

GERÄUSCHIMMISSIONSGUTACHTEN

für den Betrieb von

10 WINDENERGIEANLAGEN

TYP NORDEX N149 (4,5 MW) MIT 125,4 M NABENHÖHE

am Standort

32351 STEMWEDE

AUFTRAGGEBER: enercity Erneuerbare Projekte GmbH & Co. KG
Nessestraße 24
26789 Leer

AUFTRAGNEHMER: Ingenieurbüro PLANkon
Dipl. Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstr. 26
26121 Oldenburg
Tel.: 0441-390340

BERICHTSNUMMER: PK 2013004-SLG-A

DATUM: 28.08.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Kartengrundlagen	4
3	Standortbeschreibung.....	4
4	Daten der emittierenden Windenergieanlagen.....	6
5	Infraschall.....	14
6	Randbedingungen und Berechnungsverfahren	18
7	Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte	20
8	Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen	23
9	Ermittlung der Geräuschemissionen.....	25
10	Beurteilung.....	30
11	Quellenverzeichnis	32
12	Anlagen zum Geräuschemissionsgutachten 10 WEA Typ Nordxex N149 (4,5 MW) am Standort Stemwede	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der berücksichtigten geplanten und vorhandenen WEA	5
Tabelle 2: Oktavbanddaten der geplanten WEA 03, und 07 bis 10 (5 WEA.) nachts / Nordex N149 (4,5MW) aus Oktavbanddaten gem. Messbericht für den schallreduzierten Mode 10	8
Tabelle 3: Oktavbanddaten der geplanten 01, 02, und 04 bis 06 (5 WEA.) nachts / Nordex N149 (4,5MW) aus Oktavbanddaten gem. Messbericht für den schallreduzierten Mode 17	9
Tabelle 4: Oktavbanddaten der vorhandenen WEA Enercon E-70 E4 aus Messbericht des Büros Müller-BBM (Nr. M62 910/3 vom 04.02.2006).....	10
Tabelle 5: Oktavbanddaten der genehmigten WEA Enercon E-115 3,0 MW mit TES aus Messbericht	11
Tabelle 6: Oktavbanddaten der genehmigten WEA vensys 120 aus Messbericht.....	12
Tabelle 7: Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der berücksichtigten WEA	12
Tabelle 8: Wahrnehmungs-und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 /10/	14
Tabelle 9: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	21
Tabelle 10: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung	22
Tabelle 11: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung durch diverse Gewerbeschallquellen.....	26
Tabelle 12: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung WEA.....	27
Tabelle 13: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung WEA	28
Tabelle 14: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung WEA.....	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Messung des Infraschallpegels in 250 m Entfernung einer Nordex N54.....	15
Abbildung 2: Ergebnisse der Immissionsmessung durch Kötter Consulting Engineers /12/	16
Abbildung 3: Infraschall von WEA und PKW im Vergleich.....	17

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Am Standort Stemwede ist die Errichtung von zehn Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 (4,5 MW) geplant. Die geplante Nabenhöhe beträgt 125,4 m, der Rotordurchmesser misst 149,1 m und die Nennleistung der Anlagen beträgt jeweils 4.500 kW. Im bestehenden Windpark bei Stemwede werden zurzeit sechs WEA vom Typ Enercon E-70 E4 betrieben. Eine weitere bestehende Anlage vom Typ Tacke TW 1,5 muss nicht mehr als Vorbelastung berücksichtigt werden, da diese WEA zwar noch am Standort steht, aber außer Betrieb genommen wurde und demnächst zurückgebaut wird.

Zusätzlich sind vor kurzem eine WEA Enercon E-115 und eine WEA Vensys 120 an dem untersuchten Standort genehmigt worden. Die genehmigten WEA werden auch als Vorbelastung in den Berechnungen berücksichtigt.

Der Auftraggeber, die Firma enercity Erneuerbare Projekte GmbH & Co. KG, beauftragte das Ingenieurbüro PLANkon mit der Erstellung einer Geräuschimmissionsprognose für die 10 geplanten Windenergieanlagen. Die hier vorgenommene Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens.

Eine Voraussetzung für den Betrieb von Windenergieanlagen ist die genehmigungsfähige Höhe der durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallimmissionen an den für die Untersuchung relevanten Immissionspunkten. Die zu beurteilenden Immissionspunkte leiten sich aus den örtlichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung ihrer Lage und Nutzung ab, bzw. aus der Festschreibung in der Bauleitplanung. Die untersuchten Immissionspunkte wurden im Zuge einer Ortsbegehung besichtigt.

Im Rahmen dieses Gutachtens erfolgt eine Prognoseberechnung der entstehenden Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Windenergieanlagen (WEA) hervorgerufen werden, für jeden untersuchten Immissionspunkt. Die aus den Geräuschimmissionen entstehenden Umwelteinwirkungen werden hinsichtlich einer dem geltenden BImSchG /3/ entsprechenden Genehmigungsfähigkeit untersucht.

Die Windenergieanlagen sollen zu jeder Tages- und Nachtzeit betrieben werden können.

2 Kartengrundlagen

1. Topographische Karte im Maßstab 1 : 50.000
2. Topografische Karte im Maßstab 1 : 5.000
3. Luftbild im Maßstab 1 : 10.000

3 Standortbeschreibung

Die Gemeinde Stemwede gehört zum Kreis Minden-Lübbecke und liegt in Nordrhein-Westfalen. Südlich des geplanten Windenergie-Standortes befindet sich die Ländergrenze zu Niedersachsen (Gemeinde Bohmte, Landkreis Osnabrück). Der Auftraggeber plant hier 10 Windenergieanlagen des Typs Nordex N149 (4,5 MW) mit 125,4 m Nabenhöhe.

Im bestehenden Windpark bei Stemwede werden zurzeit sechs WEA vom Typ Enercon E-70 E4 betrieben. Zusätzlich sind vor kurzem eine WEA Enercon E-115 und eine WEA Vensys 120 an dem untersuchten Standort genehmigt worden. Die genehmigten WEA werden als Vorbelastung in den Berechnungen berücksichtigt.

Eine weitere bestehende Anlage vom Typ Tacke TW 1,5 muss nicht mehr als Vorbelastung berücksichtigt werden, da diese WEA zwar noch am Standort steht, aber gem. Gutachten Reko zugunsten der beiden neu genehmigten WEA (E-115 und Vensys 120 hat gleichen Betreiber wie die TW 1,5) in jedem Fall nachts außer Betrieb genommen wurde und demnächst zurückgebaut werden soll. Während der für dieses Projekt durchgeführten Ortsbegehung am 23.06.2020 im Tagzeitraum war die WEA Tacke TW 1,5 ebenfalls durchgehend nicht in Betrieb. Da die WEA aufgrund der um 15 dB(A) höheren Richtwerte am Tage in der Regel keinen Beitrag zum Schallgeschehen leisten, ist ein ggf. noch möglicher Tagbetrieb der WEA Tw 1,5 für die schalltechnische Beurteilung des hier untersuchten Vorhabens nicht relevant. Es ist fraglich, ob die WEA betriebsbereit ist.

Weitere Angaben zu den genehmigten und vorhandenen WEA sind der nachstehenden Tabelle und Kap. 4 zu entnehmen.

Der südöstlich des geplanten Standortes liegende Windpark im Bereich der Gemeinde Bohmte (Landkreis Osnabrück) fließt aufgrund der großen Entfernung von mind. 3,9 km zu den geplanten WEA nicht als Vorbelastung in die Schallimmissionsprognose ein.

Tabelle 1: Übersicht der berücksichtigten geplanten und vorhandenen WEA

Anzahl	Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Nennleistung [kW]	Status
10	Nordex N149	125,4	149,1	4.500	geplant
6	Enercon E 70 E4	113,5	71,0	2.000	vorhanden
1	Enercon E- 115	149,0	115,7	3.000	genehmigt
1	Vensys 120	90,0	119,9	3.000	genehmigt

Im Umfeld der geplanten Anlagen befinden sich an mehreren Stellen gewerbliche und landwirtschaftliche Anlagen, die auch im zu beurteilenden Nachtzeitraum Schall emittieren könnten. Im Zuge der Prognoseerstellung fand vorab eine Prüfung und Bewertung der als mögliche Schallquellen ermittelten Anlagen statt. Näheres hierzu ist in Kap. 8 nachzulesen.

Das Gebiet um den Standort stellt sich als dünn besiedelter, landwirtschaftlich genutzter Einwirkungsbereich dar. Der geplante Windpark befindet sich südlich und südwestlich der Stemweder Ortsteile Drohne und Haldem und nordöstlich der Gemeinde Bohmte. Die Anlagen besitzen zu der umliegenden Wohnbebauung im Außenbereich eine Entfernung von mindestens 605 m.

Als Immissionspunkte werden die als Wohnhäuser im Außenbereich gekennzeichneten Gebäude berücksichtigt. Die Koordinaten der geplanten Immissionspunkte wurden mit Hilfe

der verwendeten Berechnungssoftware aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial im Maßstab 1 : 5.000 ermittelt. Der Großteil der untersuchten Immissionspunkte (A bis J) liegt im Gebiet der Gemeinde Stemwede im nordrhein-westfälischen Kreis Minden-Lübbecke. Die Immissionspunkte K bis M befinden sich in der Gemeinde Bohmte im niedersächsischen Landkreis Osnabrück.

Die Koordinaten der vorhandenen WEA wurden von der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Osnabrück bzw. vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der geplanten Anlagen wurden vom Auftraggeber vorgegeben.

4 Daten der emittierenden Windenergieanlagen

In diesem Gutachten kommen die aktualisierten „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ des LAI mit Stand 30.06.2016 /7/ zur Anwendung. Diese verweisen unter Kapitel 2, „Schallimmissionsprognosen“, auf das Interimsverfahren /18/.

Im Einzelnen bedeutet das, dass die Schallberechnungen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung frequenzselektiv und unter Negierung der Bodendämpfung durchgeführt werden (siehe /17/).

Analog den Hinweisen in /7/ sind in den Schallimmissionsprognosen für WKA die Unsicherheit der Typvermessung σ_R , die Unsicherheit der Serienstreuung σ_P sowie die Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt in /7/ gemäß der nachfolgend dargestellten Formel.

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

σ_R : Unsicherheit der Emissionsvermessung, Standardwert $\sigma_R = 0,5$ dB, wenn die WEA FGW-konform vermessen wurde.

σ_P : Unsicherheit durch Serienstreuung, Standardwert: $\sigma_P = 1,2$ dB, wenn eine einzelne Typvermessung herangezogen wird. Ansonsten ist σ_P der Messberichts-Zusammenfassung zu entnehmen bzw. zu berechnen.

σ_{Prog} : Unsicherheit des Prognosemodells, Standardwert $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB

Das Ergebnis aus der Berechnung der Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose wird zur Berücksichtigung einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % gem. /7/ mit dem Faktor 1,28 multipliziert:

$$\Delta L = 1,28 \times \sigma_{ges}$$

Bei den Vorbelastungsanlagen sind die zu verwendenden Schalleistungspegel den Genehmigungen zu entnehmen, einschließlich der Unsicherheit. Sie ist „in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen der Vorbelastungsanlagen angewandt wurde“ (vgl. /7/, Kap. 3. e) ff.).

Bei vorbelastenden Anlagen sei auf das Referenzspektrum zurückzugreifen, wenn keine weiteren Informationen über detaillierte anlagenbezogene Oktavspektren zur Verfügung ständen (vgl. /7/, Kap. 1.1).

1.) gepl. WEA 01 bis 10 vom Typ Nordex N149 (4,5MW) im Volllastbetrieb, tagsüber

Die geplanten Windenergieanlagen vom Typ Nordex N149 (4,5MW) mit einer Nabenhöhe von 125,4 m wurden im Volllastbetrieb einfach vermessen. Gemäß Auszug aus dem Messbericht WICO, Bericht Nr. WICO 151SE618/04 vom 04.06.2019 (sh. Anhang), liegt der maximale Schallleistungspegel der Nordex N149 (4,5MW) bei einer Windgeschwindigkeit von 7 m/s bei einem Wert von 105,9 dB(A).

Als Gesamtunsicherheit unter Ansatz von Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R = 0,5$ dB(A), der Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P = 1,2$ dB(A) sowie die Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB wie in /7/ gefordert ergibt sich damit folgender Wert:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} = \sqrt{0,5 + 1,2^2 + 1,0^2} = 1,64 \text{ dB(A)}$$

Damit ist

$$L_o = L_m + 1,28 \times 1,64 = L_m + 2,1 \approx 105,9 + 2,1 = \mathbf{108,0 \text{ dB(A)}}$$

Dieser Wert wird **nicht als Emissionspegel** bei den Berechnungen **angesetzt**, da aufgrund der deutlich höheren Richtwerte Tags die Berechnung der Schallimmissionen für den Nachtzeitraum erfolgt und alle geplanten WEA nachts in schallreduzierten Betriebsmodi gefahren werden müssen (s.u. bzw. Kap. 10 und Berechnungsausdrucke im Anhang).

2.) Betrieb im schallreduzierten Mode 10 der geplanten WEA 03, und 07 bis 10 (5 WEA) nachts: WEA-Typ Nordex N149 (4,5MW) (5,0 MW)

Die geplanten Windenergieanlagen vom Typ Nordex N149 (4,5MW) mit einer Nabenhöhe von 125,4 m wurden im schallreduzierten Mode 10 einfach vermessen. Gemäß Auszug aus dem Messbericht WICO Bericht Nr. WICO 151SE618/05 vom 02.07.2019 (sh. Anhang) liegt der maximale Schallleistungspegel der Nordex N149 (4,5MW) bei einer Windgeschwindigkeit von 7 m/s in 10 m Höhe bei einem Wert von 98,9 dB(A).

Als Gesamtunsicherheit unter Ansatz von Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R = 0,5$ dB(A), der Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P = 1,2$ dB(A) sowie die Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB wie in /7/ gefordert ergibt sich damit folgender Wert:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} = \sqrt{0,5 + 1,2^2 + 1,0^2} = 1,64 \text{ dB(A)}$$

Damit ist

$$L_o = L_m + 1,28 \times 1,64 = L_m + 2,1 \approx 98,9 + 2,1 = \mathbf{101,0 \text{ dB(A)}}$$

Dieser Wert wird in den Berechnungen des Nachtzustandes für die geplanten 03, und 07 bis 10 (5 WEA) angesetzt, ohne dass weitere Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit erforderlich sind.

Im Auszug aus dem Messbericht sind die Oktavbandpegel dargestellt (s. Anlagen). Die ungünstigsten Pegel ergeben sich in der Windgeschwindigkeitsklasse 7 m/s in 10 m Höhe.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden übernommen und in das Berechnungsprogramm IMMI eingepflegt:

Tabelle 2: Oktavbanddaten der geplanten WEA 03, und 07 bis 10 (5 WEA) nachts / Nordex N149 (4,5MW) aus Oktavbanddaten gem. Messbericht für den schallreduzierten Mode 10

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge gem. /7/ [dB(A)]	83,5	88,9	91,3	91,8	93,3	91,8	82,2	71,3
Zuschläge gem. /7/	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen für Eingang in Berechnung [dB(A)]	85,6	91,0	93,4	93,9	95,4	93,9	84,3	73,4

3.) Betrieb im schallreduzierten Mode 17 der geplanten WEA 01, 02, und 04 bis 06 (5 WEA) nachts: WEA-Typ Nordex N149 (4,5MW)

Die geplanten Windenergieanlagen vom Typ Nordex N149 (4,5MW) mit einer Nabenhöhe von 125,4 m wurden im schallreduzierten Mode 17 einfach vermessen. Gemäß Auszug aus dem Messbericht WICO, Bericht Nr. WICO 151SE618/06 vom 02.07.2019 (sh. Anhang), liegt der maximale Schallleistungspegel der Nordex N149 (4,5MW) bei einer Windgeschwindigkeit von 9 m/s bei einem Wert von 96,2 dB(A).

Als Gesamtunsicherheit unter Ansatz von Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R = 0,5$ dB(A), der Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P = 1,2$ dB(A) sowie die Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB wie in /7/ gefordert ergibt sich damit folgender Wert:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} = \sqrt{0,5^2 + 1,2^2 + 1,0^2} = 1,64 \text{ dB(A)}$$

Damit ist

$$L_o = L_m + 1,28 \times 1,64 = L_m + 2,1 \approx 96,2 + 2,1 = \mathbf{98,3 \text{ dB(A)}}$$

Dieser Wert wird als Emissionspegel bei den Berechnungen des Nachtzustandes für die geplanten WEA 01, 02, und 04 bis 06 (5 WEA) angesetzt, ohne dass weitere Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit erforderlich sind.

Im Auszug aus dem Messbericht sind die Oktavbandpegel dargestellt (s. Anlagen). Die ungünstigsten Pegel ergeben sich in der Windgeschwindigkeitsklasse 9 m/s in 10 m Höhe.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden übernommen und in das Berechnungsprogramm IMMleingepflegt:

Tabelle 3: Oktavbanddaten der geplanten 01, 02, und 04 bis 06 (5 WEA) nachts / Nordex N149 (4,5MW) aus Otavbanddaten gem. Messbericht für den schallreduzierten Mode 17

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge gem. /7/ [dB(A)]	81,6	86,3	88,2	88,7	91,5	88,6	77,8	62,5
Zuschläge gem. /7/	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen für Eingang in Berechnung [dB(A)]	83,7	88,4	90,3	90,8	93,6	90,7	79,9	64,6

Hinweise zu den Ansätzen für die vorhandenen WEA

In den vorliegenden Berechnungen wurden die Emissionspegel der vorhandenen WEA Enercon E-70 unverändert aus bisherigen Gutachten (Hauptgutachten PK 2013004-SLG vom 17.12.2015) und den danach folgenden Nachträgen übernommen.

Wie schon in Kapitel 2 beschrieben, ist die vorhandene WEA Tacke TW 1,5, die bisher als Vorbelastung berücksichtigt wurde, vor kurzem außer Betrieb genommen worden und muss nicht mehr weiter berücksichtigt werden. Eine Darstellung möglicher Schallpegel entfällt deshalb auch an dieser Stelle. Diese WEA wurde auch in den Gutachten zu den im Folgenden benannten 2 inzwischen genehmigten WEA nicht mehr weiter berücksichtigt.

Gegenüber den vorhergehenden Gutachten sind nun 2 neu genehmigte WEA hinzugekommen, die noch nicht errichtet wurden (sh. auch Kapitel 2). Die in den Schallgutachten zu den beiden genehmigten WEA angesetzten Pegel und Sicherheitszuschläge liegen PLANKon vor und werden wie in diesen Gutachten angesetzt verwendet. Auch die Herleitung der Pegelansätze wird im Folgenden nochmals dargestellt.

4.) vorh. WEA 01 bis 06 vom Typ Enercon E70 E4 im Vollastbetrieb, tags und nachts

Der in der vorliegenden Schallimmissionsprognose verwendete Schallleistungspegel der sechs am Standort vorhandenen WEA vom Typ Enercon E70 E4 (2,0 MW) entspricht mit einem Wert von 103,0 dB(A) laut Genehmigungsbehörde des Landkreises Osnabrück den genehmigten Pegeln. Dieser Wert wird als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt, ohne dass weitere Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit erforderlich sind.

Hinweis: Lt. den überarbeiteten LAI-Hinweisen /7/ sind auch vorhandene WEA mit frequenzabhängigen Daten in die Berechnungen einzuführen. Wie weiter oben bereits beschrieben, können bei Vorliegen anlagenbezogene Oktavspektren herangezogen werden, ansonsten solle auf das Referenzspektrum zurückgegriffen werden (vgl. /7/, Kap. 1.1).

Für den WEA-Typ Enercon E-70 E4 liegt PLANKon die „Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen“ des Büros Müller-BBM vor (Nr. M62

910/3 vom 04.02.2006, sh. Anhang). Als maximaler Emissionspegel ergibt sich lt. vorgenommener Auswertung der Dreifachvermessung ein Schallleistungspegel von 101,8 dB(A) bei einer Windgeschwindigkeit von 8,9 m/s, was dem Messergebnis bei 95 % der Nennleistung entspricht. Die Oktavbanddaten sind als Mittel aus 3 Messungen bei der Windgeschwindigkeit von 8,9 m/s im Messbericht dargestellt. Diese Oktavbanddaten wurden dem Messbericht entnommen (siehe Anlagen) und mit einem Aufschlag von 1,1 dB skaliert, um den genehmigten Pegel von 103,0 dB(A) lt. Angabe der Genehmigungsbehörde zu erhalten.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden zzgl. der Skalierung übernommen und in das Berechnungsprogramm Immi eingepflegt:

Tabelle 4: Oktavbanddaten der vorhandenen WEA Enercon E-70 E4 aus Messbericht

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge aus Messbericht [dB(A)]	84,1	92,3	95,9	96,7	95,3	90,7	83,6	76,7
Skalierung auf Ergebnis Messbericht [dB]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB (A)] für Eingang in Berechnung	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8

5.) Eine genehmigte WEA vom Typ Enercon E-115 (3,0 MW) mit TES im Modus Vollast tags und nachts

Der in der Schallimmissionsprognose Reko (Bericht vom 08.11.2019) verwendete Schallleistungspegel zu der am Standort genehmigten WEA vom Typ Enercon E-115 (3,0 MW) mit TES basiert auf der Dreifachvermessung, Messbericht Kötter 216153-01.06 vom 08.01.2018. Gemäß Auszug aus dem Messbericht Kötter 216153-01.06 vom 08.01.2018 (sh. Anhang) liegt der maximale Schallleistungspegel der Enercon E-115 (3,0 MW) mit TES für die Windgeschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe bei einem Wert von 104,9 dB(A).

Als Gesamtunsicherheit aus den Ergebnissen der Dreifachvermessung unter Ansatz von Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R = 0,5$ dB(A), der Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P = 0,5$ dB(A) sowie die Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB wie in /7/ gefordert ergibt sich damit folgender Wert:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,5^2 + 1,0^2} = 1,22 \text{ dB(A)}$$

Damit ist

$$L_o = L_m + 1,28 \times 1,22 = L_m + 1,6 \approx 104,9 + 1,6 = \mathbf{106,5 \text{ dB(A)}}$$

Dieser Wert wird in den Berechnungen des Tag- und Nachtzustandes für die genehmigte WEA Enercon E-115 (3,0 MW) mit TES angesetzt, ohne dass weitere Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit erforderlich sind.

Folgende Oktavband-Schalleistungspegel wurden aus der Schallimmissionsprognose Reko (Bericht vom 08.11.2019) übernommen und in das Berechnungsprogramm IMMI eingepflegt:

Tabelle 5: Oktavbanddaten der genehmigten WEA Enercon E-115 3,0 MW mit TES aus Messbericht

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge aus Messbericht[dB(A)]	85,6	91,4	95,3	98,5	100,9	97,6	88,5	74,0
Zuschläge gem. /7/	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB(A)] für Eingang in Berechnung	87,2	93,0	96,9	100,1	102,5	99,2	90,1	75,6

6.) genehmigte WEA vom Typ vensys 120 im Modus Vollast tags und nachts

Der in der Schallimmissionsprognose Reko (Bericht vom 11.11.2019) verwendete Schalleistungspegel zu der am Standort genehmigten WEA vom Typ vensys 120 (3,0 MW) basiert auf einer Einfachvermessung, Messbericht windtest grevenbroich gmbH, Auszug Bericht Nr. SE15065B2A1 vom 11.05.2016 (sh. Anhang). Gemäß Auszug aus dem Messbericht liegt der maximale Schalleistungspegel der vensys 120 (3,0 MW) mit TES für die Windgeschwindigkeit von 7 m/s in 10 m Höhe bei einem Wert von 106,3 dB(A).

Als Gesamtunsicherheit unter Ansatz von Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R = 0,5$ dB(A), der Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P = 1,2$ dB(A) sowie die Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB wie in /7/ gefordert ergibt sich damit folgender Wert:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} = \sqrt{0,5^2 + 1,2^2 + 1,0^2} = 1,64 \text{ dB(A)}$$

Damit ist

$$L_o = L_m + 1,28 \times 1,64 = L_m + 2,1 \approx 106,3 + 2,1 = \mathbf{108,4 \text{ dB(A)}}$$

Dieser Wert wird als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt, ohne dass weitere Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit erforderlich sind.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden aus der Schallimmissionsprognose Reko (Bericht vom 08.11.2019) übernommen und in das Berechnungsprogramm IMMI eingepflegt:

Tabelle 6: Oktavbanddaten der genehmigten WEA vensys 120 aus Messbericht

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge aus Messbericht [dB]	86,2	94,0	101,0	102,0	99,1	94,6	84,4	73,8
Zuschläge gem. /7/	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB] für Eingang in Berechnung	88,3	96,1	103,1	104,1	101,2	96,7	86,5	75,9

Die wichtigsten, für die Prognoseberechnung erforderlichen Daten der untersuchten Windenergieanlagen folgen im Überblick:

Tabelle 7: Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der berücksichtigten WEA

Parameter	gepl. WEA 01 bis 10 tags Vollast	gepl. WEA 01, 02 und WEA 04 bis 06 nachts schallreduziert Mode 10	gepl. WEA 03 und WEA 07 bis 09 nachts schallreduziert Mode 17
WEA - Typ	Nordex N149 (4,5MW)	Nordex N149 (4,5MW)	Nordex N149 (4,5MW)
Nennleistung	4.500 kW	4.500 kW	5.000 kW
Rotordurchmesser	149,1 m	149,1 m	149,1 m
Nabenhöhe	125,4 m	125,40 m	125,4 m
Angabe Schall	Vermessung einfach	Vermessung einfach	Vermessung einfach
max. Schallpegel	105,9 dB(A)	98,9 dB(A)	96,2 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	2,1 dB(A)	2,1 dB(A)	2,1 dB(A)
Summe	107,0 dB(A)	101,0 dB(A)	98,3 dB(A)

Parameter	6 vorh. WEA, tags und nachts	Eine genehm. WEA Enercon E-115 (3,0MW)	Eine genehm. WEA vensys 120 (3,0MW)
WEA - Typ	Enercon E-70 E4	Enercon E-115 (3,0 MW) mit TES	vensys 120 (3,0MW)
Nennleistung	2.000 kW	3.000 kW	3.000 kW
Rotordurchmesser	71,0 m	115,70 m	119,9 m
Nabenhöhe	113,5 m	149,0 m	90,0 m
Vermessung Schall	genehmigter Pegel Vermessung dreifach	genehmigter Pegel Vermessung dreifach	genehmigter Pegel Vermessung einfach
max. Schallpegel	103,0 dB(A)	104,9 dB(A)	106,3 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	0,0 dB(A)	1,6 dB(A)	2,1 dB(A)
Summe	103,0 dB(A)	106,5 dB(A)	108,4 dB(A)

5 Infraschall

Als Infraschall wird der Bereich des Lärmspektrums unterhalb einer Frequenz von 20 Hz definiert /8/. Es gibt verschiedene natürliche Quellen und künstliche Quellen, welche Infraschall verursachen können. Zu den natürlichen Quellen gehören zum Beispiel Vulkaneruptionen, Meeresbrandung, starker Wind, Gewitter etc. Zu den künstlichen Quellen zählen zum Beispiel Verkehrsmittel (Auto, Bus, Bahn, Flugzeug), Pumpen, Kompressoren, Sprengungen etc.

Es ist in der Regel feststellbar, dass auch im Lärmspektrum der Windenergieanlagen Infraschall vorkommt /8/ /9/. Schall in diesem Frequenzbereich kann gesundheitsgefährdend für Menschen sein, wenn dieser „gehört“ bzw. wahrgenommen werden kann. Bei sehr hohen Schalleistungspegeln kann Infraschall wahrgenommen werden. Er kann bei den Betroffenen zu Ohrendruck, Konzentrationsschwierigkeiten, Unsicherheits- und Angstgefühlen kommen /9/. Liegt der Pegel allerdings unterhalb der Wahrnehmungs- bzw. Hörschwelle, konnten in Studien bisher keine Herz-Kreislauf-Probleme oder andere Symptome an Menschen nachgewiesen werden /8/. Für die Beurteilung, ob ein relevanter, gesundheitsgefährdender Infraschall auftritt, ist also entscheidend mit welchen Pegeln (Schallstärke) Frequenzen im Infraschallbereich auftreten. Gemäß der DIN 45680 und dem Entwurf der DIN 45680 von 2011 sind in der folgenden Tabelle die Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschall-Frequenzbereich aufgeführt.

Tabelle 8: Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 /10/

Frequenz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwelle	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB
Wahrnehmungsschwelle	100 dB	92 dB	84 dB	76 dB	68,5 dB

Aus der Tabelle wird der physiologische Zusammenhang wie folgt ersichtlich: Je tiefer die Frequenz, desto höher muss der Schalldruckpegel sein, damit der Mensch etwas wahrnimmt und ggf. negative Wirkungen entstehen. Um also Schall im Frequenzbereich von 8 Hz wahrzunehmen, muss der Schalleistungspegel mind. 100 dB betragen.

In einer Studie des bayrischen Landesamtes für Naturschutz wurde der Infraschallpegel einer 1 MW-Windenergieanlage (Nordex N54) in 250 m Entfernung gemessen /8//11/. In der nachfolgenden Grafik wird deutlich, dass die gemessenen Infraschallpegel alle deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen (vgl. Abb. 1). Die Messungen haben außerdem ergeben, dass bei hohen Windgeschwindigkeiten der durch den Wind verursachte Infraschall deutlich stärker ist, als der ausschließlich von der Windenergieanlage erzeugte Infraschall /11/ /8/.

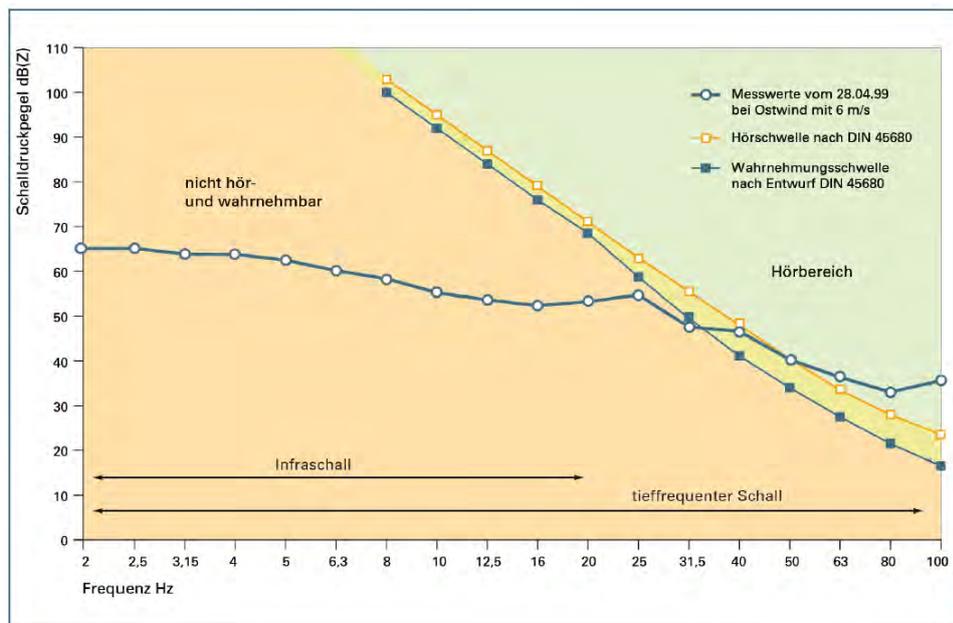


Abbildung 1: Messung des Infraschallpegels in 250 m Entfernung einer Nordex N54 (LfU Bayern 2014 /8/)

Da neu geplante Windenergieanlagen in der Regel nicht weniger als 500 m von den nächstgelegenen Wohnbebauung entfernt liegen, kann davon ausgegangen werden, dass der Infraschallpegel in 500 m Entfernung gemäß der Gesetzmäßigkeit (doppelte Entfernung = Verringerung des Pegels um 6 dB(A)) keinen relevanten Einfluss auf die nächstgelegene Wohnbebauung ausüben würden.

In einer weiteren Studie wurden Daten von 48 Windenergieanlagen unterschiedlicher Leistungsklassen (80 kW bis 3,6 MW) hinsichtlich tieffrequenter Geräusche untersucht /14/. Hier wurde festgestellt, dass die größeren WEA (2,3 MW bis 3,6 MW) einen etwas höheren tieffrequenten Anteil als kleinere WEA (< 2,0 MW) aufweisen. Aber auch diese Studie kommt zu dem Ergebnis, dass der von allen untersuchten Anlagen verursachte, gemessene Infraschall weit unterhalb des normalen Hörempfindens liegt und somit keine relevante Rolle spielt /14/.

Zu dem gleichen Ergebnis kommt die Fa. Kötter Consulting Engineers. Es wurden Immissionsmessungen außerhalb und innerhalb eines Wohnhauses vorgenommen, um den Einfluss der Geräuschimmissionen eines Windparks mit WEA des Typs Südwind S77 zu überprüfen. In 600 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA konnte vor dem Wohnhaus bei Frequenzen unterhalb von 10 Hz und in den Räumen des Hauses kein nennenswerter Unterschied zwischen Hintergrundgeräusch und Betriebsgeräusch der WEA gemessen werden. Hierbei wird deutlich, dass auch ohne, dass der Windpark in Betrieb ist, ein gewisser infrarequenter Anteil gemessen wurde, welcher sich durch den Betrieb der Windenergieanlagen nicht relevant erhöht (vgl. Abb. 2). In der Grafik wird auch deutlich, dass die infrarequenter Schallpegel alle deutlich unterhalb der Hörschwelle liegen /12/.

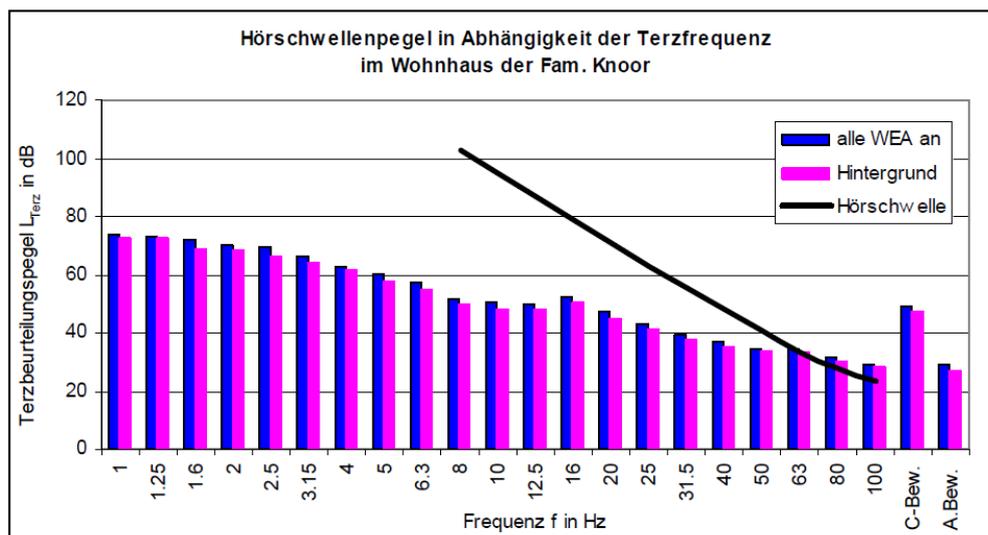


Abbildung 2: Ergebnisse der Immissionsmessung durch Kötter Consulting Engineers /12/

Auch wenn nicht jeder WEA-Typ bezüglich der tieffrequenten Geräuschanteile vermessen wurde, gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keinen Anlass zu der Annahme, dass es sich bei den aktuell geplanten Anlagen grundsätzlich anders verhält als bei den hier vorgestellten Untersuchungsergebnissen. Somit ist nicht zu erwarten, dass von den im hier vorliegenden Gutachten betrachteten Windenergieanlagen relevante oder gesundheitsschädigende Schallemissionen durch tieffrequente Geräuschanteile ausgehen.

Ein verbreitete Annahme bei dem Thema Infraschall und Windenergieanlagen ist, dass die tieffrequenten Anteile des Schalls mit zunehmender Entfernung nicht oder kaum vermindert werden und somit auf eine sehr große Distanz noch in voller Stärke vorhanden sind. Es ist physikalisch korrekt, dass der tieffrequente Schall im Vergleich zu hochfrequenten Geräuschen aufgrund der großen Wellenlänge (z.B. bei 10 Hz ist die Wellenlänge 34 m) weniger bis kaum von Boden, Luft oder Hindernisse und Bewuchs gedämpft wird /9/. Trotzdem nimmt auch der langwellige tieffrequente Schall gemäß der geometrischen Gesetzmäßigkeiten auf große Entfernung hin ab: Wie schon erwähnt, nimmt mit einer Verdopplung der Entfernung auch der langwellige tieffrequente Schallpegel gesetzmäßig um 6 dB ab /8/. Es liegt also eine Abnahme der Stärke des Infraschalls mit zunehmender Entfernung vor, auch wenn sie wegen der geringeren Dämpfung geringer ist als bei den hochfrequenten Schallanteilen.

Neben Windenergieanlagen ist im täglichen Umfeld eine Vielzahl von natürlichen oder künstlichen Quellen für Infraschall verantwortlich, deren Schallpegel teilweise sogar deutlich höher sein können, als die von Windenergieanlagen erzeugten. Es ist also unumgänglich, dass Menschen täglich, unabhängig von Windenergieanlagen, in Kontakt mit Infraschall aus verschiedenen Quellen (zum Beispiel Auto fahren, starker Wind) kommen. Im Falle des Autofahrens wird Infraschall durch die Motoren und je nach Geschwindigkeit auch durch den Fahrtwind erzeugt und wirkt unmittelbar während der Fahrt auf die Insassen ein. Die nachfolgende Grafik zeigt den durch Windenergieanlagen und beim Autofahren im PKW-Innenraum erzeugten Infraschall im Vergleich:

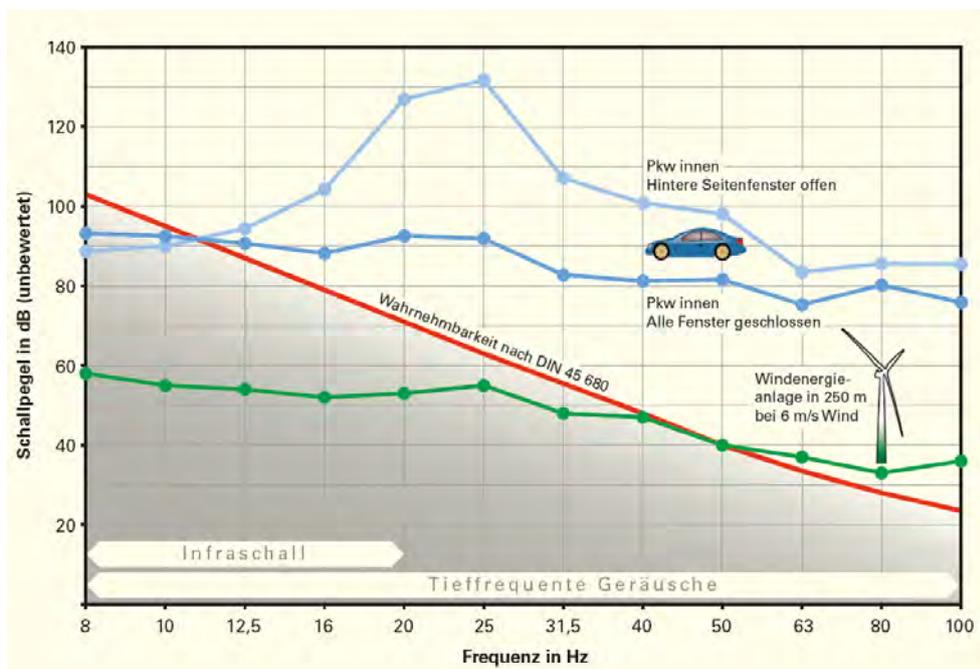


Abbildung 3: Infraschall von WEA und PKW im Vergleich (LUBW & LGA Baden-Württemberg (Darstellung) /13/ und LfU Bayern (Daten) /8/)

In der Grafik wird ersichtlich, dass die tieffrequenten Geräusche beim Autofahren aufgrund der höheren Schallpegel schon bei deutlich geringeren Frequenzen im Bereich des Infraschalls wahrnehmbar sind, als bei Windenergieanlagen. Es ist jedoch nicht bekannt, dass aufgrund der hohen Infraschallpegel durch Kraftfahrzeuge gemäß der dargelegten Annahmen (hoher Infraschall = Gesundheitsschädigung) PKW- und LKW-Fahrer, insbesondere natürlich die Berufskraftfahrer, durch dauerhafte unmittelbare Einwirkung ohne einen mindernden Abstand durch das Einwirken von Infraschall erkrankt oder dauerhaft geschädigt worden sind.

Dass Infraschall von Windenergieanlagen erzeugt wird, ist unzweifelhaft und ist nicht zu bestreiten. Dass Infraschall in sehr hohen Schallstärken gesundheitsschädlich wirkt, steht ebenso außer Frage. Allerdings kann aufgrund der beschriebenen Fakten nicht davon ausgegangen werden, dass durch die in diesem Gutachten betrachteten relevanter und gesundheitsschädigender Infraschall erzeugt wird.

6 Randbedingungen und Berechnungsverfahren

Windenergieanlagen erzeugen abhängig von der Windgeschwindigkeit zwei Arten von Geräuschen. Zum einen entstehen Maschinengeräusche durch Generator und Getriebe mit einem anlagenabhängigen Frequenzspektrum, zum anderen entstehen aerodynamische Geräusche infolge der Luftverwirbelungen an den Rotorblättern, die ein breitbandiges Frequenzspektrum aufweisen.

Schallimmissionspegel werden als A-bewertete Schallpegel in der Einheit Dezibel dB(A) angegeben. Die A-Bewertung berücksichtigt das vom menschlichen Gehör subjektiv wahrnehmbare Frequenzspektrum und Lärmempfinden. Die Schallemissionen der Windenergieanlagen liegen ebenfalls als A-bewertete Schalleistungspegel vor.

Aus den Frequenzspektren der Windenergieanlagen heraustretende Einzeltöne, die abhängig von ihrer Frequenz über weitere Entfernungen hörbar bleiben (Tonhaltigkeiten) und im Hörempfinden als besonders störend gelten, werden durch einen Tonhaltigkeitszuschlag k_T berücksichtigt.

Für eine Betrachtung relevanter Infraschall wird von heutigen Windenergieanlagen nachweislich nicht emittiert, an dieser Stelle sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

Die Berechnung der Schallausbreitung wird nach DIN ISO 9613-2 /6/ vorgenommen.

Da sie sich jedoch nur auf bodennahe Quellen (maximale mittlere Höhe zwischen Quelle und Empfänger von 30 m) bezieht, wurde vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) ein „Interimsverfahren“ /19/ veröffentlicht. Dieses gelte für hochliegende Schallquellen (mehr als 30 m) wie WEA. Analog den Vorgaben in /19/ sei der immissionsrelevante Schalleistungspegel mit Hilfe von Oktavbanddaten im Bereich der Oktaven 63 Hz bis 8.000 Hz zu ermitteln.

Die Berechnungen werden mit dem Programm „IMMI, Modul: IMMI“ der Fa. EMD durchgeführt. Die Ergebnisprotokolle sind im Anhang zu finden.

In der Regel wird, aufgrund der vorliegenden Oktavbanddaten als A-bewertete Daten, die Berechnung mit A-bewerteten Oktavbandpegeln der WEA durchgeführt.

Der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel L_{FT} an einem Immissionsort im Abstand d vom Mittelpunkt einer Schallquelle wird für eine Mitwindwetterlage nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A$$

In der Formel bedeuten:

L_{FT} : äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind

L_W : Oktavband-Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in dB bezogen auf eine Bezugsschalleistung von einem Picowatt

D_C : Richtwirkungskorrektur in dB; für eine ungerichtet, ins Freie abstrahlende Punktschallquelle ist $D_C = 0$ dB

A : Oktavbanddämpfung in Dezibel zwischen der Punktschallquelle (WKA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

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

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgt analog den Vorgaben der DIN ISO 9613-2:1999-10 /6/.

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$$A_{\text{div}} = 20 \lg(d / 1\text{m}) + 11 \text{ dB}$$

d : Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm} : Dämpfung durch Luftabsorption

$$A_{\text{atm}} = \alpha \times d / 1.000$$

α : Absorptionskoeffizient der Luft, in dB/km für jedes Oktavband bei der Bandmittenfrequenz

Anmerkung: Im Berechnungsprogramm Immi sind die frequenzabhängigen Absorptionskoeffizienten für die relevante Temperatur von 10° und der relativen Luftfeuchte von 70% hinterlegt.

A_{gr} : Bodendämpfung. Während bei der Berechnung aller Dämpfungsterme nach den Regelungen der DIN ISO 9613-2:1999-10 /6/ verfahren wird, erfolgt nach den Vorgaben des Interimsverfahrens /18/ an dieser Stelle eine Modifizierung: A_{gr} wird auf -3 dB gesetzt.

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutzmaßnahmen), hier $A_{\text{bar}} = 0$

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung etc.) In der Regel gehen diese Effekte nicht in die Prognose ein; hier $A_{\text{misc}} = 0$

In der Praxis dämpfen Bebauung und Bewuchs den Schall, d.h. $A_{\text{misc}} > 0$, insofern ist die hier vorgenommene Prognoserechnung konservativ angesetzt.

Bei mehreren Schallquellen werden die Beurteilungspegel L_r am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert. Gem. der TA Lärm /2/ ist der aus allen Schallquellen resultierende Beurteilungspegel L_r bei Berücksichtigung von eventuell erforderlichen Zuschlägen nach der im Folgenden aufgeführten Gleichung zu ermitteln:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j$$

$$= 16 \text{ h tags}$$

$$= 1 \text{ h oder } 8 \text{ h nachts nach Maßgabe gem. /2/ 6.4 (hier: 1 h nachts)}$$

- T_j : Teilzeit j
- N: Zahl der gewählten Teilzeiten
- $L_{Aeq,j}$: Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
- c_{met} : meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999, Gleichung (6) (gem. /18/ $c_{met} = 0$ dB)
- $K_{T,j}$: Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit gem. /2/ A.2.5.2 (Prognose) oder /2/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
- $K_{I,j}$: Zuschlag für die Impulshaltigkeit gem. /2/ A.2.5.2 (Prognose) oder /2/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
- $K_{R,j}$: Zuschlag Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach /2/ 6.5 in der Teilzeit T_j

Für die Entstehung von tonhaltigen Geräuschen bei Windenergieanlagen können Anlagenteile wie Getriebe, Generatoren, Azimutgetriebe und eventuelle Hydraulikanlagen verantwortlich sein. Die Hersteller bemühen sich durch konstruktive Maßnahmen, Tonhaltigkeiten in den Geräuschemissionen bei Windenergieanlagen zu vermeiden, bzw. zu minimieren. Genauere Daten dazu sind in der Regel dem Messbericht zu entnehmen.

Treten aus den Anlagengeräuschen Einzeltöne deutlich hervor, ist gem. TA Lärm /2/, /7/ und /16/ erforderlichenfalls ein Zuschlag K_T anzusetzen. WEA, die im Nahbereich höhere Tonhaltigkeiten erzeugen, seien gemäß /7/ und /16/ nicht mehr Stand der Technik und „seien aus Vorsorgegründen nicht mehr zuzulassen“ (vgl. /16/, Kap. 2, 3. Abs.).

Ansonsten gelte gemäß /7/ und /16/:

$$K_T = 0 \text{ dB für } 0 \text{ dB} \leq K_{TN} \leq 2 \text{ dB}$$

7 Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte

Für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbegeräuschen sind in der TA Lärm /2/ Immissionsrichtwerte sowohl für den Beurteilungspegel, als auch für Maximalpegel einzelner Geräuscheignisse genannt. Sie sind nach Einwirkungsorten entsprechend der baulichen Nutzung ihrer Umgebung, sowie nach Tag und Nacht unterteilt (s. Tabelle unten). Die Beurteilungspegel beziehen sich auf die Zeiträume tags von 6:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr. Somit werden auch die Einflüsse der Ortsüblichkeiten und des Zeitpunktes des Auftretens der Geräusche berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich.

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	*) 06:00 – 22:00 Uhr	
	**) 22:00 – 06:00 Uhr	
	Tags*)	Nachts**)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Es werden insgesamt 15 Gebäude in der näheren Umgebung zu den geplanten Windenergieanlagen als Immissionspunkte untersucht. Bei den Immissionspunkten handelt es sich hauptsächlich um die nächstgelegene Wohnbebauung und Wohnhäuser von Höfen im Außenbereich, die in eingeschossiger Bauweise mit ausgebautem Dachgeschoß ausgebildet ist. Die Einstufung der Immissionspunkte erfolgte nach der Einstufung der Gebiete gem. Vorgaben der Bauleitplanung bzw. nach eigener Einschätzung im Zuge einer Ortsbegehung.

Laut Auskunft des Fachbereiches Bau und Planung der Gemeinde Stemwede liegen für den Bereich der betrachteten Immissionspunkte keine weiteren bauleitplanerischen Vorgaben aus Bebauungsplänen oder Satzungen vor, sodass der Flächennutzungsplan für die Einordnung der Immissionspunkte herangezogen wurde. Gemäß Flächennutzungsplan der Gemeinde Stemwede, Auszug Tiefenriede und Umgebung, liegen die Immissionspunkte IP A bis IP J und IP N im Außenbereich („Fläche für die Landwirtschaft“). Den im Bereich der Gemeinde Bohmte liegenden Immissionspunkten IP K, IP L und IP M wurde aufgrund ihrer Lage nach Einschätzung vor Ort ebenfalls der Richtwert für Wohnbebauung im Außenbereich zugeordnet. Laut Geodatenserver des Landkreises Osnabrück liegen für diesen Bereich weder Flächennutzungsplan noch Bebauungspläne vor.

Die Koordinaten der Immissionspunkte wurden mit Hilfe der verwendeten Berechnungssoftware aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial im Maßstab 1 : 5.000 ermittelt. Die Höhe des Aufpunktes wird mit 5 m über Gelände angesetzt.

Die Immissionspunkte wurden im Zuge einer Ortsbegehung am 23.06.2020 besichtigt.

Es wurden an vielen Wohnhäusern (IP A, C, E, H, J – O und Q) mehrere Immissionspunkte gesetzt, um die ungünstigste Lage in Zusammenhang mit den gem. Windenergiehandbuch NRW /16/ zu untersuchenden Reflexionseffekten an den Hauswänden zu prüfen. Durch die mehrfache Setzung von Immissionspunkten je Gebäude ergeben sich 21 Immissionspunkte, für die die Schallausbreitung berechnet wurde. Die in Klammer gesetzten Indizes (W, S, N, O etc.) geben die Wandausrichtung des untersuchten Punktes an. Bedingt durch die einfache Gebäudegeometrie und/oder der Ausrichtung der Gebäude zu den WEA sind an den

Immissionspunkten IP E, IP G bis IP I, IP K, IP L und IP N keine relevanten Reflexionen möglich. An allen anderen Gebäuden wurden mögliche Reflexionen untersucht und berücksichtigt.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen sowie zulässigen Richtwerte für die verschiedenen Immissionspunkte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 10: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP A (O)	Whs. Unter den Eichen 48, Stemwede –Drohne	60/45
IP A (N)	Whs. Unter den Eichen 48, Stemwede -Drohne	60/45
IP B (O)	Whs. Unter den Eichen 47, Stemwede -Drohne	60/45
IP B (SO)	Whs. Unter den Eichen 47, Stemwede -Drohne	60/45
IP C (S)	Whs. Unter den Eichen 46, Stemwede -Drohne	60/45
IP C (O)	Whs. Unter den Eichen 46, Stemwede -Drohne	60/45
IP D (S)	Whs. Drohner Str. 54, Stemwede -Drohne	60/45
IP D (W)	Whs. Drohner Str. 54, Stemwede -Drohne	60/45
IP E	Whs. Drohner Str. 53, Stemwede -Drohne	60/45
IP F (SW)	Whs. Bohmter Strasse 64, Stemwede-Haldem	60/45
IP F (NW)	Whs. Bohmter Strasse 64, Stemwede-Haldem	60/45
IP G	Whs. Ilweder Str. 71, Stemwede-Haldem	60/45
IP H	Whs. Scharlager Weg 6, Stemwede-Haldem	60/45
IP I	Whs. Scharlager Weg 7, Stemwede-Haldem	60/45
IP J (W)	Whs. Borge 16, Stemwede-Haldem	60/45
IP J (N)	Whs. Borge 16, Stemwede-Haldem	60/45
IP K	Whs. An den Königstannen 5, Bohmte	60/45
IP L	Whs. Haldemer Str. 16, Bohmte	60/45
IP M (NW)	Whs. Voltermannstr. 7, Bohmte	60/45
IP M (NO)	Whs. Voltermannstr. 7, Bohmte	60/45
IP N	Whs. Unter den Eichen 46, Stemwede -Drohne	60/45

8 Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen

An dem untersuchten Standort bestehen neben den vorhandenen Windenergieanlagen an fünf Stellen im näheren Umfeld der geplanten WEA gewerbliche Anlagen, die auch im zu beurteilenden Nachtzeitraum Schall emittieren könnten. Diese Schallquellen wurden im Vorfeld der Schallimmissionsprognose näher betrachtet und auf ihre Relevanz hin geprüft (s. Berechnungsausdruck im Anhang). Die Schallberechnungen werden nicht nach der LAI 2017 /7/ und dem Interimsverfahren /18/ durchgeführt, da es sich nicht um WEA oder hohe Schallquellen ($h < 30$ m) handelt. Es wurde das alternative Verfahren gem. DIN ISO 9613-2 /6/ angewendet.

Mit Ausnahme der Lüftungsanlage eines Maststalles an der Drohner Straße im Gebiet der Gemeinde Stemwede (Lüfter B01 bis B17) befinden sich die im Umfeld des geplanten Standortes ermittelten landwirtschaftlichen Schallquellen im Bereich des Landkreises Osnabrück.

Bei der Ortsbegehung wurde im Ortsteil Stemwede-Drohne an der Drohner Straße, ca. 330 m nördlich des Immissionspunktes IP D (Drohner Str. 54), ein Maststall mit Abluftkaminen auf dem Dach und nebenstehendem Güllebehälter gesichtet. Auf Anfrage beim Kreis Minden-Lübbecke wurde die Hörwi GbR als Betreiber der Schweinemastanlage genannt. Des Weiteren hieß es, Lüftungsanlagen befänden sich nicht außerhalb auf dem Dach, sondern innerhalb des Gebäudes in gedämmten Abluftkaminen und nachts liege der Schallaustrittspegel bei 45 bis 55 dB(A). Um in der Schallprognose den „worst case“ abzubilden, wurde für die 17 vorhandenen Abluftkamine ein Schallleistungspegel von jeweils 55 dB(A) in der Berechnung angesetzt (Lüfter B01 bis B17).

Auch die im Folgenden beschriebenen, für die verschiedenen Schallquellen angesetzten Schallleistungspegel stellen Annahmen im Sinne einer "worst case" Prognose dar. In Rücksprache mit der zuständigen Immissionsschutzbehörde des Landkreises Osnabrück entsprechen die Annahmen einer „worst case“-Betrachtung, d.h. unter Anwendung der hier verwendeten Schallpegel liegen die prognostizierten Immissionspegel „auf der sicheren Seite“. Die Größenordnungen der angesetzten Pegel sind auf Art und Größe der jeweiligen Anlage zurückzuführen. Die Höhe der Emissionsquelle wurde nach Einschätzung anhand der Ortsbegehung und, im Falle der Ablufttürme des Hähnchenmaststalles, in Behörden-Absprache vorgenommen.

In einer Entfernung von ca. 870 m westlich zum Immissionspunkt M (Voltermannstr. 7, Bohnte) befindet sich eine Biogasanlage mit mehreren Gärbehältern. Zur Berücksichtigung verschiedener Schallquellen auf dem Betriebsgelände der Biogasanlage, wie dem Blockheizkraftwerk (BHKW) und einer zur Befüllung der Gärbehälter dienenden Förderschnecke, wurde repräsentativ der Standort des BHKW gewählt und ein Pegel von 95 dB(A) angesetzt.

In einer Entfernung von ca. 1.150 m westlich zum Immissionspunkt M (Voltermannstr. 7, Bohnte) befinden sich zwei Hähnchenmastställe, deren Hauptlüftung als Zentralabsaugung im Osten der Stallgebäude über Ablufttürme mit einer Mindesthöhe von 11,2 m über Geländeoberkante erfolgt. Für die Ablufttürme wurden Schallleistungspegel von jeweils 95 dB(A) verwendet (Lüfter A01 und A02).

Um nachzuweisen, dass die Emissionen aus Biogasanlage und Hähnchenmastställen den nach Vorgabe maximal zulässigen Richtwert von 45 dB(A) an den nächstgelegenen Wohnhäusern nicht überschreiten, wurden im bisherigen Gutachten (Hauptgutachten PK 2013004-SLG vom 17.12.2015) zusätzlich zu den relevanten Immissionspunkten A bis M gem. Kap. 7 die beiden Immissionspunkte mit den Bezeichnungen „Test-IP VB“ an der Bremer Str. 124 und 122a in Bohnte gewählt. Die Berechnung zeigten, dass der nächtliche Richtwert an beiden Immissionspunkten bei Weitem eingehalten wird.

In einer Entfernung von mind. 730 m südlich zum Immissionspunkt L (Haldemer Str. 16, Bohnte) liegt an der Haldemer Straße ein Hof mit mehreren Getreidesilos. Unklar bleibt, ob an den Silos Lüftungsanlagen zur Getreidetrocknung installiert sind und ob diese, falls vorhanden, nur zur Erntezeit in Betrieb sind. Die Standorte von vier Getreidesilos wurden mit einem Pegel von jeweils 95 dB(A) berücksichtigt (Lüfter D01 bis D04).

In einer Entfernung von mind. 770 m westlich zum Immissionspunkt K (An den Königstannen 5, Bohnte) befinden sich zwei Mastställe. Die in den Außenwänden des östlich gelegenen Maststalles vorhandenen Lüftungsschlitze lassen die Verwendung von Schwerkraftlüftung vermuten, d.h. es werden keine Lüftungsanlagen betrieben. Auf dem Dach des westlich gelegenen Maststalles sind zwei Abluftkamine installiert, die scheinbar auch einen Ventilator beinhalten. Für die beiden Lüfter wurde ein Schalleistungspegel von jeweils 85 dB(A) angesetzt (Lüfter C01 und C02).

Insgesamt zeigen die Berechnungsergebnisse für die oben genannten Schallemittenten im Kreis Minden-Lübbecke und im Landkreis Osnabrück, dass alle relevanten Immissionspunkte (IP A bis IP N, s. Kap. 7) - gem. 2.2. a) TA Lärm in Verbindung mit der Empfehlung des LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz) des Landes NRW, zitiert im Windenergiehandbuch /14/ - außerhalb des Einwirkungsbereiches dieser Anlagen liegen, da die prognostizierten Immissionspegel mind. 10 dB unterhalb des Richtwertes liegen. Aufgrund der somit nachgewiesenen Irrelevanz der o.g. Anlagen, werden diese in den weiteren Berechnungen nicht berücksichtigt.

9 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Grundlage für die Berechnung der Geräuschimmissionen sind die Schallleistungspegel der Windenergieanlagen gem. Kap. 4, sowie die Randbedingungen und Berechnungsgrundlagen gem. Kap. 6. Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem IMMI. Das Programmsystem führt die Schallausbreitungsrechnungen auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 /6/ und für die WEA nach Vorgabe durch /7/ unter Berücksichtigung des Interimsverfahrens /18/ durch. Die Berechnungen ermöglichen eine Analyse des Einflusses jeder Emissionsquelle auf die Geräuschimmission an jedem Immissionsort.

Berechnet werden die Zustände im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr), da am Tage gem. TA Lärm /2/ 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich sind und dann die WEA mit ihren Schallpegeln keinen relevanten Beitrag mehr leisten.

Berechnet wurden drei verschiedene Zustände, bedingt durch die 8 vorhandene bzw. genehmigten Anlagen. Es wurden die 8 vorhandenen/genehmigten WEA (Vorbelastung) und die 10 geplanten WEA (Zusatzbelastung) jeweils getrennt betrachtet. Weiterhin wurden Immissionen durch die Gesamtbelastung der insgesamt 18 WEA berechnet.

Anmerkung: Gem. TA Lärm /2/ und LAI-Hinweisen /7/ sind die ermittelten Beurteilungspegel mit einer Nachkommastelle anzugeben „und vor dem Vergleich mit Immissionsrichtwerten auf ganze dB(A) zu runden“ (Windenergiehandbuch /17/). Dabei sei die mathematische Rundung nach der DIN 1333 anzuwenden. Dieses Verfahren wird bei den Rundungen der nachfolgenden Tabellen angewandt. Hierbei ist zu beachten, dass die geplanten WEA nachts in schallreduzierten Betriebsmodi Mode 10 und Mode 17 betrieben werden. Dies wird in den nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt.

Berechnet wurde die Vorbelastung durch diverse Gewerbeschallquellen (sh Kap. 8) am Standort Stewede. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 11: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung durch diverse Gewerbeschallquellen

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s bei $v(10) = 10$ m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A (O)	21,7	45	22	23
IP A (N)	21,6	45	22	23
IP B (O)	20,2	45	20	25
IP B (SO)	20,2	45	20	25
IP C (S)	15,8	45	16	29
IP C (O)	13,7	45	14	31
IP D (S)	15,4	45	15	30
IP D (W)	17,3	45	17	28
IP E	13,9	45	14	31
IP F (SW)	15,7	45	16	29
IP F (NW)	15,6	45	16	29
IP G	14,1	45	14	31
IP H	14,4	45	14	31
IP I	15,2	45	15	30
IP J (W)	14,6	45	15	30
IP J (N)	17,0	45	17	28
IP K	19,8	45	20	25
IP L	29,5	45	30	15
IP M (NW)	28,0	45	28	17
IP M (NO)	28,0	45	28	17
IP N	15,9	45	16	29

Wie schon in Kapitel 8 dargestellt leistet keine der im Untersuchungsbereich befindlichen Gewerbeschallquellen einen relevanten Beitrag zum Schallgeschehen, da die Richtwerte an allen Immissionspunkten um mind. 10 dB(A) unterschritten werden und die Immissionspunkte somit gem. TA Lärm Kap. 2.2 a) nicht mehr im Einflussbereich der untersuchten Schallquellen liegen. Die gewerblichen Schallquellen müssen für die weiteren Untersuchungen nicht weiter berücksichtigt werden.

Berechnet wurde die Vorbelastung durch 8 bestehende WEA am Standort Stenwede. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 12: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung WEA

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s bei $v(10) = 10$ m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A (O)	41,5	45	42	3,5
IP A (N)	39,2	45	39	5,8
IP B (O)	40,8	45	41	4,2
IP B (SO)	40,8	45	41	4,2
IP C (S)	37,6	45	38	7,4
IP C (O)	37,7	45	38	7,3
IP D (S)	45,8	45	46	-0,8
IP D (W)	43,6	45	44	1,4
IP E	42,8	45	43	2,2
IP F (SW)	42,2	45	42	2,8
IP F (NW)	41,9	45	42	3,1
IP G	37,0	45	37	8,0
IP H	36,1	45	36	8,9
IP I	35,8	45	36	9,2
IP J (W)	33,5	45	34	11,5
IP J (N)	35,8	45	36	9,2
IP K	34,7	45	35	10,3
IP L	34,9	45	35	10,1
IP M (NW)	43,7	45	44	1,3
IP M (NO)	43,7	45	44	1,3
IP N	38,4	45	38	6,6

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Vorbelastung der Immissionspunkt IP D(S). An allen anderen Immissionspunkten werden die Richtwerte eingehalten.

Weiterhin liegt am Immissionspunkt IP D(S) eine Überschreitung des Richtwertes von 1 dB(A) vor. An den Immissionspunkten IP M(NW) und IP M(NO) liegt der geringste Abstand zum Richtwert vor.

Die Berechnung der Vorbelastung zeigt, dass die Immissionspunkte IP J(W), IP K und IP L gem. 2.2 a) TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der vorhandenen Anlagen liegen, da die Immissionspegel an den Immissionspunkten den jeweils geltenden Richtwert um mind. 10 dB(A) unterschreiten.

Berechnet wurde die Zusatzbelastung durch 10 geplante WEA am Standort Stewede. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 13: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung WEA

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s bei $v(10) = 10$ m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A (O)	38,4	45	38	7
IP A (N)	36,6	45	37	8
IP B (O)	39,2	45	39	6
IP B (SO)	39,2	45	39	6
IP C (S)	34,0	45	34	11
IP C (O)	34,9	45	35	10
IP D (S)	37,6	45	38	7
IP D (W)	34,1	45	34	11
IP E	36,6	45	37	8
IP F (SW)	39,9	45	40	5
IP F (NW)	38,8	45	39	6
IP G	37,9	45	38	7
IP H	37,4	45	37	8
IP I	37,8	45	38	7
IP J (W)	35,0	45	35	10
IP J (N)	35,9	45	36	9
IP K	37,2	45	37	8
IP L	27,6	45	28	17
IP M (NW)	35,5	45	36	9
IP M (NO)	35,3	45	35	10
IP N	35,6	45	36	9

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Zusatzbelastung IP F(SW). Zudem handelt es sich bei IP F(SW) um den Immissionspunkt mit dem geringsten Abstand zum Richtwert.

Die Berechnung der Zusatzbelastung ergibt, dass die Richtwerte an allen Immissionspunkten eingehalten werden.

In der Berechnung der Zusatzbelastung wird ersichtlich, dass die geplanten WEA keinen relevanten Einfluss auf die Immissionspegel an den untersuchten Immissionspunkten IP C(S), IP C(O), IP D(W) IP J(W) und IP L haben, da überall ein Abstand zum Richtwert von mind. 10 dB(A) eingehalten wird. Damit liegen diese Immissionspunkt gem. 2.2 a) TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der 10 geplanten WEA.

Berechnet wurde die Gesamtbelastung aus insgesamt 18 Anlagen (10 geplante WEA und 8 vorhandene/genehmigte WEA). In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 14: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung WEA

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s bei $v(10) = 10$ m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A (O)	43,2	45	43	2
IP A (N)	41,1	45	41	4
IP B (O)	43,1	45	43	2
IP B (SO)	43,1	45	43	2
IP C (S)	39,1	45	39	6
IP C (O)	39,6	45	40	5
IP D (S)	46,4	45	46	-1
IP D (W)	44,1	45	44	1
IP E	43,7	45	44	1
IP F (SW)	44,3	45	44	1
IP F (NW)	43,6	45	44	1
IP G	40,5	45	41	4
IP H	39,8	45	40	5
IP I	39,9	45	40	5
IP J (W)	37,3	45	37	8
IP J (N)	38,9	45	39	6
IP K	39,2	45	39	6
IP L	35,7	45	36	9
IP M (NW)	44,4	45	44	1
IP M (NO)	44,3	45	44	1
IP N	40,2	45	40	5

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Gesamtbelastung der Immissionspunkt IP D(S). An allen anderen Immissionspunkten werden die Richtwerte eingehalten. Die Überschreitung des Richtwertes um 1 dB(A) am Immissionspunkt IP D(S) ist gem. Kap. 3.2.1 Abs. 3. TA Lärm genehmigungsfähig, da an diesem Immissionspunkt bereits eine relevante Vorbelastung vorliegt. Die Überschreitung zeigte sich auch schon bei der Betrachtung der Vorbelastung und wird durch die Vorbelastung maßgeblich verursacht.

An den Immissionspunkten IP D (W) bis IP F (NW), IP M(NW) und IP M(NO) liegt der geringste Abstand zum Richtwert vor.

10 Beurteilung

Folgende Vorschriften werden zur Beurteilung herangezogen:

- BImSchG /3/ mit allen ergänzenden und relevanten Verordnungen
- TA Lärm /2/

Die Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens. In den Berechnungsausdrücken ist der Belastungszustand durch die geplanten WEA aus schalltechnischer Sicht dokumentiert. Bewertet werden die Ergebnisse für die verschiedenen Immissionspunkte gemäß der relevanten Belastung nachts (22:00 bis 6:00Uhr). Aufgrund der um 15 dB(A) höheren Richtwerte tagsüber sind am Tage (6:00 bis 22:00 Uhr) generell höhere Emissionswerte möglich.

Die Berechnungen enthalten einen Zuschlag zum Emissionspegel der 10 geplanten WEA von jeweils 2,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit, im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze gem. den Hinweisen des LAI /7/ (s. Kap. 4), welche die Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit unter Einbeziehung der Unsicherheit der Emissionsvermessung (σ_R), der Unsicherheit der Serienstreuung (σ_P) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells (σ_{Prog}) berücksichtigt. Die Berechnung der Zuschläge erfolgt gem. der Vorgabe nach dem Windenergie-Handbuch /17/ (s. Kap. 4).

Im Vorwege wurde am Standort der nächtliche Einfluss der gewerblichen Vorbelastungen von umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben, die aus Lüftern, Getreidetrocknung und Biogasanlagen resultiert, geprüft (sh. auch Kapitel 8). Im Ergebnis leistet keine der im Untersuchungsbereich befindlichen Gewerbeschallquellen einen relevanten Beitrag zum Schallgeschehen, da die Richtwerte an allen relevanten Immissionspunkten um mind. 10 dB(A) unterschritten werden und die Immissionspunkte somit gem. TA Lärm Kap. 2.2 a) nicht mehr im Einflussbereich der untersuchten Schallquellen liegen. Die gewerblichen Schallquellen mussten deshalb für die weiteren Untersuchungen nicht mehr berücksichtigt werden.

Der Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel in der Berechnung der Zusatzbelastung ist IP F(SW). Zudem handelt es sich bei IP F(SW) um den Immissionspunkt mit dem geringsten Abstand zum Richtwert. Die Berechnung der Zusatzbelastung ergibt, dass die Richtwerte an allen Immissionspunkten eingehalten werden.

Bei Berechnung der Gesamtbelastung sowie schon bei Betrachtung der Vorbelastung ergibt sich als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel der Immissionspunkt IP D(S). Weiterhin liegt am Immissionspunkt IP D(S) eine Überschreitung des Richtwertes von 1 dB(A) vor. An allen anderen Immissionspunkten werden die Richtwerte eingehalten. An den Immissionspunkten IP D(W) bis IP F(NW), IP M(NW) und IP M(NO) liegt der geringste Abstand zum Richtwert vor.

Die Überschreitung des Richtwertes um 1 dB(A) am Immissionspunkt IP D(S) ist gem. Kap. 3.2.1 Abs. 3. TA Lärm genehmigungsfähig, da an diesem Immissionspunkt bereits eine relevante Vorbelastung vorliegt.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen bei Anwendung der schallreduzierte Betriebe nachts für die geplanten WEA mit der Bezeichnung WEA 03 sowie WEA 07 bis WEA 10 in Mode 10 und WEA 01, WEA 02 sowie WEA 04 bis WEA 06 in Mode 17 keine Bedenken bei Errichtung der Anlage. Die übrigen WEA können nachts bei Volllast betrieben werden.

Tagsüber können alle 10 geplanten WEA bei Volllast betrieben werden, da am Tage um 15 dB(A) höhere Richtwerte gelten.

Oldenburg, den 28. August 2020

Erstellt durch:



The image shows a handwritten signature in black ink that reads "R. Wagner vom Berg". The signature is written over a blue circular professional seal. The seal contains the text "Dipl.-Ing. (FH) ROMAN WAGNER VOM BERG" in the center, "INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN" around the top inner edge, and "Mitgl.-Nr. 4304" at the bottom. The seal also features a small logo of a lion.

Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
(Technischer Leiter)

11 Quellenverzeichnis

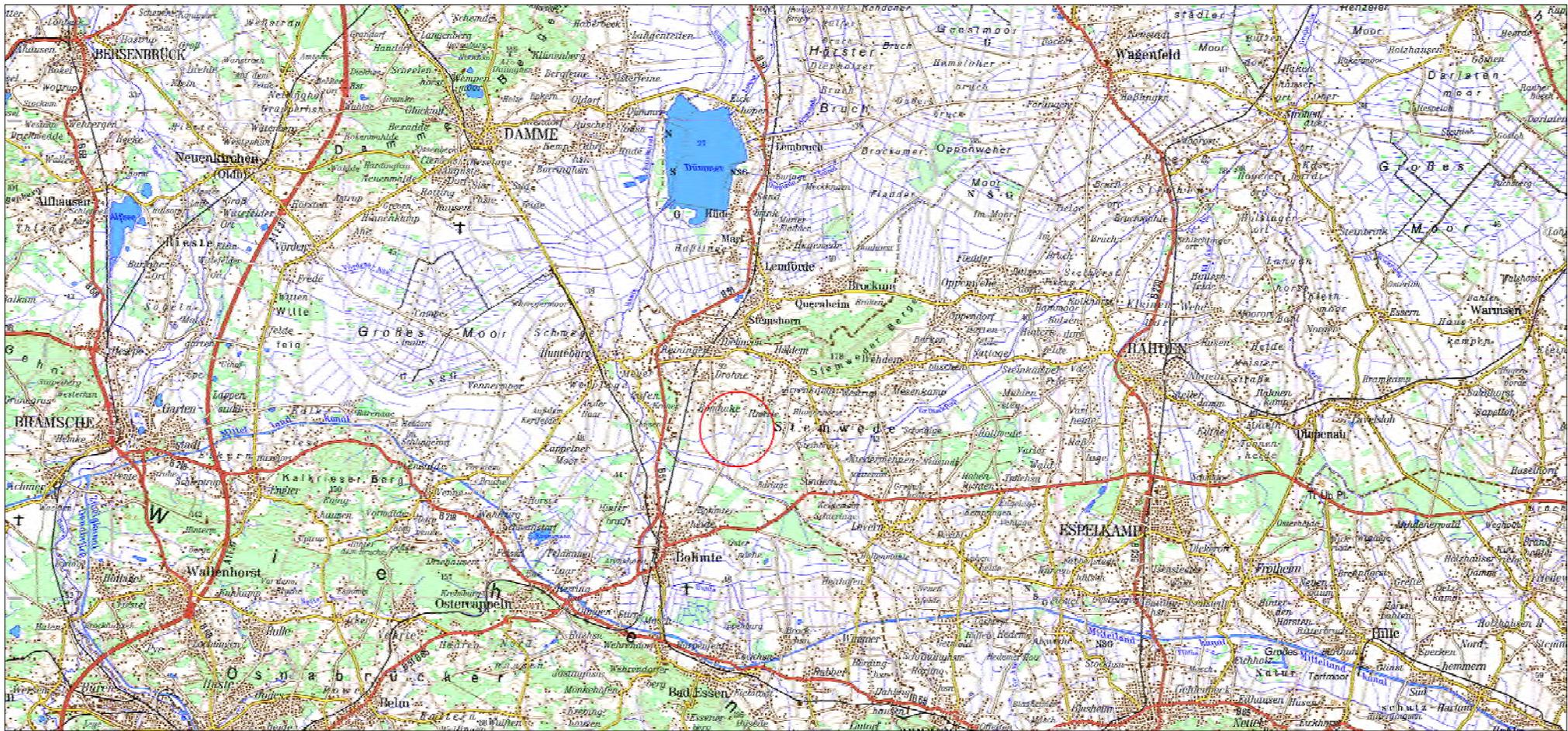
- /1/ VDI 2058/1 Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft.
Fassung vom Februar 1999
- /2/ TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
Fassung vom August 1998 mit Änderungen durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5)
- /3/ BImSchG Bundesimmissionsschutzgesetz
Fassung vom September 2002, letzte Änderung Juni 2005
- /4/ 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des
Bundesimmissionsschutzgesetzes
Fassung vom Juni 2005
- /5/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Berechnungsverfahren
Fassung vom Juli 2002
- /6/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“
Deutsche Fassung ISO 9613-2 vom Oktober 1999
- /7/ LAI Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum
Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA); Stand
30.06.2016
- /8/ LfU 2014 Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2014: „Windkraftanlagen-
beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ , Aktualisierung im März
2014, Augsburg
- /9/ Kötter 2007 Kötter Engineering Mai 2007: “Tieffrequente Geräusche in der
Windenergieanlagentechnik“ in Lärmbekämpfung Bd. 2, Nr.3 Mai
- /10/ DIN 45 680 DIN 45 680: “Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusch-
immissionen in der Nachbarschaft“ von 1992 und Entwurf der DIN
45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen“
vom August 2011
- /11/ Hammler & Fichtner 2000 „Langzeit-Geräuschimmissionsmessungen an der 1-MW- Wind-
energieanlage Nordex N54“ Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU)
2000
- /12/ Kötter 2010 Kötter Consulting Engineers: Schalltechnischer Bericht Nr.27257-
1.006:-über die Ermittlung und Beurteilung der anlagenbezogenen
Geräuschimmissionen der Windenergieanlagen im Windpark Hohen
Pritz vom 26.05.2010
- /13/ LUBW 2016 Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-
Württemberg Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von
Windkraftanlagen und anderen Quellen LL Bericht über Ergebnisse des
Messprojekts 2013-2015 Stand Februar 2016
- /14/ Möller & Pedersen 2010 Tieffrequenter Lärm von großen Windenergieanlagen , Abteilung für
Akustik, Institut für Elektronische Systeme, Aalborg Universität
- /15/ Piorr, Hillen Akustische Ringversuche zur Geräuschemissionsmessung an

-
- & Janssen 2001 Windenergieanlagen. Fortschritte der Akustik, Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V., DEGA, von 2001.
- /16/ Probst & Donner 2000: Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Jhr. 2000, 49 Nr. 3. Springer-Verlag von 2000.
- /17/ Agatz 2019 Monika Agatz: Windenergie-Handbuch, 16. Ausgabe, Dezember 2019
- /18/ Interimsverfahren Dokumentation zur Schallausbreitung; Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen; Fassung 2015-05.1

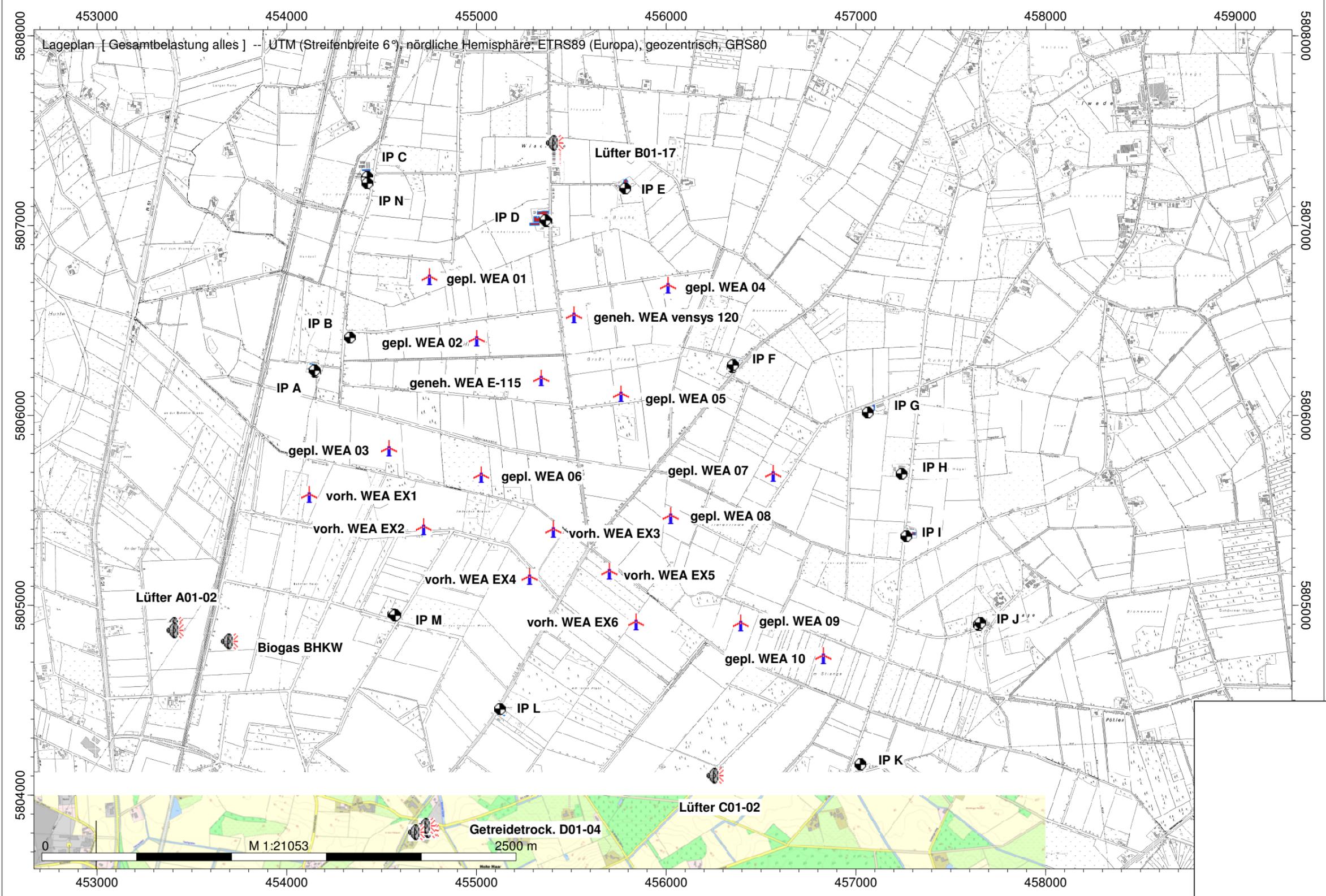
12 Anlagen zum Geräuschimmissionsgutachten 10 WEA Typ Nordxex N149 (4,5 MW) am Standort Stewede

- 1 Blatt Übersichtsplan
- 1 Blatt Lageplan Standort
- 2 Blatt Detailansichten
- 13 Blatt Eingabedaten allgemeine und für Berechnungen WEA (Allg. Daten, Daten Immissionspunkte etc., Daten Vor- Zusatz und Gesamtbelastung WEA)
- 9 Blatt Eingabedaten für Berechnungen Gewerbliche Vorbelastungen (Daten Schallquellen Vorbelastung Gewerbe)
- 16 Blatt Berechnungsprotokolle Gewerbliche Vorbelastungen inkl. Isophonendarstellung: (Prüfung als mögliche/relevante Vorbelastung)
- 10 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Isophonendarstellung: 8 vorh. WEA (Vorbelastung)
- 10 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Isophonendarstellung: 10 gepl. WEA (Zusatzbelastung)
- 13 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Isophonendarstellung: 18 WEA (Gesamtbelastung)

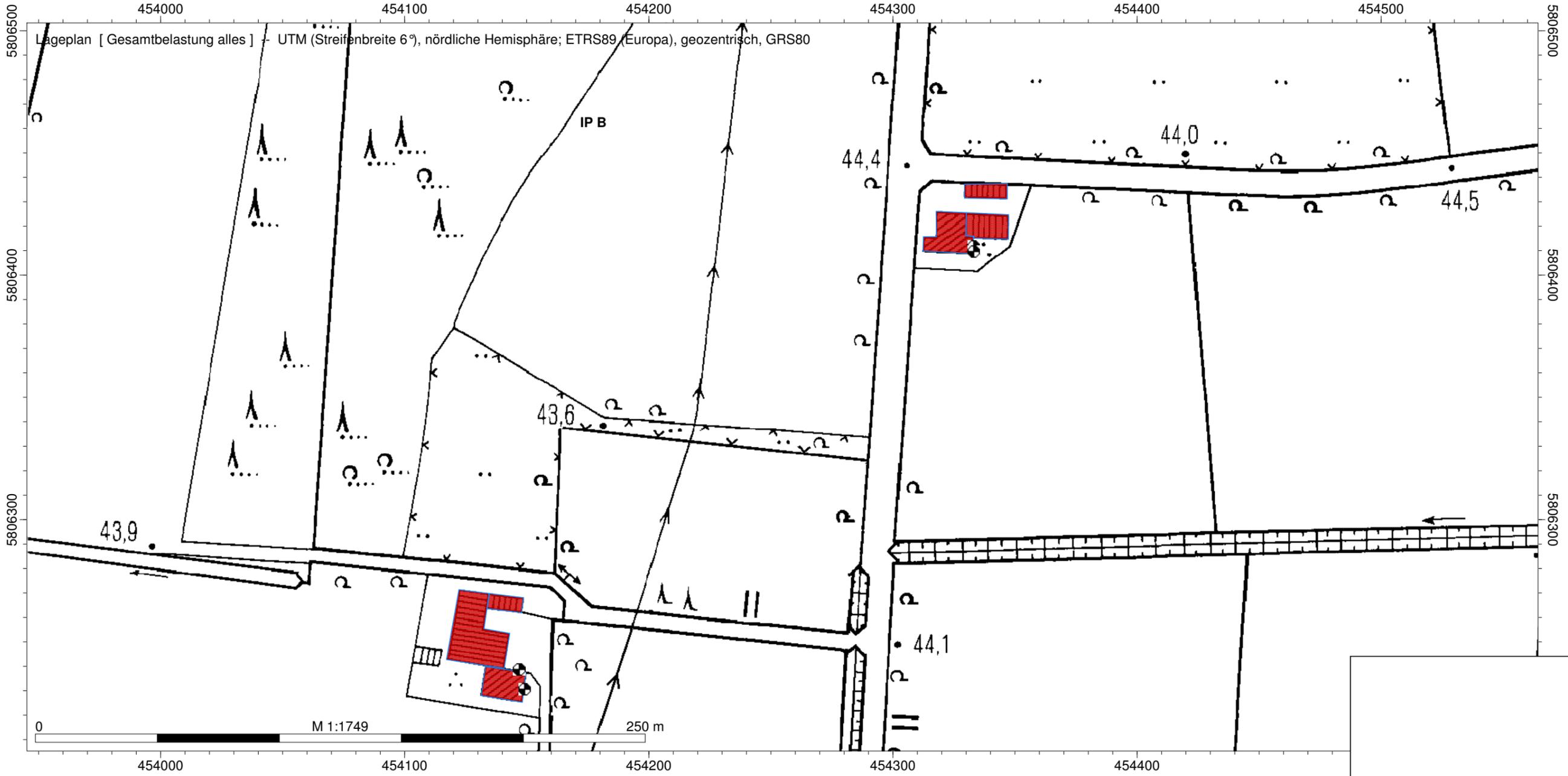
- 4 Blatt Auszug schalltechnischer Messbericht für den WEA-Typ Nordxex N149 4,5 MW mit 125,4 m Nabenhöhe im Vollast-Betrieb, einfache Vermessung durch die Firma Wind-Consult, Bericht Nr. WICO 1515SE618/04, 04.06.2019
- 4 Blatt Auszug schalltechnischer Messbericht für den WEA-Typ Nordxex N149 4,5 MW mit 125,4 m Nabenhöhe im schallreduzierten Modus Mode 10, einfache Vermessung durch die Firma Wind-Consult, Bericht Nr. WICO 1515SE618/06, 02.07.2019
- 4 Blatt Auszug schalltechnischer Messbericht für den WEA-Typ Nordxex N149 4,5 MW mit 125,4 m Nabenhöhe im schallreduzierten Modus Mode 17, einfache Vermessung durch die Firma Wind-Consult, Bericht Nr. WICO 1515SE618/05, 02.07.2019
- 2 Blatt Auszug schalltechnischer Messbericht für den WEA-Typ Enercon E-115 3,0 MW mit 149 m Nabenhöhe im Vollast-Betrieb, 3fache Vermessung von der Firma Kötter, Bericht Nr. 216153-01 06 vom 01.06.2016
- 2 Blatt Auszug aus einem Messbericht für den WEA-Typ vensys 120 mit 90 m Nabenhöhe im Betriebsmodus Vollast einfache Schallvermessung durch die Firma windtest grevenbroich gmbh, Bericht Nr. SE 15065B2 vom 11.05.2016
- 2 Blatt Auszug schalltechnischer Messbericht für den WEA-Typ Enercon E70/E4 2,0 MW mit 113 m Nabenhöhe im Vollast-Betrieb, 3fache Vermessung von der Firma Müller BBM, Bericht Nr. M62 910/3 vom 06.02.2006



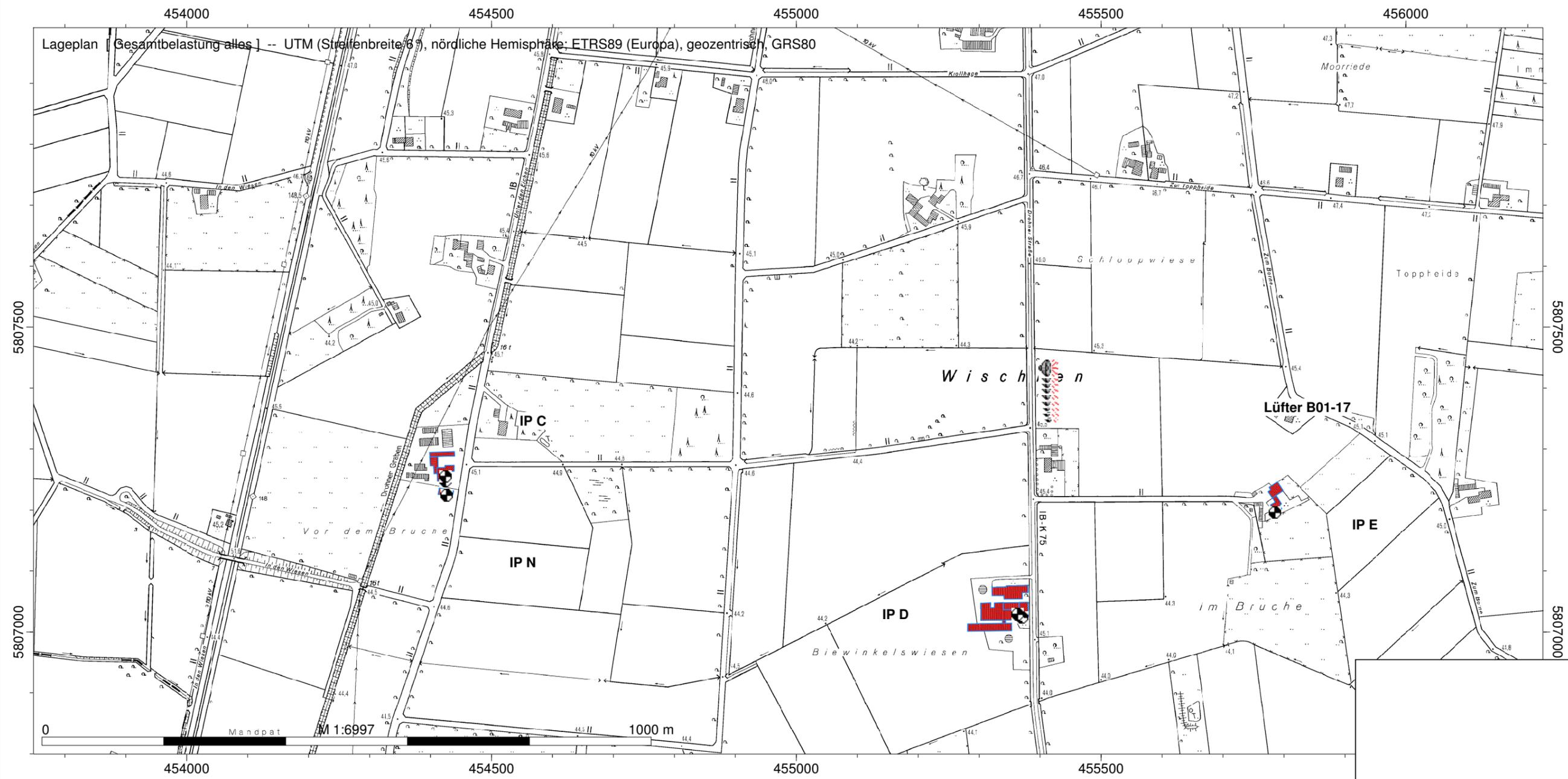
Projekt: Erweiterung Windpark Stemwede 10 WEA
Lageplan: WEA, gewerbliche Schallquellen und Immissionspunkte



Projekt: Erweiterung Windpark Stemwede 10 WEA
Lageplan: Detail IP A und IP B - Immissionspunkte



Projekt: Erweiterung Windpark Stemwede 10 WEA
Lageplan: Detail IP V IP D und IP N WEA, gewerbliche Schallquellen und Immissionspunkte



PLANKon

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	434530,00	476560,00	42030,00	1731 km²
y /m	5785830,00	5827010,00	41180,00	
z /m	-10,00	330,00	340,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	175,00	xmax / ymax (z3)	35,00	
xmin / ymin (z1)	80,00	xmax / ymin (z2)	105,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Vorbelastung Gewerbe	Vorbelastung WEA	Zusatzbelastung WEA	Gesamtbelastung WEA
Gruppe 0	+				
Immissionspunkte	+	+	+	+	+
Vorbelastung WEA	+		+		+
Vorbelastung Gewerbe	+	+			
Zusatzbelastung WEA	+			+	+
Orographie	+	+	+	+	+
Nicht verwendet	+				
Gebäude	+	+	+	+	+

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Gesamtbelastung				
	alles				
Gruppe 0					
Immissionspunkte	+				
Vorbelastung WEA	+				
Vorbelastung Gewerbe	+				
Zusatzbelastung WEA	+				
Orographie	+				
Nicht verwendet					
Gebäude	+				

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	434530,00	476560,00	5785830,00	5827010,00	20,00	20,00	2102	2060	relativ	5,00	Arbeitsbereich
Raster 1	450800,00	460300,00	5800800,00	5810240,00	20,00	20,00	476	473	relativ	5,00	Rechteck

Berechnungseinstellung	PLANKon "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine

PLANKon

Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	PLANKon "Referenzeinstellung"			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0,00
Temperatur /°				10
relative Feuchte /%				70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2,80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	0,00	0,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	PLANKon "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja

PLANKon

Berücksichtigt Bauungs-Elemente		Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja

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

Immissionspunkt (21)						Gesamtbelastung WEA		
IPKt	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	T1	T2	T3
			x/m	y/m				
			Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	Immissionspunkte	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:	454149,11	5806230,48	49,40		5,00
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	Immissionspunkte	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:	454146,88	5806238,65	49,41		5,00
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	Immissionspunkte	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:	454333,12	5806411,84	49,50		5,00
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	Immissionspunkte	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:	454333,12	5806409,58	49,50		5,00
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	Immissionspunkte	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:	454424,00	5807248,00	49,90		5,00
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	Immissionspunkte	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:	454424,62	5807255,52	49,90		5,00
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	Immissionspunkte	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:	455370,00	5807024,00	49,90		5,00
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	Immissionspunkte	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:	455363,00	5807029,00	47,90		3,00
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	Immissionspunkte	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:	455785,30	5807195,80	50,00		5,00
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	Immissionspunkte	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:	456348,92	5806255,73	49,90		5,00
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	Immissionspunkte	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:	456353,38	5806265,50	49,90		5,00
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	Immissionspunkte	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:	457062,99	5806015,17	50,00		5,00
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	Immissionspunkte	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:	457242,00	5805693,00	50,00		5,00
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	Immissionspunkte	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:	457266,87	5805362,90	50,00		5,00
IPkt026	IP J (W) Borge 16	Immissionspunkte	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:	457647,05	5804897,43	50,00		5,00
IPkt052	IP J (N) Borge 16	Immissionspunkte	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:	457656,49	5804907,91	50,00		5,00
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)		Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00

PLANKon

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	457024,76	5804161,98	50,70		5,00
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	Immissionspunkte		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:	455125,00	5804453,00	50,00		5,00
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	Immissionspunkte		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:	454562,30	5804950,33	49,70		5,00
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	Immissionspunkte		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:	454571,76	5804947,47	49,71		5,00
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	Immissionspunkte		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:	454426,53	5807224,21	54,17		5,00

Gebäude (33)						Gesamtbelastung WEA	
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
HAUS001	Haus	Gebäude	HAUS	7	81,58	361,78	
HAUS003	Haus	Gebäude	HAUS	11	160,83	1036,40	
HAUS004	Haus	Gebäude	HAUS	5	74,12	291,61	
HAUS005	Haus	Gebäude	HAUS	11	179,28	1268,84	
HAUS006	Haus	Gebäude	HAUS	6	168,95	886,46	
HAUS007	Haus	Gebäude	HAUS	5	20,25	25,59	
HAUS009	Haus	Gebäude	HAUS	9	105,54	425,03	
HAUS010	Haus	Gebäude	HAUS	5	95,71	296,57	
HAUS011	Haus	Gebäude	HAUS	9	81,50	263,06	
HAUS012	Haus	Gebäude	HAUS	5	47,07	104,64	
HAUS013	Haus	Gebäude	HAUS	9	74,29	255,46	
HAUS014	Haus	Gebäude	HAUS	7	55,03	173,87	
HAUS015	Haus	Gebäude	HAUS	5	58,18	205,92	
HAUS016	Haus	Gebäude	HAUS	7	105,28	533,28	
HAUS019	Haus	Gebäude	HAUS	5	40,70	87,52	
HAUS021	Haus	Gebäude	HAUS	5	73,00	299,53	
HAUS022	Haus	Gebäude	HAUS	5	52,34	167,50	
HAUS023	Haus	Gebäude	HAUS	5	49,72	143,46	
HAUS024	Haus	Gebäude	HAUS	7	57,42	117,31	
HAUS025	Haus	Gebäude	HAUS	5	56,10	174,24	
HAUS026	Haus	Gebäude	HAUS	10	46,86	82,58	
HAUS027	Haus	Gebäude	HAUS	9	79,92	273,13	
HAUS030	Nebengebäude	Gebäude	HAUS	7	78,39	354,22	
HAUS034	Haus	Gebäude	HAUS	7	121,36	607,76	
HAUS036	Nebengebäude	Gebäude	HAUS	5	49,11	146,56	
HAUS038	Haus	Gebäude	HAUS	5	61,90	235,73	
HAUS039	Nebengebäude	Gebäude	HAUS	7	121,35	566,62	
HAUS040	Haus	Gebäude	HAUS	7	77,92	320,93	
HAUS041	Nebengebäude	Gebäude	HAUS	5	69,03	274,25	
HAUS042	Haus	Gebäude	HAUS	7	88,05	328,63	
HAUS043	Nebengebäude	Gebäude	HAUS	5	37,82	88,83	
HAUS045	Haus	Gebäude	HAUS	5	49,42	149,12	
HAUS046	Nebengebäude	Gebäude	HAUS	5	31,80	60,46	

Windenergieanlage (18)				Gesamtbelastung WEA	
WEAI026	Bezeichnung	vorh. WEA EX1	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung WEA	Lw (Tag) /dB(A)	-	
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)	102,96	
	Länge /m	---	Lw (Ruhe) /dB(A)	-	
	Länge /m (2D)	---	D0	0,00	
	Fläche /m²	---	Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
			Unsicherheiten aktiviert	Nein	
			Hohe Quelle	Ja	
			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)	

PLANKon

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	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
Ruhe	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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)	
mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0			1,00		1,00000		0,00		0,0
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0			1,00		1,00000		0,00		0,0
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			454122,00			5805583,00			157,70		113,50
WEAI027	Bezeichnung	vorh. WEA EX2				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung WEA				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96			
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				-			
	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	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
Ruhe	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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)	
mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0			1,00		1,00000		0,00		0,0
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0			1,00		1,00000		0,00		0,0
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			454725,00			5805414,00			157,70		113,50
WEAI028	Bezeichnung	vorh. WEA EX3				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung WEA				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96			
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				-			
	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	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
Ruhe	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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)	

PLANKon

mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		455409,00		5805400,00		158,10		113,50	
WEAI029	Bezeichnung	vorh. WEA EX4			Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	Vorbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				-				
	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	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	-
Ruhe	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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)		
mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		455283,00		5805150,00		158,10		113,50	
WEAI030	Bezeichnung	vorh. WEA EX5			Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	Vorbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				-				
	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	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	-
Ruhe	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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)		
mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		

PLANKon

		Geometrie:		455704,00	5805180,00	158,30	113,50						
WEAI031	Bezeichnung	vorh. WEA EX6			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Vorbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			102,96					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-					
	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	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8
	Ruhe	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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)	
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0	
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	455844,00		5804913,00		158,40		113,50		
WEAI032	Bezeichnung	genehm. E-115			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Vorbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,51					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-					
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	104,9	-	-	85,6	91,4	95,3	98,5	100,9	97,6	88,5	74,0
		Zuschlag /dB (A)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,1	102,5	99,2	90,1	75,6
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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)	
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	106,5		1,00		1,00000		0,00		0,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	106,5		1,00		1,00000		0,00		0,0	
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	455344,00		5806198,00		193,60		149,00		
WEAI033	Bezeichnung	genehm. Vensys120			Wirkradius /m			99999,00					

PLANKon

Gruppe		Vorbelastung WEA				Lw (Tag) /dB(A)								-
Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)								108,40
Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)								-
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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nacht	Emission /dB (A)	106,3	-	-	86,2	94,0	101,0	102,0	99,1	94,6	84,4	73,8		
	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
	Lw /dB (A)	108,4	-	-	88,3	96,1	103,1	104,1	101,2	96,7	86,5	75,9		
Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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)	
mit Ruhezeitzuschlag:														
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	108,4		1,00		1,00000		0,00		0,0		
ohne Ruhezeitzuschlag:														
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	108,4		1,00		1,00000		0,00		0,0		
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:	455516,00		5806530,00		134,70		90,00			
WEAI034	Bezeichnung	gepl. WEA 01				Wirkradius /m				99999,00				
Gruppe		Zusatzbelastung WEA				Lw (Tag) /dB(A)								-
Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)								98,30
Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)								-
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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nacht	Emission /dB (A)	96,2	-	-	81,6	86,3	88,2	88,7	91,5	88,6	77,8	62,5		
	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
	Lw /dB (A)	98,3	-	-	83,7	88,4	90,3	90,8	93,6	90,7	79,9	64,6		
Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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)	
mit Ruhezeitzuschlag:														
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3		1,00		1,00000		0,00		0,0		
ohne Ruhezeitzuschlag:														

PLANKon

Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3			1,00	1,00000	0,00	0,0			
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:		454755,00	5806731,00	170,00	125,40				
WEAI035	Bezeichnung	gepl. WEA 02			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			98,30					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-					
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Emission /dB (A)	96,2	-	-	81,6	86,3	88,2	88,7	91,5	88,6	77,8	62,5
		Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	98,3	-	-	83,7	88,4	90,3	90,8	93,6	90,7	79,9	64,6
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:												
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3			1,00	1,00000	0,00	0,0			
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3			1,00	1,00000	0,00	0,0			
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:		455004,00	5806406,00	170,00	125,40				
WEAI036	Bezeichnung	gepl. WEA 03			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100,96					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-					
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Emission /dB (A)	98,9	-	-	83,5	88,9	91,3	91,8	93,3	91,8	82,2	71,3
		Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	101,0	-	-	85,6	91,0	93,4	93,9	95,4	93,9	84,3	73,4
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:												
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	101,0			1,00	1,00000	0,00	0,0			

PLANKon

ohne Ruhezeitzuschlag:															
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	101,0			1,00			1,00000			0,00		0,0
Geometrie				Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		454542,00			5805827,00			169,60		125,40	
WEAI037	Bezeichnung			gepl. WEA 04			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe			Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)							-	
	Knotenzahl			1			Lw (Nacht) /dB(A)							98,30	
	Länge /m			---			Lw (Ruhe) /dB(A)							-	
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Emission /dB (A)	96,2	-	-	81,6	86,3	88,2	88,7	91,5	88,6	77,8	62,5		
		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
		Lw /dB (A)	98,3	-	-	83,7	88,4	90,3	90,8	93,6	90,7	79,9	64,6		
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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)		
mit Ruhezeitzuschlag:															
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3			1,00			1,00000			0,00		0,0
Geometrie				Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		456012,00			5806687,00			170,30		125,40	
WEAI038	Bezeichnung			gepl. WEA 05			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe			Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)							-	
	Knotenzahl			1			Lw (Nacht) /dB(A)							98,30	
	Länge /m			---			Lw (Ruhe) /dB(A)							-	
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Emission /dB (A)	96,2	-	-	81,6	86,3	88,2	88,7	91,5	88,6	77,8	62,5		
		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
		Lw /dB (A)	98,3	-	-	83,7	88,4	90,3	90,8	93,6	90,7	79,9	64,6		
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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)		

PLANKon

mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3	1,00	1,00000	0,00	0,0					
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3	1,00	1,00000	0,00	0,0					
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	455766,00	5806114,00	170,00	125,40					
WEAI039	Bezeichnung	gepl. WEA 06			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			98,30					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-					
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	96,2	-	-	81,6	86,3	88,2	88,7	91,5	88,6	77,8	62,5
		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	98,3	-	-	83,7	88,4	90,3	90,8	93,6	90,7	79,9	64,6
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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)			
mit Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3	1,00	1,00000	0,00	0,0					
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,3	1,00	1,00000	0,00	0,0					
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	455028,00	5805688,00	169,70	125,40					
WEAI040	Bezeichnung	gepl. WEA 07			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100,96					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-					
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	98,9	-	-	83,5	88,9	91,3	91,8	93,3	91,8	82,2	71,3
		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	101,0	-	-	85,6	91,0	93,4	93,9	95,4	93,9	84,3	73,4
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			

PLANKon

	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)				
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0	1,00	1,00000	0,00	0,0				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0	1,00	1,00000	0,00	0,0				
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
				Geometrie:	456568,00	5805694,00	170,40	125,40				
WEAI041	Bezeichnung	gepl. WEA 08			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100,96				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-				
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	98,9	-	83,5	88,9	91,3	91,8	93,3	91,8	82,2	71,3
		Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	101,0	-	85,6	91,0	93,4	93,9	95,4	93,9	84,3	73,4
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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)				
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0	1,00	1,00000	0,00	0,0				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0	1,00	1,00000	0,00	0,0				
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
				Geometrie:	456027,00	5805472,00	170,30	125,40				
WEAI042	Bezeichnung	gepl. WEA 09			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA			Lw (Tag) /dB(A)			-				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100,96				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			-				
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	98,9	-	83,5	88,9	91,3	91,8	93,3	91,8	82,2	71,3
		Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	101,0	-	85,6	91,0	93,4	93,9	95,4	93,9	84,3	73,4

PLANKon

	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:														
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0			1,00			1,00000			0,00		0,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:														
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0			1,00			1,00000			0,00		0,0
	Geometrie			Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	456396,00			5804906,00			170,40		125,40		
WEAI043	Bezeichnung	gepl. WEA 10				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	Zusatzbelastung WEA				Lw (Tag) /dB(A)				-					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				100,96					
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				-					
	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Nacht	Emission /dB (A)	98,9	-	-	83,5	88,9	91,3	91,8	93,3	91,8	82,2	71,3		
		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
		Lw /dB (A)	101,0	-	-	85,6	91,0	93,4	93,9	95,4	93,9	84,3	73,4		
	Ruhe	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:														
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0			1,00			1,00000			0,00		0,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:														
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	101,0			1,00			1,00000			0,00		0,0
	Geometrie			Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	456831,00			5804733,00			170,40		125,40		

PLANKon

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

Punkt-SQ /ISO 9613 (26)										Vorbelastung Gewerbe		
EZQi001	Bezeichnung	BG Schallquellen Biogasanlage			Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00					
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein					
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	-99,00	-	-	-99,00			
					Nacht	95,00	-	-	95,00			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
		mit Ruhezeitzuschlag:										
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0			
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0				
EZQi002	Bezeichnung	Lüfter A01 Hähnchenmast			Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00					
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein					
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	-99,00	-	-	-99,00			
					Nacht	95,00	-	-	95,00			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
		mit Ruhezeitzuschlag:										
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0			
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0				
EZQi003	Bezeichnung	Lüfter A02 Hähnchenmast			Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00					
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein					
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	-99,00	-	-	-99,00			
					Nacht	95,00	-	-	95,00			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
		mit Ruhezeitzuschlag:										

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
EZQi004	Bezeichnung	Lüfter B01 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi005	Bezeichnung	Lüfter B02 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi006	Bezeichnung	Lüfter B03 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi007	Bezeichnung	Lüfter B04 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi008	Bezeichnung	Lüfter B05 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi009	Bezeichnung	Lüfter B06 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0	
EZQi010	Bezeichnung	Lüfter B07 Stallanlage			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	-99,00	-	-	-99,00
					Nacht	55,00	-	-	55,00
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			-	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
mit Ruhezeitzuschlag:									
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0	
EZQi011	Bezeichnung	Lüfter B08 Stallanlage			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	-99,00	-	-	-99,00
					Nacht	55,00	-	-	55,00
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			-	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
mit Ruhezeitzuschlag:									
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0	
EZQi012	Bezeichnung	Lüfter B09 Stallanlage			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	-99,00	-	-	-99,00
					Nacht	55,00	-	-	55,00
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			-	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
mit Ruhezeitzuschlag:									

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi013	Bezeichnung	Lüfter B10 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi014	Bezeichnung	Lüfter B11 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi015	Bezeichnung	Lüfter B12 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi016	Bezeichnung	Lüfter B13 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi017	Bezeichnung	Lüfter B14 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi018	Bezeichnung	Lüfter B15 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi019	Bezeichnung	Lüfter B16 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi020	Bezeichnung	Lüfter B17 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	55,00	-	-	55,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1,00	1,00000	0,00	55,0
EZQi021	Bezeichnung	Lüfter C01 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	85,00	-	-	85,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	85,0	1,00	1,00000	0,00	85,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	85,0	1,00	1,00000	0,00	85,0
EZQi022	Bezeichnung	Lüfter C02 Stallanlage		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	85,00	-	-	85,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	85,0	1,00	1,00000	0,00	85,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	85,0	1,00	1,00000	0,00	85,0
EZQi023	Bezeichnung	D01 Getreidetrocknung		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	95,00	-	-	95,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
EZQi024	Bezeichnung	D02 Getreidetrocknung		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	95,00	-	-	95,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							

PLANKon

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
EZQi025	Bezeichnung	D03 Getreidetrocknung			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB
					Tag	-99,00	-	-99,00
					Nacht	95,00	-	95,00
					Ruhe	-99,00	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)			-	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:								
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
EZQi026	Bezeichnung	D04 Getreidetrocknung			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung Gewerbe			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB
					Tag	-99,00	-	-99,00
					Nacht	95,00	-	95,00
					Ruhe	-99,00	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)			-	0,0	0,0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:								
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0
ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	1,00	1,00000	0,00	95,0

PLANKon

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Vorbelastung Gewerbe		Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"					
		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A				
		/dB	/dB				
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	45,0	21,7				
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	45,0	21,6				
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	45,0	20,2				
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	45,0	20,2				
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	45,0	15,8				
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	45,0	13,7				
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	45,0	15,4				
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	45,0	17,3				
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	45,0	13,9				
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	45,0	15,7				
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	45,0	15,6				
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	45,0	14,1				
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	45,0	14,4				
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	45,0	15,2				
IPkt026	IP J (W) Borge 16	45,0	14,6				
IPkt052	IP J (N) Borge 16	45,0	17,0				
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	45,0	19,8				
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	45,0	29,5				
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	45,0	28,0				
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	45,0	28,0				
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	45,0	15,9				

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Vorbelastung Gewerbe		Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"	
		Nacht (22h-6h)	

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	454149	5806230	49,4	21,69

ISO 9613-2		L _F T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _F T
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		74,48	2,87	4,69	0,00	0,00	0,08	0,00	15,88
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		74,67	2,94	4,61	0,00	0,00	0,16	0,00	15,63
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		74,82	2,99	4,62	0,00	0,00	0,15	0,00	15,43
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		75,58	3,26	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,49
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		75,61	3,27	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,53
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		75,60	3,27	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,52
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		75,64	3,28	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,57
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		75,63	3,28	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,56
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		75,67	3,29	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,61
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		75,66	3,29	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,60
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		75,70	3,31	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,66
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		75,70	3,30	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,65
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		75,74	3,32	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,71
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		75,73	3,32	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,70
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		75,77	3,33	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,76

PLANKon

EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		75,76	3,33	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,74
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		75,80	3,34	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,80
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		75,79	3,34	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,79
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		75,83	3,36	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,84
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		75,83	3,35	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,83
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,54	5,77	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,03
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,54	5,77	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,03
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,95	4,80	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		9,52
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,93	4,79	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		9,55
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,84	4,75	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		9,68
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,91	4,78	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		9,57

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	454147	5806239	49,4	21,63

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		74,52	2,89	4,69	0,00	0,00	0,08	0,00		15,83
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		74,71	2,95	4,61	0,00	0,00	0,16	0,00		15,58
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		74,86	3,00	4,62	0,00	0,00	0,15	0,00		15,38
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		75,56	3,25	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,47
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		75,59	3,26	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,50
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		75,58	3,26	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,49
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		75,62	3,27	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,54
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		75,61	3,27	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,53
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		75,65	3,29	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,58
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		75,64	3,28	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,58
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		75,68	3,30	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,63
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		75,68	3,30	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-25,62
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		75,72	3,31	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,76
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		75,71	3,31	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,75
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		75,75	3,33	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,81
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		75,74	3,32	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,79
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		75,78	3,34	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,84
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		75,77	3,33	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,83
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		75,81	3,35	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,89
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		75,81	3,35	4,66	0,00	0,00	0,08	0,00		-25,88
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,56	5,79	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00		-3,11
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,56	5,78	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00		-3,10
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,98	4,82	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		9,44
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,95	4,81	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		9,48
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,87	4,76	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		9,61
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,94	4,80	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		9,50

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	454333	5806412	49,5	20,21

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		75,74	3,32	4,70	0,00	0,00	0,07	0,00	14,18
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		75,99	3,42	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	13,83
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		76,11	3,47	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	13,66
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		74,15	2,76	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,54
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		74,18	2,77	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,58
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		74,17	2,77	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,57
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		74,21	2,78	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,62
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		74,20	2,78	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,61
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		74,25	2,80	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,67
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		74,24	2,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,66
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		74,29	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,72
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		74,28	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,72
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		74,33	2,82	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,78
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		74,32	2,82	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,77
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		74,37	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,84
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		74,36	2,83	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,82
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		74,40	2,85	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,88
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		74,39	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,87
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		74,44	2,86	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,93
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		74,43	2,86	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,92
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,57	5,79	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,08
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,57	5,79	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,08
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,42	5,07	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00	8,75
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,40	5,06	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00	8,77
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,33	5,02	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00	8,90
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,41	5,07	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	8,79

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	454333	5806410	49,5	20,22

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		75,73	3,32	4,70	0,00	0,00	0,07	0,00	14,19
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		75,98	3,41	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	13,85
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		76,10	3,46	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	13,67
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		74,16	2,77	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,55
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		74,18	2,78	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,59
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		74,18	2,77	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,58
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		74,22	2,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,63
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		74,21	2,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,63
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		74,26	2,80	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,68
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		74,25	2,80	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,67
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		74,30	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,74
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		74,29	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,73
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		74,34	2,83	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,79
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		74,33	2,82	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,78

PLANKon

EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		74,38	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,85
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		74,37	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,83
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		74,41	2,85	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,89
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		74,40	2,85	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,88
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		74,45	2,86	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,94
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		74,44	2,86	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,93
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,57	5,79	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,07
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,56	5,79	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,07
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,42	5,07	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		8,76
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,40	5,06	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		8,79
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,32	5,01	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		8,91
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		79,40	5,06	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		8,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	454424	5807248	49,9	15,77

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		79,12	4,90	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		9,25
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		79,17	4,93	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		9,21
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		79,27	4,98	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		9,06
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		70,97	1,92	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,48
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,49
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		70,96	1,91	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,46
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,50
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		70,97	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,47
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		71,00	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,51
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		70,98	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,48
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		71,01	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,52
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,49
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		71,03	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,54
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		71,00	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,51
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		71,04	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,56
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		71,01	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,53
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		71,04	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,56
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		71,03	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,54
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		71,07	1,94	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,59
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		71,04	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		-19,56
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		82,23	7,01	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		-5,98
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		82,23	7,01	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		-5,98
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,77	6,65	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		4,83
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,76	6,64	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		4,86
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,70	6,59	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		4,96
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,77	6,65	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		4,83

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	454425	5807256	49,9	13,69

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		79,14	4,91	4,74	0,00	0,00	3,32	0,00	5,89
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		79,20	4,94	4,70	0,00	0,00	3,90	0,00	5,27
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		79,29	5,00	4,70	0,00	0,00	3,86	0,00	5,16
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		70,96	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,46
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		70,98	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,48
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		70,94	1,91	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,44
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		70,98	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,48
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		70,95	1,91	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,45
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,49
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		70,96	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,46
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		71,00	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,50
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		70,97	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,47
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		71,01	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,52
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,49
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		71,02	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,54
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		71,00	1,92	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,50
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		71,03	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,54
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		71,01	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,52
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		71,05	1,94	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,57
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		71,03	1,93	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,54
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		82,25	7,03	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,01
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		82,25	7,02	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,01
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,79	6,66	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,80
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,78	6,65	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,82
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,72	6,61	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,92
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,79	6,66	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	455370	5807024	49,9	15,43

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		79,87	5,34	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	8,06
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		80,23	5,57	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	7,51
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		80,30	5,61	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	7,40
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		61,53	0,65	4,31	0,00	0,00	0,46	0,00	-8,94
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		61,68	0,66	4,31	0,00	0,00	0,46	0,00	-9,11
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		61,75	0,66	4,31	0,00	0,00	0,46	0,00	-9,17
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		61,93	0,68	4,32	0,00	0,00	0,45	0,00	-9,37
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		61,97	0,68	4,32	0,00	0,00	0,46	0,00	-9,41
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		62,15	0,69	4,32	0,00	0,00	0,45	0,00	-9,60
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		62,19	0,70	4,32	0,00	0,00	0,45	0,00	-9,65
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		62,38	0,71	4,33	0,00	0,00	0,44	0,00	-9,86
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		62,42	0,72	4,33	0,00	0,00	0,44	0,00	-9,90
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		62,63	0,73	4,34	0,00	0,00	0,43	0,00	-10,13
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		62,65	0,74	4,34	0,00	0,00	0,44	0,00	-10,15

PLANKon

EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		62,86	0,75	4,34	0,00	0,00	0,43	0,00		-10,37
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		62,85	0,75	4,34	0,00	0,00	0,43	0,00		-10,37
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		63,05	0,77	4,35	0,00	0,00	0,42	0,00		-10,58
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		63,05	0,77	4,35	0,00	0,00	0,42	0,00		-10,58
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		63,25	0,79	4,36	0,00	0,00	0,42	0,00		-10,80
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		63,26	0,79	4,35	0,00	0,00	0,42	0,00		-10,81
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,71	5,89	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,32
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,71	5,88	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,31
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,30	6,30	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		5,66
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,29	6,29	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		5,67
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,24	6,26	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		5,76
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,36	6,34	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		5,56

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	455363	5807029	47,9	17,30

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	97,54	3,01		79,89	5,35	4,75	0,00	0,00	0,01	0,00		10,55
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		80,23	5,57	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		7,51
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	97,54	3,01		80,31	5,62	4,71	0,00	0,00	0,03	0,00		9,88
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		61,43	0,64	4,40	0,00	0,00	10,89	0,00		-19,35
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		61,58	0,65	4,40	0,00	0,00	10,88	0,00		-19,51
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		61,64	0,66	4,40	0,00	0,00	10,44	0,00		-19,13
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		61,83	0,67	4,41	0,00	0,00	10,64	0,00		-19,54
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		61,87	0,67	4,40	0,00	0,00	10,31	0,00		-19,25
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		62,05	0,69	4,41	0,00	0,00	10,43	0,00		-19,56
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		62,09	0,69	4,40	0,00	0,00	10,18	0,00		-19,36
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		62,29	0,71	4,41	0,00	0,00	10,29	0,00		-19,68
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		62,32	0,71	4,41	0,00	0,00	10,03	0,00		-19,47
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		62,54	0,73	4,42	0,00	0,00	10,13	0,00		-19,81
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		62,56	0,73	4,41	0,00	0,00	9,87	0,00		-19,56
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		62,77	0,75	4,42	0,00	0,00	9,99	0,00		-19,92
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		62,76	0,74	4,42	0,00	0,00	9,73	0,00		-19,64
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		62,96	0,76	4,42	0,00	0,00	9,76	0,00		-19,90
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		62,96	0,76	4,42	0,00	0,00	9,58	0,00		-19,71
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		63,16	0,78	4,43	0,00	0,00	9,71	0,00		-20,07
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		63,17	0,78	4,43	0,00	0,00	9,42	0,00		-19,79
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,73	5,90	4,74	0,00	0,00	1,38	0,00		-4,74
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,72	5,90	4,74	0,00	0,00	1,39	0,00		-4,74
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	97,54	3,01		81,33	6,32	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		8,14
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	97,54	3,01		81,32	6,31	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		8,15
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	97,54	3,01		81,27	6,28	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		8,24
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	97,54	3,01		81,38	6,36	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		8,04

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	455785	5807196	50,0	13,93

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		81,03	6,10	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	6,13
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		81,39	6,36	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	5,55
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		81,44	6,40	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	5,45
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		63,13	0,78	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,08
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		63,16	0,78	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,12
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		63,26	0,79	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,24
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		63,27	0,79	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,24
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		63,34	0,80	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,33
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		63,35	0,80	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,34
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		63,43	0,80	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,43
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		63,45	0,81	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,45
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		63,52	0,81	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,54
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		63,55	0,82	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,58
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		63,62	0,82	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,65
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		63,66	0,83	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,70
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		63,71	0,83	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,76
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		63,77	0,84	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,82
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		63,80	0,84	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,86
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		63,84	0,84	4,24	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,91
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		63,90	0,85	4,24	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,99
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		80,92	6,03	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,68
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		80,92	6,03	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,67
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,98	6,81	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,46
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,98	6,81	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,47
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,93	6,77	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		82,05	6,87	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,34

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	456349	5806256	49,9	15,66

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		80,60	5,81	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	6,85
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		81,21	6,23	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	5,86
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		81,24	6,26	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		74,19	2,78	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,60
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		74,21	2,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,63
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		74,24	2,80	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,67
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		74,26	2,80	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,70
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		74,29	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,72
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		74,31	2,82	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,75
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		74,33	2,82	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,78
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		74,35	2,83	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,81
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		74,37	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-23,84
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		74,40	2,85	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	-24,01
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		74,42	2,85	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	-24,03

PLANKon

EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		74,45	2,86	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		-24,07
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		74,46	2,87	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		-24,08
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		74,49	2,88	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		-24,13
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		74,50	2,88	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		-24,14
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		74,53	2,89	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		-24,18
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		74,54	2,89	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		-24,20
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		77,69	4,16	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		1,46
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		77,68	4,15	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		1,47
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,30	5,62	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,34
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,31	5,62	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,33
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,27	5,60	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,39
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,44	5,71	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,11

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	456353	5806266	49,9	15,60

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		80,63	5,83	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00		6,81
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		81,23	6,25	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		5,82
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		81,26	6,27	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		5,77
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		74,16	2,77	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,56
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		74,19	2,78	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,59
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		74,22	2,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,63
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		74,24	2,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,66
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		74,26	2,80	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,69
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		74,28	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,71
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		74,30	2,81	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,74
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		74,32	2,82	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,77
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		74,34	2,83	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,80
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		74,37	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,84
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		74,39	2,84	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,86
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		74,42	2,85	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,90
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		74,43	2,86	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,92
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		74,46	2,87	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,96
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		74,47	2,87	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-23,97
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		74,50	2,88	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-24,01
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		74,52	2,88	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		-24,03
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		77,73	4,18	4,70	0,00	0,00	0,07	0,00		1,33
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		77,72	4,17	4,70	0,00	0,00	0,07	0,00		1,34
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,34	5,64	4,75	0,00	0,00	0,02	0,00		7,27
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,34	5,64	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,28
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,31	5,62	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,34
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,47	5,73	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,06

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	457063	5806015	50,0	14,13

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		82,07	6,88	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	4,31
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		82,64	7,35	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	3,29
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		82,66	7,37	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	3,25
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		77,55	4,09	4,69	0,00	0,00	0,47	0,00	-28,78
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		77,56	4,10	4,69	0,00	0,00	0,47	0,00	-28,81
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		77,58	4,10	4,69	0,00	0,00	0,47	0,00	-28,83
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		77,59	4,11	4,69	0,00	0,00	0,48	0,00	-28,86
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		77,60	4,12	4,69	0,00	0,00	0,48	0,00	-28,88
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		77,61	4,12	4,69	0,00	0,00	0,49	0,00	-28,90
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		77,63	4,13	4,69	0,00	0,00	0,49	0,00	-28,92
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		77,64	4,13	4,69	0,00	0,00	0,50	0,00	-28,95
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		77,65	4,14	4,69	0,00	0,00	0,50	0,00	-28,97
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		77,67	4,15	4,69	0,00	0,00	0,51	0,00	-29,00
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		77,68	4,15	4,69	0,00	0,00	0,51	0,00	-29,02
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		77,69	4,16	4,69	0,00	0,00	0,52	0,00	-29,05
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		77,70	4,16	4,69	0,00	0,00	0,52	0,00	-29,06
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		77,72	4,17	4,69	0,00	0,00	0,53	0,00	-29,10
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		77,73	4,17	4,69	0,00	0,00	0,53	0,00	-29,10
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		77,74	4,18	4,69	0,00	0,00	0,54	0,00	-29,14
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		77,75	4,19	4,69	0,00	0,00	0,54	0,00	-29,15
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		77,36	4,00	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,94
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		77,35	4,00	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,96
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,08	6,14	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	6,04
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,09	6,15	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	6,02
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,07	6,14	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	6,05
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,24	6,25	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	5,76

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	457242	5805693	50,0	14,42

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		82,25	7,03	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		82,85	7,53	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	2,90
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		82,86	7,54	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		78,86	4,76	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,31
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		78,87	4,76	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,33
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		78,89	4,77	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,35
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		78,90	4,78	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,37
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		78,91	4,78	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,39
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		78,92	4,79	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,40
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		78,93	4,79	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,42
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		78,94	4,80	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,44
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		78,95	4,81	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,46
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		78,97	4,82	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,48
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		78,98	4,82	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,49

PLANKon

EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		78,99	4,83	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,51
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		79,00	4,83	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,53
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		79,01	4,84	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,55
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		79,02	4,84	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,56
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		79,03	4,85	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,58
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		79,04	4,86	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,60
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		76,46	3,61	4,69	0,00	0,00	0,00	0,00		3,25
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		76,45	3,60	4,69	0,00	0,00	0,00	0,00		3,26
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,88	6,00	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		6,38
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,89	6,01	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		6,35
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,88	6,00	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		6,37
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,05	6,12	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		6,08

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	457267	5805363	50,0	15,24

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		82,15	6,95	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00		4,15
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		82,79	7,48	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		3,02
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		82,79	7,48	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		3,01
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		79,70	5,24	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,64
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		79,71	5,24	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,65
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		79,72	5,25	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,68
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		79,73	5,26	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,70
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		79,74	5,27	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,71
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		79,75	5,27	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,73
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		79,77	5,28	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,75
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		79,78	5,29	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,77
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		79,79	5,29	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,78
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		79,80	5,30	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,81
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		79,81	5,31	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,82
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		79,83	5,32	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,85
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		79,83	5,32	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,86
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		79,85	5,33	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,88
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		79,85	5,33	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,89
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		79,87	5,34	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,91
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		79,88	5,35	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,93
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		75,19	3,12	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		5,03
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		75,18	3,11	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		5,05
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,40	5,68	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,18
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,42	5,69	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,15
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,42	5,69	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		7,16
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,60	5,81	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		6,85

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IP J (W) Borge 16	457647	5804897	50,0	14,60

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		82,93	7,60	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	2,72
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		83,54	8,15	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		83,54	8,15	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		81,43	6,39	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,54
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		81,44	6,40	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,55
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		81,45	6,41	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,58
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		81,46	6,41	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,59
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		81,47	6,42	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,61
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		81,47	6,43	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,62
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		81,48	6,43	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,64
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		81,49	6,44	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,65
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		81,50	6,45	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,67
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		81,52	6,46	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,69
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		81,52	6,46	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,70
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		81,53	6,47	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,72
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		81,54	6,48	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,73
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		81,55	6,49	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,76
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		81,56	6,49	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,76
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		81,57	6,50	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,79
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		81,58	6,50	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-34,80
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		75,10	3,09	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	5,15
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		75,09	3,08	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	5,16
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,79	5,94	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,52
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,82	5,96	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,48
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,82	5,96	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,47
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		80,99	6,08	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,18

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt052	IP J (N) Borge 16	457656	5804908	50,0	17,03

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	97,54	3,01		82,96	7,62	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	5,20
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	97,54	3,01		83,57	8,18	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	4,07
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	97,54	3,01		83,56	8,17	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	57,54	3,01		81,43	6,39	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,00
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	57,54	3,01		81,44	6,40	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,01
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	57,54	3,01		81,45	6,41	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,04
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	57,54	3,01		81,46	6,41	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,05
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	57,54	3,01		81,47	6,42	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,07
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	57,54	3,01		81,48	6,43	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,08
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	57,54	3,01		81,48	6,43	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,10
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	57,54	3,01		81,49	6,44	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,12
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	57,54	3,01		81,50	6,45	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,13
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	57,54	3,01		81,52	6,46	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,15
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	57,54	3,01		81,52	6,46	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-32,16

PLANKon

EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	57,54	3,01		81,53	6,47	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-32,19
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	57,54	3,01		81,54	6,48	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-32,19
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	57,54	3,01		81,55	6,49	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-32,22
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	57,54	3,01		81,56	6,49	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-32,23
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	57,54	3,01		81,57	6,50	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-32,25
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	57,54	3,01		81,58	6,50	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-32,26
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	87,54	3,01		75,19	3,12	4,68	0,00	0,00	0,10	0,00		7,47
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	87,54	3,01		75,18	3,11	4,67	0,00	0,00	0,10	0,00		7,49
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	97,54	3,01		80,84	5,97	4,76	0,00	0,00	0,01	0,00		8,97
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	97,54	3,01		80,86	5,99	4,76	0,00	0,00	0,01	0,00		8,93
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	97,54	3,01		80,86	5,99	4,76	0,00	0,00	0,01	0,00		8,92
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	97,54	3,01		81,03	6,11	4,76	0,00	0,00	0,01	0,00		8,64

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	457025	5804162	50,7	19,78

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		81,60	6,52	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		5,14
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		82,34	7,10	4,72	0,00	0,00	0,00	0,00		3,85
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		82,32	7,08	4,72	0,00	0,00	0,00	0,00		3,88
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		82,07	6,88	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,68
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		82,08	6,89	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,70
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		82,09	6,90	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,72
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		82,11	6,91	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,74
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		82,11	6,92	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,75
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		82,13	6,93	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,77
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		82,13	6,93	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,79
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		82,15	6,94	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,81
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		82,16	6,95	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,83
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		82,17	6,96	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,86
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		82,18	6,97	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,87
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		82,19	6,98	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,89
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		82,20	6,98	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,90
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		82,21	7,00	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,93
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		82,22	7,00	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,93
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		82,23	7,01	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,96
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		82,24	7,02	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00		-35,97
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		68,74	1,48	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00		13,24
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		68,72	1,48	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00		13,25
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,22	4,42	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		10,63
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,25	4,43	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		10,58
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,28	4,45	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		10,53
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		78,49	4,56	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00		10,21

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	455125	5804453	50,0	29,53

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		74,35	2,83	4,69	0,00	0,00	5,05	0,00	11,09
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		75,96	3,41	4,64	0,00	0,00	4,59	0,00	9,41
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		75,92	3,39	4,65	0,00	0,00	4,58	0,00	9,47
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		80,30	5,62	4,72	0,00	0,00	1,07	0,00	-33,69
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		80,32	5,63	4,72	0,00	0,00	1,06	0,00	-33,72
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		80,33	5,63	4,72	0,00	0,00	1,06	0,00	-33,73
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		80,35	5,65	4,72	0,00	0,00	1,05	0,00	-33,76
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		80,36	5,65	4,72	0,00	0,00	1,05	0,00	-33,76
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		80,38	5,66	4,72	0,00	0,00	1,05	0,00	-33,79
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		80,38	5,67	4,72	0,00	0,00	1,04	0,00	-33,80
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		80,41	5,68	4,72	0,00	0,00	1,04	0,00	-33,84
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		80,41	5,69	4,72	0,00	0,00	1,04	0,00	-33,84
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		80,44	5,70	4,72	0,00	0,00	1,03	0,00	-33,88
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		80,44	5,71	4,72	0,00	0,00	1,03	0,00	-33,88
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		80,47	5,72	4,72	0,00	0,00	1,02	0,00	-33,92
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		80,47	5,72	4,72	0,00	0,00	1,02	0,00	-33,92
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		80,49	5,74	4,72	0,00	0,00	1,01	0,00	-33,96
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		80,49	5,74	4,72	0,00	0,00	1,01	0,00	-33,96
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		80,52	5,76	4,72	0,00	0,00	1,01	0,00	-33,99
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		80,52	5,76	4,72	0,00	0,00	1,01	0,00	-34,00
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		72,49	2,28	4,64	0,00	0,00	0,20	0,00	8,40
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		72,49	2,28	4,64	0,00	0,00	0,21	0,00	8,39
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		68,40	1,43	4,60	0,00	0,00	0,17	0,00	23,40
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		68,42	1,43	4,60	0,00	0,00	0,17	0,00	23,38
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		68,27	1,41	4,60	0,00	0,00	0,18	0,00	23,56
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		68,92	1,51	4,61	0,00	0,00	0,21	0,00	22,76

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	454562	5804950	49,7	27,98

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		69,85	1,69	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00	21,85
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		72,24	2,22	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	18,99
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		72,25	2,22	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	18,98
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		79,14	4,91	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,75
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		79,16	4,92	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,78
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		79,17	4,93	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,79
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		79,19	4,94	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,83
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		79,20	4,94	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,83
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		79,22	4,96	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,88
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		79,22	4,96	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,88
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		79,25	4,98	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,93
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		79,26	4,98	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,93
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		79,29	5,00	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,98
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		79,29	5,00	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-30,98

PLANKon

EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		79,32	5,01	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,03
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		79,32	5,01	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,03
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		79,35	5,03	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,07
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		79,34	5,03	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,07
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		79,38	5,05	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,12
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		79,38	5,05	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,12
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		76,56	3,65	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		3,10
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		76,56	3,65	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		3,10
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,27	2,23	4,68	0,00	0,00	0,00	0,00		18,83
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,23	2,22	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		18,89
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,05	2,17	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		19,11
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,25	2,22	4,68	0,00	0,00	0,00	0,00		18,86

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	454572	5804947	49,7	27,95

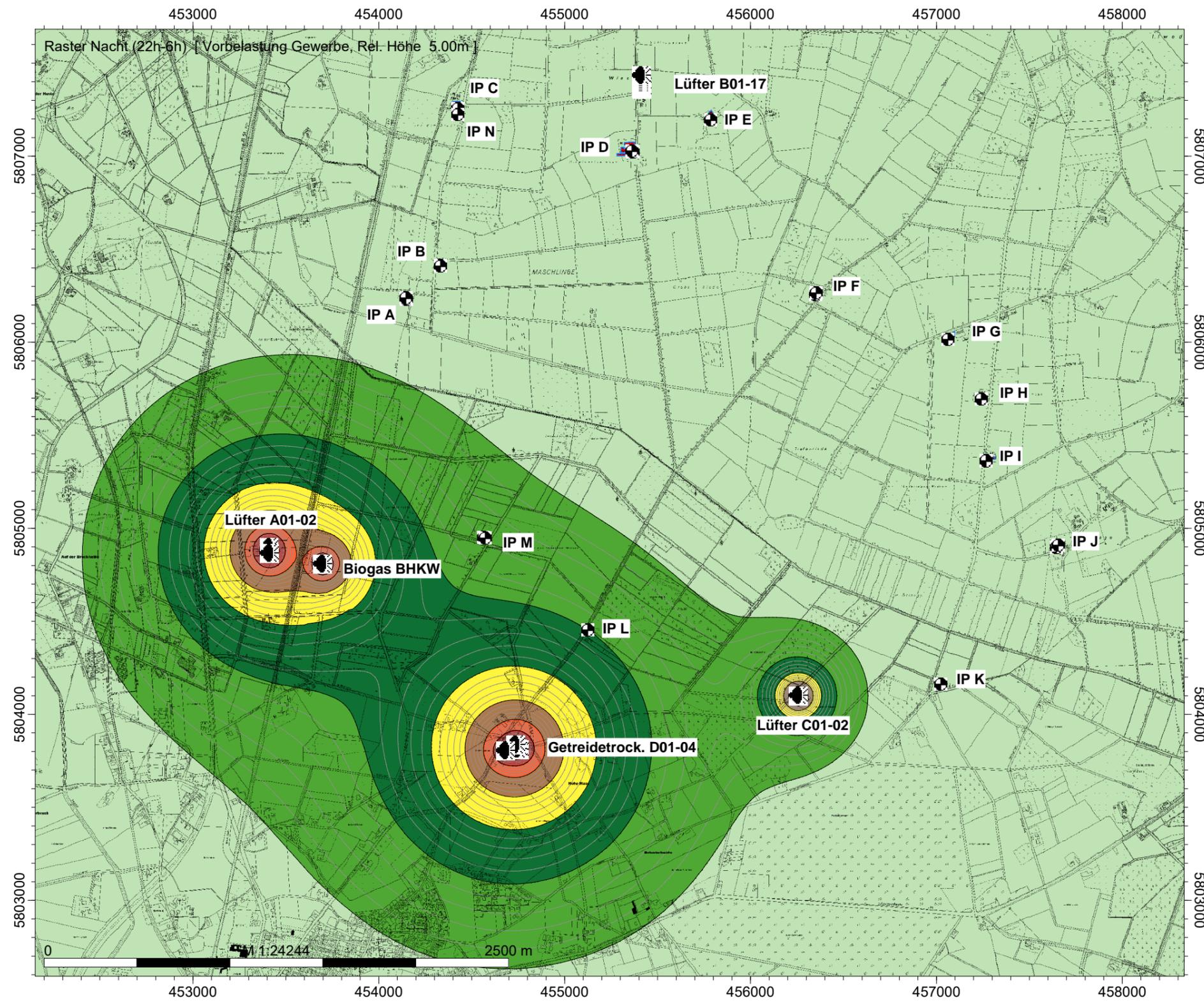
ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		69,94	1,70	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		21,74
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		72,31	2,24	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00		18,90
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		72,32	2,24	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00		18,89
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		79,14	4,91	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,75
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		79,16	4,92	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,78
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		79,17	4,93	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,79
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		79,19	4,94	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,83
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		79,19	4,94	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,83
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		79,22	4,96	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,87
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		79,22	4,96	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,88
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		79,25	4,98	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,92
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		79,26	4,98	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,93
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		79,29	5,00	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,98
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		79,29	5,00	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-30,98
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		79,32	5,01	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,03
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		79,32	5,01	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,02
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		79,35	5,03	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,07
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		79,34	5,03	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,07
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		79,38	5,05	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,12
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		79,38	5,05	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00		-31,12
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		76,52	3,63	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		3,16
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		76,52	3,63	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00		3,16
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,24	2,22	4,68	0,00	0,00	0,00	0,00		18,88
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,20	2,21	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		18,93
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,02	2,16	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		19,15
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		72,22	2,21	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00		18,90

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	454427	5807224	54,2	15,91

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BG Schallquellen Bio	95,00	3,01		79,04	4,86	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00	9,40
EZQi002	Lüfter A01 Hähnchenm	95,00	3,01		79,10	4,89	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	9,35
EZQi003	Lüfter A02 Hähnchmas	95,00	3,01		79,20	4,94	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	9,20
EZQi004	Lüfter B01 Stallanla	55,00	3,01		70,98	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,41
EZQi005	Lüfter B02 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,43
EZQi006	Lüfter B03 Stallanla	55,00	3,01		70,96	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,39
EZQi007	Lüfter B04 Stallanla	55,00	3,01		71,00	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,43
EZQi008	Lüfter B05 Stallanla	55,00	3,01		70,97	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,40
EZQi009	Lüfter B06 Stallanla	55,00	3,01		71,01	1,93	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,45
EZQi010	Lüfter B07 Stallanla	55,00	3,01		70,99	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,42
EZQi011	Lüfter B08 Stallanla	55,00	3,01		71,02	1,93	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,47
EZQi012	Lüfter B09 Stallanla	55,00	3,01		71,00	1,92	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,44
EZQi013	Lüfter B10 Stallanla	55,00	3,01		71,04	1,93	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,49
EZQi014	Lüfter B11 Stallanla	55,00	3,01		71,02	1,93	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,46
EZQi015	Lüfter B12 Stallanla	55,00	3,01		71,05	1,94	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,51
EZQi016	Lüfter B13 Stallanla	55,00	3,01		71,03	1,93	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,48
EZQi017	Lüfter B14 Stallanla	55,00	3,01		71,06	1,94	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,52
EZQi018	Lüfter B15 Stallanla	55,00	3,01		71,04	1,93	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,49
EZQi019	Lüfter B16 Stallanla	55,00	3,01		71,09	1,94	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,55
EZQi020	Lüfter B17 Stallanla	55,00	3,01		71,06	1,94	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,52
EZQi021	Lüfter C01 Stallanla	85,00	3,01		82,18	6,97	4,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,87
EZQi022	Lüfter C02 Stallanla	85,00	3,01		82,18	6,97	4,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,86
EZQi023	D01 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,71	6,60	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	4,96
EZQi024	D02 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,70	6,59	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	4,98
EZQi025	D03 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,64	6,55	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	5,09
EZQi026	D04 Getreidetrocknun	95,00	3,01		81,71	6,60	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	4,96

Projekt: Erweiterung Windpark Stenwede 10 WEA
 Lageplan: Schallimmissionsraster Vorbelastung Gewerbe / gewerbliche Schallquellen und Immissionspunkte



PLANKon

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Vorbelastung WEA		Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"					
		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A				
		/dB	/dB				
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	45,0	41,5				
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	45,0	39,2				
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	45,0	40,8				
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	45,0	40,8				
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	45,0	37,6				
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	45,0	37,7				
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	45,0	45,8				
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	45,0	43,6				
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	45,0	42,8				
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	45,0	42,2				
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	45,0	41,9				
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	45,0	37,0				
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	45,0	36,1				
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	45,0	35,8				
IPkt026	IP J (W) Borge 16	45,0	33,5				
IPkt052	IP J (N) Borge 16	45,0	35,8				
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	45,0	34,7				
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	45,0	34,9				
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	45,0	43,7				
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	45,0	43,7				
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	45,0	38,4				

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)
Vorbelastung WEA	Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung" Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	454149	5806230	49,4	41,49

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		67,35	0,31	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,12
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,04	0,46	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,60	0,65	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,43
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,92	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,02
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,48	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,65	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,46
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		72,61	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,17
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,93	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,73

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	454147	5806239	49,4	39,16

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		67,46	0,34	-3,00	0,00	0,00	4,65	0,00	32,73
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,11	0,48	-3,00	0,00	0,00	4,70	0,00	28,20
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,63	0,67	-3,00	0,00	0,00	4,72	0,00	23,78
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,96	0,69	-3,00	0,00	0,00	4,74	0,00	23,31
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,51	0,80	-3,00	0,00	0,00	4,74	0,00	21,29
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,67	0,90	-3,00	0,00	0,00	4,75	0,00	19,71
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		72,63	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,15
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,94	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,73

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	454333	5806412	49,5	40,83

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		69,71	0,41	-3,00	0,00	0,00	4,71	0,00	29,84
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,65	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,07
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,41	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,66
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,99	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,92
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,33	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,20
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,57	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,56
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,37	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,81
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		72,52	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,49

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	454333	5806410	49,5	40,84

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		69,69	0,41	-3,00	0,00	0,00	4,70	0,00	29,90
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,63	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,09
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,40	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,67
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,98	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,94
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,32	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,21
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,57	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,57
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,36	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,81
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		72,53	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,49

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	454424	5807248	49,9	37,55

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		75,59	0,63	-3,00	0,00	0,00	3,09	0,00	23,10
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,40	0,72	-3,00	0,00	0,00	3,83	0,00	21,71
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,43	0,74	-3,00	0,00	0,00	2,08	0,00	21,58
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,12	0,79	-3,00	0,00	0,00	2,13	0,00	20,59
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		78,73	0,86	-3,00	0,00	0,00	1,85	0,00	20,22
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		79,74	0,94	-3,00	0,00	0,00	1,87	0,00	18,80
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		73,94	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,38
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,34	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,47

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	454425	5807256	49,9	37,73

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		75,62	0,69	-3,00	0,00	0,00	4,86	0,00	22,00
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,43	0,70	-3,00	0,00	0,00	1,50	0,00	23,80
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,46	0,83	-3,00	0,00	0,00	1,35	0,00	23,10
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,14	0,81	-3,00	0,00	0,00	1,65	0,00	21,20
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		78,75	0,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,97
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		79,76	1,09	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,57
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		73,98	0,72	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,33
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,37	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,44

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	455370	5807024	49,9	45,84

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		76,62	0,89	-3,00	0,00	0,00	4,59	0,00	21,71
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		75,80	0,74	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,89
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		75,23	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,61
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		76,48	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,47	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,01
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,71	0,89	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,37
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		69,47	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,23
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		65,35	0,33	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,88

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	455363	5807029	47,9	43,64

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	104,70	0,00		76,62	0,85	-3,00	0,00	0,00	3,87	0,00	22,54
WEAI027	vorh. WEA EX2	105,25	0,00		75,81	0,82	-3,00	0,00	0,00	2,01	0,00	26,04
WEAI028	vorh. WEA EX3	105,25	0,00		75,27	0,89	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,61
WEAI029	vorh. WEA EX4	105,25	0,00		76,51	1,00	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,98
WEAI030	vorh. WEA EX5	105,44	0,00		76,50	0,82	-3,00	0,00	0,00	2,23	0,00	24,47
WEAI031	vorh. WEA EX6	105,44	0,00		77,74	0,90	-3,00	0,00	0,00	2,35	0,00	22,47
WEAI032	genehm. E-115	108,94	0,00		69,54	0,65	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,43
WEAI033	genehm. Vensys120	110,81	0,00		65,48	0,28	-3,00	0,00	0,00	3,82	0,00	40,70

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	455785	5807196	50,0	42,81

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		78,31	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,57
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		77,35	0,86	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,86
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		76,29	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,25
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,48	0,87	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,68
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		77,11	0,84	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,17
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		78,18	0,93	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,74
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,83	0,59	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,20
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		68,18	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,66

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	456349	5806256	49,9	42,24

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		78,34	0,95	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,52
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,26	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,29
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		73,12	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,28
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,75	0,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,23
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		73,00	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,42
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		74,16	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,98
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,14	0,55	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,10
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		69,90	0,53	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,66

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	456353	5806266	49,9	41,90

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		78,37	0,95	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,48
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,30	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,24
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		73,18	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,20
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,81	0,67	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,16
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		73,07	0,66	-3,00	0,00	0,00	4,50	0,00	26,66
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		74,22	0,66	-3,00	0,00	0,00	4,69	0,00	24,39
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,19	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,04
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		69,91	0,53	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,64

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	457063	5806015	50,0	37,05

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		80,47	1,16	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,58
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		78,66	0,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,08
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		75,95	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,69
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		76,94	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,39
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		75,08	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,82
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		75,33	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,49
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		75,78	0,84	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,82
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		75,26	0,91	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,04

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	457242	5805693	50,0	36,06

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		80,89	1,21	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,97
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		79,08	1,02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,51
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		76,39	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,12
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,17	0,84	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,09
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		75,22	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,64
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		75,11	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,78
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		76,89	0,92	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,24
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		76,67	1,04	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,18

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	457267	5805363	50,0	35,83

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		80,98	1,22	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,85
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		79,11	1,02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,47
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		76,40	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,11
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,01	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,30
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		74,96	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,97
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		74,50	0,65	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,55
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		77,45	0,96	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,42
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		77,47	1,13	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,10

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IP J (W) Borge 16	457647	5804897	50,0	33,45

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		82,11	1,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,22
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		80,45	1,16	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,60
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		78,22	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,68
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,53	0,96	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,26
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,87	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,48
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		76,14	0,76	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,45
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		79,46	1,14	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,42
WEAI033	genehm. Vensys120	110,18	0,00		79,58	1,46	-3,00	0,00	0,00	0,08	0,00	27,58

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt052	IP J (N) Borge 16	457656	5804908	50,0	35,82

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	105,50	0,00		82,13	1,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,73
WEAI027	vorh. WEA EX2	105,50	0,00		80,48	1,16	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,10
WEAI028	vorh. WEA EX3	105,50	0,00		78,26	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,18
WEAI029	vorh. WEA EX4	105,50	0,00		78,57	0,97	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,75
WEAI030	vorh. WEA EX5	105,50	0,00		76,92	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,96
WEAI031	vorh. WEA EX6	105,50	0,00		76,19	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,92
WEAI032	genehm. E-115	109,03	0,00		79,47	1,46	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,83
WEAI033	genehm. Vensys120	110,92	0,00		79,59	1,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,64

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	457025	5804162	50,7	34,73

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		81,19	1,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,54
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		79,37	1,05	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,19	0,85	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,07
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,04	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,26
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		75,46	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,32
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		73,94	0,61	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,25
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		79,45	1,14	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,44
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		79,97	1,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	455125	5804453	50,0	34,90

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		74,61	0,51	-3,00	0,00	0,00	6,05	0,00	20,57
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,39	0,36	-3,00	0,00	0,00	6,06	0,00	24,42
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		70,95	0,37	-3,00	0,00	0,00	5,54	0,00	26,02
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		68,18	0,27	-3,00	0,00	0,00	5,56	0,00	29,17
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		70,42	0,35	-3,00	0,00	0,00	5,57	0,00	26,57
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		69,69	0,33	-3,00	0,00	0,00	5,44	0,00	27,72
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		75,93	0,69	-3,00	0,00	0,00	5,15	0,00	22,34
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		77,51	1,01	-3,00	0,00	0,00	5,22	0,00	24,12

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	454562	5804950	49,7	43,75

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		68,82	0,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,42
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		65,03	0,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,74
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		70,69	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,22
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		68,57	0,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,72
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		72,36	0,52	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,20
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		73,19	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,18
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		74,40	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,61	0,00	30,72
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		76,33	1,20	-3,00	0,00	0,00	1,03	0,00	31,59

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	454572	5804947	49,7	43,72

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		68,91	0,37	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,32
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		65,03	0,28	-3,00	0,00	0,00	0,74	0,00	39,71
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		70,63	0,54	-3,00	0,00	0,00	1,25	0,00	33,24
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		68,47	0,42	-3,00	0,00	0,00	1,09	0,00	35,78
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		72,30	0,64	-3,00	0,00	0,00	1,32	0,00	31,22
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		73,13	0,71	-3,00	0,00	0,00	1,45	0,00	30,17
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		74,39	1,03	-3,00	0,00	0,00	2,11	0,00	30,61
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		76,32	1,38	-3,00	0,00	0,00	2,22	0,00	31,39

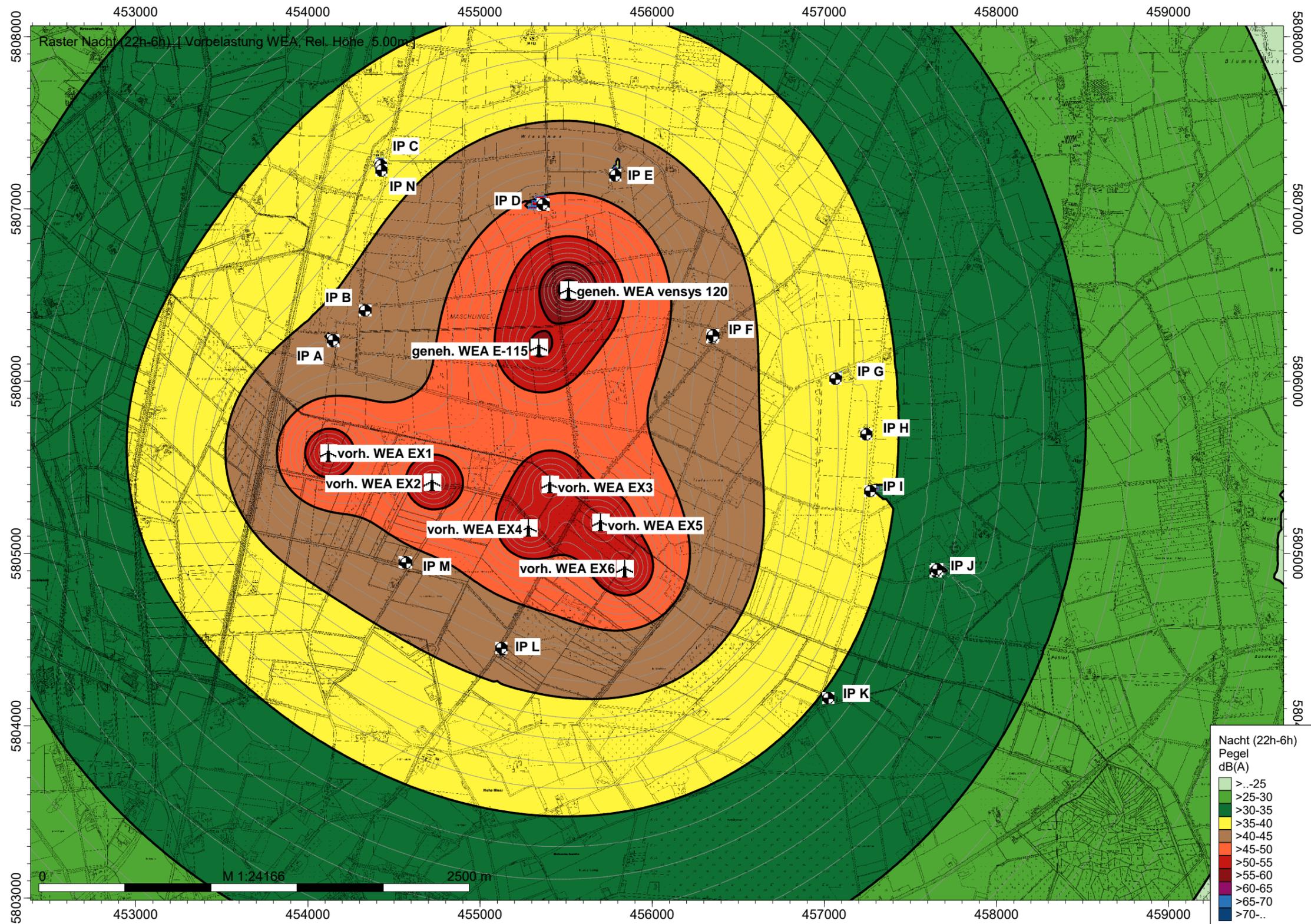
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	454427	5807224	54,2	38,40

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		75,47	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,31
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,28	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,26
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,34	0,86	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,87
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,03	0,92	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,94
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		78,65	0,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,10
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		79,67	1,08	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,70
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		73,82	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,54
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,24	0,74	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,60

PLANKon

Liste		Punktberechnung					Separation der Reflexionsanteile				
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)									
Vorbelastung WEA		Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"									
		Nacht (22h-6h)									
		Direkt	1. Ordn.	>1. Ordn.	Gesamt	Delta 2...					
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB					
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	41,5			41,5	0,0					
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	39,2			39,2	0,0					
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	40,8			40,8	0,0					
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	40,8			40,8	0,0					
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	37,6			37,6	0,0					
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	37,7			37,7	0,0					
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	45,8			45,8	0,0					
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	42,3	37,9		43,6	0,0					
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	42,8			42,8	0,0					
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	42,2			42,2	0,0					
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	41,9			41,9	0,0					
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	37,0			37,0	0,0					
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	36,1			36,1	0,0					
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	35,8			35,8	0,0					
IPkt026	IP J (W) Borge 16	33,3	17,2		33,5	0,0					
IPkt052	IP J (N) Borge 16	33,3	32,2		35,8	0,0					
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	34,7			34,7	0,0					
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	34,9			34,9	0,0					
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	43,7			43,7	0,0					
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	43,7			43,7	0,0					
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	38,4			38,4	0,0					

Projekt: Erweiterung Windpark Stemwede 10 WEA
 Lageplan: Schallimmissionsraster Vorbelastung WEA / Windenergieanlagen und Immissionspunkte



R	ආ	ක	ක	ක	ක
R	ආ	ආ	ආ	ආ	ආ

Q	-2	D	-ක	-ක	-ආ	-ක							
ආ	ආ	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0

R	ආ	ක	ක	ක	ක
R	ආ	ආ	ආ	ආ	ආ

Q	-2	D	-ක	-ක	-ආ	-ක							
ආ	ආ	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	5	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	5	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	6	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	6	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	6	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	5	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	5	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	6	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	6	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	6	0		0

R	ආ	ක	ක	ක	ක
R	ආ	ආ	ආ	ආ	ආ

Q	-2	D	-ක	-ක	-ආ	-ක							
ආ	ආ	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක	ක
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	2	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	3	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0
ආ/	ආ/	0	0		0	0	-0	0	0	0	0		0



B		B									
B		B									
B		B									
		B									
		B	B	B	B	B					
B	B	8			8	0					
B	B	6			6	0					
B	B	2			2	0					
B	B	2			2	0					
B	B	8			8	0					
B	B	8			8	0					
B	B	8			8	0					
B	B	2	2		2	0					
B	B	6			6	0					
B	B	9			9	0					
B	B	8			8	0					
B	B	9			9	0					
B	B	2			2	0					
B	B	2			2	0					
B	B	8	2		8	0					
B	B	5	2		5	0					
B	B	2			2	0					
B	B	2			2	0					
B	B	5			5	0					
B	B	5			5	0					
B	B	6			6	0					

Projekt: Erweiterung Windpark Stenwede 10 WEA
 Lageplan: Schallimmissionsraster Zusatzbelastung WEA / Windenergieanlagen und Immissionspunkte



PLANKon

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Gesamtbelastung WEA		Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"					
		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A				
		/dB	/dB				
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	45,0	43,2				
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	45,0	41,1				
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	45,0	43,1				
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	45,0	43,1				
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	45,0	39,1				
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	45,0	39,6				
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	45,0	46,4				
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	45,0	44,1				
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	45,0	43,7				
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	45,0	44,3				
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	45,0	43,6				
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	45,0	40,5				
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	45,0	39,8				
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	45,0	39,9				
IPkt026	IP J (W) Borge 16	45,0	37,3				
IPkt052	IP J (N) Borge 16	45,0	38,9				
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	45,0	39,2				
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	45,0	35,7				
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	45,0	44,4				
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	45,0	44,3				
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	45,0	40,2				

PLANKon

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Gesamtbelastung WEA	Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"	Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	454149	5806230	49,4	43,22

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		67,35	0,31	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,12
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,04	0,46	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,60	0,65	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,43
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,92	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,02
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,48	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,65	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,46
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		72,61	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,17
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,93	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,73
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		69,01	0,26	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,98
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		69,90	0,29	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,90
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		66,21	0,22	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,92
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		76,67	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,23
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,22	0,49	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,16
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		71,34	0,33	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,12
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		78,89	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,90
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		77,15	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,27
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		79,34	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,29
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		80,75	0,90	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,31

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	454147	5806239	49,4	41,09

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		67,46	0,34	-3,00	0,00	0,00	4,65	0,00	32,73
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,11	0,48	-3,00	0,00	0,00	4,70	0,00	28,20
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,63	0,67	-3,00	0,00	0,00	4,72	0,00	23,78
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,96	0,69	-3,00	0,00	0,00	4,74	0,00	23,31
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,51	0,80	-3,00	0,00	0,00	4,74	0,00	21,29
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,67	0,90	-3,00	0,00	0,00	4,75	0,00	19,71
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		72,63	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,15
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,94	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,73
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		68,97	0,26	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,03
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		69,91	0,29	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,89
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		66,32	0,31	-3,00	0,00	0,00	4,46	0,00	33,10
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		76,68	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,23
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,24	0,49	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,14
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		71,39	0,38	-3,00	0,00	0,00	4,65	0,00	23,03
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		78,91	0,76	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,88
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		77,17	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,24
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		79,36	0,80	-3,00	0,00	0,00	4,75	0,00	14,56
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		80,77	0,91	-3,00	0,00	0,00	4,76	0,00	12,56

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	454333	5806412	49,5	43,11

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		69,71	0,41	-3,00	0,00	0,00	4,71	0,00		29,84
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,65	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		32,07
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,41	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		28,66
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,99	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		27,92
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,33	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		26,20
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,57	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		24,56
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,37	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		34,81
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		72,52	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		36,49
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		65,69	0,22	-3,00	0,00	0,00	1,01	0,00		33,85
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		67,67	0,23	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		31,59
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		67,02	0,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		34,96
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		75,64	0,51	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		21,61
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		74,34	0,45	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		23,31
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		71,09	0,33	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		27,43
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		78,42	0,72	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		20,54
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		76,76	0,62	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		22,78
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		79,15	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		19,54
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		80,58	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		17,56

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	454333	5806410	49,5	43,13

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	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		69,69	0,41	-3,00	0,00	0,00	4,70	0,00		29,90
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,63	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		32,09
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		74,40	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		28,67
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,98	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		27,94
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,32	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		26,21
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,57	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		24,57
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,36	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		34,81
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		72,53	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		36,49
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		65,71	0,20	-3,00	0,00	0,00	0,51	0,00		33,86
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		67,67	0,23	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		31,59
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		66,99	0,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		35,00
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		75,64	0,51	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		21,61
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		74,33	0,45	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		23,31
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		71,08	0,33	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		27,45
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		78,42	0,72	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		20,54
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		76,76	0,62	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		22,79
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		79,15	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		19,55
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		80,57	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00		17,56

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	454424	5807248	49,9	39,12

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		75,59	0,63	-3,00	0,00	0,00	3,09	0,00	23,10
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,40	0,72	-3,00	0,00	0,00	3,83	0,00	21,71
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,43	0,74	-3,00	0,00	0,00	2,08	0,00	21,58
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,12	0,79	-3,00	0,00	0,00	2,13	0,00	20,59
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		78,73	0,86	-3,00	0,00	0,00	1,85	0,00	20,22
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		79,74	0,94	-3,00	0,00	0,00	1,87	0,00	18,80
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		73,94	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,38
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,34	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,47
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		66,92	0,33	-3,00	0,00	0,00	3,59	0,00	31,69
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		71,25	0,36	-3,00	0,00	0,00	4,69	0,00	22,95
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		74,11	0,41	-3,00	0,00	0,00	2,26	0,00	22,94
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		75,55	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,72
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,92	0,52	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,24
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		75,49	0,50	-3,00	0,00	0,00	4,77	0,00	17,03
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		79,47	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,11
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		78,59	0,73	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,32
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		80,73	0,90	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,35
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		81,84	0,99	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,77

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	454425	5807256	49,9	39,56

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		75,62	0,69	-3,00	0,00	0,00	4,86	0,00	22,00
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,43	0,70	-3,00	0,00	0,00	1,50	0,00	23,80
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,46	0,83	-3,00	0,00	0,00	1,35	0,00	23,10
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,14	0,81	-3,00	0,00	0,00	1,65	0,00	21,20
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		78,75	0,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,97
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		79,76	1,09	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,57
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		73,98	0,72	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,33
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,37	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,44
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		67,01	0,22	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,37
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		71,30	0,33	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,17
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		74,16	0,43	-3,00	0,00	0,00	1,72	0,00	23,75
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		75,56	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,71
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,94	0,52	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,21
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		75,53	0,50	-3,00	0,00	0,00	4,77	0,00	16,98
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		79,48	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,09
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		78,61	0,73	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,29
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		80,74	0,90	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,33
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		81,85	1,00	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,75

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	455370	5807024	49,9	46,44

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		76,62	0,89	-3,00	0,00	0,00	4,59	0,00	21,71
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		75,80	0,74	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,89
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		75,23	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,61
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		76,48	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,47	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,01
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		77,71	0,89	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,37
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		69,47	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,23
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		65,35	0,33	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,88
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		67,80	0,32	-3,00	0,00	0,00	2,04	0,00	31,28
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		68,25	0,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,90
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		74,29	0,49	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,02
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		68,33	0,25	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,81
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		71,00	0,32	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,55
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		73,82	0,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,97
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		76,08	0,58	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,69
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		75,56	0,55	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,37
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		78,45	0,72	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,51
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		79,69	0,81	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	455363	5807029	47,9	44,10

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	104,70	0,00		76,62	0,85	-3,00	0,00	0,00	3,87	0,00	22,54
WEAI027	vorh. WEA EX2	105,25	0,00		75,81	0,82	-3,00	0,00	0,00	2,01	0,00	26,04
WEAI028	vorh. WEA EX3	105,25	0,00		75,27	0,89	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,61
WEAI029	vorh. WEA EX4	105,25	0,00		76,51	1,00	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,98
WEAI030	vorh. WEA EX5	105,44	0,00		76,50	0,82	-3,00	0,00	0,00	2,23	0,00	24,47
WEAI031	vorh. WEA EX6	105,44	0,00		77,74	0,90	-3,00	0,00	0,00	2,35	0,00	22,47
WEAI032	genehm. E-115	108,94	0,00		69,54	0,65	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,43
WEAI033	genehm. Vensys120	110,81	0,00		65,48	0,28	-3,00	0,00	0,00	3,82	0,00	40,70
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		67,75	0,26	-3,00	0,00	0,00	4,67	0,00	27,43
WEAI035	gepl. WEA 02	100,23	0,00		68,27	0,46	-3,00	0,00	0,00	4,44	0,00	30,37
WEAI036	gepl. WEA 03	102,87	0,00		74,29	0,49	-3,00	0,00	0,00	2,97	0,00	23,18
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		68,43	0,15	-3,00	0,00	0,00	6,15	0,00	20,10
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		71,06	0,23	-3,00	0,00	0,00	3,29	0,00	21,48
WEAI039	gepl. WEA 06	100,57	0,00		73,85	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,12	0,00	24,81
WEAI040	gepl. WEA 07	101,66	0,00		76,12	0,48	-3,00	0,00	0,00	4,63	0,00	16,14
WEAI041	gepl. WEA 08	100,97	0,00		75,59	0,41	-3,00	0,00	0,00	3,06	0,00	19,19
WEAI042	gepl. WEA 09	101,04	0,00		78,47	0,56	-3,00	0,00	0,00	3,10	0,00	15,45
WEAI043	gepl. WEA 10	101,66	0,00		79,72	0,68	-3,00	0,00	0,00	3,53	0,00	13,15

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	455785	5807196	50,0	43,74

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		78,31	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,57
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		77,35	0,86	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,86
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		76,29	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,25
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,48	0,87	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,68
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		77,11	0,84	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,17
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		78,18	0,93	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,74
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,83	0,59	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,20
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		68,18	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,66
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		72,11	0,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,15
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		71,96	0,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,34
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		76,36	0,59	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,32
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		66,12	0,20	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,42
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		71,74	0,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,63
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		75,57	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,70
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		75,60	0,55	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,32
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		75,83	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,01
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		78,51	0,73	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,43
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		79,56	0,80	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,98

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	456349	5806256	49,9	44,25

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		78,34	0,95	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,52
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,26	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,29
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		73,12	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,28
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,75	0,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,23
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		73,00	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,42
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		74,16	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,98
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,14	0,55	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,10
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		69,90	0,53	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,66
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		75,44	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,87
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		73,66	0,42	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,18
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		76,39	0,60	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,27
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		65,97	0,29	-3,00	0,00	0,00	4,36	0,00	31,74
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		66,73	0,21	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,70
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		74,18	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,51
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		66,78	0,23	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,25
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		69,65	0,31	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,82
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		73,64	0,46	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,84
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		75,09	0,53	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,98

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	456353	5806266	49,9	43,61

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		78,37	0,95	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,48
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,30	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,24
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		73,18	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,20
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		74,81	0,67	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,16
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		73,07	0,66	-3,00	0,00	0,00	4,50	0,00	26,66
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		74,22	0,66	-3,00	0,00	0,00	4,69	0,00	24,39
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		71,19	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,04
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		69,91	0,53	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,64
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		75,45	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,86
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		73,68	0,42	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,16
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		76,43	0,60	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,23
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		65,90	0,19	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,68
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		66,83	0,21	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,59
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		74,23	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,45
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		66,88	0,31	-3,00	0,00	0,00	4,59	0,00	31,69
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		69,75	0,42	-3,00	0,00	0,00	4,48	0,00	28,82
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		73,71	0,48	-3,00	0,00	0,00	4,73	0,00	22,18
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		75,14	0,54	-3,00	0,00	0,00	4,75	0,00	20,25

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	457063	5806015	50,0	40,52

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		80,47	1,16	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,58
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		78,66	0,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,08
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		75,95	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,69
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		76,94	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,39
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		75,08	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,82
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		75,33	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,49
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		75,78	0,84	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,82
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		75,26	0,91	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,04
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		78,67	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,51
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		77,44	0,60	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,20
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		79,07	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,66
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		72,96	0,39	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,08
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		73,32	0,41	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,62
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		77,30	0,60	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,39
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		66,60	0,23	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,46
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		72,41	0,41	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,41
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		73,28	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,31
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		73,34	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,24

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	457242	5805693	50,0	39,77

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		80,89	1,21	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,97
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		79,08	1,02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,51
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		76,39	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,12
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,17	0,84	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,09
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		75,22	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,64
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		75,11	0,69	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,78
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		76,89	0,92	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,24
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		76,67	1,04	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,18
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		79,62	0,74	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,20
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		78,43	0,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,85
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		79,65	0,81	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,86
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		75,01	0,48	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,44
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		74,75	0,47	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,78
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		77,92	0,63	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,55
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		67,71	0,25	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,15
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		72,87	0,42	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,82
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		72,30	0,40	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,54
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		71,43	0,37	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,63

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	457267	5805363	50,0	39,91

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		80,98	1,22	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,85
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		79,11	1,02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,47
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		76,40	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,11
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,01	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,30
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		74,96	0,68	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,97
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		74,50	0,65	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,55
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		77,45	0,96	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,42
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		77,47	1,13	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,10
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		80,14	0,78	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,48
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		78,94	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,15
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		79,84	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,59
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		76,24	0,54	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,81
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,52	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,76
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		78,10	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,30
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		68,87	0,29	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,76
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		72,94	0,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,74
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		70,92	0,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,26
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		68,79	0,28	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,86

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IP J (W) Borge 16	457647	5804897	50,0	37,33

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		82,11	1,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,22
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		80,45	1,16	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,60
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		78,22	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,68
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,53	0,96	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,26
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		76,87	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,48
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		76,14	0,76	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,45
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		79,46	1,14	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,42
WEAI033	genehm. Vensys120	110,18	0,00		79,58	1,46	-3,00	0,00	0,00	0,08	0,00	27,58
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		81,70	0,90	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,28
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		80,67	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,73
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		81,22	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,65
WEAI037	gepl. WEA 04	99,82	0,00		78,70	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,01	0,00	17,64
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		78,02	0,64	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,41
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		79,75	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,02
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		73,58	0,45	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,92
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		75,73	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,15
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		72,99	0,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,68
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		69,50	0,30	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt052	IP J (N) Borge 16	457656	5804908	50,0	38,85

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	105,50	0,00		82,13	1,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,73
WEAI027	vorh. WEA EX2	105,50	0,00		80,48	1,16	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,10
WEAI028	vorh. WEA EX3	105,50	0,00		78,26	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,18
WEAI029	vorh. WEA EX4	105,50	0,00		78,57	0,97	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,75
WEAI030	vorh. WEA EX5	105,50	0,00		76,92	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,96
WEAI031	vorh. WEA EX6	105,50	0,00		76,19	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,92
WEAI032	genehm. E-115	109,03	0,00		79,47	1,46	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,83
WEAI033	genehm. Vensys120	110,92	0,00		79,59	1,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,64
WEAI034	gepl. WEA 01	100,78	0,00		81,70	1,14	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,53
WEAI035	gepl. WEA 02	100,78	0,00		80,68	1,04	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00
WEAI036	gepl. WEA 03	103,50	0,00		81,24	0,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,16
WEAI037	gepl. WEA 04	100,57	0,00		78,70	0,85	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,24
WEAI038	gepl. WEA 05	100,78	0,00		78,03	0,81	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,73
WEAI039	gepl. WEA 06	100,84	0,00		79,78	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,53
WEAI040	gepl. WEA 07	103,44	0,00		73,60	0,58	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,31
WEAI041	gepl. WEA 08	103,50	0,00		75,76	0,56	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,64
WEAI042	gepl. WEA 09	103,50	0,00		73,07	0,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,12
WEAI043	gepl. WEA 10	103,50	0,00		69,63	0,36	-3,00	0,00	0,00	4,67	0,00	30,32

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	457025	5804162	50,7	39,18

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		81,19	1,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,54
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		79,37	1,05	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,19	0,85	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,07
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		77,04	0,83	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,26
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		75,46	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,32
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		73,94	0,61	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,25
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		79,45	1,14	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,44
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		79,97	1,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		81,71	0,90	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,26
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		80,61	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,82
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		80,52	0,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,64
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		79,70	0,75	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,09
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		78,33	0,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,98
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		79,01	0,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,04
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		75,10	0,53	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,97
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		75,36	0,54	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,63
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		70,84	0,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,36
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		66,77	0,23	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,25

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	455125	5804453	50,0	35,65

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		74,61	0,51	-3,00	0,00	0,00	6,05	0,00	20,57
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		71,39	0,36	-3,00	0,00	0,00	6,06	0,00	24,42
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		70,95	0,37	-3,00	0,00	0,00	5,54	0,00	26,02
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		68,18	0,27	-3,00	0,00	0,00	5,56	0,00	29,17
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		70,42	0,35	-3,00	0,00	0,00	5,57	0,00	26,57
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		69,69	0,33	-3,00	0,00	0,00	5,44	0,00	27,72
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		75,93	0,69	-3,00	0,00	0,00	5,15	0,00	22,34
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		77,51	1,01	-3,00	0,00	0,00	5,22	0,00	24,12
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		78,28	0,57	-3,00	0,00	0,00	5,15	0,00	12,04
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		76,85	0,50	-3,00	0,00	0,00	5,13	0,00	13,96
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		74,51	0,39	-3,00	0,00	0,00	5,66	0,00	18,33
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		78,63	0,61	-3,00	0,00	0,00	5,03	0,00	11,93
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		76,03	0,45	-3,00	0,00	0,00	5,16	0,00	14,92
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		72,90	0,32	-3,00	0,00	0,00	5,35	0,00	18,30
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		76,61	0,53	-3,00	0,00	0,00	5,11	0,00	17,08
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		73,71	0,38	-3,00	0,00	0,00	5,28	0,00	20,23
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		73,64	0,40	-3,00	0,00	0,00	5,06	0,00	20,98
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		75,78	0,53	-3,00	0,00	0,00	4,89	0,00	18,83

PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	454562	5804950	49,7	44,35

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		68,82	0,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,42
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		65,03	0,24	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,74
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		70,69	0,44	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,22
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		68,57	0,35	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,72
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		72,36	0,52	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,20
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		73,19	0,57	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,18
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		74,40	0,82	-3,00	0,00	0,00	0,61	0,00	30,72
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		76,33	1,20	-3,00	0,00	0,00	1,03	0,00	31,59
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		76,08	0,63	-3,00	0,00	0,00	1,27	0,00	20,89
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		74,67	0,53	-3,00	0,00	0,00	1,02	0,00	22,78
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		69,94	0,32	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,47
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		78,10	0,90	-3,00	0,00	0,00	3,81	0,00	16,84
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,50	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,79
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		69,90	0,29	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,91
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		77,62	0,67	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,63
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		74,86	0,51	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,28
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		76,29	0,59	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,41
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		78,17	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,89

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	454572	5804947	49,7	44,31

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		68,91	0,37	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,32
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		65,03	0,28	-3,00	0,00	0,00	0,74	0,00	39,71
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		70,63	0,54	-3,00	0,00	0,00	1,25	0,00	33,24
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		68,47	0,42	-3,00	0,00	0,00	1,09	0,00	35,78
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		72,30	0,64	-3,00	0,00	0,00	1,32	0,00	31,22
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		73,13	0,71	-3,00	0,00	0,00	1,45	0,00	30,17
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		74,39	1,03	-3,00	0,00	0,00	2,11	0,00	30,61
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		76,32	1,38	-3,00	0,00	0,00	2,22	0,00	31,39
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		76,09	0,78	-3,00	0,00	0,00	3,45	0,00	20,22
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		74,67	0,66	-3,00	0,00	0,00	3,02	0,00	22,29
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		69,97	0,32	-3,00	0,00	0,00	0,05	0,00	31,42
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		78,09	0,89	-3,00	0,00	0,00	2,91	0,00	17,65
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,47	0,69	-3,00	0,00	0,00	2,55	0,00	21,40
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		69,87	0,38	-3,00	0,00	0,00	1,86	0,00	28,81
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		77,59	0,90	-3,00	0,00	0,00	2,40	0,00	21,26
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		74,82	0,69	-3,00	0,00	0,00	2,06	0,00	25,12
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		76,24	0,79	-3,00	0,00	0,00	2,29	0,00	23,13
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		78,13	0,96	-3,00	0,00	0,00	2,53	0,00	20,45

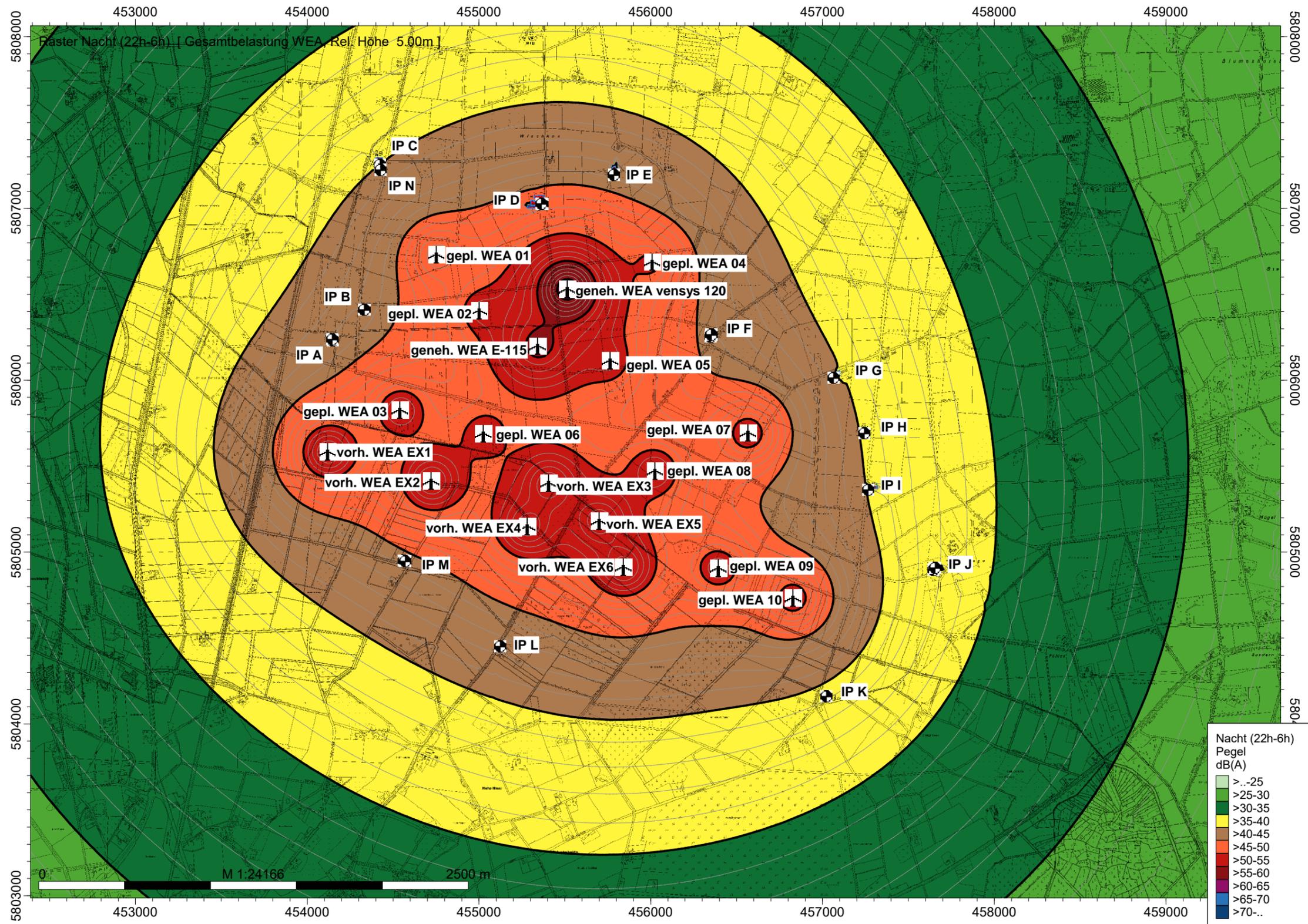
PLANKon

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	454427	5807224	54,2	40,24

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI026	vorh. WEA EX1	102,96	0,00		75,47	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,31
WEAI027	vorh. WEA EX2	102,96	0,00		76,28	0,77	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,26
WEAI028	vorh. WEA EX3	102,96	0,00		77,34	0,86	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,87
WEAI029	vorh. WEA EX4	102,96	0,00		78,03	0,92	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,94
WEAI030	vorh. WEA EX5	102,96	0,00		78,65	0,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,10
WEAI031	vorh. WEA EX6	102,96	0,00		79,67	1,08	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,70
WEAI032	genehm. E-115	106,51	0,00		73,82	0,71	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,54
WEAI033	genehm. Vensys120	108,40	0,00		73,24	0,74	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,60
WEAI034	gepl. WEA 01	98,30	0,00		66,62	0,21	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,83
WEAI035	gepl. WEA 02	98,30	0,00		71,07	0,32	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,46
WEAI036	gepl. WEA 03	100,96	0,00		73,96	0,47	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,43
WEAI037	gepl. WEA 04	98,30	0,00		75,50	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,80
WEAI038	gepl. WEA 05	98,30	0,00		75,83	0,52	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,36
WEAI039	gepl. WEA 06	98,30	0,00		75,37	0,50	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,96
WEAI040	gepl. WEA 07	100,96	0,00		79,41	0,79	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,18
WEAI041	gepl. WEA 08	100,96	0,00		78,52	0,73	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,41
WEAI042	gepl. WEA 09	100,96	0,00		80,67	0,89	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,43
WEAI043	gepl. WEA 10	100,96	0,00		81,79	0,99	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,84

Liste		Punktberechnung					Separation der Reflexionsanteile						
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)											
Gesamtbelastung WEA		Einstellung: PLANKon "Referenzeinstellung"											
		Nacht (22h-6h)											
		Direkt	1. Ordn.	>1. Ordn.	Gesamt	Delta 2...							
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB							
IPkt037	IP A (O) Unter den Eichen 48	43,2			43,2	0,0							
IPkt038	IP A (N) Unter den Eichen 48	41,1			41,1	0,0							
IPkt018	IP B (O) Unter den Eichen 47	43,1			43,1	0,0							
IPkt044	IP B (SO) Unter den Eichen 47	43,1			43,1	0,0							
IPkt019	IP C (S) Unter den Eichen 46	39,1			39,1	0,0							
IPkt035	IP C (O) Unter den Eichen 46	39,6			39,6	0,0							
IPkt020	IP D (S) Drohner Str. 54	46,4			46,4	0,0							
IPkt034	IP D (W) Drohner Str 54	42,8	38,3		44,1	0,0							
IPkt021	IP E Drohner Str. 53	43,7			43,7	0,0							
IPkt022	IP F (SW) Bohmter Strasse 64	44,3			44,3	0,0							
IPkt039	IP F (NW) Bohmter Str 64	43,6			43,6	0,0							
IPkt023	IP G Ilweder Str. 71	40,5			40,5	0,0							
IPkt024	IP H Scharlager Weg 6	39,8			39,8	0,0							
IPkt025	IP I Scharlager Weg 7	39,9			39,9	0,0							
IPkt026	IP J (W) Borge 16	37,3	17,3		37,3	0,0							
IPkt052	IP J (N) Borge 16	36,4	35,2		38,9	0,0							
IPkt027	IP K An den Königstannen 5	39,2			39,2	0,0							
IPkt028	IP L Haldemer Str. 16	35,7			35,7	0,0							
IPkt029	IP M (NW) Voltermannstr. 7	44,4			44,4	0,0							
IPkt041	IP M (NO) Voltermann Str 7	44,3			44,3	0,0							
IPkt049	IP N Unter den Eichen 46a	40,2			40,2	0,0							

Projekt: Erweiterung Windpark Stemwede 10 WEA
 Lageplan: Schallimmissionsraster Gesamtbelastung / Windenergieanlagen und Immissionspunkte



Auszug aus dem Prüfbericht – Nabenhöhe = 125 m
Stamtblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien
für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"

Rev. 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: FGW e.V., Oranienburger Straße 45, D-10117 Berlin)

Seite 1 von 4

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/04
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N149/4.0-4.5 in der Betriebsweise Mode 0

Allgemeine Angaben		Technische Daten	
Anlagenhersteller	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 D-22419 Hamburg	Nennleistung WEA	4500 kW
Seriennummer	86047	Nennleistung Betriebsweise	4500 kW
Standort	Wennerstorf, Niedersachsen	vermessene Nabenhöhe	125,0 m ü.G.
		Rotordurchmesser	149,0 m
		Turmbauart	konischer Rohrturm
		Art der Leistungsregelung	pitch
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller	Nordex Energy GmbH	Getriebehersteller	Winergy
Typenbezeichnung Blatt	NR74.5-1	Typenbezeichnung Getriebe	PZAB 3600
Blatteinstellwinkel	variabel	Getriebeübersetzungsverhältnis	1 : 113,61
Rotorblattzahl	3	Generatorhersteller	Siemens AG
Rotornenndrehzahl/ -bereich	11,0 / 6,4...12,1 min ⁻¹	Typenbezeichnung Generator	JFCA-630MR-06A
Zusatzkomponenten	Vortex-Generatoren, Serrations	Generatordrehzahlbereich	730...1377 min ⁻¹

Leistungskurve: berechnete Kurve (F008_271_A12_DE, Revision 01, Nordex Energy GmbH, 28.08.2017)

	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungspegel L_{WA,k}	5 m/s	1992 kW	100,1 dB(A)*	2)
	6 m/s	3369 kW	104,9 dB(A)	
	7 m/s	4305 kW	105,9 dB(A)	
	8 m/s	4500 kW	105,9 dB(A)	3)
	9 m/s	4500 kW	-	4)
	10 m/s	4500 kW	-	4)
	6,9 m/s	4275 kW	105,9 dB(A)	1)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 m/s	1992 kW	0 dB bei 802 Hz	2)
	6 m/s	3369 kW	0 dB bei 1378 Hz	
	7 m/s	4305 kW	0 dB bei 108 Hz	
	8 m/s	4500 kW	0 dB bei 109 Hz	3)
	9 m/s	4500 kW	-	4)
	10 m/s	4500 kW	-	4)
	6,9 m/s	4275 kW	0 dB bei 108 Hz	1)

Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 m/s	1992 kW	0 dB	2)
	6 m/s	3369 kW	0 dB	
	7 m/s	4305 kW	0 dB	
	8 m/s	4500 kW	0 dB	3)
	9 m/s	4500 kW	-	4)
	10 m/s	4500 kW	-	4)
	6,9 m/s	4275 kW	0 dB	1)

Terz- Schalleistungspegel 5,0 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	75,6*	[77,1]	80,4*	82,7	84,4	84,8	86,4	86,7	88,2	88,7	88,4	90,2*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	90,9*	91,1*	90,1*	88,7	86,8	83,9	79,4	74,0	67,0	[57,8]	[54,7]	[53,1]

Oktav- Schalleistungspegel 5,0 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA, Oktav}	dB(A)	[83,0]*	88,8	91,9	94,0*	95,5*	91,6	80,7	[60,4]

Terz- Schalleistungspegel 6,0 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	79,20	82,3*	84,6	88,0	89,1	89,3	91,3	91,8	93,5	94,0	93,7	94,9
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	95,3	95,2	94,6	94,0	92,1	89,0	84,5	79,1	72,3	62,4*	[55,6]	[53,7]

Oktav- Schalleistungspegel 6,0 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA, Oktav}	dB(A)	87,4*	93,6	97,1	99,0	99,8	97,0	85,8	[63,7]*

Terz- Schalleistungspegel 7,0 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	80,30	82,9*	85,2	89,6	89,6	89,0	91,2	92,1	94,2	95,1	94,8	96,1
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	96,2	96,4	95,8	95,6	94,0	90,3	85,5	79,9	72,7	62,1*	[55,7]	[53,8]

Oktav- Schalleistungspegel 7,0 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA, Oktav}	dB(A)	88,0*	94,2	97,5	100,1	100,9	98,5	86,7	[63,5]*

Terz- Schallleistungspegel 8,0 m/s auf 10 m über Grund													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	81,30	83,1	84,9	89,1	88,7	88,7	90,7	91,6	94,1	95,2	95,2	96,2
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	97,0	97,0	96,4	95,9	94,3	90,6	85,7	80,1	72,9	62,5*	[56,1]	[53,9]

Oktav- Schallleistungspegel 8,0 m/s auf 10 m über Grund									
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA, Oktav}	dB(A)	88,1	93,6	97,1	100,3	101,6	98,9	87,0	[63,8]*

Terz- Schallleistungspegel 6,9 m/s auf 10 m über Grund													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	80,30	82,9*	85,2	89,6	89,7	89,0	91,2	92,1	94,2	95,1	94,8	96,1
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	96,2	96,4	95,8	95,6	94,0	90,3	85,5	79,9	72,7	62,2*	[55,7]	[53,9]

Oktav- Schallleistungspegel 6,9 m/s auf 10 m über Grund									
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA, Oktav}	dB(A)	88,0*	94,2	97,5	100,1	100,9	98,6	86,8	[63,5]*

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Hersellerbescheinigung vom 18.04.2019.
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:

- 1) Betriebspunkt der 95%igen Nennleistung in 10 m ü. G., unter Berücksichtigung der verwendeten Leistungskurve und der Nabenhöhe der vermessenen WEA sowie den meteorologischen Bedingungen am Messtag, für den der Schalleistungspegel informativ anzugeben ist.
 - 2) In der Windklasse 5 m/s beträgt das Signal-Rausch-Verhältnis mehr als 3 dB und weniger als 6 dB. Die Fremdgeräuschkorrektur wurde abweichend energetisch durchgeführt, um den Schalleistungspegelverlauf physikalisch korrekt abzubilden.
 - 3) In der Windklasse 8 m/s liegen drei 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch und elf 10-Sekunden-Mittelwerte für das Fremdgeräusch vor. Der angegebene Schalleistungspegel, sowie die Ergebnisse der Analyse auf Tonhaltigkeit im Nahbereich beruhen auf dieser Datenbasis.
 - 4) In den Windklassen 9 m/s und 10 m/s liegen keine 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Die Werte können nicht angegeben werden.
- * $3,0 \text{ dB} \leq \text{SNR} < 6,0 \text{ dB}$; Fremdgeräuschkorrektur mit konstant 1,3 dB durchgeführt
- [] $\text{SNR} < 3,0 \text{ dB}$; Fremdgeräuschkorrektur mit konstant 3,0 dB durchgeführt

Gemessen durch: WIND-consult GmbH
Reuterstr. 9
D-18211 Bargeshagen

Datum: 04.06.2019



T. Torkler M.Sc.

stellv. fach. Verantw. der
Messstelle

C. Hoffmann M.Eng.

fach. Verantw. der Messstelle

(Dieser Prüfbericht wurde elektronisch unterschrieben.)

Auszug aus dem Prüfbericht – Nabenhöhe = 125 m

**Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien
für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"**

Rev. 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: FGW e.V., Oranienburger Straße 45, D-10117 Berlin) Seite 1 von 4

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/05
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N149/4.0-4.5 in der Betriebsweise Mode 10

Allgemeine Angaben		Technische Daten	
Anlagenhersteller	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 D-22419 Hamburg	Nennleistung WEA	4500 kW
Seriennummer	86047	Nennleistung Betriebsweise	3370 kW
Standort	Wennerstorf, Niedersachsen	vermessene Nabenhöhe	125,0 m ü.G.
		Rotordurchmesser	149,0 m
		Turmbauart	konischer Rohrturm
		Art der Leistungsregelung	pitch
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller	Nordex Energy GmbH	Getriebehersteller	Winergy
Typenbezeichnung Blatt	NR74.5-1	Typenbezeichnung Getriebe	PZAB 3600
Blatteinstellwinkel	variabel	Getriebeübersetzungsverhältnis	1 : 113,61
Rotorblattzahl	3	Generatorhersteller	Siemens AG
Rotornenndrehzahl/ -bereich	11,0 / 6,4...12,1 min ⁻¹	Typenbezeichnung Generator	JFCA-630MR-06A
Reduzierte Nenndrehzahl	8,3 min ⁻¹	Generatordrehzahlbereich	730...1377 min ⁻¹
Zusatzkomponenten	Vortex-Generatoren, Serrations		

Leistungskurve: berechnete Kurve (F008_271_A12_DE, Revision 01, Nordex Energy GmbH, 28.08.2017)

	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schallleistungspegel L_{WA,k}	5 m/s	1899 kW	98,8 dB(A)	2)
	6 m/s	2786 kW	98,8 dB(A)	3)
	7 m/s	3334 kW	98,9 dB(A)	4)
	8 m/s	3370 kW	98,9 dB(A)	5)
	9 m/s	3370 kW	-	6)
	10 m/s	3370 kW	-	6)
	6,6 m/s	3202 kW	98,9 dB(A)	1)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 m/s	1899 kW	0 dB bei 246 Hz	2)
	6 m/s	2786 kW	0 dB bei 246 Hz	
	7 m/s	3334 kW	0 dB bei 1111 Hz	
	8 m/s	3370 kW	0 dB bei 1109 Hz	5)
	9 m/s	3370 kW	-	6)
	10 m/s	3370 kW	-	6)
	6,6 m/s	3202 kW	0 dB bei 1109 Hz	1)

Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 m/s	1899 kW	0 dB	
	6 m/s	2786 kW	0 dB	
	7 m/s	3334 kW	0 dB	
	8 m/s	3370 kW	0 dB	
	9 m/s	3370 kW	-	6)
	10 m/s	3370 kW	-	6)
	6,6 m/s	3202 kW	0 dB	1)

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 5,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	75,5*	77,8	81,3	83,1	84,8	86,4	85,9	87,1	87,6	86,6	86,0	87,4
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	86,5*	88,7	88,7	88,7	86,6	83,5	79,5	74,4	68,4*	[61,0]	[58,3]	[55,6]
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 5,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	83,6*	89,7	91,7	91,5	92,8*	91,5	80,9*	[63,6]				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 5,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	98,8											

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 6,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	74,7*	77,1	80,9	82,8	84,3	85,9	85,6	87,1	87,3	86,6	86,2	87,6
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	86,8*	88,9	89,1	89,0	86,6	83,7	79,8	74,9	69,1*	[62,2]	[59,7]	[56,9]
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 6,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	83,1*	89,3	91,5	91,6	93,2*	91,7	81,3*	[64,9]				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 6,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	98,8											

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 7,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	74,9*	77,7	81,3	82,7	83,9	85,2	85,2	86,8	87,3	86,7	86,7	87,7
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	86,7*	89,0	89,4	89,1	86,6	83,9	80,4	76,2	71,8*	68,3*	66,5*	63,3*
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 7,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	83,5*	88,9	91,3	91,8	93,3*	91,8	82,2*	71,3*				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 7,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	98,9											

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 8,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	75,70	78,6	81,8	83,0	84,5	85,5	85,2	86,9	87,4	86,8	86,9	87,6
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	86,5*	88,8	89,2	89,1	86,8	84,3	81,1	77,4	73,6	69,8	67,3*	63,8*
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 8,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	84,2	89,2	91,4	91,9	93,1*	91,9	83,2	72,4*				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 8,0 m/s auf 10 m H. ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	98,9											

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 6,6 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	74,9*	77,6	81,2	82,7	83,9	85,2	85,2	86,8	87,3	86,6	86,7	87,7
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	86,7*	89,0	89,4	89,1	86,6	83,9	80,4	76,1	71,8*	68,3*	66,4*	63,3*
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 6,6 m/s auf 10 m H. ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	83,5*	88,8	91,3	91,8	93,3*	91,8	82,2*	71,2*				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 6,6 m/s auf 10 m H. ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	98,9											

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Hersellerbescheinigung vom 26.06.2019.
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:

- 1) Betriebspunkt der 95%igen Nennleistung in 10 m ü. G., unter Berücksichtigung der verwendeten Leistungskurve und der Nabenhöhe der vermessenen WEA sowie den meteorologischen Bedingungen am Messtag, für den der Schalleistungspegel informativ anzugeben ist.
 - 2) In der Windklasse 5 m/s liegen neun 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Der angegebene Schalleistungspegel, sowie die Ergebnisse der Analyse auf Tonhaltigkeit im Nahbereich beruhen auf dieser Datenbasis.
 - 3) In der Windklasse 6 m/s liegen 15 10-Sekunden-Mittelwerte für das Fremdgeräusch vor. Der angegebene Schalleistungspegel beruht auf dieser Datenbasis.
 - 4) In der Windklasse 7 m/s liegen 17 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Der angegebene Schalleistungspegel beruht auf dieser Datenbasis.
 - 5) In der Windklasse 8 m/s liegen drei 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Der angegebene Schalleistungspegel, sowie die Analyse auf Tonhaltigkeit im Nahbereich beruhen auf dieser Datenbasis.
 - 6) In den Windklassen 9 m/s und 10 m/s liegen keine 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Die Werte können nicht angegeben werden.
- * $3,0 \text{ dB} \leq \text{SNR} < 6,0 \text{ dB}$; Fremdgeräuschkorrektur mit konstant 1,3 dB durchgeführt
- [] $\text{SNR} < 3,0 \text{ dB}$; Fremdgeräuschkorrektur mit konstant 3,0 dB durchgeführt

Gemessen durch: WIND-consult GmbH
Reuterstr. 9
D-18211 Bargeshagen

Datum: 02.07.2019



T. Torkler M.Sc.
Prüfingenieur

C. Hoffmann M.Eng.
Prüfingenieur

(Dieser Auszug aus dem Prüfbericht wurde elektronisch unterschrieben.)

Auszug aus dem Prüfbericht – Nabenhöhe = 125 m
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien
für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"

Rev. 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: FGW e.V., Oranienburger Straße 45, D-10117 Berlin)

Seite 1 von 4

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/05
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N149/4.0-4.5 in der Betriebsweise Mode 17

Allgemeine Angaben		Technische Daten	
Anlagenhersteller	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 D-22419 Hamburg	Nennleistung WEA	4500 kW
Seriennummer	86047	Nennleistung Betriebsweise	2870 kW
Standort	Wennerstorf, Niedersachsen	vermessene Nabenhöhe	125,0 m ü.G.
		Rotordurchmesser	149,0 m
		Turmbauart	konischer Rohrturm
		Art der Leistungsregelung	pitch
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller	Nordex Energy GmbH	Getriebehersteller	Winergy
Typenbezeichnung Blatt	NR74.5-1	Typenbezeichnung Getriebe	PZAB 3600
Blatteinstellwinkel	variabel	Getriebeübersetzungsverhältnisse	1 : 113,61
Rotorblattzahl	3	Generatorhersteller	Siemens AG
Rotornenndrehzahl/ -bereich	11,0 / 6,4...12,1 min ⁻¹	Typenbezeichnung Generator	JFCA-630MR-06A
Reduzierte Nenndrehzahl	7,0 min ⁻¹	Generatordrehzahlbereich	730...1377 min ⁻¹
Zusatzkomponenten	Vortex-Generatoren, Serrations		

Leistungskurve: berechnete Kurve (F008_271_A12_DE, Revision 01, Nordex Energy GmbH, 28.08.2017)

	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungspegel L_{WA,k}	5 m/s	1639 kW	95,4* dB(A)	2)
	6 m/s	2183 kW	95,6* dB(A)	2)
	7 m/s	2681 kW	95,9* dB(A)	2)
	8 m/s	2870 kW	96,1* dB(A)	2) 3)
	9 m/s	2870 kW	96,2* dB(A)	2) 4)
	10 m/s	2870 kW	-	5)
	7,1 m/s	2727 kW	95,9* dB(A)	1)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 m/s	1639 kW	0 dB bei 300 Hz	
	6 m/s	2183 kW	0 dB bei 300 Hz	
	7 m/s	2681 kW	0 dB bei 1364 Hz	
	8 m/s	2870 kW	0 dB bei 1362 Hz	3)
	9 m/s	2870 kW	0 dB bei 1360 Hz	4)
	10 m/s	2870 kW	-	5)
	7,1 m/s	2727 kW	0 dB bei 1364 Hz	1)

Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 m/s	1639 kW	0 dB	
	6 m/s	2183 kW	0 dB	
	7 m/s	2681 kW	0 dB	
	8 m/s	2870 kW	0 dB	
	9 m/s	2870 kW	0 dB	
	10 m/s	2870 kW	-	5)
	7,1 m/s	2727 kW	0 dB	1)

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 5,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	73,2*	75,2*	77,2*	79,0*	81,0*	81,8*	81,9*	82,7*	83,9*	83,0*	82,6*	85,1
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	85,4*	86,1*	85,7*	84,6	82,3	79,2	75,2	70,2*	[63,6]	[58,9]	[57,7]	[54,2]

Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 5,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, Oktav}$	dB(A)	80,3*	85,6*	87,7*	88,5*	90,5*	87,4	[76,6]*	[62,1]

Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 5,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

$L_{WA, Summe}$	dB(A)	95,4*
-----------------	-------	-------

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 6,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	72,7*	75,2*	77,6*	79,3*	81,4*	82,4*	82,5*	83,2*	84,3*	83,2*	82,9*	85,0*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	[83,8]	86,6*	86,0*	84,9	82,8	79,9	76,2	72,4*	69,2*	[64,4]	[62,9]	[59,6]

Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 6,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, Oktav}$	dB(A)	80,4*	86,0*	88,2*	88,6*	[90,4]*	87,8	78,3*	[67,5]

Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 6,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

$L_{WA, Summe}$	dB(A)	95,6*
-----------------	-------	-------

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 7,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	72,5*	75,7*	77,9*	79,4*	81,3*	82,1*	82,3*	83,0*	83,9*	83,6*	83,1*	84,9*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	[84,1]	86,8*	86,6*	85,4	83,3	80,8	77,7	74,3	71,3*	68,5*	66,9*	63,8*

Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 7,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, Oktav}$	dB(A)	80,7*	85,8*	87,9*	88,7*	[90,8]*	88,3	80,0*	71,6*

Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 7,0 m/s auf 10 m H.ü.G.

$L_{WA, Summe}$	dB(A)	95,9*
-----------------	-------	-------

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 8,0 m/s auf 10 m H.ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	[70,5]	75,9*	77,8*	79,1*	81,9*	82,4*	82,0*	83,1*	84,4*	84,5*	83,3*	84,6*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	[83,7]	87,2*	87,3*	85,5	83,5	80,9	77,5	73,4*	69,6*	[63,7]	[61,3]	[58,0]
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 8,0 m/s auf 10 m H.ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	[80,4]*	86,1*	88,0*	89,0*	[91,2]*	88,5	79,4*	[66,4]				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 8,0 m/s auf 10 m H.ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	96,1*											

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 9,0 m/s auf 10 m H.ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	73,7*	77,2*	78,4*	80,0*	81,8*	82,4*	82,8*	[82,1]	84,9*	84,3*	84,0*	[83,6]
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	[84,4]	87,5*	87,4*	85,8	83,7	80,4	76,6*	[70,3]	[65,1]	[59,6]	[57,6]	[54,4]
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 9,0 m/s auf 10 m H.ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	81,6*	86,3*	[88,2]*	[88,7]*	[91,5]*	88,6	[77,8]*	[62,5]				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 9,0 m/s auf 10 m H.ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	96,2*											

Terzspektrum für die Windgeschwindigkeit von 7,1 m/s auf 10 m H.ü.G.													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, Terz}	dB(A)	72,6*	75,7*	77,9*	79,4*	81,4*	82,1*	82,3*	83,0*	83,9*	83,6*	83,1*	84,9*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, Terz}	dB(A)	[84,1]	86,8*	86,7*	85,4	83,3	80,9	77,7	74,3	71,3*	68,5*	66,9*	63,9*
Oktavspektrum für die Windgeschwindigkeit von 7,1 m/s auf 10 m H.ü.G.													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA, Oktav}	dB(A)	80,7*	85,9*	87,9*	88,7*	[90,8]*	88,4	80,0*	71,6*				
Schalleistungspegel für die Windgeschwindigkeit von 7,1 m/s auf 10 m H.ü.G.													
L _{WA, Summe}	dB(A)	95,9*											

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Hersellerbescheinigung vom 18.04.2019.
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:

- 1) Betriebspunkt der 95%igen Nennleistung in 10 m ü. G., unter Berücksichtigung der verwendeten Leistungskurve und der Nabenhöhe der vermessenen WEA sowie den meteorologischen Bedingungen am Messtag, für den der Schallleistungspegel informativ anzugeben ist.
 - 2) In den Windklassen 5 m/s bis 9 m/s beträgt der Störabstand mehr als 3 dB und weniger als 6 dB. Die Fremdgeräuschkorrektur wurde abweichend zu /2/ energetisch durchgeführt, um den Schallleistungspegelverlauf physikalisch korrekt abzubilden.
 - 3) In der Windklasse 8 m/s liegen zwei 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Der angegebene Schallleistungspegel, sowie die Ergebnisse der Analyse auf Tonhaltigkeit im Nahbereich beruhen auf dieser Datenbasis.
 - 4) In der Windklasse 9 m/s liegt ein 10-Sekunden-Mittelwert für das Gesamtgeräusch und acht 10-Sekunden-Mittelwerte für das Fremdgeräusch vor. Der angegebene Schallleistungspegel, sowie die Ergebnisse der Analyse auf Tonhaltigkeit im Nahbereich beruhen auf dieser Datenbasis.
 - 5) In der Windklasse 10 m/s liegen keine 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch vor. Die Werte können nicht angegeben werden.
- * $3,0 \text{ dB} \leq \text{SNR} < 6,0 \text{ dB}$; Fremdgeräuschkorrektur mit konstant 1,3 dB durchgeführt
- [] $\text{SNR} < 3,0 \text{ dB}$; Fremdgeräuschkorrektur mit konstant 3,0 dB durchgeführt

Gemessen durch: WIND-consult GmbH
Reuterstr. 9
D-18211 Bargeshagen

Datum: 02.07.2019



T. Torkler M.Sc.
Prüfingenieur

C. Hoffmann M.Eng.
Prüfingenieur

(Dieser Auszug aus dem Prüfbericht wurde elektronisch unterschrieben.)

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-115
		Nennleistung in kW	3.000
		Nabenhöhe in m	149
		Rotordurchmesser in m	115,71
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	1150035	1150002	1150056
Standort	49596 Gehrde	49681 Garrel	97440 Eßleben
vermessene Nabenhöhe (m)	149 m	135 m	149 m
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [4]	Deutsche WindGuard Consulting GmbH [5]	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG [6]
Prüfbericht	215477-01.02	MN15078.A0	O0101/008-02.003
Datum	31.03.2016	22.10.2015	06.04.2016
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	G-115 / 30-G2	G-115 / 30-G2	G-115 / 30-G2
Rotorblatttyp	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: LK_E115_3.000kw_BM0s_2015_12_01)						
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,2 m/s ²⁾
1 ³⁾	103,0 dB(A)	104,0 dB(A)	104,6 dB(A)	104,4 dB(A)	103,9 dB(A)	104,2 dB(A)
2 ¹⁾	102,5 dB(A)	103,8 dB(A)	104,6 dB(A)	104,9 dB(A)	104,9 dB(A)	104,0 dB(A)
3	104,3 dB(A)	105,2 dB(A)	105,5 dB(A)	105,3 dB(A)	105,2 dB(A)	105,3 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_W	103,3 dB(A)	104,3 dB(A)	104,9 dB(A)	104,9 dB(A)	104,7 dB(A)	104,5 dB(A)
Standardabweichung S	0,9 dB	0,7 dB	0,5 dB	0,5 dB	0,7 dB	0,7 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB	2,0 dB	1,7 dB	1,3 dB	1,3 dB	1,6 dB	1,6 dB

1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

2) Entspricht 95 % der Nennleistung

3) Höchste normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 9,7$ m/s (WEA-Geräusch) [4]

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

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

Impulszuschlag K_{IN} :

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

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

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	77,8	81,7	81,9	84,0	87,8	87,2	87,7	90,9	91,9	92,8	93,0	95,1
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	95,4	96,4	96,6	94,6	92,8	89,7	86,6	82,7	77,8	72,9	66,1	62,0

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

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P}$	85,6	91,4	95,3	98,6	100,9	97,5	88,6	75,1

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

Bemerkungen: ¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

Ausgestellt durch:

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

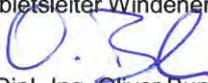


Datum: 01.06.2016

verfasst durch:


i. A. Markus Niehues
stellvertr. Projektleiter

geprüft und freigegeben durch den
Fachgebietsleiter Windenergie:


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



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



Auszug aus dem Prüfbericht

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

Rev. 18 vom 01. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V)

Auszug aus dem Prüfbericht SE15065B2 zur Schallemission der Windenergieanlage des Typs Vensys 120			
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	Vensys Energy AG	Nennleistung:	3000 kW
	Im Langental 6	Rotordurchmesser:	119,9 m
	D-66539 Neunkirchen	Nabenhöhe über Grund:	90 m
Seriennummer:	167	Turmbauart:	Konischer Stahlrohrturm
WEA-Standort:	Grevenbroich (Windtestfeld Frimmersdorfer Höhe)	Leistungsregelung:	Pitch
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller:	LM	Getriebehersteller:	getriebelos
Typenbezeichnung Blatt:	LM 58.7	Typenbezeichnung Getriebe:	-
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	Vensys Energy AG
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	Vensys 3MW
Rotordrehzahlbereich:	7,0 - 12,75 U/min	Generatordrehzahlbereich:	7,0 - 12,75 U/min
Prüfbericht zur Leistungskurve: Vensys 120 / 3.0 MW HH90m, Dokumenten-Nr. AD01-VEN300, V1.02			

	Referenzpunkt			Schallemissions-Parameter [dB]		Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe [m/s]	Elektrische Wirkleistung [kW]	Generatordrehzahl [U/min]			
Schalleistungspegel L_{WA}	4	535	8,7	98,3		
	5	1058	10,9	104,0		
	6	1795	12,2	106,2		
	7	2500	12,2	106,3		
	8 ¹⁾²⁾	2863	12,2	106,0		
	9	2985	12,2	106,0		
	10 ³⁾	3000	12,2	105,8		
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	4	535	8,7	1 dB ⁶⁾	bei 2500 Hz	1) 95 % Nennleistung bei 7,95 m/s 2) $L_{WA,95\%} = 106,0$ dB 3) Wenige Messwerte
	5	1058	10,9	0 dB	bei --- Hz	
	6	1795	12,2	0 dB	bei --- Hz	
	7	2500	12,2	0 dB	bei --- Hz	
	8 ¹⁾	2863	12,2	0 dB	bei --- Hz	
	9	2985	12,2	0 dB	bei --- Hz	
	10 ³⁾	3000	12,2	0 dB	bei --- Hz	
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	4	535	8,7	0 dB		
	5	1058	10,9	0 dB		
	6	1795	12,2	0 dB		
	7	2500	12,2	0 dB		
	8 ¹⁾	2863	12,2	0 dB		
	9	2985	12,2	0 dB		
	10 ³⁾	3000	12,2	0 dB		



Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe [m/s]	4	5	6	7	8	9	10	$V_{95}^{4)}$
L_{WA} [dB] / NH = 140 m	100,0	105,0	106,4	106,1	106,0	105,9	105,6	106,0 ⁵⁾

Terz-Schalleistungspegel für $v_{10} = 7$ m/s														
Frequenz/Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
L_{WA} /dB	57,97	62,52	67,11	71,00	81,52	79,35	82,68	86,61	89,10	90,98	93,41	96,39	97,75	97,32
Frequenz/Hz	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L_{WA} /dB	96,95	97,38	95,21	94,41	93,24	91,50	89,65	87,53	82,69	77,85	73,98	70,00	68,61	68,35

Oktav-Schalleistungspegel für $v_{10} = 7$ m/s									
Frequenz/Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} /dB	72,90	86,16	94,02	100,97	101,99	99,13	94,63	84,34	73,82

Bemerkungen:

- 1) 95 % Nennleistung bei 7,95 m/s
- 2) $L_{WA,95\%} = 106,0$ dB
- 3) Wenige Messwerte, L_{WA} wurde abgeschätzt
- 4) Der Schalleistungspegel (L_{WA}) bei 95% Nennleistung ändert sich definitionsgemäß nicht für andere Nabenhöhen, es verschiebt sich lediglich die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, bei der 95% Nennleistung erreicht werden.
- 5) 95% Nennleistung werden erreicht bei 7,51 m/s
- 6) Die Tonhaltigkeitsanalyse nach IEC 61400-11:2002 + A1:2006 für das in 155 m Entfernung gemessene Anlagengeräusch ergab nach DIN 45681:08-2006 einen Tonhaltigkeitszuschlag für den akustischen Nahbereich (K_{TN}) in BIN 4 von 1 dB. Gemäß der gegenwärtigen Hinweise und Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) ist diese tonale Auffälligkeit zu Zwecken mit planerischem Inhalt (Schallimmissionsprognosen), in einen Tonhaltigkeitszuschlag K_T für das akustische Fernfeld (≥ 300 m) mit 0 dB zu überführen. Hinsichtlich der tonalen Auffälligkeit wird darauf hingewiesen, dass die vermessene WEA im untersuchten Betriebszustand, aus akustischer Sicht und gemäß der LAI-Hinweise dem Stand der Technik bei WEA entspricht.

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung von 2016-04-13.

Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Gemessen durch: windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Str. 73a
D-41517 Grevenbroich

Datum: 2016-05-11


M.Sc. Henning Valentin
Projektleiter



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

entsprechend Anhang D von [1]

Seite 1/2

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der "Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen" [1] besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten

Hersteller	Enercon GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich	Anlagenbezeichnung	E-70 E4
		Nennleistung	2000 kW
		Nabenhöhe	113 m
		Rotordurchmesser	71 m

Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.					
	1	2	3	4	5	6
Seriennummer	701496	701858	701496			
Standort	Ostermarsch	Ahaus-Wüllen	Schwaförden			
vermess. Nabenhöhe (m)	65	113	98			
Messinstitut	Wind-Consult	Kötter C.E.	Müller-BBM			
Prüfbericht	392SEA3/01	28277-1.004	M62 910/1			
Datum	23.07.2004	14.03.2005	16.01.2006			
Getriebetyp	---	---	---			
Generatortyp	E-70	E-70	E-70			
Rotorblatttyp	70-4	70-4	70-4			

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: berechnete Leistungskurve)

Schalleistungspegel

Messung	Schalleistungspegel	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					$L_{WA,P,95\% P_{nenn}}$
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	$L_{WA,P}$ [3]	99,4 dB(A)	100,6 dB(A)	101,7 dB(A)	102,0 dB(A)	---	102,0 dB(A)
2	$L_{WA,P}$ [4]	99,3 dB(A)	---	101,6 dB(A)	101,9 dB(A)	---	101,9 dB(A)
3	$L_{WA,P}$ [5]	---	100,7 dB(A)	101,4 dB(A)	101,6 dB(A)	---	101,6 dB(A)
Mittelwert L_w		99,4 dB(A)	100,7 dB(A)	101,6 dB(A)	101,8 dB(A)	---	101,8 dB(A)
Standardabweichung s		0,1 dB(A)	0,1 dB(A)	0,2 dB(A)	0,2 dB(A)	---	0,2 dB(A)
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB(A) [6]		1,2 dB(A)	1,0 dB(A)	1,0 dB(A)	1,0 dB(A)	---	1,0 dB(A)

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag

Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	K_{TN}	---	---	---	---	---
2	K_{TN}	---	---	---	---	---
3	K_{TN}	---	---	---	---	---
Mittelwert K_{TN}		---	---	---	---	---

Impulszuschlag

Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	K_{IN}	---	---	---	---	---
2	K_{IN}	---	---	---	---	---
3	K_{IN}	---	---	---	---	---
Mittelwert K_{IN}		---	---	---	---	---

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

entsprechend Anhang D von [1]

Seite 2/2

Schallemissionsparameter: Terz-/ Oktavschalleistungspegel für eine Nabenhöhe von 113 m

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) in dB(A); Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax} = 8,9$ m/s in 10 m ü.G. [7]

Fequenz	50	63	80,0	100,0	125,0	160,0	200,0	250,0	315,0	400,0	500,0	630,0
$L_{WA,P}$	75,2	78,7	81,7	84,1	87,3	89,6	89,6	91,4	92,0	92,1	91,9	91,7
Fequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	90,8	90,7	89,9	87,9	85,6	82,6	80,5	78,4	76,7	73,8	71,6	69,0

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) in dB(A); Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax} = 8,9$ m/s in 10 m ü.G. [7]

Fequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,P}$	84,1	92,3	95,9	96,7	95,3	90,7	83,6	76,7

Die Angaben ersetzen nicht die u. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:

- [1] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 16, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel
- [2] IEC 61400-14 TS ed. 1, Declaration of Sound Power Level und Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03
- [3] Die Schalleistungspegel wurden aus dem Bericht 392SEA03/03 der Firma Wind-Consult GmbH für die Nabenhöhe von 113 m entnommen
- [4] Die Schalleistungspegel wurden aus dem Bericht 28277-1.004 der Firma Kötter Consulting Engineers für die Nabenhöhe von 113 m entnommen
- [5] Die Schalleistungspegel wurden aus dem Bericht M62 910/2 der Firma Müller-BBM GmbH für die Nabenhöhe von 113 m entnommen
- [6] Die Messunsicherheit σ_R wurde im Rahmen des vom LUA NRW durchgeführten Ringversuches zu $\sigma_R = 0,5$ dB(A) festgestellt
- [7] Die angegebene standardisierte Windgeschwindigkeit bei Erreichen von 95%iger Nennleistung ist ein arithmetischer Mittelwert der Angaben aus [3] bis [5]

Gemessen durch: Müller-BBM GmbH
Niederlassung Gelsenkirchen
Am Bugapark 1
45 899 Gelsenkirchen

MÜLLER-BBM GMBH
NIEDERLASSUNG GELSENKIRCHEN
AM BUGAPARK 1
45 899 GELSENKIRCHEN
TELEFON (0209) 9 83 08 - 0



Datum: 04.02.2006

A. Hinkelmann

Dipl.-Ing. (FH) D. Hinkelmann

M. Köhl

Dipl.-Ing. (FH) M. Köhl

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10