



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung
und den Betrieb von vier Windenergieanlagen
am Standort Weede

Bericht Nr.: I17-SCH-2021-011 Rev.01



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von
vier Windenergieanlagen am Standort Weede

Bericht-Nr.: I17-SCH-2021-011 Rev. 01

Auftraggeber: Eurowind Energy GmbH
Stahlwiete 21 a
D-22761 Hamburg

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 29
D-25813 Husum

Tel.: 04841 – 875 960

E-Mail: mail@i17-wind.de

Internet: www.i17-wind.de

Datum: 06. Mai 2022

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Die vorliegende Revision des Schallimmissionsgutachtens für die geplanten Windenergieanlagen (WEA) am Standort Weede wurde von der Eurowind Energy GmbH im März 2022 bei der I17-Wind GmbH & Co. KG in Auftrag gegeben. Das Schallgutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch und nach dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik erstellt. Für die Daten, die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt, erhoben und verarbeitet wurden, kann keine Garantie übernommen werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der I17-Wind GmbH & Co. KG erlaubt.

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

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

Akkreditierung

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

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

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	26.01.2021	Erstellung des Gutachtens	Gloy
1	06.05.2022	Änderung der Vorbelastung [15.2]	Gloy

Bearbeitet

B. Sc. Christian Gloy,

Sachverständiger

Husum, 06.05.2022

**Geprüft**

B. Eng. Dennis Kramer,

Sachverständiger

Husum, 09.05.2022

**Freigegeben**

B. Sc. Christian Gloy,

Sachverständiger

Husum, 10.05.2022



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.....	7
3	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	10
3.1	Besonderheit des Beurteilungsverfahrens in Schleswig-Holstein.....	15
4	Immissionsorte	16
4.1	Immissionsrichtwerte	19
5	Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen.....	20
5.1	Anlagenbeschreibung	20
5.2	Position der geplanten Windenergieanlagen	20
5.3	Schalltechnische Kennwerte.....	21
5.3.1	Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen	22
5.4	Ton- und Impulshaltigkeit.....	23
6	Fremdgeräusche.....	23
7	Tieffrequente Geräusche.....	23
8	Vorbelastung	24
8.1	Windenergieanlagen.....	24
8.2	Sonstige Schallelemente	25
9	Rechenergebnisse und Beurteilungen	27
9.1	Zusatzbelastung	27
9.2	Vorbelastung.....	28
9.3	Gesamtbelastung.....	29
10	Qualität der Prognose	30
11	Zusammenfassung.....	33
12	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	35
13	Literaturverzeichnis.....	36
	Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose	38
	Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung	56
	Anhang 3 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung	57
	Anhang 4A / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht).....	58
	Anhang 4B / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse)	59
	Anhang 4C / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung entsprechend MELUND [12].....	73
	Anhang 5 / Isophonenkarte(n): Gesamtbelastung.....	74
	Anhang 6A / Auszug aus dem Messbericht zum Oktavband der Vestas V126-3.6 MW [16].....	76

Anhang 6B / Auszug aus den Herstellerangaben zum Oktavband der Vestas V162-6.0 MW [17]	81
Anhang 7 / Fotodokumentation der Immissionsorte.....	84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [8]	9
Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C [2]	14
Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]	15
Tabelle 4.1: Immissionsorte	17
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]	19
Tabelle 5.1: Position der geplanten WEA [14]	20
Tabelle 5.2: Schalleistungspegel der V126-3.6 MW [16].....	21
Tabelle 5.3: Schalleistungspegel der V162-6.0 MW [17].....	21
Tabelle 5.4: Zu Grunde gelegte Oktavbänder V126-3.6 MW [16].....	22
Tabelle 5.5: Zu Grunde gelegte Oktavbänder V162-6.0 MW [17].....	22
Tabelle 5.6: Oktavband für den $L_{e,max*}$ der V126-3.6 MW basierend auf [16].....	22
Tabelle 5.7: Oktavband für den $L_{e,max*}$ der V162-6.0 MW basierend auf [17].....	22
Tabelle 8.1: Positionen der Bestandsanlagen und Schalleistungspegel [15, 15.2]	24
Tabelle 8.2: Zu Grunde gelegte Oktavspektren für die bestehenden WEA	25
Tabelle 8.3: Position der Stallungen mit Schalleistungspegel	25
Tabelle 9.1: Analyseergebnisse – Zusatzbelastung	27
Tabelle 9.2: Analyseergebnisse – Vorbelastung.....	28
Tabelle 9.3: Analyseergebnisse – Gesamtbelastung.....	29
Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose	33

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Weede die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Vestas, davon eine vom Typ V126-3.6 MW auf einer Nabenhöhe von 137 m und drei vom Typ V162-6.0 MW auf einer Nabenhöhe von 119 m [14]. Die Windparkfläche befindet sich ca. 3.5 km östlich der Kreisstadt Bad Segeberg in der Gemeinde Weede im Landkreis Segeberg in Schleswig-Holstein. In der Umgebung des Standortes sind bereits weitere Windenergieanlagen errichtet und in Betrieb oder befinden sich im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung mit in die Betrachtung aufzunehmen sind [15, 15.2].

Nach Auskünften durch die Genehmigungsbehörde sind zudem weitere Schallemissionen auf mögliche Relevanz im Hinblick auf die zu beurteilenden Schallemissionen zu berücksichtigen [15.1]. Diese werden in Kapitel 8 eingehender diskutiert.

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

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

2 Örtliche Beschreibung

Der Windpark Weede befindet sich ca. 1.2 km nordöstlich der Ortschaft Weede im Landkreis Segeberg in Schleswig-Holstein.

Die den geplanten WEA nächstgelegenen Wohnhäuser sind die Bebauungen am Ortsrand von Schieren, ca. 1.0 km nördlich des geplanten Windparks. Im Osten befinden sich einzelne Bebauungen im Außenbereich. Südöstlich, in ungefähr 1.0 km Entfernung, liegt die Ortschaft Steinbek.

Südlich des geplanten Standorts verläuft die Autobahn A20. Südlich der A20 sind bereits mehrere WEA errichtet und in Betrieb oder befinden sich im Genehmigungsverfahren, welche im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung Berücksichtigung finden [15, 15.2].

Das Gelände um den geplanten Standort wird im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzt und besteht hauptsächlich aus Ackeranbauflächen und Weideflächen, welche von einzelnen Baumreihen und Gräben durchzogen sind.

Das Gelände um den geplanten Standort variiert in der Höhe nur geringfügig um ca. 40 m über NN. Die Höhenangaben wurden den Daten des DGM 25 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein entnommen (© GeoBasis-DE/LVermGeo SH) [18].

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

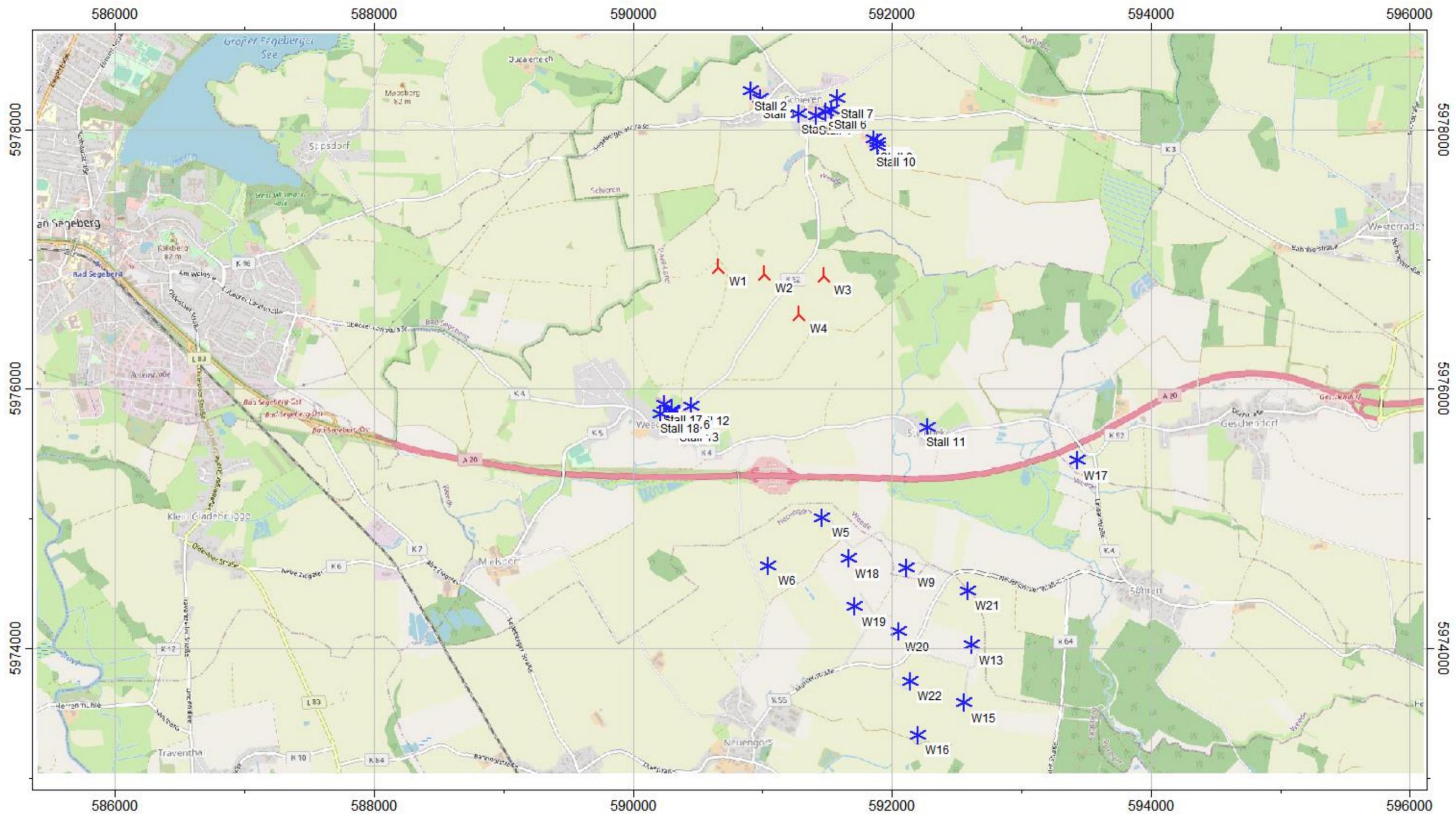


Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [8]

▲ = neu geplante WEA, * = bestehende Schallemittellen

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 wird 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 von 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 Schallleistungspegel in Form des 500 Hz-Mittenpegels ermittelt. Daher werden die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet, um die resultierende Dämpfung für die Schallausbreitung abzuschätzen. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionspunkt berechnet sich nach dem alternativen Verfahren der ISO 9613-2 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 Immissionspunkts (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]

Bandmittelfrequenz [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:

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

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 $A_{gr} = -3$ 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} [dB(A)]	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-22.9 ¹

3.1 Besonderheit des Beurteilungsverfahrens in Schleswig-Holstein

Entsprechend dem Überwachungskonzept für AltWKA [13] des LLUR sowie der Genehmigungspraxis in Schleswig-Holstein folgend, die eine Abnahmemessung von WEA in Genehmigungen grundsätzlich vorsieht, kann, abweichend von den LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016 [11], die Serienstreuung bei der Ermittlung des maximal zulässigen Emissionspegels vernachlässigt werden. Somit beträgt die Gesamtsicherheit 1.43 dB(A), siehe hierzu auch [12.1]. Dieser Zuschlag wird auf die Vorbelastung sowie auch auf die Zusatzbelastung angewendet. Ferner werden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für eine abgesicherte Prüfung entsprechend dem Erlass des MELUND [12] nur die Schallemittenten berücksichtigt, deren Immissionsbeiträge zum Beurteilungspegel weniger als 12 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegen. Damit ist sichergestellt, dass an den Immissionsorten nur die relevanten, pegelbestimmenden Anlagen berücksichtigt werden und weiter entfernte, nicht mehr relevanten Anlagen, vernachlässigt werden.

¹ Die Anforderungen für den, in den LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016, fehlenden Wert bei 8 kHz unterscheiden sich in den Bundesländern. Im vorliegenden Gutachten wurde der Wert auf -22.9 dB festgelegt. Dies stellt eine konservativere Annahme dar und deckt somit die bekannten Anforderungen ab.

4 Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte im ersten Schritt anhand von Kartenmaterial und auf Basis des nach TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA und den Anforderungen des MELUND [12]. Als repräsentative schallkritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen gewählt.

Anhand der vorliegenden Bauungs- und Flächennutzungspläne der umliegenden Gemeinden [19 – 19.6], wurde die Einstufung der Immissionsorte vorgenommen.

Dabei liegen die Immissionsorte IO3 bis IO5, IO9 und IO14 im nicht überplanten Außenbereich und werden mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht berücksichtigt.

Die Immissionsorte IO1 und IO2 befinden sich nach dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Schieren [19] in einem Dorf- und Mischgebiet und werden mit der entsprechenden Schutzwürdigkeit bedacht.

Nach dem Bauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Geschendorf [19.1] liegt der IO6 innerhalb eines allgemeinen Wohngebiets.

Nach dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Weede [19.2] handelt es sich bei den Immissionsorten IO7 und IO10 um eine Lage in Dorf- und Mischgebieten.

Der Immissionsort IO8 liegt nach dem Bauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Neuengörs [19.3] in einem allgemeinen Wohngebiet.

Der Bauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Weede [19.4] weist für den Immissionsort IO11 ebenfalls ein allgemeines Wohngebiet aus.

Ein reines Wohngebiet dagegen ist am Immissionsort IO12 nach dem Bauungsplan Nr. 35 des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg Wahlstedt [19.5] vorzufinden.

Beim Immissionsort IO13 handelt es sich um das heilpädagogische Kinderheim Bad Segeberg in der Ortschaft Stipsdorf. Für die Ortschaft existiert eine Satzung über den im Zusammenhang bebauten Ortsteil Stipsdorf [19.6], der das Kinderheim einschließt. Die Ortschaft ist geprägt von Wohnbebauungen und landwirtschaftlichen Betrieben. Nördlich des Kinderheimes wird ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen [19.7]. Der Immissionsort IO13 wird aufgrund der tatsächlichen Nutzung mit der Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebiets berücksichtigt.

Während einer Standortbesichtigung durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG am 01.07.2020 wurde die bestehende Wohnbebauung mit Angaben aus dem Kartenmaterial abgeglichen und Abweichungen dokumentiert und korrigiert.

Die Immissionspegel wurden standardmäßig bei einer Aufpunkthöhe von 5 m ermittelt. Das entspricht in der Regel der Höhe einer ersten Etage eines Wohnhauses. Wird hierbei der erforderliche Richtwert eingehalten, reduziert sich der Immissionspegel bei einer geringeren Aufpunkthöhe, wie z.B. im Erdgeschoss. Eine Ausnahme bildete hierbei der Immissionsort IO2 mit einer Aufpunkthöhe von 7 m.

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

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

Tabelle 4.1: Immissionsorte

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]			UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NN [m]	Aufpunkt-höhe ü. Gr. [m]
		Werktag 6h-22h	Sonntag 6h-22h	Nacht 22h-6h	X [m]	Y [m]		
IO1	Kuhlstücken 11a, Schieren	60	60	45	590825	5978022	53	5
IO2	Schierener Str. 4, Schieren	60	60	45	591291	5977998	45	7
IO3	Bockhorstweg 5, Schieren	60	60	45	591774	5977933	42	5
IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek	60	60	45	592718	5976637	38	5
IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek	60	60	45	592652	5976087	36	5
IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf	55	55	40	594062	5975722	37	5
IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek	60	60	45	592037	5975777	34	5
IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs	55	55	40	590795	5973694	41	5
IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede	60	60	45	590749	5975610	40	5
IO10	Schierener Str. 3, Weede	60	60	45	590277	5975811	41	5
IO11	Fresenrühm 16, Weede	55	55	40	589889	5976159	44	5
IO12	Kuckucksbarg 53, Bad Segeberg	50	50	35	587439	5976591	59	5
IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kinderheim)	55	55	40	587892	5977768	65	5
IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf	60	60	45	589207	5978435	48	5

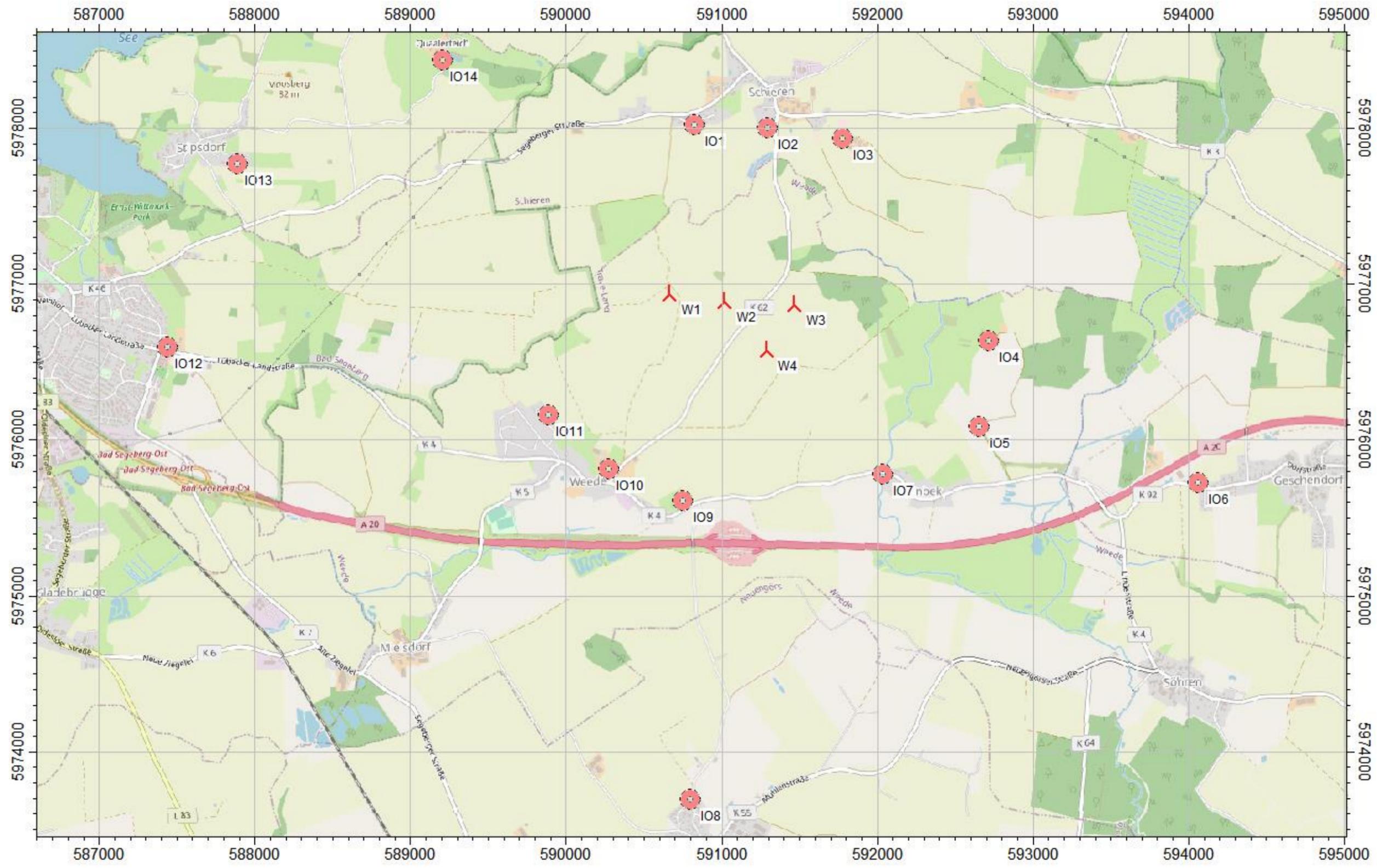


Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]

▲ = neu geplante WEA, ⊗ = Immissionsort

5 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

5.1 Anlagenbeschreibung

Am Standort Weede ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen des Herstellers Vestas geplant. Nachfolgend werden die Eckdaten zusammengefasst:

WEA Nr.:	W1
Hersteller:	Vestas
Anlagentyp:	V126-3.6 MW
Nabenhöhe:	137.0 m
Rotordurchmesser:	126.0 m
Nennleistung:	3.600 kW
Regelung:	pitch

WEA Nr.:	W2, W3, W4
Hersteller:	Vestas
Anlagentyp:	V162-6.0 MW
Nabenhöhe:	119.0 m
Rotordurchmesser:	162.0 m
Nennleistung:	6.000 kW
Regelung:	pitch

5.2 Position der geplanten Windenergieanlagen

Der nachfolgenden Tabelle 5.1 ist die Position, der Anlagentyp mit Nabenhöhe [14] und die Betriebsweisen der geplanten Windenergieanlagen zu entnehmen. Die Betriebsweisen und die damit verbundenen Schallleistungspegel bzw. Oktavspektren der WEA bilden die Grundlage für die Berechnung der Zusatzbelastung am Standort Weede.

Tabelle 5.1: Position der geplanten WEA [14]

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NN [m]	Betriebsweise (Tag)	Betriebsweise (Nacht)
			X [m]	Y [m]			
W1	V126-3.6 MW	137.0	590667	5976942	43	PO1	PO1
W2	V162-6.0 MW	119.0	591019	5976891	45	PO6000	PO6000
W3	V162-6.0 MW	119.0	591474	5976876	40	PO6000	PO6000
W4	V162-6.0 MW	119.0	591284	5976582	38	PO6000	PO6000

5.3 Schalltechnische Kennwerte

Für die V126-3.6 MW existiert derzeit u. a. für den Betriebsmodus PO1 eine unabhängige schalltechnische Vermessung [16] nach DIN EN 61400-11 [5] und der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [4]. Aufgrund der Vielzahl an schalloptimierten Betriebsweisen der Anlagen werden nur die für den vorliegenden Fall relevanten Betriebsmodi aufgelistet.

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel der V126-3.6 MW [16]

Betriebsweise / Modus	Nennleistung [kW]	1-fach Vermessung [dB(A)]	Dokumenten-Nr.
PO1	3.600	104.5	10159147-A-1-A [16]

Für die V162-6.0 MW werden seitens des Herstellers nachfolgende Betriebsweisen mit entsprechenden Schalleistungspegeln herausgegeben [17]. Die Angaben bilden keine Garantien seitens des Anlagenherstellers, sondern dienen lediglich der Information. Aufgrund der Vielzahl an schalloptimierten Betriebsweisen der Anlagen werden nur die für den vorliegenden Fall relevanten Betriebsmodi aufgelistet.

Tabelle 5.3: Schalleistungspegel der V162-6.0 MW [17]

Betriebsweise / Modus	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe [dB(A)]	Dokumenten-Nr.
PO6000	6.000	104.3	0079-9518.V05 [17]

Für die V162-6.0 MW existiert derzeit keine unabhängige schalltechnische Vermessung nach DIN EN 61400-11 [5] und der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [4].

Windenergieanlagen werden zudem während einer Einspeisemanagement-Abregelung (EisMan-Abregelung) elektronisch geregelt. In so einem Fall werden die WEA je nach Erfordernis in Stufen, 60%, 30% oder 0% der Nennleistung abgeregelt. Die WEA wird in dem jeweiligen Betriebsmodus weiter betrieben, jedoch wird die Leistungskurve entsprechend der Netzbetreibervorgabe gekappt. Demzufolge hat eine EisMan-Abregelung keine negativen Auswirkungen auf die Schallemissionen der Neuplanung [17.1].

5.3.1 Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen

In Tabelle 5.4 und Tabelle 5.5 sind die Oktavspektren für die V126-3.6 MW und V162-6.0 MW dargestellt, welche dem Messbericht [16] bzw. den Herstellerangaben [17] entnommen wurden und zum maximalen, immissionsrelevanten Schalleistungspegel in der jeweiligen Betriebsweise führt und für die Prognose nach dem Interimsverfahren [10, 11] Anwendung findet.

Hierbei ist bereits die in Kapitel 10 (Qualität der Prognose) beschriebene zusätzliche Unsicherheit für die Serienstreuung enthalten, welche in Schleswig-Holstein bei der Annahme der Unsicherheiten im weiteren Verlauf keine Berücksichtigung findet.

Tabelle 5.4: Zu Grunde gelegte Oktavbänder V126-3.6 MW [16]

Oktav-Schalleistungspegel (1-fach Vermessung)								
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, P}$ (PO1) [dB(A)]	87.3	94.1	97.9	99.7	99.8	98.4	93.6	82.2

Tabelle 5.5: Zu Grunde gelegte Oktavbänder V162-6.0 MW [17]

Oktav-Schalleistungspegel (Herstellerangabe)								
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, P}$ (PO6000) [dB(A)]	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7

Der Zuschlag im Sinne des Oberen Vertrauensbereichs für die anzusetzenden Unsicherheiten (siehe hierzu 10 Qualität der Prognose) wurde im Späteren auf die Immissionspegel hinzuaddiert.

Die folgende Tabelle 5.6 und Tabelle 5.7 weist das Oktavband für den $L_{e,max*}$ der geplanten WEA aus, welches die Unsicherheiten als Toleranzbereich berücksichtigt, siehe Kapitel 10 (Qualität der Prognose), und im Rahmen der Ausbreitungsrechnung im Rahmen dieses Gutachtens Anwendung findet.

Tabelle 5.6: Oktavband für den $L_{e,max*}$ der V126-3.6 MW basierend auf [16]

Oktav-Schalleistungspegel für den $L_{e,max*}$ (1-fach Vermessung)								
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{e,max*}$ (PO1) [dB(A)]	88.7	95.5	99.3	101.1	101.2	99.8	95.0	83.6

Tabelle 5.7: Oktavband für den $L_{e,max*}$ der V162-6.0 MW basierend auf [17]

Oktav-Schalleistungspegel für den $L_{e,max*}$ (Herstellerangabe)								
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{e,max*}$ (PO6000) [dB(A)]	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1

5.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Für den geplanten Anlagentyp V126-3.6 MW und V162-6.0 MW weisen die Herstellerangaben und Messberichte [16, 16.1, 17] 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.

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

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

8 Vorbelastung

8.1 Windenergieanlagen

Beim Standort Weede sind bereits mehrere WEA errichtet und in Betrieb. Diese WEA werden im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung berücksichtigt [15, 15.2].

Der nachfolgenden Tabelle 8.1 sind die Positionen, die Anlagentypen mit Nabenhöhe und die Betriebsweisen bzw. Schalleistungspegel der zu berücksichtigenden Windenergieanlagen zu entnehmen.

Tabelle 8.1: Positionen der Bestandsanlagen und Schalleistungspegel [15, 15.2]

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NN [m]	L _{WA} (Tag) inkl. OVB [dB(A)]	L _{WA} (Nacht) inkl. OVB [dB(A)]
			X [m]	Y [m]			
W5*	Senvion 3.4M 114 NES	93.0	591454	5975011	41	105.2 + 1.4	105.2 + 1.4
W6*	Senvion 3.4M 114 NES	93.0	591041	5974640	42	105.2 + 1.4	105.2 + 1.4
W7**	BWU (Senvion) MD 70 Protec 1500	65.0	591483	5974653	40	104.0 + 1.4	104.0 + 1.4
W8**	BWU (Senvion) MD 70 Protec 1500	65.0	591753	5974445	39	104.0 + 1.4	104.0 + 1.4
W9*	Senvion 3.4M 114 NES	93.0	592116	5974627	38	105.2 + 1.4	105.2 + 1.4
W10**	BWU (Senvion) MD 70 Protec 1500	65.0	592020	5974236	38	104.0 + 1.4	104.0 + 1.4
W11**	BWU (Senvion) MD 70 Protec 1500	65.0	592445	5974324	39	104.0 + 1.4	104.0 + 1.4
W12**	BWU (Senvion) MD 70 Protec 1500	65.0	592287	5974024	40	104.0 + 1.4	104.0 + 1.4
W13*	Senvion 3.4M 114 NES	93.0	592621	5974021	38	105.2 + 1.4	105.2 + 1.4
W14**	BWU (Senvion) MD 70 Protec 1500	65.0	592118	5973718	36	104.0 + 1.4	104.0 + 1.4
W15*	Senvion 3.4M 114 NES	93.0	592566	5973575	41	105.2 + 1.4	105.2 + 1.4
W16*	Senvion 3.4M 114 NES	93.0	592208	5973331	32	105.2 + 1.4	105.2 + 1.4
W17	NEG Micon NM 1000/60	70.0	593428	5975444	30	100.5 + 1.4	100.5 + 1.4
W18	SG 6.0-170	115.0	591663	5974693	38	107.5 + 1.4	101.2 + 1.4
W19	SG 6.0-170	115.0	591716	5974323	38	107.5 + 1.4	99.5 + 1.4
W20	SG 6.0-170	115.0	592053	5974123	39	107.5 + 1.4	100.8 + 1.4
W21	SG 6.0-170	115.0	592592	5974445	38	107.5 + 1.4	105.8 + 1.4
W22	SG 6.0-170	115.0	592149	5973748	36	107.5 + 1.4	100.7 + 1.4

* Die WEA W5, W6, W9, W13, W15 und W16 werden im Zeitraum 01.07. bis 31.09. im Beurteilungszeitraum Nacht mit einem Schalleistungspegel von 98.8 dB(A) betrieben [15]. Das vorliegende Gutachten bildet den lautesten Betrieb der Anlagen im übrigen Zeitraum ab.

** Die WEA W7, W8, W10 bis W12 und W14 werden im Rahmen eines Repowerings durch die WEA W18 bis W22 ersetzt und werden daher nachfolgend nicht weiter berücksichtigt

Tabelle 8.2 führt die Oktavspektren der bestehenden WEA auf. Diese Oktavspektren wurden Messberichten [20, 21] entnommen. Sofern das jeweilige Oktavspektrum nicht zum in [15] übermittelten Schalleistungspegel führt, wurde es dahingehend normiert. Im Falle der WEA W7, W8, W10 bis W12 und W14 wurde das Oktavreferenzspektrum gem. [11] zu Grunde gelegt. Ferner wurde der geforderte Unsicherheitszuschlag von 1.4 dB(A), siehe Kapitel 10 (Qualität der Prognose), bei allen Bestandsanlagen berücksichtigt (siehe Tabelle der Oktavbänder im Anhang 1).

Bez.	Typ	Quell- höhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 32 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 32 Nord	Höhe über NN [m]	Anzahl	SLP pro Lüfter	L _{WA, ges} [dB(A)]
Stall 16	Lüfter	10	590297	5975838	41	4	77.0	83.0
Stall 17	Lüfter	10	590243	5975875	40	7	77.0	85.4
Stall 18	Lüfter	10	590216	5975812	40	7	77.0	85.4

Weitere, am Standort befindliche Stallungen wurden aufgrund der großen Entfernung zu den betrachteten Immissionsorten nicht berücksichtigt.

9 Rechenergebnisse und Beurteilungen

Die nachfolgenden Beurteilungspegel werden aus den Schalleistungspegeln und den erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Immissionspegel enthalten den erforderlichen Zuschlag. Für den Nachtbetrieb gilt eine um 15 dB(A) kritischere Beurteilung als für den Tagbetrieb. Aus diesem Grund bleibt daher die nachfolgende Betrachtung auf den Nachtbetrieb beschränkt.

9.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.1 sind die Ergebnisse der Immissionspegel für die **Zusatzbelastung**, berechnet nach dem Interimsverfahren [10] dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 5.1 angegebenen Betriebsweisen mit den in Tabelle 5.6 bzw. Tabelle 5.7 angegebenen Oktavspektren.

Tabelle 9.1: Analyseergebnisse – Zusatzbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Kuhstücken 11a, Schieren	45	39.4
IO2	Schierener Str. 4, Schieren	45	39.5
IO3	Bockhorstweg 5, Schieren	45	37.7
IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek	45	33.9
IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek	45	-
IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf	40	-
IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek	45	37.9
IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs	40	-
IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede	45	37.6
IO10	Schierener Str. 3, Weede	45	38.6
IO11	Fresenrühm 16, Weede	40	39.1
IO12	Kuckucksberg 53, Bad Segeberg	35	-
IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kinderheim)	40	-
IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf	45	-

-: Keine Anlage leistet einen Beitrag, der weniger als 12 dB(A) unterhalb des IRW liegt

9.2 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.2 sind die Ergebnisse der Immissionspegel für die **Vorbelastung**, berechnet nach dem Interimsverfahren [10] dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 8.1 bzw. Tabelle 8.3 angegebenen Schalleistungspegel mit den in Tabelle 8.2 angegebenen Oktavspektren.

Tabelle 9.2: Analyseergebnisse – Vorbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Kuhstücken 11a, Schieren	45	-
IO2	Schierener Str. 4, Schieren	45	-
IO3	Bockhorstweg 5, Schieren	45	41.6
IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek	45	-
IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek	45	-
IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf	40	34.2
IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek	45	38.9
IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs	40	40.5
IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede	45	39.7
IO10*	Schierener Str. 3, Weede	45	44.4
IO11	Fresenrühm 16, Weede	40	32.3
IO12	Kuckucksberg 53, Bad Segeberg	35	-
IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kinderheim)	40	-
IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf	45	-

-: Keine Anlage leistet einen Beitrag, der weniger als 12 dB(A) unterhalb des IRW liegt

* Immissionsbeiträge der Stallungen Stall 14 bis Stall 16 werden nicht berücksichtigt, da es sich bei dem Immissionsort IO10 offensichtlich um das Wohngebäude des Eigentümers handelt und eine Eigenbeschallung nicht berücksichtigt wird.

9.3 Gesamtbelastung

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

Tabelle 9.3: Analyseergebnisse – Gesamtbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Kuhstücken 11a, Schieren	45	39.4
IO2	Schierener Str. 4, Schieren	45	39.5
IO3	Bockhorstweg 5, Schieren	45	43.1
IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek	45	33.9
IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek	45	-
IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf	40	34.2
IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek	45	41.4
IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs	40	40.5
IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede	45	41.8
IO10*	Schierener Str. 3, Weede	45	45.4
IO11	Fresenrühm 16, Weede	40	39.9
IO12	Kuckucksberg 53, Bad Segeberg	35	-
IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kinderheim)	40	-
IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf	45	-

-: Keine Anlage leistet einen Beitrag der weniger als 12 dB(A) unterhalb des IRW liegt

* Immissionsbeiträge der Stallungen Stall 14 bis Stall 16 werden nicht berücksichtigt, da es sich bei dem Immissionsort IO10 offensichtlich um das Wohngebäude des Eigentümers handelt und eine Eigenbeschallung nicht berücksichtigt wird.

An den Immissionsorten IO5 und IO12 bis IO14 liegt der Immissionsbeitrag jeder einzelnen Anlage mindestens 12 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Aus diesem Grund wurde entsprechend des Erlasses des MELUND [12] auf die Ausweisung eines Immissionspegels verzichtet.

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

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

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

Unsicherheit der Typvermessung σ_R :

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit $\sigma_R = 0.5$ 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 vier 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:

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

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

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

Entgegen der beschriebenen Verfahrensweise wird im Allgemeinen der obere Vertrauensbereich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % bzw. mit einer 90 % Einhaltewahrscheinlichkeit (OVb = 1.28 σ_{ges}) auf jeden Oktavpegel des Oktavspektrums der WEA addiert.

Entsprechend dem Überwachungskonzept für AltWKA [13] des LLUR sowie der Genehmigungspraxis in Schleswig-Holstein folgend, welche eine Abnahmemessung von WEA in Genehmigungen grundsätzlich vorsieht, kann abweichend von den LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016 [11] die Serienstreuung bei der Ermittlung des maximal zulässigen Emissionspegels vernachlässigt werden (siehe hierzu auch [12.1]). Somit beträgt die Gesamtunsicherheit:

$$\Delta L = 1.43 \text{ dB}$$

Dieser Zuschlag wird auf die Vorbelastung sowie auch auf die Zusatzbelastung angewendet, in dem das den Berechnungen zugrunde liegende Oktavband entsprechend normiert wird.

Im vorliegenden Fall weist der Anlagenhersteller jedoch darauf hin, dass emissionsseitige Unsicherheiten beim Heranziehen der Herstellerangabe zu berücksichtigen sind. Darunter auch die Serienstreuung mit einer Unsicherheit von + 1.2 dB(A).

Diese Unsicherheit wird zusätzlich emissionsseitig durch einen entsprechenden Zuschlag auf die Herstellerangabe berücksichtigt, so dass sich für die Zusatzbelastung der Gesamtzuschlag wie folgt darstellt:

$$\Delta L = 1.43 \text{ dB} + 1.2 \text{ dB} = 2.63 \text{ dB}$$

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.

11 Zusammenfassung

Für den Standort Weede 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] unter Berücksichtigung des Erlasses des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) [12] an den benachbarten Immissionsorten durchgeführt. Die Festlegung der Rahmenbedingungen erfolgte durch eine Standortbesichtigung. Es wurde die Vor-, Zusatz- und Gesambelastung berücksichtigt. Die Ergebnisse der Immissionsprognose für die Gesamtbelastung für den Nachtbetrieb, unter den genannten Voraussetzungen (siehe Kapitel 8 und 9), sind der Tabelle 11.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind, den Rundungsregeln der DIN 1333 entsprechend, ganzzahlige Werte anzugeben.

Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissionspegel L _r [dB(A)]	Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB(A)]
IO1	Kuhlstücken 11a, Schieren	45	39.4	39	6
IO2	Schierener Str. 4, Schieren	45	39.5	40	5
IO3	Bockhorstweg 5, Schieren	45	43.1	43	2
IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek	45	33.9	34	11
IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek	45	-	-	-
IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf	40	34.2	34	6
IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek	45	41.4	41	4
IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs	40	40.5	41	-1
IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede	45	41.8	42	3
IO10	Schierener Str. 3, Weede	45	45.4	45	0
IO11	Fresenrühm 16, Weede	40	39.9	40	0
IO12	Kuckucksbarg 53, Bad Segeberg	35	-	-	-
IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kinderheim)	40	-	-	-
IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf	45	-	-	-

-: Keine Anlage leistet einen Beitrag, der weniger als 12 dB(A) unterhalb des IRW liegt

An allen Immissionsorten, mit Ausnahme vom IO8, werden die Immissionsrichtwerte unterschritten bzw. eingehalten.

Die Überschreitung am Immissionsort IO8 wird ausschließlich durch die Vorbelastung verursacht, da der Immissionsbeitrag der neu geplanten WEA mindestens 12 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt. Gemäß dem Erlass des MELUND [12] leistet die Neuplanung keinen zu berücksichtigenden Beitrag zum Gesamtpegel am überschrittenen IO8.

Für eine abgesicherte Prüfung wurde bei der Ermittlung der Beurteilungspegel entsprechend dem Erlass des MELUND [12] die Betriebe und Anlagen berücksichtigt, deren Immissionsbeiträge an den betrachteten Immissionsorten weniger als 12 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen. Damit werden an den Immissionsorten die relevanten und pegelbestimmenden Betriebe und Anlagen berücksichtigt und weiter entfernt liegende, nicht relevant beitragende Betriebe und Anlagen, vernachlässigt. Gemäß Punkt 2.3 der TA Lärm [1] ist der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert als der Bereich in dem der durch die Anlage verursachte Beurteilungspegel weniger als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert

liegt. Somit werden im Sinne einer abgesicherten Prüfung mehr Anlagen berücksichtigt als nach TA Lärm [1] notwendig wären.

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 mit den in Tabelle 5.1 ausgewiesenen Betriebsweisen für den Tag- bzw. Nachtbetrieb.

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

12 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abkürzung / Symbol	Bedeutung
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
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
C_{met}	Meteorologische Korrektur
D_c	Richtwirkungskorrektur
d_p	Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger
GK	Gauß – Krüger
h_m	mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden
h_r	Höhe des Immissionspunktes über Grund (in WindPRO 5m)
h_s	Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)
i	Index für alle Geräuschquellen von 1-n
IRW	Lärm- Immissionsrichtwerte
kTN	Tonhaltigkeit
K_{Ti}	Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i
K_{ii}	Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i
L_{AT}	Beurteilungspegel am Immissionspunkt
L_{ATi}	Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i
$L_{w,Okt}$	Oktavschalleistungspegel der WEA ohne jegliche Unsicherheiten
M	Gemischten Bauflächen
MD	Dorfgebiet
MI	Mischgebiet
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
OVB	Oberer Vertrauensbereich
s	Standardabweichung
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage
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

13 Literaturverzeichnis

- [1] *TA-Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.98; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)*
- [2] *DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Okt. 99*
- [3] *BImSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [4] *FGW; Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte; Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW)*
- [5] *DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen – Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013*
- [6] *LAI; Schallimmissionsschutz in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute*
- [7] *Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand: Februar 2016*
- [8] *OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright*
- [9] *Wölfel Engineering GmbH & Co. KG; IMMI – Das Programm zur Schallimmissionsprognose, Version 2021*
- [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] *Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND): Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018*
- [12.1] *Auslegung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen; Fachgespräch vom 16.03.2018 im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Stand: 27.03.2018;*
- [13] *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR); Konzept zum Umgang mit AltWKA bei der Beurteilung der Schallimmissionen durch das Interimsverfahren (Überwachungskonzept AltWKA); Stand 25.05.2018*
- [14] *Eurowind Energy GmbH; E-Mail mit dem Betreff: "RE: Angebot Vorprüfung Weede" vom 03.07.2020; Datei: 2020-07-02_Project overview Weede.pdf und E-Mail mit dem Betreff: "RE: Vorabergebnis Standorteignung | Projekt Weede" vom 07.12.2020*
- [15] *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein; E-Mail mit dem Betreff: „Kopie von 2007_Vorbelastung_Weede_WEA.xlsx“ vom 08.07.2020; Datei: Kopie von 2007_Vorbelastung_Weede_WEA*
- [15.1] *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein; E-Mail mit dem Betreff: „AW: [EXTERN] WG: Kopie von 2007_Vorbelastung_Weede_WEA.xlsx“ vom 09.07.2020*
- [15.2] *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein; E-Mail mit dem Betreff: „Vorbelastung WP Neuengörs“ vom 18.03.2022*
- [16] *DNV GL - Energy Renewables Measurements GL Garrad Hassan Deutschland GmbH, SCHALLEMISSIONSMESSUNG AN EINER WEA DES TYPUS V126-3.6 MW HTQ 50HZ, PO1, V220578, Berichtsnummer: 10159147-A-1-A, Berichtsdatum: 2019-06-19*
- [16.1] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V126-3.45 / 3.6 MW HTq, Dok. Nr.: 0070-7013.V06, 2019-08-13*

-
- [17] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0/6.2 MW, Dok. Nr.: 0079-9518.V09, 2021-12-03*
 - [17.1] *Vestas Deutschland GmbH, Stellungnahme zum akustischen Verhalten aktueller Vestas Windenergieanlagen während EisMan – Abregelung, Stellungnahme vom 02.05.2022*
 - [18] *Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein; Dezernat 12 – Vertrieb Geobasisdaten/Kundencenter; E-Mail mit dem Betreff: „AW: [EXTERN] Bestellung DGM 25 / Bereich Weede / Schieren“ am 08.07.2020, Datei: DP45780_2020.zip*
 - [19] *Gemeinde Schieren, Flächennutzungsplan, 17.08.2002*
 - [19.1] *Gemeinde Geschendorf, Satzung über den Bebauungsplan Nr. 4 für das Gebiet „Südlich der Dorfstraße - Bollbrücke“, 12.10.2002*
 - [19.2] *Gemeinde Weede, Flächennutzungsplan, 23.06.2001*
 - [19.3] *Gemeinde Neuengörs, Satzung über den Bebauungsplan Nr. 3 für das Gebiet „Mielsdorfer Straße“, 21.08.1999*
 - [19.4] *Gemeinde Weede, Bebauungsplan Nr. 4, Freesenrühmskoppel*
 - [19.5] *Zweckverband Bad Segeberg Wahlstedt, Satzung über die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 35 - Bornwiesen -, 04.07.1980*
 - [19.6] *Gemeinde Stipsdorf, Satzung über den im Zusammenhang bebauten Ortsteil Stipsdorf, 27.08.1982*
 - [19.7] *Gemeinde Stipsdorf, Satzung über den Bebauungsplan Nr. 2 für das Gebiet „Nördlich der Dorfstraße, östlich der Dorfstraße 15 und westlich des Rönnaauer Weges“*
 - [20] *DNV GL, Messbericht für eine WEA des Typs Senvion 3.4M114 am Standort Papenkamp/Brammer, WEA-SNr. 301351, Messdatum: 2018-06-21*
 - [21] *WINDTEST KWK GmbH, Auszug aus dem Prüfbericht WT 1495/00 zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ NM 1000/660 mit einer Nabenhöhe von 70 m, Berichtsdatum: 2000-10-09*
 - [22] *Big Dutchman, Datenblatt Abluftkamine, vom 08/2018*

Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose

Element-Notizen		
IPkt001	IO1	Kuhlstücken 11a, Schieren
IPkt002	IO2	Schierener Str. 4, Schieren
IPkt003	IO3	Bockhorstweg 5, Schieren
IPkt004	IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek
IPkt005	IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek
IPkt006	IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf
IPkt007	IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek
IPkt008	IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs
IPkt009	IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede
IPkt010	IO10	Schierener Str. 3, Weede
IPkt011	IO11	Fresenrühm 16, Weede
IPkt012	IO12	Kuckucksbarg 53, Bad Segeberg
IPkt013	IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kindersiedlung)
IPkt014	IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf
EZQi001	Stall 1	Stall 1, Schieren
EZQi002	Stall 2	Stall 2, Schieren
EZQi003	Stall 3	Stall 3, Schieren
EZQi004	Stall 4	Stall 4, Schieren
EZQi005	Stall 5	Stall 5, Schieren
EZQi006	Stall 6	Stall 6, Schieren
EZQi007	Stall 7	Stall 7, Schieren
EZQi008	Stall 8	Stall 8, Schieren
EZQi009	Stall 9	Stall 9, Schieren
EZQi010	Stall 10	Stall 10, Schieren
EZQi011	Stall 11	Stall 11, Steinbek
EZQi012	Stall 12	Stall 12, Weede
EZQi013	Stall 13	Stall 13, Weede
EZQi015	Stall 14	Stall 14, Weede
EZQi016	Stall 15	Stall 15, Weede
EZQi017	Stall 16	Stall 16, Weede
EZQi018	Stall 17	Stall 17, Weede
EZQi019	Stall 18	Stall 18, Weede
WEAI018	W1	Vestas V126-3.6 MW, NH: 137 m
WEAI019	W2	Vestas V162-6.0 MW, NH: 119 m
WEAI020	W3	Vestas V162-6.0 MW, NH: 119 m
WEAI021	W4	Vestas V162-6.0 MW, NH: 119 m
WEAI022	W5	Senvion 3.4M 114 NES, NH: 93 m
WEAI023	W6	Senvion 3.4M 114 NES, NH: 93 m
WEAI024	W9	Senvion 3.4M 114 NES, NH: 93 m
WEAI025	W13	Senvion 3.4M 114 NES, NH: 93 m
WEAI026	W15	Senvion 3.4M 114 NES, NH: 93 m
WEAI027	W16	Senvion 3.4M 114 NES, NH: 93 m
WEAI028	W17	NEG Micon NM 1000/60, NH: 70 m
WEAI029	W18	SG 6.0-170, NH: 115 m
WEAI030	W19	SG 6.0-170, NH: 115 m
WEAI031	W20	SG 6.0-170, NH: 115 m
WEAI032	W21	SG 6.0-170, NH: 115 m
WEAI033	W22	SG 6.0-170, NH: 115 m

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

Immissionspunkt (14)								GB Rev. 01
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IO1	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	590825.00	5978022.00	58.17		5.00	
IPkt002	IO2	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	591291.00	5977998.00	51.96		7.00	
IPkt003	IO3	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	591774.00	5977933.00	46.61		5.00	
IPkt004	IO4	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	592718.00	5976637.00	42.53		5.00	
IPkt005	IO5	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	592652.00	5976087.00	41.08		5.00	
IPkt006	IO6	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	594062.00	5975722.00	42.34		5.00	
IPkt007	IO7	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	592037.00	5975777.00	39.44		5.00	
IPkt008	IO8	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	590795.00	5973694.00	46.04		5.00	
IPkt009	IO9	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	590749.00	5975610.00	45.07		5.00	
IPkt010	IO10	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	590277.00	5975811.00	45.62		5.00	
IPkt011	IO11	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	589889.00	5976159.00	49.25		5.00	
IPkt012	IO12	IO	Richtwerte /dB(A)	Reines Wohnge- biet	50.00	50.00	35.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	587439.00	5976591.00	64.23		5.00	
IPkt013	IO13	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	587892.00	5977768.00	70.07		5.00	
IPkt014	IO14	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	589207.00	5978435.00	52.90		5.00	

Punkt-SQ /ISO 9613 (18)										GB Rev. 01	
EZQI001	Bezeichnung	Stall 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	85.40	-	-	85.40		
					Nacht	85.40	-	-	85.40		
					Ruhe	85.40	-	-	85.40		
	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						87.3			
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.4	1.00	1.00000	-6.04					
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.4	1.00	13.00000	-0.90					
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03					
Sonntag (6h-22h)	16.00						89.0				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.4	1.00	5.00000	0.95					
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.4	1.00	9.00000	-2.50					
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03					
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.4	1.00	1.00000	0.00	85.4				
Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
	Geometrie:			590983.00	5978239.00	64.39	10.00				
EZQI002	Bezeichnung	Stall 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	85.40	-	-	85.40		
					Nacht	85.40	-	-	85.40		
					Ruhe	85.40	-	-	85.40		
	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						87.3			
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.4	1.00	1.00000	-6.04					
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.4	1.00	13.00000	-0.90					
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03					
Sonntag (6h-22h)	16.00						89.0				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.4	1.00	5.00000	0.95					
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.4	1.00	9.00000	-2.50					
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03					
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.4	1.00	1.00000	0.00	85.4				
Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
	Geometrie:			590917.00	5978297.00	65.60	10.00				
EZQI003	Bezeichnung	Stall 3			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	83.00	-	-	83.00		
					Nacht	83.00	-	-	83.00		
					Ruhe	83.00	-	-	83.00		
	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						84.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						86.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	83.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	83.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.0	1.00	1.00000	0.00	83.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	591283.00	5978117.00	57.24	10.00
EZQi004	Bezeichnung	Stall 4			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	86.00	-	86.00
					Nacht	86.00	-	86.00
					Ruhe	86.00	-	86.00
	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						87.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	86.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	86.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	86.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	86.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	86.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	86.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	86.0	1.00	1.00000	0.00	86.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	591416.00	5978112.00	57.13	10.00
EZQi005	Bezeichnung	Stall 5			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	85.40	-	85.40
					Nacht	85.40	-	85.40
					Ruhe	85.40	-	85.40
	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						87.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.4	1.00	1.00000	0.00	85.4
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	591489.00	5978140.00	56.22	10.00
EZQi006	Bezeichnung	Stall 6			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		-	
	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:	591528.00	5978157.00	56.08	10.00
EZQi007	Bezeichnung	Stall 7			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	86.50	-	-	86.50
				Nacht	86.50	-	-	86.50
				Ruhe	86.50	-	-	86.50
	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						88.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	86.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	86.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	86.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	86.5	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	86.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	86.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	86.5	1.00	1.00000	0.00	86.5
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	591585.00	5978233.00	56.67	10.00
EZQi008	Bezeichnung	Stall 8			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	88.40	-	-	88.40
				Nacht	88.40	-	-	88.40
				Ruhe	88.40	-	-	88.40
	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						90.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	88.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	88.4	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	88.4	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						92.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	88.4	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	88.4	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	88.4	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	88.4	1.00	1.00000	0.00	88.4	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	591856.00	5977922.00	52.91	10.00	
EZQi009	Bezeichnung	Stall 9			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	86.00	-	-	86.00
					Nacht	86.00	-	-	86.00
					Ruhe	86.00	-	-	86.00
	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						87.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	86.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	86.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	86.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	86.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	86.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	86.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	86.0	1.00	1.00000	0.00	86.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	591887.00	5977904.00	53.11	10.00	
EZQi010	Bezeichnung	Stall 10			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	84.80	-	-	84.80
					Nacht	84.80	-	-	84.80
					Ruhe	84.80	-	-	84.80
	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						86.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	84.8	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	84.8	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	84.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	84.8	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	84.8	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	84.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	84.8	1.00	1.00000	0.00	84.8	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	591886.00	5977866.00	52.90	10.00	
EZQi011	Bezeichnung	Stall 11			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)

				Tag	87.00	-	-	87.00	
				Nacht	87.00	-	-	87.00	
				Ruhe	87.00	-	-	87.00	
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						88.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	87.0	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	87.0	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	87.0	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						90.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	87.0	1.00	5.00000	0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	87.0	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	87.0	1.00	2.00000	-3.03		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	87.0	1.00	1.00000	0.00	87.0	
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	592274.00	5975705.00	47.44	10.00	
EZQi012	Bezeichnung		Stall 12		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0		0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari-ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag	84.80	-	-	84.80	
				Nacht	84.80	-	-	84.80	
				Ruhe	84.80	-	-	84.80	
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						86.7	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	84.8	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	84.8	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	84.8	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						88.4	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	84.8	1.00	5.00000	0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	84.8	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	84.8	1.00	2.00000	-3.03		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	84.8	1.00	1.00000	0.00	84.8	
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	590445.00	5975873.00	52.72	10.00	
EZQi013	Bezeichnung		Stall 13		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0		0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari-ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag	88.10	-	-	88.10	
				Nacht	88.10	-	-	88.10	
				Ruhe	88.10	-	-	88.10	
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						90.0	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	88.1	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	88.1	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	88.1	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						91.7	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	88.1	1.00	5.00000	0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	88.1	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	88.1	1.00	2.00000	-3.03		

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	88.1	1.00	1.00000	0.00	88.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	590367.00	5975743.00	50.83	10.00	
EZQi015	Bezeichnung	Stall 14			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	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:	590295.00	5975788.00	50.30	10.00	
EZQi016	Bezeichnung	Stall 15			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	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:	590311.00	5975816.00	50.74	10.00	
EZQi017	Bezeichnung	Stall 16			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	83.00	-	-	83.00
					Nacht	83.00	-	-	83.00
					Ruhe	83.00	-	-	83.00
	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						84.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						86.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	83.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	83.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.0	1.00	1.00000	0.00	83.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	590297.00	5975838.00	50.97	10.00
EZQi018	Bezeichnung	Stall 17			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	---						Lw
					Tag	85.40	-	85.40
					Nacht	85.40	-	85.40
					Ruhe	85.40	-	85.40
	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						87.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.4	1.00	1.00000	0.00	85.4
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	590243.00	5975875.00	50.09	10.00
EZQi019	Bezeichnung	Stall 18			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	---						Lw
					Tag	85.40	-	85.40
					Nacht	85.40	-	85.40
					Ruhe	85.40	-	85.40
	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						87.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.4	1.00	1.00000	0.00	85.4
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	590216.00	5975812.00	49.79	10.00

Windenergieanlage (16)													GB Rev. 01	
WEAI018	Bezeichnung	W1			Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe	ZB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)				107.14					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				107.14					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				107.14					
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.7	-	-	87.3	94.1	97.9	99.7	99.8	98.4	93.6	82.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	88.7	95.5	99.3	101.1	101.2	99.8	95.0	83.6	
	Nacht	Emission /dB (A)	105.7	-	-	87.3	94.1	97.9	99.7	99.8	98.4	93.6	82.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	88.7	95.5	99.3	101.1	101.2	99.8	95.0	83.6	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.7	-	-	87.3	94.1	97.9	99.7	99.8	98.4	93.6	82.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	88.7	95.5	99.3	101.1	101.2	99.8	95.0	83.6	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0.0		0.0		0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00									1.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.1		1.00		1.00000		0.00				
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					590667.00		5976942.00		180.00		137.00			
WEAI019	Bezeichnung	W2			Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe	ZB Rev. 01			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 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		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	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00									1.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.9		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:	591019.00	5976891.00	163.71	119.00						
WEAI020	Bezeichnung	W3			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	ZB Rev. 01			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 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.9	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:	591474.00	5976876.00	159.26	119.00						
WEAI021	Bezeichnung	W4			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	ZB Rev. 01			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 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	86.8	94.3	98.9	100.6	99.5	95.4	88.5	78.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
Werktag (6h-22h)		16.00						1.9					
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.9	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:	591284.00	5976582.00	157.29	119.00					
WEAI022	Bezeichnung	W5			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			106.57					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.57					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.57					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag							Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0							-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB						Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.6	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.6	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.6	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.6	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.6	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.6	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:	591454.00	5975011.00	134.33				93.00	
WEAI023	Bezeichnung	W6			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			106.57					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.57					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.57					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	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	106.6		1.00	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.6		1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.6		1.00	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.6		1.00	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.6		1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.6		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:	591041.00	5974640.00	135.31	93.00					
WEAI024	Bezeichnung	W9		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	VB Rev. 01		Lw (Tag) /dB(A)		106.57							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.57							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.57							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	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	106.6		1.00	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.6		1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.6		1.00	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.6		1.00	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.6		1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.6		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:	592116.00	5974627.00	130.92	93.00					
WEAI025	Bezeichnung	W13		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	VB Rev. 01		Lw (Tag) /dB(A)		106.57							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.57							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.57							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							

	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0			-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.6		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.6		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.6		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.6		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.6		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.6		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:	592621.00		5974021.00		131.25		93.00	
WEAI026	Bezeichnung		W15			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			106.57				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.57				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.57				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0			-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.6		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.6		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.6		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.6		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.6		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.6		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:	592566.00		5973575.00		133.70		93.00	
WEAI027	Bezeichnung		W16			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			106.57				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.57				

Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)				106.57				
Länge /m (2D)		---			D0				0.00				
Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
Nacht		Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
Ruhe		Emission /dB (A)	105.2	-	-	87.3	94.7	99.6	100.2	97.6	94.5	90.3	81.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.7	96.1	101.0	101.6	99.0	95.9	91.7	82.9
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.6		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.6		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.6		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.6		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.6		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.6		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:		592208.00		5973331.00		125.26		93.00	
WEAI028		Bezeichnung		W17		Wirkradius /m		99999.00					
		Gruppe		VB Rev. 01		Lw (Tag) /dB(A)		101.88					
		Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		101.88					
		Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		101.88					
		Länge /m (2D)		---		D0		0.00					
		Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert		Nein					
						Hohe Quelle		Ja					
						Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission /dB (A)	100.5	-	-	84.0	88.0	91.4	93.0	95.2	93.7	90.3	82.8
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	101.9	-	-	85.4	89.4	92.8	94.4	96.6	95.1	91.7	84.2
Nacht		Emission /dB (A)	100.5	-	-	84.0	88.0	91.4	93.0	95.2	93.7	90.3	82.8
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	101.9	-	-	85.4	89.4	92.8	94.4	96.6	95.1	91.7	84.2
Ruhe		Emission /dB (A)	100.5	-	-	84.0	88.0	91.4	93.0	95.2	93.7	90.3	82.8
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	101.9	-	-	85.4	89.4	92.8	94.4	96.6	95.1	91.7	84.2
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	101.9		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	101.9		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	101.9		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	101.9		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	101.9		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	101.9		1.00		2.00000		-3.03			

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.9	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	593428.00	5975444.00	99.78	70.00					
WEAI029	Bezeichnung	W18			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			108.93					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			102.59					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.93					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	Nacht	Emission /dB (A)	101.2	-	-	84.0	88.9	91.2	93.0	96.9	95.0	88.4	78.1
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	102.6	-	-	85.4	90.3	92.6	94.4	98.3	96.4	89.8	79.5
	Ruhe	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	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	108.9	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.9	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.9	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.9	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	102.6	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	591663.00	5974693.00	153.39	115.00					
WEAI030	Bezeichnung	W19			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			108.93					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100.92					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.93					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	Nacht	Emission /dB (A)	99.5	-	-	83.2	87.3	89.5	91.3	95.2	93.3	86.7	76.4
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	100.9	-	-	84.6	88.7	90.9	92.7	96.6	94.7	88.1	77.8
	Ruhe	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	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	108.9	1.00	1.00000	-6.04						

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.9	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.9	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.9	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	100.9	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	591716.00	5974323.00	153.15	115.00					
WEAI031	Bezeichnung	W20			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			108.93					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			102.21					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.93					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	Nacht	Emission /dB (A)	100.8	-	-	84.1	88.6	90.8	92.6	96.5	94.6	88.0	77.7
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	102.2	-	-	85.5	90.0	92.2	94.0	97.9	96.0	89.4	79.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	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	108.9	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.9	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00							3.6				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.9	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.9	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	102.2	1.00	1.00000	0.00		0.0				
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	592053.00	5974123.00	153.91	115.00					
WEAI032	Bezeichnung	W21			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	VB Rev. 01			Lw (Tag) /dB(A)			108.93					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			107.24					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			108.93					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
	Nacht	Emission /dB (A)	105.8	-	-	86.5	93.3	95.9	97.7	101.6	99.7	93.1	82.8
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	107.2	-	-	87.9	94.7	97.3	99.1	103.0	101.1	94.5	84.2
	Ruhe	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9

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	108.9	1.00	1.00000	-6.04						
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.9	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.9	1.00	5.00000	0.95						
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.9	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.2	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
			Geometrie:	592592.00	5974445.00	153.42	115.00					
WEAI033	Bezeichnung	W22		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe	VB Rev. 01		Lw (Tag) /dB(A)		108.93						
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		102.11						
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		108.93						
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00						
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
				Unsicherheiten aktiviert		Nein						
				Hohe Quelle		Ja						
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
	Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
Nacht	Emission /dB (A)	100.7	-	-	84.0	88.5	90.7	92.5	96.4	94.5	87.9	77.6
	Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	Lw /dB (A)	102.1	-	-	85.4	89.9	92.1	93.9	97.8	95.9	89.3	79.0
Ruhe	Emission /dB (A)	107.5	-	-	88.0	94.9	97.6	99.4	103.3	101.4	94.8	84.5
	Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	Lw /dB (A)	108.9	-	-	89.4	96.3	99.0	100.8	104.7	102.8	96.2	85.9
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	108.9	1.00	1.00000	-6.04						
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	108.9	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	108.9	1.00	2.00000	-3.03						
Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	108.9	1.00	5.00000	0.95						
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	108.9	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	108.9	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:	592149.00	5973748.00	151.47	115.00					

Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
ZB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1	60.0	40.1	60.0	40.1	45.0	40.1
IPkt002	IO2	60.0	40.3	60.0	40.3	45.0	40.3
IPkt003	IO3	60.0	39.6	60.0	39.6	45.0	39.6
IPkt004	IO4	60.0	37.8	60.0	37.8	45.0	37.8
IPkt005	IO5	60.0	37.1	60.0	37.1	45.0	37.1
IPkt006	IO6	55.0	31.3	55.0	33.0	40.0	29.4
IPkt007	IO7	60.0	39.4	60.0	39.4	45.0	39.4
IPkt008	IO8	55.0	31.0	55.0	32.7	40.0	29.1
IPkt009	IO9	60.0	39.7	60.0	39.7	45.0	39.7
IPkt010	IO10	60.0	39.4	60.0	39.4	45.0	39.4
IPkt011	IO11	55.0	41.0	55.0	42.7	40.0	39.1
IPkt012	IO12	50.0	29.1	50.0	30.8	35.0	27.2
IPkt013	IO13	55.0	30.4	55.0	32.1	40.0	28.4
IPkt014	IO14	60.0	32.2	60.0	32.2	45.0	32.2

Anhang 3 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
VB Rev. 01		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1	60.0	33.2	60.0	33.2	45.0	32.3		
IPkt002	IO2	60.0	37.0	60.0	37.0	45.0	36.6		
IPkt003	IO3	60.0	42.6	60.0	42.6	45.0	42.5		
IPkt004	IO4	60.0	37.2	60.0	37.2	45.0	35.8		
IPkt005	IO5	60.0	40.2	60.0	40.2	45.0	38.8		
IPkt006	IO6	55.0	40.5	55.0	42.2	40.0	37.7		
IPkt007	IO7	60.0	43.4	60.0	43.4	45.0	41.8		
IPkt008	IO8	55.0	45.6	55.0	47.3	40.0	41.5		
IPkt009	IO9	60.0	42.5	60.0	42.5	45.0	41.3		
IPkt010	IO10	60.0	50.2	60.0	50.2	45.0	50.1		
IPkt011	IO11	55.0	38.3	55.0	40.0	40.0	35.2		
IPkt012	IO12	50.0	29.5	50.0	31.2	35.0	26.2		
IPkt013	IO13	55.0	28.8	55.0	30.5	40.0	25.5		
IPkt014	IO14	60.0	27.1	60.0	27.1	45.0	25.8		

Anhang 4A / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
GB Rev. 01		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1	60.0	40.9	60.0	40.9	45.0	40.8		
IPkt002	IO2	60.0	42.0	60.0	42.0	45.0	41.9		
IPkt003	IO3	60.0	44.4	60.0	44.4	45.0	44.3		
IPkt004	IO4	60.0	40.5	60.0	40.5	45.0	39.9		
IPkt005	IO5	60.0	42.0	60.0	42.0	45.0	41.0		
IPkt006	IO6	55.0	41.0	55.0	42.7	40.0	38.3		
IPkt007	IO7	60.0	44.8	60.0	44.8	45.0	43.8		
IPkt008	IO8	55.0	45.8	55.0	47.5	40.0	41.7		
IPkt009	IO9	60.0	44.4	60.0	44.4	45.0	43.6		
IPkt010	IO10	60.0	50.5	60.0	50.5	45.0	50.4		
IPkt011	IO11	55.0	42.9	55.0	44.6	40.0	40.6		
IPkt012	IO12	50.0	32.3	50.0	34.0	35.0	29.7		
IPkt013	IO13	55.0	32.7	55.0	34.4	40.0	30.2		
IPkt014	IO14	60.0	33.4	60.0	33.4	45.0	33.1		

Anhang 4B / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse)

Lange Liste - Alle Teilquellen / A-Summenpegel gebildet

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
GB Rev. 01	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	590825	5978022	58	40.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	268.50	59.6	0.5	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	290.08	60.3	0.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	467.75	64.4	0.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	597.81	66.5	1.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	674.41	67.6	1.3	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	715.85	68.1	1.4	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	788.75	68.9	1.5	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	1035.9	71.3	2.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	1068.5	71.6	2.1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	1072.4	71.6	2.1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	2732.8	79.7	5.3	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2182.3	77.8	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2324.6	78.3	4.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2296.0	78.2	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.5
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2265.1	78.1	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.3
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2246.9	78.0	4.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2224.5	77.9	4.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2292.4	78.2	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI018	W1	107.1	0.0	1098.3	71.8	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1
WEAI019	W2	106.9	0.0	1152.4	72.2	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
WEAI020	W3	106.9	0.0	1320.9	73.4	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5
WEAI021	W4	106.9	0.0	1514.6	74.6	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0
WEAI022	W5	106.6	0.0	3076.9	80.8	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI023	W6	106.6	0.0	3389.8	81.6	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI024	W9	106.6	0.0	3632.9	82.2	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6
WEAI025	W13	106.6	0.0	4386.2	83.8	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2
WEAI026	W15	106.6	0.0	4776.3	84.6	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0
WEAI027	W16	106.6	0.0	4891.1	84.8	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7
WEAI028	W17	101.9	0.0	3663.8	82.3	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6
WEAI029	W18	102.6	0.0	3434.2	81.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9
WEAI030	W19	100.9	0.0	3806.0	82.6	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI031	W20	102.2	0.0	4088.9	83.2	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
WEAI032	W21	107.2	0.0	3990.8	83.0	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2
WEAI033	W22	102.1	0.0	4475.3	84.0	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	591291	5977998	52	41.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	391.28	62.8	0.8	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0		20.9
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	479.02	64.6	0.9	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0		18.8
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	119.39	52.5	0.2	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0		31.4
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	169.26	55.6	0.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0		30.4
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	243.69	58.7	0.5	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0		25.7
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	285.42	60.1	0.5	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0		20.5
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	376.41	62.5	0.7	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.2
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	570.09	66.1	1.1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		20.0
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	603.37	66.6	1.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		17.0
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	609.47	66.7	1.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		15.7
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	2494.8	78.9	4.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		1.6
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2287.2	78.2	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		0.5
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2437.0	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0		2.9
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2424.1	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-3.3
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2392.0	78.6	4.6	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0		-3.1
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2377.7	78.5	4.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-1.8
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2367.6	78.5	4.6	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0		0.6
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2436.0	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0		0.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	1233.3	72.8	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.8
WEAi019	W2	106.9	0.0	1145.4	72.2	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.1
WEAi020	W3	106.9	0.0	1141.9	72.2	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.1
WEAi021	W4	106.9	0.0	1419.9	74.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.7
WEAi022	W5	106.6	0.0	2992.6	80.5	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.0
WEAi023	W6	106.6	0.0	3368.3	81.5	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.6
WEAi024	W9	106.6	0.0	3471.4	81.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.2
WEAi025	W13	106.6	0.0	4194.2	83.5	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.7
WEAi026	W15	106.6	0.0	4603.8	84.3	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.5
WEAi027	W16	106.6	0.0	4756.8	84.5	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.1
WEAi028	W17	101.9	0.0	3330.5	81.5	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.9
WEAi029	W18	102.6	0.0	3327.4	81.4	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.3
WEAi030	W19	100.9	0.0	3700.9	82.4	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.3
WEAi031	W20	102.2	0.0	3950.5	82.9	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.7
WEAi032	W21	107.2	0.0	3785.1	82.6	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.0
WEAi033	W22	102.1	0.0	4336.9	83.7	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	591774	5977933	47	44.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	848.31	69.6	1.6	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	931.29	70.4	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	524.45	65.4	1.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	400.39	63.0	0.8	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	352.37	61.9	0.7	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	332.84	61.4	0.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	354.71	62.0	0.7	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
EZQi008	Stall 8	88.4	2.9	82.97	49.4	0.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	40.7
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	116.84	52.4	0.2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	130.66	53.3	0.3	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	2283.4	78.2	4.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2451.5	78.8	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2603.0	79.3	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2605.5	79.3	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.3
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2573.3	79.2	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.1
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2563.3	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.9
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2565.0	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2631.7	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI018	W1	107.1	0.0	1491.8	74.5	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6
WEAI019	W2	106.9	0.0	1292.1	73.2	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8
WEAI020	W3	106.9	0.0	1104.5	71.9	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5
WEAI021	W4	106.9	0.0	1441.4	74.2	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI022	W5	106.6	0.0	2940.8	80.4	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3
WEAI023	W6	106.6	0.0	3374.8	81.6	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6
WEAI024	W9	106.6	0.0	3324.7	81.4	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
WEAI025	W13	106.6	0.0	4003.5	83.0	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4
WEAI026	W15	106.6	0.0	4430.2	83.9	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0
WEAI027	W16	106.6	0.0	4623.1	84.3	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
WEAI028	W17	101.9	0.0	2988.9	80.5	8.1	-3.0	0.0	0.0	1.4	0.0	15.9
WEAI029	W18	102.6	0.0	3243.7	81.2	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6
WEAI030	W19	100.9	0.0	3612.0	82.2	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6
WEAI031	W20	102.2	0.0	3821.7	82.6	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1
WEAI032	W21	107.2	0.0	3584.2	82.1	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7
WEAI033	W22	102.1	0.0	4203.1	83.5	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO4	592718	5976637	43	39.9

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Ab-stand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	2361.6	78.5	4.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		0.8
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	2449.4	78.8	4.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		0.3
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2061.5	77.3	4.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		0.1
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	1967.5	76.9	3.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		3.7
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	1941.6	76.8	3.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		3.3
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	1930.5	76.7	3.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.2
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	1957.3	76.8	3.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		4.3
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	1547.4	74.8	3.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		9.0
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	1515.2	74.6	2.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		6.9
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	1484.2	74.4	2.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		5.9
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	1032.4	71.3	2.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0		12.3
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2398.0	78.6	4.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.0
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2515.3	79.0	4.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		2.6
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2567.4	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-4.0
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2543.2	79.1	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-3.9
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2549.5	79.1	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-2.7
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2589.7	79.3	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.5
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2634.5	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.8

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Ab-stand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	2078.1	77.4	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.8
WEAi019	W2	106.9	0.0	1722.2	75.7	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.5
WEAi020	W3	106.9	0.0	1272.1	73.1	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.9
WEAi021	W4	106.9	0.0	1439.6	74.2	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.6
WEAi022	W5	106.6	0.0	2061.6	77.3	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.5
WEAi023	W6	106.6	0.0	2609.4	79.3	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.7
WEAi024	W9	106.6	0.0	2100.1	77.4	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.3
WEAi025	W13	106.6	0.0	2619.3	79.4	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.7
WEAi026	W15	106.6	0.0	3067.1	80.7	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.7
WEAi027	W16	106.6	0.0	3346.1	81.5	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.7
WEAi028	W17	101.9	0.0	1389.5	73.9	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.6
WEAi029	W18	102.6	0.0	2214.6	77.9	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.5
WEAi030	W19	100.9	0.0	2524.1	79.0	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.3
WEAi031	W20	102.2	0.0	2602.8	79.3	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.1
WEAi032	W21	107.2	0.0	2198.4	77.8	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.1
WEAi033	W22	102.1	0.0	2946.5	80.4	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO5	592652	5976087	41	41.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	2723.5	79.7	5.2	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.1
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	2809.8	80.0	5.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.6
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2448.5	78.8	4.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.1
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	2372.5	78.5	4.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	2359.6	78.5	4.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	2355.5	78.4	4.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.8
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	2396.7	78.6	4.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	2000.2	77.0	3.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	1971.5	76.9	3.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	1936.9	76.7	3.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	537.45	65.6	1.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2217.4	77.9	4.3	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2310.8	78.3	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2375.9	78.5	4.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.0
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2356.7	78.4	4.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.8
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2368.1	78.5	4.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.7
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2418.3	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2451.5	78.8	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	2165.8	77.7	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAi019	W2	106.9	0.0	1824.3	76.2	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAi020	W3	106.9	0.0	1422.7	74.1	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7
WEAi021	W4	106.9	0.0	1459.4	74.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAi022	W5	106.6	0.0	1613.0	75.2	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAi023	W6	106.6	0.0	2167.5	77.7	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAi024	W9	106.6	0.0	1557.9	74.9	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6
WEAi025	W13	106.6	0.0	2068.2	77.3	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAi026	W15	106.6	0.0	2515.2	79.0	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2
WEAi027	W16	106.6	0.0	2792.8	79.9	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAi028	W17	101.9	0.0	1009.5	71.1	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2
WEAi029	W18	102.6	0.0	1712.9	75.7	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
WEAi030	W19	100.9	0.0	2000.1	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAi031	W20	102.2	0.0	2056.4	77.3	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
WEAi032	W21	107.2	0.0	1646.9	75.3	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7
WEAi033	W22	102.1	0.0	2395.0	78.6	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO6	594062	5975722	42	38.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	3976.9	83.0	7.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.9
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	4064.7	83.2	7.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.3
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	3668.7	82.3	7.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.0
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	3565.6	82.0	6.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.6
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	3530.9	82.0	6.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	3514.3	81.9	6.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.6
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	3527.2	81.9	6.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.9
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	3115.5	80.9	6.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	3080.9	80.8	5.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.4
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	3054.8	80.7	5.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.4
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	1788.1	76.0	3.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	3620.2	82.2	7.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.0
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	3695.1	82.4	7.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.1
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	3767.6	82.5	7.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.7
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	3752.2	82.5	7.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.6
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	3766.8	82.5	7.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.5
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	3822.1	82.6	7.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	3847.1	82.7	7.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.4

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	3610.2	82.2	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8
WEAi019	W2	106.9	0.0	3262.1	81.3	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAi020	W3	106.9	0.0	2836.0	80.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAi021	W4	106.9	0.0	2910.3	80.3	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAi022	W5	106.6	0.0	2704.7	79.6	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAi023	W6	106.6	0.0	3210.3	81.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2
WEAi024	W9	106.6	0.0	2234.7	78.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAi025	W13	106.6	0.0	2231.1	78.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAi026	W15	106.6	0.0	2618.4	79.4	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAi027	W16	106.6	0.0	3026.7	80.6	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9
WEAi028	W17	101.9	0.0	694.65	67.8	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.2
WEAi029	W18	102.6	0.0	2612.7	79.3	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4
WEAi030	W19	100.9	0.0	2733.7	79.7	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2
WEAi031	W20	102.2	0.0	2570.1	79.2	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3
WEAi032	W21	107.2	0.0	1950.4	76.8	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAi033	W22	102.1	0.0	2751.0	79.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO7	592037	5975777	39	43.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	2678.2	79.6	5.2	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.9
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	2757.8	79.8	5.3	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		-1.4
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2458.5	78.8	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-2.2
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	2416.2	78.7	4.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		1.0
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	2425.8	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		0.4
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	2433.9	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-3.3
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	2497.3	78.9	4.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		1.1
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	2152.7	77.7	4.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		4.9
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	2132.3	77.6	4.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		2.7
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	2094.5	77.4	4.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		1.7
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	247.82	58.9	0.5	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0		26.8
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	1594.9	75.1	3.1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		5.1
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	1670.4	75.5	3.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		7.8
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	1742.1	75.8	3.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		1.0
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	1726.5	75.7	3.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		1.1
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	1741.1	75.8	3.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		2.2
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	1796.7	76.1	3.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		4.2
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	1821.4	76.2	3.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		4.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	1803.9	76.1	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.4
WEAi019	W2	106.9	0.0	1514.2	74.6	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.0
WEAi020	W3	106.9	0.0	1240.6	72.9	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.2
WEAi021	W4	106.9	0.0	1108.6	71.9	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.4
WEAi022	W5	106.6	0.0	967.29	70.7	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		36.7
WEAi023	W6	106.6	0.0	1514.6	74.6	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.0
WEAi024	W9	106.6	0.0	1156.3	72.3	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.9
WEAi025	W13	106.6	0.0	1852.8	76.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.7
WEAi026	W15	106.6	0.0	2266.6	78.1	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.4
WEAi027	W16	106.6	0.0	2453.5	78.8	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.5
WEAi028	W17	101.9	0.0	1431.6	74.1	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.2
WEAi029	W18	102.6	0.0	1152.4	72.2	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.4
WEAi030	W19	100.9	0.0	1493.3	74.5	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.7
WEAi031	W20	102.2	0.0	1658.0	75.4	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.7
WEAi032	W21	107.2	0.0	1447.5	74.2	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		31.3
WEAi033	W22	102.1	0.0	2035.2	77.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt008	IO8	590795	5973694	46	41.7

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	4548.9	84.2	8.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.3
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	4604.7	84.3	8.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.5
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	4449.9	84.0	8.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-11.3
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	4461.4	84.0	8.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.3
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	4499.9	84.1	8.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.1
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	4522.8	84.1	8.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.8
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	4607.2	84.3	8.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.4
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	4359.1	83.8	8.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.5
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	4349.3	83.8	8.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.9
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	4312.3	83.7	8.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.0
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	2496.3	78.9	4.8	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2206.9	77.9	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2093.2	77.4	4.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2152.9	77.7	4.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.8
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2176.5	77.8	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.9
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2201.1	77.9	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2249.8	78.0	4.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2195.7	77.8	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI018	W1	107.1	0.0	3253.3	81.2	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2
WEAI019	W2	106.9	0.0	3207.0	81.1	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
WEAI020	W3	106.9	0.0	3255.6	81.3	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAI021	W4	106.9	0.0	2931.2	80.3	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI022	W5	106.6	0.0	1475.3	74.4	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2
WEAI023	W6	106.6	0.0	981.53	70.8	2.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6
WEAI024	W9	106.6	0.0	1619.5	75.2	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2
WEAI025	W13	106.6	0.0	1857.0	76.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7
WEAI026	W15	106.6	0.0	1777.2	76.0	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2
WEAI027	W16	106.6	0.0	1461.0	74.3	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAI028	W17	101.9	0.0	3162.0	81.0	8.7	-3.0	0.0	0.0	1.8	0.0	14.7
WEAI029	W18	102.6	0.0	1327.8	73.5	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI030	W19	100.9	0.0	1120.4	72.0	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI031	W20	102.2	0.0	1333.5	73.5	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI032	W21	107.2	0.0	1950.6	76.8	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI033	W22	102.1	0.0	1359.2	73.7	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt009	IO9	590749	5975610	45	43.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	2639.5	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	2692.3	79.6	5.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.1
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2563.3	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.8
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	2589.4	79.3	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	2636.0	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	2663.5	79.5	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.5
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	2753.0	79.8	5.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	2563.4	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	2560.8	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	2526.3	79.0	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	1528.0	74.7	2.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	402.05	63.1	0.8	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	404.53	63.1	0.8	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	487.68	64.8	0.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	484.06	64.7	0.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	506.28	65.1	1.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	571.21	66.1	1.1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	570.01	66.1	1.1	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI018	W1	107.1	0.0	1341.3	73.6	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI019	W2	106.9	0.0	1314.5	73.4	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6
WEAI020	W3	106.9	0.0	1463.4	74.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAI021	W4	106.9	0.0	1115.2	71.9	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4
WEAI022	W5	106.6	0.0	929.40	70.4	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1
WEAI023	W6	106.6	0.0	1017.0	71.1	2.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.2
WEAI024	W9	106.6	0.0	1685.9	75.5	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI025	W13	106.6	0.0	2457.0	78.8	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.5	0.0	26.0
WEAI026	W15	106.6	0.0	2729.6	79.7	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.6	0.0	24.6
WEAI027	W16	106.6	0.0	2707.2	79.7	5.8	-3.0	0.0	0.0	3.8	0.0	21.5
WEAI028	W17	101.9	0.0	2684.7	79.6	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.4	0.0	18.2
WEAI029	W18	102.6	0.0	1299.2	73.3	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI030	W19	100.9	0.0	1613.4	75.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI031	W20	102.2	0.0	1980.8	76.9	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI032	W21	107.2	0.0	2183.0	77.8	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2
WEAI033	W22	102.1	0.0	2332.0	78.4	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt010	IO10	590277	5975811	46	50.4

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	2528.6	79.1	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	2567.1	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2515.9	79.0	4.8	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0	-2.6
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	2567.5	79.2	4.9	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	2625.5	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.8
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	2658.7	79.5	5.1	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0	-4.6
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	2752.6	79.8	5.3	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.4
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	2636.2	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	2640.6	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	2610.0	79.3	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.3
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	1999.8	77.0	3.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	179.22	56.1	0.3	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	112.92	52.1	0.2	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7
EZQi015	Stall 14	81.8	2.6	29.58	40.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9
EZQi016	Stall 15	81.8	2.7	34.75	41.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.6
EZQi017	Stall 16	83.0	2.7	34.02	41.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.0
EZQi018	Stall 17	85.4	2.9	72.61	48.2	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	39.5
EZQi019	Stall 18	85.4	2.9	61.15	46.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.5

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI018	W1	107.1	0.0	1203.9	72.6	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1
WEAI019	W2	106.9	0.0	1315.6	73.4	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6
WEAI020	W3	106.9	0.0	1606.2	75.1	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI021	W4	106.9	0.0	1273.2	73.1	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9
WEAI022	W5	106.6	0.0	1425.9	74.1	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI023	W6	106.6	0.0	1401.1	73.9	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI024	W9	106.6	0.0	2188.8	77.8	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI025	W13	106.6	0.0	2950.6	80.4	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI026	W15	106.6	0.0	3201.1	81.1	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2
WEAI027	W16	106.6	0.0	3144.1	80.9	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4
WEAI028	W17	101.9	0.0	3172.8	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5
WEAI029	W18	102.6	0.0	1784.0	76.0	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI030	W19	100.9	0.0	2072.8	77.3	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
WEAI031	W20	102.2	0.0	2452.6	78.8	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
WEAI032	W21	107.2	0.0	2690.1	79.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
WEAI033	W22	102.1	0.0	2787.8	79.9	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt011	IO11	589889	5976159	49	40.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	2350.2	78.4	4.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		0.8
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	2372.4	78.5	4.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		0.7
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2403.6	78.6	4.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-1.9
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	2479.1	78.9	4.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		0.7
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	2546.5	79.1	4.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.3
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	2584.3	79.2	5.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-4.1
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	2679.2	79.6	5.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		0.1
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	2641.5	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		2.2
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	2652.7	79.5	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.3
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	2627.1	79.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-1.3
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	2427.8	78.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		2.0
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	625.26	66.9	1.2	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0		15.4
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	633.67	67.0	1.2	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0		18.6
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	549.98	65.8	1.1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		13.7
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	543.82	65.7	1.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		13.8
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	519.14	65.3	1.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		15.5
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	453.84	64.1	0.9	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0		19.3
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	476.80	64.6	0.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0		18.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	1111.5	71.9	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.9
WEAi019	W2	106.9	0.0	1351.2	73.6	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.3
WEAi020	W3	106.9	0.0	1743.1	75.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.4
WEAi021	W4	106.9	0.0	1461.7	74.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.4
WEAi022	W5	106.6	0.0	1942.8	76.8	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.2
WEAi023	W6	106.6	0.0	1908.4	76.6	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.4
WEAi024	W9	106.6	0.0	2704.3	79.6	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.3
WEAi025	W13	106.6	0.0	3470.1	81.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.2
WEAi026	W15	106.6	0.0	3721.6	82.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.3
WEAi027	W16	106.6	0.0	3658.0	82.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.5
WEAi028	W17	101.9	0.0	3610.9	82.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.8
WEAi029	W18	102.6	0.0	2303.7	78.2	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.0
WEAi030	W19	100.9	0.0	2592.2	79.3	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.9
WEAi031	W20	102.2	0.0	2973.1	80.5	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.4
WEAi032	W21	107.2	0.0	3202.3	81.1	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.2
WEAi033	W22	102.1	0.0	3306.2	81.4	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt012	IO12	587439	5976591	64	29.7

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	3908.4	82.8	7.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-6.6
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	3873.9	82.8	7.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-6.5
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	4135.8	83.3	8.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-10.0
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	4257.9	83.6	8.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-7.5
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	4336.1	83.7	8.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-8.4
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	4378.6	83.8	8.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-12.2
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	4459.3	84.0	8.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-7.8
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	4613.2	84.3	8.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-6.5
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	4637.8	84.3	8.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-9.0
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	4626.2	84.3	8.9	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0		-10.2
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	4915.5	84.8	9.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-9.0
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	3090.6	80.8	5.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-3.6
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	3048.4	80.7	5.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-0.1
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2966.8	80.4	5.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-6.0
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2974.8	80.5	5.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-6.1
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2955.6	80.4	5.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-4.8
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2894.0	80.2	5.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-2.1
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2884.2	80.2	5.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		-2.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	3249.1	81.2	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.2
WEAi019	W2	106.9	0.0	3593.9	82.1	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.5
WEAi020	W3	106.9	0.0	4046.2	83.1	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.0
WEAi021	W4	106.9	0.0	3846.1	82.7	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.6
WEAi022	W5	106.6	0.0	4315.3	83.7	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.4
WEAi023	W6	106.6	0.0	4097.1	83.2	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.1
WEAi024	W9	106.6	0.0	5073.1	85.1	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.2
WEAi025	W13	106.6	0.0	5784.7	86.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.4
WEAi026	W15	106.6	0.0	5948.7	86.5	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.0
WEAi027	W16	106.6	0.0	5777.1	86.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.4
WEAi028	W17	101.9	0.0	6097.9	86.7	10.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		7.9
WEAi029	W18	102.6	0.0	4631.7	84.3	9.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		11.9
WEAi030	W19	100.9	0.0	4841.9	84.7	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		9.8
WEAi031	W20	102.2	0.0	5233.4	85.4	9.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10.0
WEAi032	W21	107.2	0.0	5582.7	85.9	10.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.6
WEAi033	W22	102.1	0.0	5502.2	85.8	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		9.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt013	IO13	587892	5977768	70	30.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	3126.7	80.9	6.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.1
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	3070.9	80.7	5.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.9
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	3408.9	81.7	6.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.9
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	3540.8	82.0	6.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.5
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	3616.2	82.2	7.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.4
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	3656.8	82.3	7.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.2
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	3722.2	82.4	7.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.8
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	3967.0	83.0	7.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.9
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	3997.4	83.0	7.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.4
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	3995.2	83.0	7.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.6
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	4843.4	84.7	9.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.7
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	3179.5	81.0	6.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.0
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	3197.9	81.1	6.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	3113.7	80.9	6.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.7
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	3108.4	80.9	6.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.7
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	3083.7	80.8	5.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.4
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	3018.5	80.6	5.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.7
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	3037.7	80.7	5.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI018	W1	107.1	0.0	2897.4	80.2	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI019	W2	106.9	0.0	3249.0	81.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAI020	W3	106.9	0.0	3692.5	82.3	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAI021	W4	106.9	0.0	3594.4	82.1	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
WEAI022	W5	106.6	0.0	4504.8	84.1	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8
WEAI023	W6	106.6	0.0	4439.0	83.9	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0
WEAI024	W9	106.6	0.0	5264.2	85.4	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
WEAI025	W13	106.6	0.0	6033.8	86.6	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8
WEAI026	W15	106.6	0.0	6279.5	87.0	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2
WEAI027	W16	106.6	0.0	6190.1	86.8	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI028	W17	101.9	0.0	6004.1	86.6	10.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1
WEAI029	W18	102.6	0.0	4866.5	84.7	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2
WEAI030	W19	100.9	0.0	5147.6	85.2	9.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
WEAI031	W20	102.2	0.0	5532.4	85.9	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2
WEAI032	W21	107.2	0.0	5756.7	86.2	10.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
WEAI033	W22	102.1	0.0	5855.7	86.4	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt014	IO14	589207	5978435	53	33.1

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall 1	85.4	3.0	1786.8	76.0	3.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3
EZQi002	Stall 2	85.4	3.0	1715.6	75.7	3.3	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
EZQi003	Stall 3	83.0	3.0	2100.2	77.4	4.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2
EZQi004	Stall 4	86.0	3.0	2232.5	78.0	4.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
EZQi005	Stall 5	85.4	3.0	2301.0	78.2	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
EZQi006	Stall 6	81.8	3.0	2337.6	78.4	4.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.8
EZQi007	Stall 7	86.5	3.0	2386.6	78.6	4.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
EZQi008	Stall 8	88.4	3.0	2698.2	79.6	5.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
EZQi009	Stall 9	86.0	3.0	2732.1	79.7	5.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7
EZQi010	Stall 10	84.8	3.0	2738.8	79.8	5.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0
EZQi011	Stall 11	87.0	3.0	4106.0	83.3	7.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.9
EZQi012	Stall 12	84.8	3.0	2845.4	80.1	5.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.5
EZQi013	Stall 13	88.1	3.0	2931.3	80.3	5.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
EZQi015	Stall 14	81.8	3.0	2861.9	80.1	5.5	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.6
EZQi016	Stall 15	81.8	3.0	2842.2	80.1	5.5	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.5
EZQi017	Stall 16	83.0	3.0	2816.5	80.0	5.4	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.2
EZQi018	Stall 17	85.4	3.0	2761.7	79.8	5.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.5
EZQi019	Stall 18	85.4	3.0	2810.4	80.0	5.4	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.7

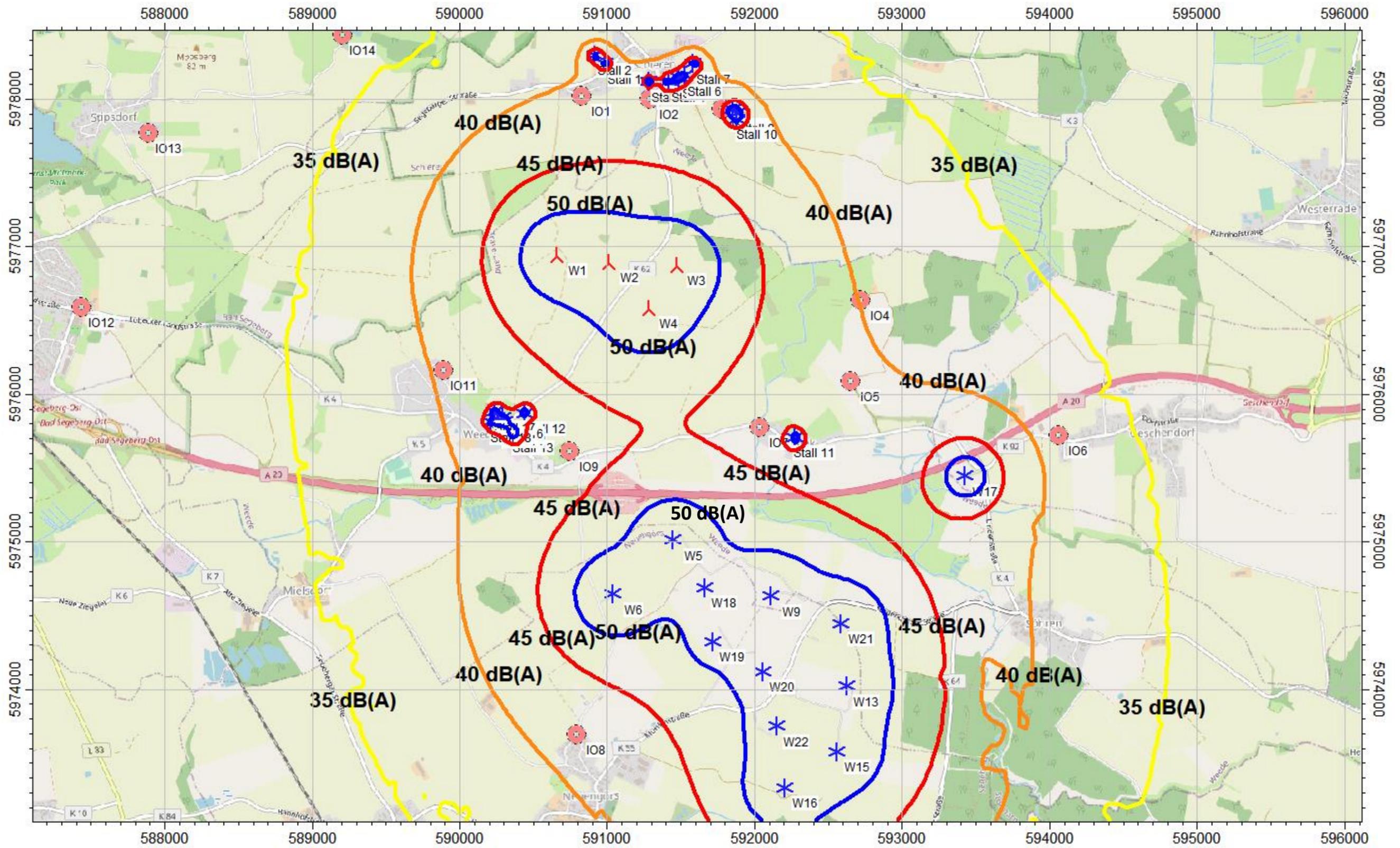
ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAi018	W1	107.1	0.0	2092.1	77.4	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAi019	W2	106.9	0.0	2383.2	78.5	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
WEAi020	W3	106.9	0.0	2753.4	79.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAi021	W4	106.9	0.0	2785.4	79.9	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAi022	W5	106.6	0.0	4096.3	83.2	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.7	0.0	19.4
WEAi023	W6	106.6	0.0	4215.7	83.5	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	18.9
WEAi024	W9	106.6	0.0	4792.6	84.6	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.7	0.0	17.2
WEAi025	W13	106.6	0.0	5580.8	85.9	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.9	0.0	15.0
WEAi026	W15	106.6	0.0	5908.4	86.4	9.0	-3.0	0.0	0.0	1.3	0.0	13.8
WEAi027	W16	106.6	0.0	5921.3	86.4	9.1	-3.0	0.0	0.0	1.5	0.0	13.5
WEAi028	W17	101.9	0.0	5173.5	85.3	11.2	-3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	8.0
WEAi029	W18	102.6	0.0	4477.1	84.0	10.1	-3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	11.4
WEAi030	W19	100.9	0.0	4818.1	84.7	10.5	-3.0	0.0	0.0	1.2	0.0	8.6
WEAi031	W20	102.2	0.0	5167.5	85.3	10.9	-3.0	0.0	0.0	1.2	0.0	8.9
WEAi032	W21	107.2	0.0	5233.4	85.4	11.1	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	13.7
WEAi033	W22	102.1	0.0	5534.7	85.9	11.4	-3.0	0.0	0.0	1.4	0.0	7.7

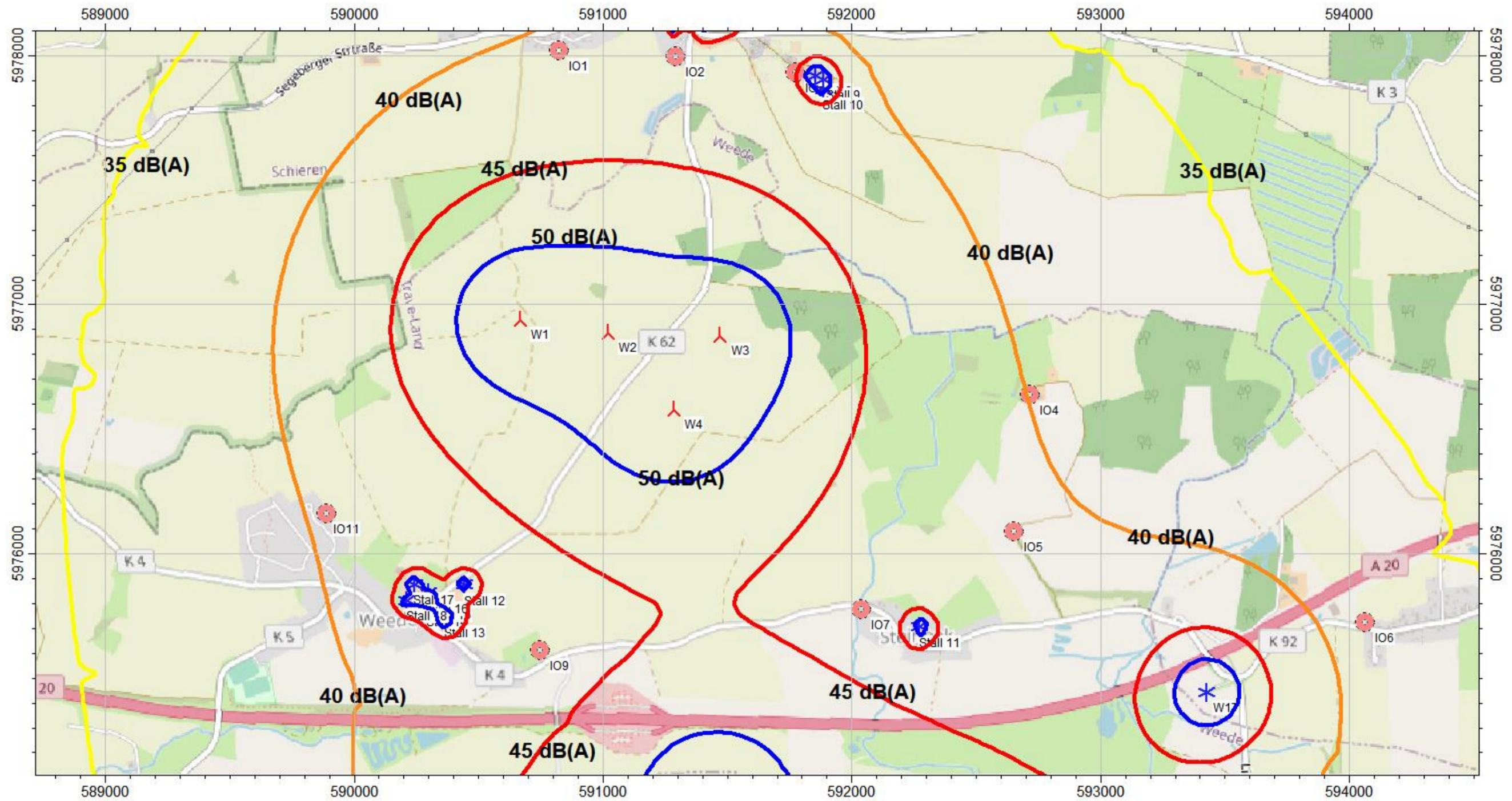
Anhang 4C / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung entsprechend MELUND [12]

Addition Teilpegel																		
Windpark Weede Rev. 01																		
Abschneidekriterium [dB(A)]			12															
WEA	Typ	Bez.	Art	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	
IRW				45	45	45	45	45	40	45	40	45	45	40	35	40	45	
Nr.				Teilpegel Lp,j														
1	Vestas V126-3.6 MW	W1	ZB (WEA)	35.1	33.8	31.6	27.8	27.3	20.8	29.4	22.2	32.8	34.1	34.9	22.2	23.7	27.7	
2	Vestas V162-6.0 MW	W2	ZB (WEA)	35.0	35.1	33.8	30.5	29.9	22.8	32.0	23.0	33.6	33.6	33.3	21.5	22.8	26.7	
3	Vestas V162-6.0 MW	W3	ZB (WEA)	33.5	35.1	35.5	33.9	32.7	24.6	34.2	22.8	32.4	31.3	30.4	20.0	21.2	24.9	
4	Vestas V162-6.0 MW	W4	ZB (WEA)	32.0	32.7	32.6	32.6	32.4	24.2	35.4	24.1	35.4	33.9	32.4	20.6	21.5	24.8	
5	Senvion 3.4M 114 NES	W5	VB (WEA)	23.7	24.0	24.3	28.5	31.3	25.3	36.7	32.2	37.1	32.6	29.2	19.4	18.8	19.4	
6	Senvion 3.4M 114 NES	W6	VB (WEA)	22.5	22.6	22.6	25.7	27.9	23.2	32.0	36.6	36.2	32.8	29.4	20.1	19.0	18.9	
9	Senvion 3.4M 114 NES	W9	VB (WEA)	21.6	22.2	22.7	28.3	31.6	27.6	34.9	31.2	30.8	27.8	25.3	17.2	16.7	17.2	
13	Senvion 3.4M 114 NES	W13	VB (WEA)	19.2	19.7	20.4	25.7	28.5	27.6	29.7	29.7	26.0	24.2	22.2	15.4	14.8	15.0	
15	Senvion 3.4M 114 NES	W15	VB (WEA)	18.0	18.5	19.0	23.7	26.2	25.7	27.4	30.2	24.6	23.2	21.3	15.0	14.2	13.8	
16	Senvion 3.4M 114 NES	W16	VB (WEA)	17.7	18.1	18.5	22.7	24.9	23.9	26.5	32.4	21.5	23.4	21.5	15.4	14.4	13.5	
17	NEG Micon NM 1000/60	W17	VB (WEA)	14.6	15.9	15.9	26.6	30.2	34.2	26.2	14.7	18.2	16.5	14.8	7.9	8.1	8.0	
18	Siemens Gamesa SG 6.0-170	W18	VB (WEA)	15.9	16.3	16.6	21.5	24.7	19.4	29.4	27.7	28.0	24.2	21.0	11.9	11.2	11.4	
19	Siemens Gamesa SG 6.0-170	W19	VB (WEA)	12.9	13.3	13.6	18.3	21.2	17.2	24.7	28.0	23.8	20.7	17.9	9.8	8.9	8.6	
20	Siemens Gamesa SG 6.0-170	W20	VB (WEA)	13.2	13.7	14.1	19.1	22.1	19.3	24.7	27.3	22.5	19.9	17.4	10.0	9.2	8.9	
21	Siemens Gamesa SG 6.0-170	W21	VB (WEA)	18.2	19.0	19.7	26.1	29.7	27.6	31.3	27.6	26.2	23.5	21.2	13.6	13.2	13.7	
22	Siemens Gamesa SG 6.0-170	W22	VB (WEA)	11.9	12.4	12.8	17.4	20.1	18.3	22.1	27.0	20.4	18.1	15.9	9.2	8.3	7.7	
23	Stalllüfter	Stall 1	VB (alternativ)	24.6	20.9	12.8	0.8	-1.1	-6.9	-0.9	-9.3	-0.8	-0.2	0.8	-6.6	-3.1	4.3	
24	Stalllüfter	Stall 2	VB (alternativ)	23.8	18.8	11.8	0.3	-1.6	-7.3	-1.4	-9.5	-1.1	-0.4	0.7	-6.5	-2.9	4.8	
25	Stalllüfter	Stall 3	VB (alternativ)	16.6	31.4	15.4	0.1	-2.1	-8.0	-2.2	-11.3	-2.8	-2.6	-1.9	-10.0	-6.9	-0.2	
26	Stalllüfter	Stall 4	VB (alternativ)	17.1	30.4	21.1	3.7	1.3	-4.6	1.0	-8.3	0.1	0.1	0.7	-7.5	-4.5	2.0	
27	Stalllüfter	Stall 5	VB (alternativ)	15.2	25.7	21.8	3.3	0.8	-5.0	0.4	-9.1	-0.8	-0.8	-0.3	-8.4	-5.4	1.0	
28	Stalllüfter	Stall 6	VB (alternativ)	11.0	20.5	18.8	-0.2	-2.8	-8.6	-3.3	-12.8	-4.5	-4.6	-4.1	-12.2	-9.2	-2.8	
29	Stalllüfter	Stall 7	VB (alternativ)	14.6	22.2	22.9	4.3	1.7	-3.9	1.1	-8.4	-0.3	-0.4	0.1	-7.8	-4.8	1.6	
30	Stalllüfter	Stall 8	VB (alternativ)	13.7	20.0	40.7	9.0	5.9	-0.1	4.9	-5.5	2.6	2.1	2.2	-6.5	-3.9	1.8	
31	Stalllüfter	Stall 9	VB (alternativ)	10.9	17.0	34.1	6.9	3.7	-2.4	2.7	-7.9	0.2	-0.3	-0.3	-9.0	-6.4	-0.7	
32	Stalllüfter	Stall 10	VB (alternativ)	9.7	15.7	31.7	5.9	2.7	-3.4	1.7	-9.0	-0.8	-1.3	-1.3	-10.2	-7.6	-2.0	
33	Stalllüfter	Stall 11	VB (alternativ)	0.4	1.6	2.8	12.3	19.1	5.9	26.8	1.5	7.8	4.5	2.0	-9.0	-8.7	-5.9	
34	Stalllüfter	Stall 12	VB (alternativ)	1.2	0.5	-0.4	0.0	1.0	-6.0	5.1	0.9	19.9	28.2	15.4	-3.6	-4.0	-2.5	
35	Stalllüfter	Stall 13	VB (alternativ)	3.6	2.9	2.0	2.6	3.7	-3.1	7.8	4.9	23.1	36.7	18.6	-0.1	-0.8	0.4	
36	Stalllüfter	Stall 14	VB (alternativ)	-2.5	-3.3	-4.3	-4.0	-3.0	-9.7	1.0	-1.8	14.9		13.7	-6.0	-6.7	-5.6	
37	Stalllüfter	Stall 15	VB (alternativ)	-2.3	-3.1	-4.1	-3.9	-2.8	-9.6	1.1	-1.9	14.9		13.8	-6.1	-6.7	-5.5	
38	Stalllüfter	Stall 16	VB (alternativ)	-1.0	-1.8	-2.9	-2.7	-1.7	-8.5	2.2	-0.8	15.7		15.5	-4.8	-5.4	-4.2	
39	Stalllüfter	Stall 17	VB (alternativ)	1.5	0.6	-0.5	-0.5	0.4	-6.3	4.2	1.3	16.8	39.5	19.3	-2.1	-2.7	-1.5	
40	Stalllüfter	Stall 18	VB (alternativ)	1.1	0.2	-0.8	-0.8	0.2	-6.4	4.0	1.6	16.9	41.5	18.8	-2.0	-2.8	-1.7	
				Summe aus Teilpegeln														
				Lr														
Vorbelastung (VB)				32.3	36.6	42.4	35.8	38.8	37.6	41.8	41.5	41.3	45.3	35.2	26.2	25.4	25.7	
Zusatzbelastung (ZB)				40.1	40.3	39.6	37.8	37.1	29.4	39.3	29.1	39.7	39.4	39.1	27.2	28.4	32.2	
Gesamtbelastung (GB)				40.8	41.8	44.3	39.9	41.0	38.2	43.8	41.7	43.6	46.3	40.5	29.7	30.2	33.1	
				Summe aus Teilpegeln >IRW-12 dB(A)														
				Lr														
Vorbelastung (VB)				-	-	41.6	-	-	34.2	38.9	40.5	39.7	44.4	32.3	-	-	-	
Zusatzbelastung (ZB)				39.4	39.5	37.7	33.9	-	-	37.9	-	37.6	38.6	39.1	-	-	-	
Gesamtbelastung (GB)				39.4	39.5	43.1	33.9	-	34.2	41.4	40.5	41.8	45.4	39.9	-	-	-	
Beurteilungspegel				39	40	43	34	-	34	41	41	42	45	40	-	-	-	
Immissionsrichtwert (IRW)				45	45	45	45	45	40	45	40	45	45	40	35	40	45	
Differenz zum IRW				6	5	2	11	-	6	4	-1	3	0	0	-	-	-	

Eigenbeschallung nicht berücksichtigt

Anhang 5 / Isophonenkarte(n): Gesamtbelastung





Anhang 6A / Auszug aus dem Messbericht zum Oktavband der Vestas V126-3.6 MW [16]

RESTRICTED



SCHALLEMISSIONSMESSUNG AN EINER WEA DES TYPUS
V126-3.6 MW HTQ 50HZ, PO1, V220578

Schallemissionsgutachten gemäß FGW TR 1, Rev. 18

Vestas Wind Systems A/S

Berichtsnummer: 10159147-A-1-A

Berichtsdatum: 2019-06-19



VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0086-55669 Ver 00 - Approved- Exported from DMS: 2019-11-29 by INVOL

RESTRICTED

WICHTIGER HINWEIS UND AUSSCHLUSSEKLRÄRUNG

1. Dieses Dokument ist ausschließlich zur Verwendung durch den auf der ersten Seite dieses Dokuments genannten Kunden bestimmt, an den dieses Dokument gerichtet ist und der eine schriftliche Vereinbarung mit der DNV GL-Einheit geschlossen hat, die dieses Dokument ausstellt (im Folgenden „DNV GL“). Soweit dies rechtlich zulässig ist, übernimmt DNV GL oder ein anderes Unternehmen der Gruppe (im Folgenden „die Gruppe“) gegenüber Dritten (anderen Personen als dem Kunden) keinerlei Vertrags- oder Deliktshaftung, auch nicht auf Grund von Fahrlässigkeit, noch sonst eine Haftung, und kein Unternehmen der Gruppe außer DNV GL haftet für einen wie auch immer gearteten Verlust oder Schaden, der aufgrund einer Handlung, einer Unterlassung oder eines Versäumnisses (sei es aus Fahrlässigkeit oder aus einem anderen Grund) von DNV GL, der Gruppe oder einem seiner oder ihrer Mitarbeiter, Subunternehmer oder Bevollmächtigten eintritt. Dieses Dokument muss in seiner Gesamtheit betrachtet werden und unterliegt allen darin oder in einer anderen damit verbundenen maßgeblichen Mitteilung zum Ausdruck gebrachten Annahmen und Voraussetzungen. Dieses Dokument kann genaue technische Daten enthalten, die nur zur Verwendung durch Personen bestimmt sind, die über das erforderliche Know-how auf dem entsprechenden Fachgebiet verfügen.
2. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf nur entsprechend den Bestimmungen der Dokumentenklassifizierung sowie sonstiger daran geknüpfter Bedingungen vervielfältigt oder weitergegeben werden, die in diesem Dokument und/oder in der schriftlichen Vereinbarung zwischen DNV GL und dem Kunden enthalten sind bzw. auf die darin verwiesen wird. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von DNV GL in einer Emissionserklärung, einem Zeichnungsprospekt oder einer Börsennotierung, einem Rundbrief oder einer ähnlichen sonstigen Bekanntmachung erscheinen. Eine Einstufung in der Dokumentenklassifizierung, die es dem Kunden erlaubt, dieses Dokument weiterzugeben, bedeutet dadurch nicht, dass DNV GL gegenüber einem anderen Empfänger als dem Kunden in irgendeiner Weise haftbar ist.
3. Dieses Dokument wurde auf der Grundlage von Informationen zu Daten und Fristen erstellt, auf die in diesem Dokument verwiesen wird. Dieses Dokument schließt nicht aus, dass sich Informationen ändern können. Sofern und in dem Maße wie die Kontrolle und Überprüfung von Informationen oder Daten nicht ausdrücklich in dem schriftlich festgehaltenen Leistungsumfang vereinbart wurde, ist DNV GL weder für vom Kunden oder einem Dritten an DNV GL gegebene fehlerhafte Informationen oder Daten noch für die Folgen solch fehlerhafter Informationen oder Daten in irgendeiner Weise verantwortlich, gleichgültig, ob diese Informationen oder Daten in diesem Dokument enthalten sind bzw. darauf verwiesen wird oder nicht.
4. Alle Schätzungen und Vorhersagen in Bezug auf Wind und Energie unterliegen Faktoren, die nicht alle im Rahmen der Wahrscheinlichkeit liegen, und beinhalten Unsicherheiten, die in diesem Dokument genannt sind bzw. auf die in diesem Dokument verwiesen wird, und nichts in diesem Dokument gewährleistet eine bestimmte Windgeschwindigkeit oder Energieleistung.

LEGENDE ZUR DOKUMENTENKLASSIFIZIERUNG

Streng vertraulich	:	Zur Herausgabe nur an namentlich genannte Einzelpersonen in der Organisation des Kunden.
Persönlich und vertraulich	:	Zur Herausgabe nur an Einzelpersonen in der Organisation des Kunden, die direkt von dem im Dokument behandelten Sachverhalt betroffen sind.
Vertrauliche Geschäftsinformationen	:	Nicht zur Herausgabe an Personen außerhalb der Organisation des Kunden.
Ausschließlich für DNV GL	:	Nicht zur Herausgabe an Personen, die keine DNV GL-Mitarbeiter sind.
Nach Ermessen des Kunden	:	Weitergabe zu Informationszwecken ist nur nach Ermessen des Kunden gestattet (vorbehaltlich des oben stehenden „Wichtiger Hinweis und Ausschlusserklärung“ sowie der Bestimmungen der schriftlichen Vereinbarung zwischen DNV GL und dem Kunden).
Veröffentlicht	:	Nur der allgemeinen Öffentlichkeit zu Informationszwecken zugänglich (vorbehaltlich des oben stehenden „Wichtiger Hinweis und Ausschlusserklärung“).

© 2019 DNV GL, alle Rechte vorbehalten.

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Registriert in Deutschland, Amtsgericht Pinneberg, Nr. HR B 636 ME. Sitz: Sommerdeich 14 b, 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog.
 Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Hamburg. Geschäftsführer: Dr. Andreas Schröder, Marko Ibsch.
 Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der GL Garrad Hassan Deutschland GmbH in ihrer jeweils neuesten Fassung. Es gilt deutsches Recht.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0086-5569 Ver 00 – Approved- Exported from DMS: 2019-11-29 by INVOL

RESTRICTED

Projekt:	Schallemissionsmessung an einer WEA des Typs V126-3.6 MW HTq 50Hz im Betriebsmodus PO1	DNV GL - Energy Renewables Measurements
Berichtstitel:	Schallemissionsgutachten gemäß FGW TR 1, Rev. 18	GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Kunde:	Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark	Sommerdeich 14b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog Deutschland
Kontaktperson:	Niels Christian M. Nielsen	Tel: +49 4856 901 0
Auftragsdatum:	2019-06-03	HR B 636 ME
Projektnummer:	10159147	
Berichtsnummer:	10159147-A-1-A	

Auftrag:

Bestimmung der Schallemissionswerte gemäß FGW Technische Richtlinie Teil 1, Rev. 18 an einer Windenergieanlage des Typs V126-3.6 MW HTq 50Hz, PO1, V220578, in der Nähe von Vintved in Dänemark.

Berichtsersteller:

Prüfer:

Freigabe erteilt durch:

Dipl.-Ing. (FH) Arne Jensen
(Projektingenieur)

Richard Frennesen B.Eng.
(Projektingenieur)

Dipl.-Ing. (FH) Ulf Kock
(Messstellenleiter §29b BImSchG)

- Streng vertraulich
- Persönlich und vertraulich
- Vertrauliche Geschäftsinformationen
- Ausschließlich für DNV GL
- Nach Ermessen des Kunden
- Veröffentlicht

Revision	Datum	Ausgabe	Berichtsersteller	Prüfer	Freigabe erteilt durch
A	2019-06-19	Erstausgabe	Arne Jensen	Richard Frennesen	Ulf Kock



Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der GL Garrad Hassan Deutschland GmbH vervielfältigt werden. Er umfasst insgesamt 91 Seiten inklusive des Anhanges.

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Registriert in Deutschland, Amtsgericht Pinneberg, Nr. HR B 636 ME. Sitz: Sommerdeich 14 b, 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog.
Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Hamburg. Geschäftsführer: Dr. Andreas Schröter, Marko Ibsch.
Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der GL Garrad Hassan Deutschland GmbH in ihrer jeweils neuesten Fassung. Es gilt deutsches Recht.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0086-5569 Ver 00 - Approved- Exported from DMS: 2019-11-29 by INVOL

RESTRICTED

Windgeschwindigkeitsbereich der Betriebsgeräuschmessung	4,4 bis 15,2 m/s
Art der verwendeten Leistungskurve	Vom Hersteller berechnet

Die vermessene Windenergieanlage ist umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen, überwiegend Weideflächen und Ackerland mit geringer Vegetation.

Die meteorologischen Bedingungen der für die Auswertung herangezogenen Daten sind in der Tabelle 2-3 angegeben.

Tabelle 2-3: Meteorologische Bedingungen

Luftdruck in 2 m Höhe über Grund	1008 - 1020 hPa
Lufttemperatur in 2 m Höhe über Grund	14,0 - 21,9 °C
Hauptwindrichtung	SO
Wetterlage	Bewölkt, trocken
Turbulenzintensität in 10 m Höhe über Grund	16,2 %

Die Messungen ergeben die in Tabelle 2-4 dargestellten Schalleistungspegel und Zuschläge für das Nahfeld. Eine Übertragbarkeit auf das Fernfeld ist nicht unmittelbar möglich.

Tabelle 2-4: Ergebniszusammenfassung für den Betriebsmodus „PO1“

WG V _{10m} [m/s]	5	6	7	8	9	10	11	12 ²	13 ^{1,2}	WG _{95%} 7,56
Wirkleistung aus Leistungskurve P [kW]	1192	2064	3052	3551	3600	3600	3600	3600	3600	3420
Gemessene Rotordrehzahl n [min ⁻¹]	10,2	11,8	12,2	12,2	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	-
Schalleistungspegel L _{WA,k} [dB]	100,8	104,0	104,5	104,2	104,0	104,1	104,4	104,5	104,2	104,4
Gesamtmessunsicherheit U _c [dB]	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-
Impulshaltigkeitszuschlag K _{IN} [dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Tonhaltigkeitszuschlag K _{TN} [dB] ¹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

¹ Störabstand beträgt weniger als 6 dB, Details siehe Anhang 8.2 Tabellen 2 und 3.

² Weniger als achtzehn 10-Sekunden-Mittelwerte für das Fremdgeräusch in diesem Bin vorhanden.

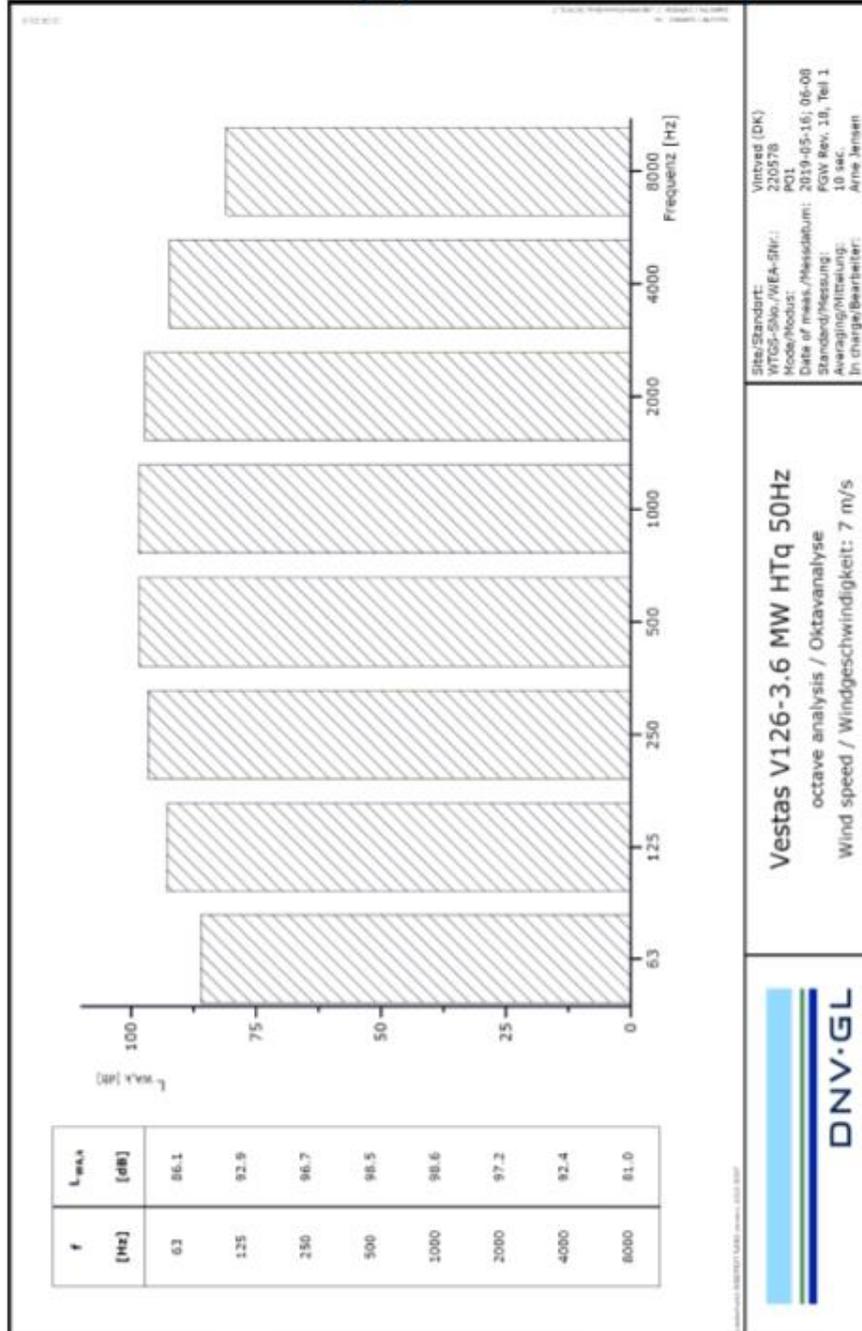
Der ermittelte Quotient aus der berechneten zur gemessenen Windgeschwindigkeit beträgt $\kappa = 0,89$.

Einzelereignisse, die den momentanen Wert des Schalleistungspegels um mehr als 10 dB überschreiten, wurden nicht festgestellt. Eine ausgeprägte Richtcharakteristik des Anlagengeräusches liegt bei dieser WEA nicht vor.

Hinweis: Die Messung ist im Sinne der Technischen Richtlinie /1/ als vollständig anzusehen, da die erfassten Messwerte über einen ausreichend großen Bereich gleichmäßig gestreut sind und somit auf das

RESTRICTED

8.55 Oktav-Schalleistungsspektrum bei $WG = 7 \text{ m/s}$



Site/Standort: Vintved (DK)
 WTGS-SNo./WEA-SNr.: 220578
 Model/Modus: P01
 Date of meas./Messdatum: 2019-05-16; 06:08
 Standard/Messung: FGW Rev. 18, Teil 1
 Averaging/Mittelung: 10 sec.
 In charge/Bearbeiter: Arne Jensen

Vestas V126-3.6 MW HTq 50Hz
 octave analysis / Oktavanalyse
 Wind speed / Windgeschwindigkeit: 7 m/s



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Anhang 6B / Auszug aus den Herstellerangaben zum Oktavband der Vestas V162-6.0 MW [17]

0079-9518.V09

RESTRICTED

2021-12-03



Seite
1 / 6

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0/6.2 MW

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

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

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

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

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

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

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized use, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

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

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)								
Spezifikation	0082-2597.V05 & 0098-0840.V05 & 0107-3707.V01								
Betriebsmodi	PO6200 (104,8)	PO6000 (104,3)	PO5600 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)	
Nennleistung [kW]	6200	6000	5600	5057	4841	4566	4255	3822	
Nenn Drehzahl [1/min]	9,6	9,3	9,3	8,7	8,2	7,8	7,1	6,7	
	Nabenhöhen [m]								
Verfügbar:	119' / 166' / 169'			119' / 148' / 166' / 169'					
Auf Anfrage:								119' / 148' / 166' / 169'	
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Auf Anfrage	
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante)								
RVG:	Rood Vortex Generatoren								
SO:	Geräuschoptimierte Modi								
*	Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns								

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

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

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

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

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

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel \overline{L}_W (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

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

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

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

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

Anhang 7 / Fotodokumentation der Immissionsorte

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	Kuhlstücken 11a, Schieren	
IO2	Schierener Str. 4, Schieren	
IO3	Bockhorstweg 5, Schieren	
IO4	Steinbeker Ziegelei 3, Steinbek	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO5	Steinbeker Ziegelei 1, Steinbek	
IO6	Dorfstr. 1b, Geschendorf	
IO7	Steinbeker Dorfstr. 2a, Steinbek	
IO8	Mielsdorfer Str. 22, Neuengörs	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO9	Weeder Dorfstr. 41, Weede	
IO10	Schierener Str. 3, Weede	
IO11	Fresenrühm 16, Weede	
IO12	Kuckucksbarg 53, Bad Segeberg	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO13	Segeberger Straße 7, Stipsdorf (Kinderheim)	 <p data-bbox="970 674 1265 703">Privatweg, IO nicht einsehbar</p>
IO14	Quaalerteich 1, Stipsdorf	