 »	W2	25.08	25.08				
	Summe		25.08				

IPkt002 »	IO2	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 444612.00 m		y = 5755228.00 m		z = 68.08 m	
		Nacht (22h-6h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI023 »	W1						
WEAI024 »	W2	25.18	25.18				
	Summe		25.18				

IPkt003 »	IO3	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 444765.00 m		y = 5754658.00 m		z = 70.71 m	
		Nacht (22h-6h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI023 »	W1						
WEAI024 »	W2	29.86	29.86				
	Summe		29.86				

IPkt004 »	IO4	ZB_Lemax_II	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 444477.00 m	y = 5754173.00 m	z = 70.57 m	
		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI023 »	W1				
WEAI024 »	W2	35.37	35.37		
	Summe		35.37		

IPkt005 »	IO5	ZB_Lemax_II	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 444127.00 m	y = 5753751.00 m	z = 70.74 m	
		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI023 »	W1				
WEAI024 »	W2	36.29	36.29		
	Summe		36.29		

IPkt006 »	IO6	ZB_Lemax_II	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 443438.00 m	y = 5754201.00 m	z = 69.82 m	
		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI023 »	W1				
WEAI024 »	W2	27.21	27.21		
	Summe		27.21		

IPkt010 »	IO6.1	ZB_Lemax_II	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 443453.00 m	y = 5754037.00 m	z = 69.85 m	
		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI023 »	W1				
WEAI024 »	W2	27.88	27.88		
	Summe		27.88		

IPkt007 »	IO7	ZB_Lemax_II	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 443068.00 m	y = 5755033.00 m	z = 69.18 m	
		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI023 »	W1				
WEAI024 »	W2	21.98	21.98		
	Summe		21.98		

IPkt008 »	IO8	ZB_Lemax_II	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 444613.00 m	y = 5751602.00 m	z = 72.53 m	
		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI023 »	W1				
WEAI024 »	W2	23.22	23.22		
	Summe		23.22		

IPkt009 »	IO9	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 443586.00 m		y = 5753445.00 m		z = 69.80 m
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI023 »	W1					
WEAI024 »	W2	29.82	29.82			
	Summe		29.82			

IPkt011 »	IO10	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 444641.00 m		y = 5754187.00 m		z = 71.01 m
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI023 »	W1					
WEAI024 »	W2	35.64	35.64			
	Summe		35.64			

IPkt012 »	IO11	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 445094.00 m		y = 5754026.00 m		z = 71.58 m
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI023 »	W1					
WEAI024 »	W2	35.67	35.67			
	Summe		35.67			

IPkt013 »	IO12	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 445372.00 m		y = 5753160.00 m		z = 71.31 m
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI023 »	W1					
WEAI024 »	W2	33.10	33.10			
	Summe		33.10			

IPkt014 »	IO13	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 444657.00 m		y = 5752991.00 m		z = 71.98 m
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI023 »	W1					
WEAI024 »	W2	36.39	36.39			
	Summe		36.39			

IPkt016 »	IO13.1	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 444920.00 m		y = 5753019.00 m		z = 71.85 m
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI023 »	W1					
WEAI024 »	W2	36.02	36.02			
	Summe		36.02			

IPkt015 »	IO14	ZB_Lemax_II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 443992.00 m		y = 5753316.00 m		z = 70.67 m	
		Nacht (22h-6h)					
		L _{r,i,A}	L _{r,A}				
		/dB	/dB				
WEAI023 »	W1						
WEAI024 »	W2	34.07	34.07				
	Summe		34.07				

Anhang 4 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
VB II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1	60.00	48.05	60.00	48.05	45.00	46.45
IPkt002	IO2	60.00	43.60	60.00	43.60	45.00	42.02
IPkt003	IO3	60.00	44.69	60.00	44.69	45.00	42.89
IPkt004	IO4	60.00	47.30	60.00	47.30	45.00	45.13
IPkt005	IO5	60.00	45.65	60.00	45.65	45.00	43.31
IPkt006	IO6	60.00	48.05	60.00	48.05	45.00	46.26
IPkt010	IO6.1	60.00	46.55	60.00	46.55	45.00	44.48
IPkt007	IO7	60.00	47.30	60.00	47.30	45.00	45.11
IPkt008	IO8	50.00	37.70	50.00	39.40	35.00	33.70
IPkt009	IO9	60.00	43.02	60.00	43.02	45.00	41.53
IPkt011	IO10	60.00	45.35	60.00	45.35	45.00	43.31
IPkt012	IO11	60.00	41.17	60.00	41.17	45.00	39.15
IPkt013	IO12	60.00	39.34	60.00	39.34	45.00	37.28
IPkt014	IO13	60.00	38.81	60.00	38.81	45.00	36.83
IPkt016	IO13.1	60.00	39.32	60.00	39.32	45.00	37.59
IPkt015	IO14	60.00	41.30	60.00	41.30	45.00	39.27

Anhang 5 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
GB II		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1	60.00	49.28	60.00	49.28	45.00	46.49
IPkt002	IO2	60.00	44.58	60.00	44.58	45.00	42.12
IPkt003	IO3	60.00	45.84	60.00	45.84	45.00	43.12
IPkt004	IO4	60.00	48.82	60.00	48.82	45.00	45.60
IPkt005	IO5	60.00	47.87	60.00	47.87	45.00	44.17
IPkt006	IO6	60.00	49.56	60.00	49.56	45.00	46.32
IPkt010	IO6.1	60.00	47.94	60.00	47.94	45.00	44.58
IPkt007	IO7	60.00	48.05	60.00	48.05	45.00	45.14
IPkt008	IO8	50.00	38.78	50.00	40.48	35.00	34.11
IPkt009	IO9	60.00	44.38	60.00	44.38	45.00	41.84
IPkt011	IO10	60.00	47.45	60.00	47.45	45.00	44.06
IPkt012	IO11	60.00	44.94	60.00	44.94	45.00	40.89
IPkt013	IO12	60.00	42.57	60.00	42.57	45.00	38.80
IPkt014	IO13	60.00	44.45	60.00	44.45	45.00	39.82
IPkt016	IO13.1	60.00	44.32	60.00	44.32	45.00	40.05
IPkt015	IO14	60.00	44.33	60.00	44.33	45.00	40.51

Anhang 6 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse)

Lange Liste - Alle Teilquellen / A-Summenpegel gebildet

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

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1	444030	5755114	69	46.49

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	1628.9	75.24	3.13	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	1.74
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1658.7	75.40	3.19	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	777.17	68.81	1.50	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	9.90
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	789.87	68.95	1.52	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	9.73
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1131.7	72.07	2.18	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	4.12
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1380.4	73.80	2.66	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	3.68
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1402.7	73.94	2.70	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	2360.1	78.46	4.54	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAi017	W1		0.00	591.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAi018	W2	102.06	0.00	1685.6	75.54	4.04	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.48
WEAi003	W3	106.60	0.00	536.78	65.60	1.42	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.59
WEAi004	W4	104.08	0.00	1441.5	74.18	3.78	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.13
WEAi005	W5	108.59	0.00	2005.7	77.05	5.45	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.09
WEAi006	W6	107.56	0.00	4448.2	83.96	8.13	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.46
WEAi007	W7	104.08	0.00	3969.1	82.97	7.94	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.17
WEAi008	W8	109.57	0.00	4318.2	83.71	8.46	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.40
WEAi009	W9	105.10	0.00	4656.3	84.36	8.94	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.80
WEAi010	W10	104.09	0.00	3809.7	82.62	6.58	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.89
WEAi011	W11	104.09	0.00	3441.1	81.73	6.12	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.23
WEAi012	W12	103.12	0.00	2096.7	77.43	4.25	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.44
WEAi013	W13	106.91	0.00	1615.6	75.17	3.47	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.28
WEAi014	W14	100.07	0.00	4959.0	84.91	8.81	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.36
WEAi015	W15	100.07	0.00	5423.5	85.69	9.26	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.13
WEAi016	W16	100.07	0.00	5895.1	86.41	9.70	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.97
WEAi019	W17	105.10	0.00	853.81	69.63	2.49	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.98
WEAi020	W18	106.56	0.00	532.26	65.52	1.40	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.64

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	444612	5755228	68	42.12

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	1963.7	76.86	3.78	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.55
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1984.7	76.95	3.82	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.69
EZQi003	L2-1	81.80	3.00	184.45	56.32	0.35	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	24.36
EZQi004	L2-2	81.80	3.00	199.05	56.98	0.38	3.87	0.00	0.00	0.00	0.00	23.57
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1598.0	75.07	3.07	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17

EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1812.5	76.17	3.49	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1820.2	76.20	3.50	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.41
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	2269.2	78.12	4.37	4.74	0.00	0.00	0.00	0.00	3.59

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	1076.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	1670.9	75.46	4.02	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.58
WEAI003	W3	106.60	0.00	1097.9	71.81	2.65	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.14
WEAI004	W4	104.08	0.00	2028.6	77.14	4.91	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.03
WEAI005	W5	108.59	0.00	2585.2	79.25	6.48	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.86
WEAI006	W6	107.56	0.00	4057.5	83.17	7.64	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.75
WEAI007	W7	104.08	0.00	3667.8	82.29	7.52	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.27
WEAI008	W8	109.57	0.00	4055.0	83.16	8.13	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.28
WEAI009	W9	105.10	0.00	4415.5	83.90	8.63	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.57
WEAI010	W10	104.09	0.00	3238.3	81.21	5.86	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.02
WEAI011	W11	104.09	0.00	2866.0	80.15	5.37	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.58
WEAI012	W12	103.12	0.00	1508.7	74.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.25
WEAI013	W13	106.91	0.00	1526.5	74.67	3.32	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.92
WEAI014	W14	100.07	0.00	4461.8	83.99	8.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.79
WEAI015	W15	100.07	0.00	4918.4	84.84	8.77	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.47
WEAI016	W16	100.07	0.00	5390.3	85.63	9.23	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.21
WEAI019	W17	105.10	0.00	1149.3	72.21	3.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.72
WEAI020	W18	106.56	0.00	814.69	69.22	2.04	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.30

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	444765	5754658	71	43.12

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	1608.9	75.13	3.10	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1620.0	75.19	3.12	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	593.78	66.47	1.14	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	12.64
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	575.86	66.21	1.11	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	12.94
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1429.7	74.10	2.75	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1577.0	74.96	3.03	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	2.14
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1566.1	74.90	3.01	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1679.8	75.50	3.23	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	7.38

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	1043.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	1106.6	71.88	2.92	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.26
WEAI003	W3	106.60	0.00	1189.4	72.51	2.83	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.26
WEAI004	W4	104.08	0.00	2093.8	77.42	5.02	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.64
WEAI005	W5	108.59	0.00	2587.9	79.26	6.48	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.85
WEAI006	W6	107.56	0.00	3585.2	82.09	7.01	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.46
WEAI007	W7	104.08	0.00	3131.9	80.92	6.74	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.43
WEAI008	W8	109.57	0.00	3501.6	81.89	7.39	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.30
WEAI009	W9	105.10	0.00	3853.8	82.72	7.86	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.52
WEAI010	W10	104.09	0.00	3081.1	80.77	5.66	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.66
WEAI011	W11	104.09	0.00	2730.7	79.73	5.18	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.18
WEAI012	W12	103.12	0.00	1642.8	75.31	3.52	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.29
WEAI013	W13	106.91	0.00	2114.0	77.50	4.26	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.15

WEAI014	W14	100.07	0.00	4116.8	83.29	7.92	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.86
WEAI015	W15	100.07	0.00	4585.4	84.23	8.43	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.42
WEAI016	W16	100.07	0.00	5055.7	85.08	8.91	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.09
WEAI019	W17	105.10	0.00	879.74	69.89	2.55	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.66
WEAI020	W18	106.56	0.00	680.64	67.66	1.74	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.16

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO4	444477	5754173	71	45.60

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	1075.3	71.63	2.07	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	6.47
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1081.1	71.68	2.08	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	6.41
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1123.9	72.01	2.16	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	5.94
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1110.4	71.91	2.14	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	6.07
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1051.1	71.43	2.02	4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	4.94
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1126.4	72.03	2.17	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	5.98
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1101.7	71.84	2.12	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1319.1	73.41	2.54	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	10.20

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	883.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	658.30	67.37	1.92	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.77
WEAI003	W3	106.60	0.00	1110.4	71.91	2.67	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.02
WEAI004	W4	104.08	0.00	1865.5	76.42	4.61	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.06
WEAI005	W5	108.59	0.00	2277.2	78.15	5.94	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.49
WEAI006	W6	107.56	0.00	3583.0	82.08	7.01	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.47
WEAI007	W7	104.08	0.00	3011.9	80.58	6.55	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.95
WEAI008	W8	109.57	0.00	3327.6	81.44	7.14	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.99
WEAI009	W9	105.10	0.00	3649.6	82.25	7.57	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.28
WEAI010	W10	104.09	0.00	3439.2	81.73	6.12	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.24
WEAI011	W11	104.09	0.00	3112.3	80.86	5.70	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.53
WEAI012	W12	103.12	0.00	2177.7	77.76	4.37	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.99
WEAI013	W13	106.91	0.00	2546.1	79.12	4.89	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.90
WEAI014	W14	100.07	0.00	4280.9	83.63	8.10	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.34
WEAI015	W15	100.07	0.00	4756.6	84.55	8.60	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.92
WEAI016	W16	100.07	0.00	5219.9	85.35	9.07	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.65
WEAI019	W17	105.10	0.00	523.51	65.38	1.65	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.07
WEAI020	W18	106.56	0.00	595.95	66.50	1.55	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.51

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO5	444127	5753751	71	44.17

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	560.80	65.98	1.08	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	13.29
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	557.24	65.92	1.07	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	13.36
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1642.0	75.31	3.16	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1631.3	75.25	3.14	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	810.08	69.17	1.56	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	7.72
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	754.48	68.55	1.45	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	10.25

EZQi011	L4-2	80.00	3.01	709.80	68.02	1.37	4.54	0.00	0.00	0.00	0.00	9.08
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1225.2	72.76	2.36	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	11.03

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	971.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	601.89	66.59	1.78	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.69
WEAI003	W3	106.60	0.00	1215.6	72.70	2.89	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.02
WEAI004	W4	104.08	0.00	1706.6	75.64	4.31	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.14
WEAI005	W5	108.59	0.00	1999.1	77.02	5.44	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.13
WEAI006	W6	107.56	0.00	3746.9	82.47	7.23	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.85
WEAI007	W7	104.08	0.00	3079.1	80.77	6.66	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.66
WEAI008	W8	109.57	0.00	3330.3	81.45	7.14	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.98
WEAI009	W9	105.10	0.00	3612.5	82.16	7.52	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.42
WEAI010	W10	104.09	0.00	3886.3	82.79	6.68	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.62
WEAI011	W11	104.09	0.00	3577.5	82.07	6.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.72
WEAI012	W12	103.12	0.00	2722.0	79.70	5.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.25
WEAI013	W13	106.91	0.00	2961.2	80.43	5.46	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.02
WEAI014	W14	100.07	0.00	4576.0	84.21	8.42	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.45
WEAI015	W15	100.07	0.00	5052.3	85.07	8.90	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.10
WEAI016	W16	100.07	0.00	5505.6	85.82	9.34	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.92
WEAI019	W17	105.10	0.00	565.00	66.04	1.76	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.30
WEAI020	W18	106.56	0.00	874.22	69.83	2.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.56

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO6	443438	5754201	70	46.32

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	681.29	67.67	1.31	4.53	0.00	0.00	0.00	0.00	11.31
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	721.21	68.16	1.39	4.54	0.00	0.00	0.00	0.00	10.72
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1715.8	75.69	3.30	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1717.0	75.70	3.30	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08
EZQi005	L3-1	80.00	2.91	45.61	44.18	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.64
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	312.36	60.89	0.60	4.23	0.00	0.00	0.00	0.00	19.08
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	352.28	61.94	0.68	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	16.10
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	2047.0	77.22	3.94	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00	4.94

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	540.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	1402.0	73.93	3.51	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.61
WEAI003	W3	106.60	0.00	672.32	67.55	1.73	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.32
WEAI004	W4	104.08	0.00	888.76	69.98	2.58	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.53
WEAI005	W5	108.59	0.00	1242.8	72.89	3.89	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.81
WEAI006	W6	107.56	0.00	4546.4	84.15	8.25	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.16
WEAI007	W7	104.08	0.00	3898.3	82.82	7.85	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.42
WEAI008	W8	109.57	0.00	4152.2	83.37	8.25	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.95
WEAI009	W9	105.10	0.00	4431.1	83.93	8.65	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.52
WEAI010	W10	104.09	0.00	4453.8	83.97	7.34	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.78
WEAI011	W11	104.09	0.00	4114.7	83.29	6.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.85
WEAI012	W12	103.12	0.00	2998.8	80.54	5.55	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.03
WEAI013	W13	106.91	0.00	2640.5	79.43	5.02	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.45
WEAI014	W14	100.07	0.00	5310.3	85.50	9.15	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.42

WEAI015	W15	100.07	0.00	5786.7	86.25	9.60	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		7.23
WEAI016	W16	100.07	0.00	6247.6	86.91	10.01	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		6.15
WEAI019	W17	105.10	0.00	576.80	66.22	1.79	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		40.09
WEAI020	W18	106.56	0.00	797.54	69.04	2.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		38.53

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt010	IO6.1	443453			5754037			70			44.58		

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	L1-1	81.80	3.01	519.36	65.31	1.00	4.44	0.00	0.00	0.00	0.00		14.06
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	559.73	65.96	1.08	4.47	0.00	0.00	0.00	0.00		13.30
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1809.6	76.15	3.48	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00		0.45
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1808.9	76.15	3.48	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00		0.45
EZQi005	L3-1	80.00	3.00	123.00	52.80	0.24	3.18	0.00	0.00	0.00	0.00		26.78
EZQi010	L4-1	81.80	3.00	158.82	55.02	0.31	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00		25.85
EZQi011	L4-2	80.00	3.00	190.22	56.59	0.37	3.81	0.00	0.00	0.00	0.00		22.25
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1943.6	76.77	3.74	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00		5.59

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
WEAI017	W1		0.00	670.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
WEAI018	W2	102.06	0.00	1321.8	73.42	3.36	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		28.28
WEAI003	W3	106.60	0.00	825.98	69.34	2.07	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		38.19
WEAI004	W4	104.08	0.00	991.75	70.93	2.82	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		33.34
WEAI005	W5	108.59	0.00	1279.8	73.14	3.97	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		34.47
WEAI006	W6	107.56	0.00	4476.4	84.02	8.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		18.37
WEAI007	W7	104.08	0.00	3808.9	82.62	7.72	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		16.75
WEAI008	W8	109.57	0.00	4049.4	83.15	8.12	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		21.30
WEAI009	W9	105.10	0.00	4319.9	83.71	8.50	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		15.89
WEAI010	W10	104.09	0.00	4468.4	84.00	7.35	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		15.73
WEAI011	W11	104.09	0.00	4136.1	83.33	6.97	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		16.78
WEAI012	W12	103.12	0.00	3070.2	80.74	5.64	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		19.73
WEAI013	W13	106.91	0.00	2792.2	79.92	5.23	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		24.76
WEAI014	W14	100.07	0.00	5273.8	85.44	9.12	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		8.51
WEAI015	W15	100.07	0.00	5750.5	86.19	9.57	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		7.31
WEAI016	W16	100.07	0.00	6208.5	86.86	9.97	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		6.24
WEAI019	W17	105.10	0.00	606.56	66.66	1.87	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		39.57
WEAI020	W18	106.56	0.00	881.86	69.91	2.18	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		37.47

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt007	IO7	443068			5755033			69			45.14		

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	L1-1	81.80	3.01	1586.4	75.01	3.05	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00		2.07
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1627.0	75.23	3.13	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00		1.77
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1740.7	75.81	3.35	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00		0.93
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1754.3	75.88	3.38	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00		0.83
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	946.33	70.52	1.82	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00		6.08
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1183.5	72.46	2.28	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00		5.44
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1236.4	72.84	2.38	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00		3.15

EZQI006	L5-1	87.80	3.01	2868.8	80.15	5.52	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
---------	------	-------	------	--------	-------	------	------	------	------	------	------	------

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	796.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	2183.8	77.78	4.90	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.38
WEAI003	W3	106.60	0.00	587.79	66.38	1.54	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.68
WEAI004	W4	104.08	0.00	570.72	66.13	1.79	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.17
WEAI005	W5	108.59	0.00	1147.0	72.19	3.66	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.73
WEAI006	W6	107.56	0.00	5228.4	85.37	9.03	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.17
WEAI007	W7	104.08	0.00	4655.1	84.36	8.84	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.89
WEAI008	W8	109.57	0.00	4950.0	84.89	9.21	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.47
WEAI009	W9	105.10	0.00	5252.5	85.41	9.67	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.02
WEAI010	W10	104.09	0.00	4767.3	84.57	7.68	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.84
WEAI011	W11	104.09	0.00	4401.1	83.87	7.28	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.94
WEAI012	W12	103.12	0.00	3048.3	80.68	5.61	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.82
WEAI013	W13	106.91	0.00	2060.1	77.28	4.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.46
WEAI014	W14	100.07	0.00	5849.0	86.34	9.65	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.08
WEAI015	W15	100.07	0.00	6319.6	87.01	10.07	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.99
WEAI016	W16	100.07	0.00	6789.2	87.64	10.46	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97
WEAI019	W17	105.10	0.00	1201.8	72.60	3.28	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.22
WEAI020	W18	106.56	0.00	1129.6	72.06	2.70	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt008	IO8	444613	5751602	73	34.11

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	L1-1	81.80	3.01	2184.4	77.79	4.20	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.91
EZQI002	L1-2	81.80	3.01	2143.3	77.62	4.12	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.67
EZQI003	L2-1	81.80	3.01	3653.5	82.25	7.03	4.77	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.25
EZQI004	L2-2	81.80	3.01	3635.4	82.21	7.00	4.77	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.17
EZQI005	L3-1	80.00	3.01	2817.3	80.00	5.42	4.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.15
EZQI010	L4-1	81.80	3.01	2598.9	79.30	5.00	4.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.23
EZQI011	L4-2	80.00	3.01	2542.2	79.10	4.89	4.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.73
EZQI006	L5-1	87.80	3.01	1494.3	74.49	2.88	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	8.76

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	3152.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	1971.1	76.89	4.54	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.62
WEAI003	W3	106.60	0.00	3391.7	81.61	6.47	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.52
WEAI004	W4	104.08	0.00	3604.8	82.14	7.44	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.51
WEAI005	W5	108.59	0.00	3610.0	82.15	8.05	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.38
WEAI006	W6	107.56	0.00	3226.1	81.17	6.50	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.89
WEAI007	W7	104.08	0.00	2360.3	78.46	5.49	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.13
WEAI008	W8	109.57	0.00	2270.1	78.12	5.47	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.98
WEAI009	W9	105.10	0.00	2319.2	78.31	5.45	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.34
WEAI010	W10	104.09	0.00	4622.1	84.30	7.52	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.27
WEAI011	W11	104.09	0.00	4459.0	83.98	7.34	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.76
WEAI012	W12	103.12	0.00	4322.4	83.71	7.19	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.21
WEAI013	W13	106.91	0.00	5117.5	85.18	7.99	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.74
WEAI014	W14	100.07	0.00	4465.6	84.00	8.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.77
WEAI015	W15	100.07	0.00	4882.6	84.77	8.73	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.57

WEAI016	W16	100.07	0.00	5240.5	85.39	9.09	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.60
WEAI019	W17	105.10	0.00	2750.4	79.79	6.18	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.12
WEAI020	W18	106.56	0.00	3055.6	80.70	5.97	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.89

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)
IPkt009	IO9	443586			5753445			70			41.84

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	L1-1	81.80	2.99	98.27	50.85	0.19	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	31.05
EZQi002	L1-2	81.80	2.97	72.67	48.23	0.14	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	34.59
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	2173.3	77.74	4.18	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.86
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	2166.6	77.72	4.17	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.83
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	729.76	68.26	1.40	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	8.79
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	490.62	64.81	0.94	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	14.62
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	435.27	63.78	0.84	4.38	0.00	0.00	0.00	0.00	14.01
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1579.2	74.97	3.04	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	8.12

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
WEAI017	W1		0.00	1200.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	1109.9	71.91	2.93	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22
WEAI003	W3	106.60	0.00	1398.7	73.91	3.25	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.44
WEAI004	W4	104.08	0.00	1507.1	74.56	3.91	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.61
WEAI005	W5	108.59	0.00	1623.8	75.21	4.70	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.67
WEAI006	W6	107.56	0.00	4190.1	83.44	7.81	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.30
WEAI007	W7	104.08	0.00	3456.7	81.77	7.22	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.09
WEAI008	W8	109.57	0.00	3644.1	82.23	7.58	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.75
WEAI009	W9	105.10	0.00	3881.5	82.78	7.90	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.42
WEAI010	W10	104.09	0.00	4495.6	84.06	7.38	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.65
WEAI011	W11	104.09	0.00	4192.6	83.45	7.04	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.60
WEAI012	W12	103.12	0.00	3323.9	81.43	5.98	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.71
WEAI013	W13	106.91	0.00	3332.9	81.46	5.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.51
WEAI014	W14	100.07	0.00	5104.8	85.16	8.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.96
WEAI015	W15	100.07	0.00	5579.1	85.93	9.41	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.74
WEAI016	W16	100.07	0.00	6023.5	86.60	9.81	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67
WEAI019	W17	105.10	0.00	936.35	70.43	2.68	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.98
WEAI020	W18	106.56	0.00	1285.4	73.18	3.01	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.37

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)
IPkt011	IO10	444641			5754187			71			44.06

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	L1-1	81.80	3.01	1219.2	72.72	2.35	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1222.0	72.74	2.35	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	5.06
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1075.1	71.63	2.07	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	6.43
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1058.8	71.50	2.04	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1215.4	72.69	2.34	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1289.0	73.20	2.48	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	4.47
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1263.1	73.03	2.43	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	2.90
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1262.4	73.02	2.43	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	10.70

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	1019.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	641.39	67.14	1.88	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.04
WEAI003	W3	106.60	0.00	1236.7	72.85	2.93	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.83
WEAI004	W4	104.08	0.00	2021.1	77.11	4.89	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.08
WEAI005	W5	108.59	0.00	2440.0	78.75	6.23	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.61
WEAI006	W6	107.56	0.00	3443.5	81.74	6.81	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.01
WEAI007	W7	104.08	0.00	2893.2	80.23	6.37	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.49
WEAI008	W8	109.57	0.00	3222.1	81.16	6.99	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.42
WEAI009	W9	105.10	0.00	3552.5	82.01	7.43	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.66
WEAI010	W10	104.09	0.00	3276.3	81.31	5.91	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.87
WEAI011	W11	104.09	0.00	2951.1	80.40	5.48	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.21
WEAI012	W12	103.12	0.00	2052.7	77.25	4.18	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.69
WEAI013	W13	106.91	0.00	2551.3	79.14	4.90	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.88
WEAI014	W14	100.07	0.00	4122.2	83.30	7.93	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.84
WEAI015	W15	100.07	0.00	4597.6	84.25	8.44	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.38
WEAI016	W16	100.07	0.00	5061.7	85.09	8.91	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.08
WEAI019	W17	105.10	0.00	677.15	67.61	2.05	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.43
WEAI020	W18	106.56	0.00	701.56	67.92	1.79	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.85

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPKt012	IO11	445094	5754026	72	40.89

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	1564.1	74.89	3.01	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1556.8	74.84	3.00	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	1261.0	73.01	2.43	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	4.67
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	1238.8	72.86	2.38	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	4.87
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1673.1	75.47	3.22	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.38
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1713.2	75.68	3.30	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1679.4	75.50	3.23	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.43
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1013.1	71.11	1.95	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	13.15

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	1494.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	639.41	67.12	1.87	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.07
WEAI003	W3	106.60	0.00	1706.8	75.64	3.82	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.14
WEAI004	W4	104.08	0.00	2498.6	78.95	5.73	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.41
WEAI005	W5	108.59	0.00	2902.1	80.25	6.99	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.34
WEAI006	W6	107.56	0.00	2969.1	80.45	6.12	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.99
WEAI007	W7	104.08	0.00	2448.9	78.78	5.64	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.66
WEAI008	W8	109.57	0.00	2801.8	79.95	6.35	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.27
WEAI009	W9	105.10	0.00	3147.8	80.96	6.82	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.32
WEAI010	W10	104.09	0.00	2882.6	80.20	5.39	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.50
WEAI011	W11	104.09	0.00	2578.9	79.23	4.96	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.89
WEAI012	W12	103.12	0.00	1911.7	76.63	3.96	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.53
WEAI013	W13	106.91	0.00	2809.9	79.97	5.26	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.68
WEAI014	W14	100.07	0.00	3648.3	82.24	7.39	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.45
WEAI015	W15	100.07	0.00	4124.2	83.31	7.93	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.84
WEAI016	W16	100.07	0.00	4586.7	84.23	8.43	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.41

WEAI019	W17	105.10	0.00	1144.4	72.17	3.16	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.77
WEAI020	W18	106.56	0.00	1160.3	72.29	2.76	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.51

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)
IPkt013	IO12	445372			5753160			71			38.80

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	L1-1	81.80	3.01	1805.7	76.13	3.47	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1778.8	76.00	3.42	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	2169.2	77.73	4.17	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.84
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	2146.6	77.64	4.13	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.71
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	2186.5	77.80	4.21	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.71
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	2117.0	77.51	4.07	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.50
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	2066.3	77.30	3.98	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.99
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	304.79	60.68	0.59	4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	25.36

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
WEAI017	W1		0.00	2203.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	818.99	69.27	2.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.50
WEAI003	W3	106.60	0.00	2443.9	78.76	5.07	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.77
WEAI004	W4	104.08	0.00	3078.4	80.77	6.66	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.66
WEAI005	W5	108.59	0.00	3363.2	81.54	7.70	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.35
WEAI006	W6	107.56	0.00	2387.6	78.56	5.19	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.81
WEAI007	W7	104.08	0.00	1704.8	75.63	4.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.15
WEAI008	W8	109.57	0.00	1985.1	76.96	4.97	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.65
WEAI009	W9	105.10	0.00	2300.0	78.23	5.42	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.44
WEAI010	W10	104.09	0.00	3026.0	80.62	5.58	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.89
WEAI011	W11	104.09	0.00	2808.8	79.97	5.29	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.83
WEAI012	W12	103.12	0.00	2610.7	79.33	5.01	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.77
WEAI013	W13	106.91	0.00	3718.3	82.41	6.43	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.08
WEAI014	W14	100.07	0.00	3330.4	81.45	7.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.62
WEAI015	W15	100.07	0.00	3799.4	82.59	7.56	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.92
WEAI016	W16	100.07	0.00	4233.5	83.53	8.05	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.49
WEAI019	W17	105.10	0.00	1784.7	76.03	4.47	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.59
WEAI020	W18	106.56	0.00	1933.2	76.73	4.20	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.64

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)
IPkt014	IO13	444657			5752991			72			39.82

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	L1-1	81.80	3.01	1185.3	72.48	2.28	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	5.42
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1151.1	72.22	2.22	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	5.75
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	2264.2	78.10	4.36	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.39
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	2246.3	78.03	4.32	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.29
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1695.6	75.59	3.26	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.52
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1558.5	74.85	3.00	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1502.2	74.53	2.89	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	448.54	64.04	0.86	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00	21.51

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI017	W1		0.00	1883.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
WEAI018	W2	102.06	0.00	595.93	66.50	1.77	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		36.79
WEAI003	W3	106.60	0.00	2131.5	77.57	4.56	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		27.47
WEAI004	W4	104.08	0.00	2580.6	79.23	5.86	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		21.99
WEAI005	W5	108.59	0.00	2776.4	79.87	6.79	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		24.93
WEAI006	W6	107.56	0.00	3057.7	80.71	6.25	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		23.60
WEAI007	W7	104.08	0.00	2299.1	78.23	5.39	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		23.47
WEAI008	W8	109.57	0.00	2484.5	78.90	5.84	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		27.83
WEAI009	W9	105.10	0.00	2734.3	79.74	6.16	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		22.20
WEAI010	W10	104.09	0.00	3715.6	82.40	6.47	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		18.22
WEAI011	W11	104.09	0.00	3471.8	81.81	6.16	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		19.11
WEAI012	W12	103.12	0.00	3027.5	80.62	5.59	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		19.91
WEAI013	W13	106.91	0.00	3738.3	82.45	6.45	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		21.00
WEAI014	W14	100.07	0.00	4057.3	83.16	7.86	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		12.05
WEAI015	W15	100.07	0.00	4523.8	84.11	8.36	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		10.60
WEAI016	W16	100.07	0.00	4952.2	84.90	8.80	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		9.37
WEAI019	W17	105.10	0.00	1456.9	74.27	3.82	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		30.01
WEAI020	W18	106.56	0.00	1718.7	75.70	3.82	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		30.04

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt016	IO13.1	444920	5753019	72	40.05

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	1413.0	74.00	2.72	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00		3.42
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	1381.3	73.81	2.66	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00		3.68
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	2235.5	77.99	4.30	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00		-2.23
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	2215.7	77.91	4.26	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00		-2.11
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1878.1	76.47	3.61	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00		-1.78
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	1765.5	75.94	3.40	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00		0.78
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	1710.8	75.66	3.29	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00		-0.64
EZQi006	L5-1	87.80	3.00	185.10	56.35	0.36	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00		30.42

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI017	W1		0.00	2003.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
WEAI018	W2	102.06	0.00	617.96	66.82	1.82	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		36.42
WEAI003	W3	106.60	0.00	2250.9	78.05	4.76	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		26.79
WEAI004	W4	104.08	0.00	2771.2	79.85	6.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		21.06
WEAI005	W5	108.59	0.00	2998.9	80.54	7.14	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		23.90
WEAI006	W6	107.56	0.00	2801.9	79.95	5.86	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		24.75
WEAI007	W7	104.08	0.00	2058.3	77.27	4.96	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		24.85
WEAI008	W8	109.57	0.00	2268.4	78.11	5.47	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		28.99
WEAI009	W9	105.10	0.00	2537.6	79.09	5.83	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		23.18
WEAI010	W10	104.09	0.00	3478.3	81.83	6.17	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		19.09
WEAI011	W11	104.09	0.00	3245.3	81.23	5.87	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		19.99
WEAI012	W12	103.12	0.00	2890.7	80.22	5.40	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		20.50
WEAI013	W13	106.91	0.00	3747.7	82.48	6.46	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		20.97
WEAI014	W14	100.07	0.00	3793.0	82.58	7.56	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		12.94
WEAI015	W15	100.07	0.00	4259.6	83.59	8.08	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		11.41
WEAI016	W16	100.07	0.00	4688.4	84.42	8.53	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		10.12
WEAI019	W17	105.10	0.00	1572.5	74.93	4.06	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		29.11

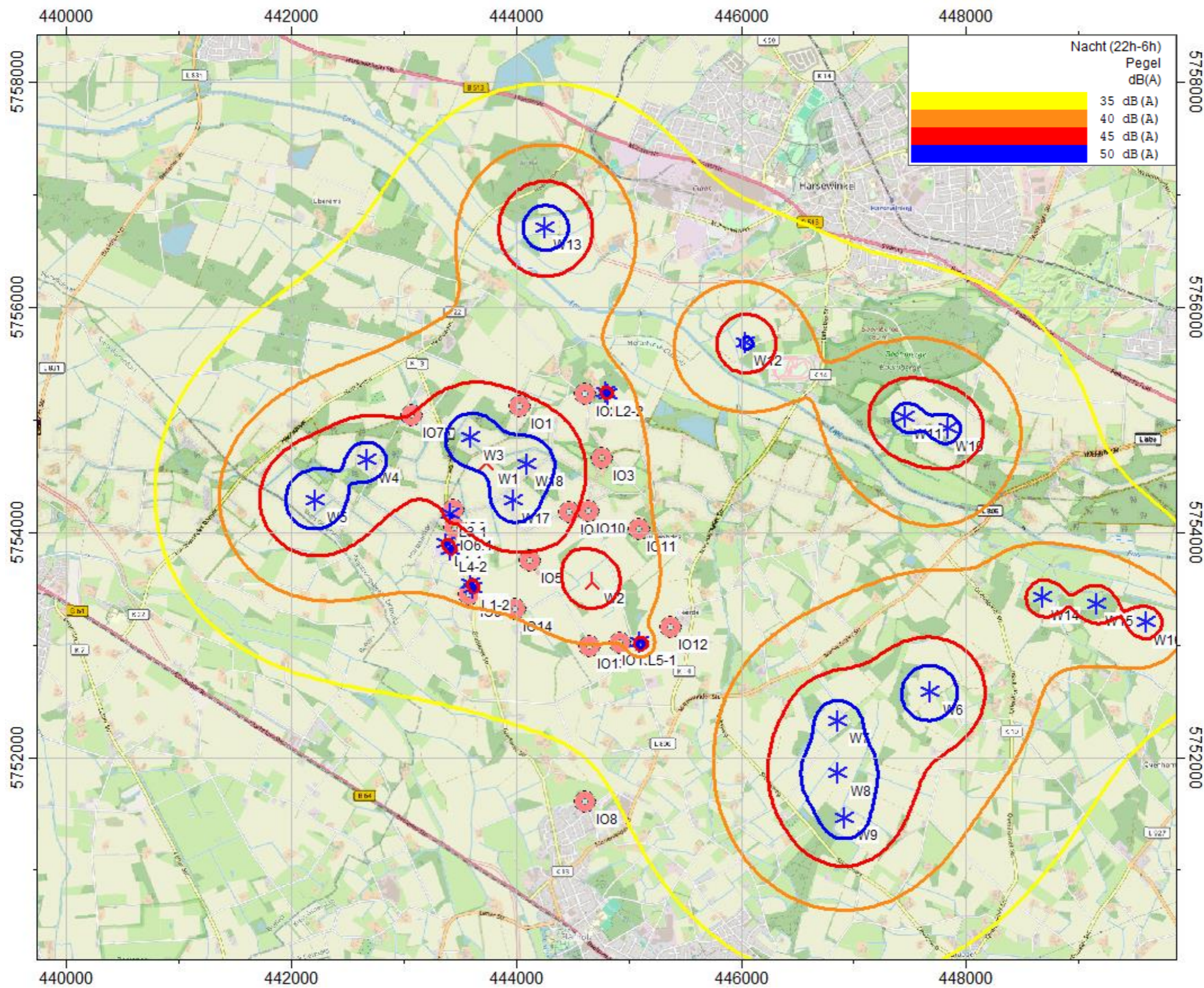
WEAI020	W18	106.56	0.00	1795.6	76.08	3.96	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.52
---------	-----	--------	------	--------	-------	------	-------	------	------	------	------	-------

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt015	IO14	443992	5753316	71	40.51

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	L1-1	81.80	3.01	445.93	63.99	0.86	4.38	0.00	0.00	0.00	0.00	15.59
EZQi002	L1-2	81.80	3.01	411.03	63.28	0.79	4.34	0.00	0.00	0.00	0.00	16.40
EZQi003	L2-1	81.80	3.01	2095.0	77.42	4.03	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.39
EZQi004	L2-2	81.80	3.01	2083.7	77.38	4.01	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.32
EZQi005	L3-1	80.00	3.01	1013.7	71.12	1.95	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33
EZQi010	L4-1	81.80	3.01	836.76	69.45	1.61	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00	9.17
EZQi011	L4-2	80.00	3.01	778.92	68.83	1.50	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	8.12
EZQi006	L5-1	87.80	3.01	1153.5	72.24	2.22	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	11.71

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI017	W1		0.00	1344.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WEAI018	W2	102.06	0.00	746.71	68.46	2.13	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.47
WEAI003	W3	106.60	0.00	1576.6	74.95	3.58	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.06
WEAI004	W4	104.08	0.00	1871.0	76.44	4.62	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.03
WEAI005	W5	108.59	0.00	2038.3	77.19	5.51	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.89
WEAI006	W6	107.56	0.00	3766.8	82.52	7.26	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.78
WEAI007	W7	104.08	0.00	3031.1	80.63	6.58	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.87
WEAI008	W8	109.57	0.00	3223.5	81.17	6.99	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.42
WEAI009	W9	105.10	0.00	3468.1	81.80	7.30	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.99
WEAI010	W10	104.09	0.00	4162.3	83.39	7.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.70
WEAI011	W11	104.09	0.00	3875.0	82.77	6.66	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.66
WEAI012	W12	103.12	0.00	3132.2	80.92	5.73	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.48
WEAI013	W13	106.91	0.00	3403.3	81.64	6.04	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.23
WEAI014	W14	100.07	0.00	4700.1	84.44	8.55	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.08
WEAI015	W15	100.07	0.00	5173.0	85.27	9.02	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.78
WEAI016	W16	100.07	0.00	5613.8	85.99	9.44	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.65
WEAI019	W17	105.10	0.00	972.59	70.76	2.77	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.57
WEAI020	W18	106.56	0.00	1309.1	73.34	3.05	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.17


Anhang 7 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung



Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW

Technisches Datenblatt
Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0 – E-175 EP5 E1 / 6000 kW  **ENERCON**
ENERGIE FÜR DIE WELT

Herausgeber ENERCON Global GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
 Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
 E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
 Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
 Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 202549
 Ust.Id.-Nr.: DE285537483

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

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

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

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

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

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

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02772025/4.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-03-31	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Freigabe: 2025-04-11 10:45

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

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

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

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	86,9	92,6	97,2	100,7	101,4	99,8	92,6	76,2

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-07-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-07-0 – E-175 EP5 E1 / 6000 kW



Herausgeber

ENERCON Global GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
 Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
 E-Mail: info@enercon.de • Internet: http://www.enercon.de
 Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
 Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 202549
 Ust.Id.-Nr.: DE285537483

Urheberrechtshinweis

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

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

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

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

Geschützte Marken

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

Änderungsvorbehalt

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

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02967426/3.0-de
Vermerk	Originaldokument

Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-03-31	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Freigabe: 2025-04-11 10:31

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

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

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



v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	82,7	86,7	92,5	94,7	94,7	91,5	82,0	63,1




Anhang 9 / Fotodokumentation der Immissionsorte




Anmerkung:

In manchen Fällen kommt es vor, dass zu einem Immissionsort kein Foto vorhanden ist. Dies kann dem Umstand geschuldet sein, dass ein Immissionsort aus dem öffentlich zugänglichen Bereich ggf. nicht bzw. nicht ausreichend aussagekräftig einsehbar ist. Vereinzelt kommt es darüber hinaus hinzu, dass ein/e Anwohner/in zum Zeitpunkt der Standortbesichtigung angetroffen wurde und eine Fotodokumentation explizit untersagt hat. Ebenso kann es im Zuge der weiteren Ausarbeitung des Gutachtens dazu kommen, dass weitere Immissionsorte untersucht wurden, für welche keine Fotodokumentation angefertigt wurde.

In solchen Fällen wird für den bildlichen Eindruck eines Immissionsortes an dieser Stelle jeweils auf Luftbildaufnahmen, beispielsweise aus Google Earth und/oder anderem Kartenmaterial verwiesen.

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	Kortenhegge 15, Harsewinkel	
IO2	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO3	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	
IO4	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	
IO5	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO6	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	
IO6.1	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	
IO7	Toschlag 3, Harsewinkel	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO8	Pöppelmannweg 39b, Herzebrock-Clarholz	
IO9	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	
IO10	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	-
IO11	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	-
IO12	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	-
IO13	Im Esch 2, Herzebrock-Clarholz	-
IO13.1	Birkenvenn 13, Herzebrock-Clarholz	-
IO14	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	-