



**Schalltechnisches Gutachten
für die Errichtung und den Betrieb
von zwei Windenergieanlagen
am Standort
Schälker-Heide Schwerte**

Bericht-Nr. 4740-21-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Schälker-Heide Schwerte

Bericht Nr.: 4740-21-L1

Auftraggeber: ABO Wind AG
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Monika Bünting
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 21 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 22. November 2021



Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4740-21-L1	22.11.2021	Schalltechnisches Gutachten	Erstgutachten

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
2.	Örtliche Beschreibung	5
3.	Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem.....	6
4.	Aufgabenstellung	6
5.	Beurteilungsgrundlagen	7
	5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren.....	7
	5.2 Meteorologie	8
	5.3 Qualität der Prognose	8
	5.4 Immissionsrichtwerte.....	9
6.	Schalltechnische Daten des geplanten Anlagentyps	10
	6.1 Schalleistungspegel und Frequenzspektren.....	10
	6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit	12
	6.3 Tieffrequente Geräusche / Infraschall	12
	6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	13
	6.5 Körperschall	13
7.	Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung).....	14
8.	Vorbelastung.....	15
9.	Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte.....	16
	9.1 Akustische Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen	16
	9.2 Immissionspunkte	16
10.	Rechenergebnisse und Beurteilung	17
	10.1 Rechenergebnisse	17
	10.2 Beurteilung.....	18
11.	Zusammenfassung	19
Anhang	21

1. Einleitung

Am Standort Schälker-Heide Schwerte plant der Auftraggeber zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Anlagentyp Nordex N149/5.7 STE mit einer Nabenhöhe von 125,4 m und einer Nennleistung von jeweils 5.700 kW.

Als genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Windenergieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn zur Vorsorge Maßnahmen getroffen werden, die dem Stand der Technik entsprechen.

Dieses Gutachten dient dem Lärmschutznachweis im Rahmen des Genehmigungsverfahrens gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz. Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden die Beurteilungspegel rechnerisch ermittelt und den dort geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

2. Örtliche Beschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen befindet sich in Nordrhein-Westfalen, im Kreis Unna, auf dem Gebiet der Stadt Schwerte. Die zwei geplanten Windenergieanlagen sollen nördlich der Ortschaft Stübbeken und der Kreisstraße K19 realisiert werden.

Die zu den geplanten Windenergieanlagen nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich rund um den geplanten Standort im unbeplanten Außenbereich bzw. in der Ortschaft Stübbeken.

Nördlich des Standortes befindet sich bereits eine Windenergieanlage (VB_01) vom Anlagentyp Nordex N27 in Betrieb. Westlich des Standortes, auf dem Gebiet der Stadt Iserlohn (Märkischer Kreis), sind drei weitere Windenergieanlagen (VB_02 bis VB_04) geplant. Diese vier weiteren Windenergieanlagen werden als schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt.

Nordwestlich des Standortes, südlich der Ortschaft Ergste, sind zwei weitere Windenergieanlagen vom Anlagentyp Nordex N149/4.0-4.5 geplant. Aufgrund der großen Entfernung zu den hier relevanten Immissionspunkten bleiben diese bei den Berechnungen unberücksichtigt (siehe auch Abschnitt 8.)

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich keine weiteren Gewerbeschallquellen im näheren Umfeld der hier relevanten Immissionspunkte, welche für den maßgeblichen Beurteilungszeitraum „Nacht“ bei den Berechnungen berücksichtigt werden müssen.

Die Standorte der Windenergieanlagen und der Immissionspunkte liegen auf Höhen von ca. 160 - 270 m ü. NN. Zur Berücksichtigung der Höhenunterschiede und der daraus ggf. teilweise vorhandenen schallabschirmenden Wirkung der Geländestruktur wird ein digitales Geländemodell berücksichtigt.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

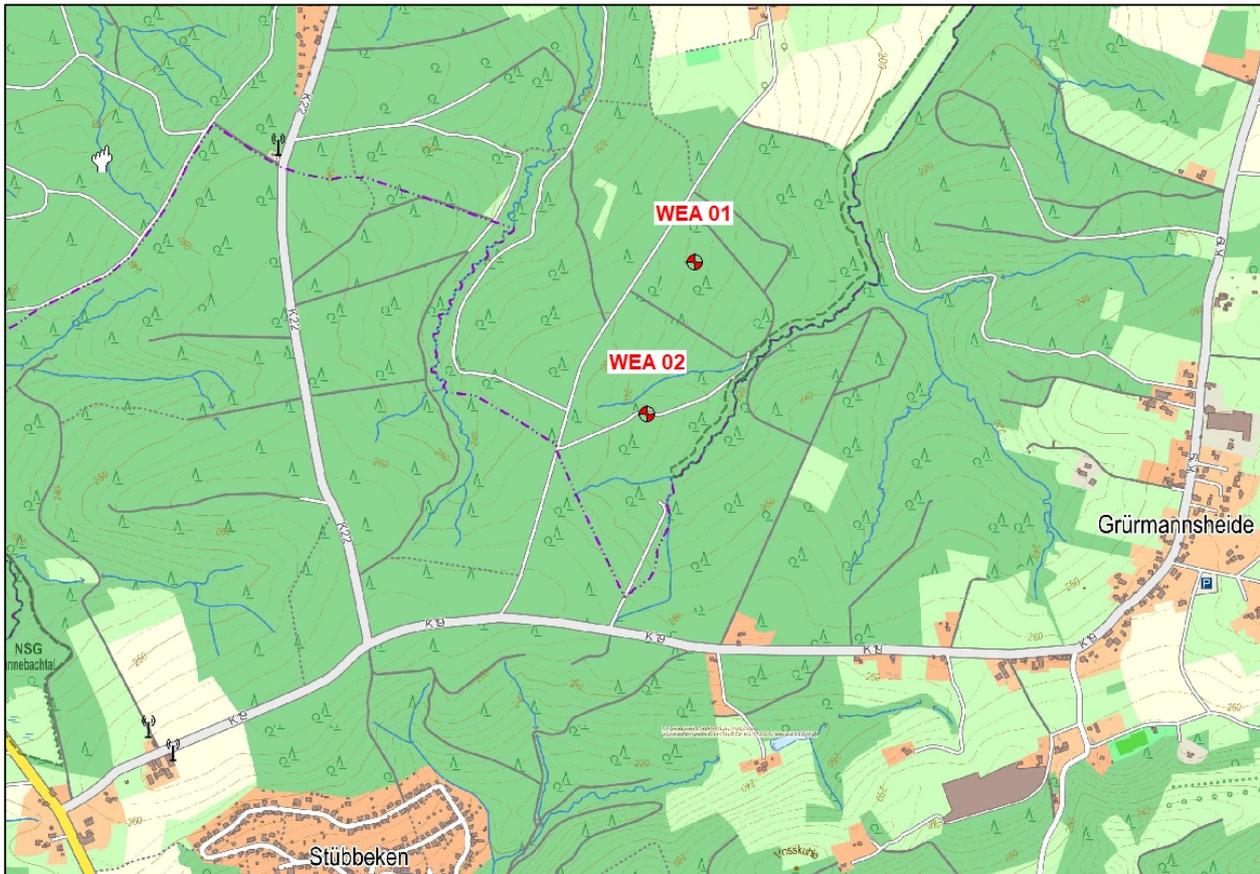


Bild 1: Übersichtskarte

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM ETRS89, Zone 32 zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden über die ABK* (Amtliche Basiskarte Stern) ermittelt.

Als Kartenmaterial dienen Topographische Karten (TK25) aus dem Portal open.nrw (Quelle: Land NRW) sowie Karten aus onMaps (©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH/2021 powered by geoGLIS GmbH & Co. KG©).

4. Aufgabenstellung

Die geplanten Windenergieanlagen sollen zu allen Tag- und Nachtzeiten betrieben werden. Als Beurteilungssituation gilt für den Betrieb von Windenergieanlagen daher i. d. R. die lauteste Stunde der Nacht, da hier die niedrigsten Richtwerte gelten.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) werden der Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4, Absatz 2^{3.)}, zugeordnet. Als schalltechnische Vorbelastung

werden insgesamt vier weitere Windenergieanlagen (VB_01 bis VB_04) berücksichtigt (vgl. Abschnitt 8).

Gemäß TA-Lärm Nr. 3.2.1, Abs. 6^{3.)} ist die Bestimmung der Vorbelastung in der Regel nach Nr. A.1.2 des Anhangs zur TA-Lärm durchzuführen. Die Nr. A.1.2 des Anhangs der TA-Lärm legt fest, dass die Vorbelastung nach Nr. A.3 zu ermitteln ist (Immissionsmessung an dem maßgeblichen Immissionsort). Unter bestimmten Bedingungen sind Ersatzmessungen nach Nr. A.3.4 zulässig. Möglichkeiten für Ersatzmessungen sind Rundummessungen und Schalleistungsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsrechnung. Zur Ermittlung der Vorbelastung wird bei diesem Projekt auf vorliegende schalltechnische Daten zurückgegriffen. Diese schalltechnischen Daten sind ausreichend belastbar um die Vorbelastung hinreichend zu berücksichtigen.

Ziel dieses Gutachtens ist es, die aus Sicht des Lärmschutzes resultierenden Umwelteinwirkungen aus dem Betrieb der Windenergieanlagen zu berechnen und hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher Kriterien zu beurteilen.

5. Beurteilungsgrundlagen

5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die schalltechnischen Berechnungen werden gemäß Nr. A2 der TA-Lärm nach der DIN ISO 9613-2^{4.)} durchgeführt. Bisher erfolgten schalltechnische Berechnungen für Windenergieanlagen frequenzunabhängig als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung. Die Bodendämpfung A_{gr} wurde dabei gemäß DIN ISO 9613-2, Nr. 7.3.2 „Alternatives Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel“ berechnet.

In den LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen^{13.)} vom 30.06.2016 wurden die Anforderungen der TA-Lärm an die Durchführung von Immissionsprognosen für Windenergieanlagen durch eine vorläufige Anpassung des Prognosemodells beschrieben.

Auf der 134. Sitzung der LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) am 05./06.09.2017 wurde beschlossen, dass die LAI-Hinweise vom 30.06.2016 zur Anwendung kommen sollen. Zwischenzeitlich erfolgte die Kenntnisnahme der ACK/UMK (Amtschefkonferenz / Umweltministerkonferenz) über diesen Beschluss.

In Nordrhein-Westfalen wurden diese Hinweise per Erlass^{38.)} mit Datum vom 29.11.2017 eingeführt.

In den LAI-Hinweisen werden mehrere Themen behandelt. Bzgl. der Schallimmissionsprognose wird auf die „Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“^{14.)}, veröffentlicht vom NALS (DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik), verwiesen.

Gegenüber dem bisherigen „Alternativen Verfahren“ gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 gibt es im Wesentlichen die folgenden Unterschiede:

- Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt frequenzselektiv in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz)
- Es erfolgt keine meteorologische Korrektur ($C_{\text{met}} = 0$ dB)
- Die Dämpfung des Bodeneffektes wird mit $A_{\text{gr}} = -3$ dB berücksichtigt
- Die Richtwirkungskorrektur wird mit $D_{\text{c}} = 0$ dB berücksichtigt.

Ein weiterer Themenschwerpunkt der „LAI-Hinweise“ befasst sich mit den Anforderungen an die Qualität der Prognose (siehe auch nachfolgenden Abschnitt 5.3).

Für die vorliegenden schalltechnischen Berechnungen und die anschließende Beurteilung werden diese „LAI-Hinweise“ herangezogen.

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem IMMI^Ó (Version 2021 [497] vom 22.07.2021) durchgeführt, welches die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden ermöglicht.

5.2 Meteorologie

Für die Berechnungen werden folgende meteorologische Parameter berücksichtigt:

Temperatur	T	=	10° C
Luftfeuchte	F	=	70 %

Für die Windenergieanlagen erfolgen die Berechnungen gemäß den LAI-Empfehlungen ohne eine meteorologische Korrektur C_{met} .

5.3 Qualität der Prognose

Gemäß TA-Lärm, Nr. A.2.6, muss eine Schallimmissionsprognose Aussagen zur Qualität der Prognose enthalten. Bei Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen sind gemäß den LAI-Hinweisen folgende Unsicherheitsfaktoren zu berücksichtigen:

σ_{prog} - Unsicherheit des Prognosemodells der Ausbreitungsberechnung

Für die Unsicherheit des Prognosemodells wird σ_{prog} mit 1 dB berücksichtigt.

σ_{P} - Serienstreuung der Windenergieanlagen

Bei Vorlage von mindestens drei Messberichten kann für σ_{P} die Standardabweichung s aus dem zusammenfassenden Bericht entnommen werden. Liegt keine Mehrfachvermessung vor, ist die Serienstreuung σ_{P} mit 1,2 dB zu berücksichtigen.

σ_{R} - Ungenauigkeit der Schallemissionsvermessung

Bei FGW-konform vermessenen Windenergieanlagen kann die Unsicherheit der Schallemissionsvermessung mit $\sigma_{\text{R}} = 0,5$ dB berücksichtigt werden.

Die Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose berechnet sich wie folgt:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (1)$$

Hieraus ergibt sich die obere 90 %ige Vertrauensbereichsgrenze L_o :

$$L_o = L_m + z_1 \quad (2)$$

mit

$$z_1 = 1,28 * \sigma_{ges} \quad (3)$$

Wird für Berechnungen die Herstellerangabe verwendet, so soll diese zukünftig gemäß den LAI-Hinweisen die Serienstreuung σ_P und die Unsicherheit der Abnahmemessung σ_R beinhalten. Für die Schallimmissionsprognose muss dann keine Unsicherheit für die Serienstreuung und die Schallemissionsvermessung berücksichtigt werden.

Die Sicherstellung der Nicht-Überschreitung ist dann gegeben, wenn unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden. Die Regelungen gemäß TA-Lärm, Nr. 3.2.1, können weiterhin angewendet werden.

5.4 Immissionsrichtwerte

Die maßgeblichen Immissionspunkte gemäß TA-Lärm Nr. 2.3 liegen nach A.1.3 bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der

Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“, „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ oder „Kurgebiet“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Werktage: 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr; Sonn- und Feiertage: 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Wohnbebauung dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Diese setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen für die die TA-Lärm gilt, allerdings ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

6. Schalltechnische Daten des geplanten Anlagentyps

6.1 Schalleistungspegel und Frequenzspektren

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N149/5.7 liegen derzeit noch keine schalltechnischen Vermessungen vor. Nachfolgend werden die vom Hersteller prognostizierten Schalleistungspegel für die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Betriebsmodi dargestellt.

Betriebsmodus	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe L _{WA} [dB(A)]
Mode 0	5.700	105,6
Mode 3	5.400	104,4

Tabelle 2: Verwendete schalltechnische Daten / Nordex N149/5.7 STE

Für diese Betriebsmodi werden die Frequenzspektren aus Tabelle 3 zugrunde gelegt. Die A-bewerteten Oktavbandspektren sind der Herstellerangabe entnommen (siehe Anhang).

Betriebsmodus	Schalleistungspegel L _{WA,okt.} [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Mode 0	87,3	93,5	97,2	99,8	100,5	98,0	90,4	82,4
Mode 3	86,1	92,3	96,0	98,6	99,3	96,8	89,2	81,2

Tabelle 3: Frequenzabhängige Schalleistungspegel L_{WA,okt.} / Nordex N149/5.7 STE (ohne Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich)

Hinweis 1:

Aus programmtechnischen Gründen sind bei den frequenzabhängigen Berechnungsergebnissen im Anhang bei den Schallemissionswerten und Schallimmissionswerten die linearen Oktavbandspektren (inkl. Zuschlag z₁) dargestellt.

Grundlage der Berechnungen sind die Herstellerangaben. Da diese die Serienstreuung σ_P und die Unsicherheit der Abnahmemessung σ_R noch nicht beinhalten, werden diese für die Ermittlung des Zuschlages zur Bestimmung des Schalleistungspegels $L_{wA,90}$ berücksichtigt (vgl. Abschnitt 5.3).

Sollen in einer Genehmigung der Schalleistungspegel $L_{e,max}$ und das zugehörige Oktavspektrum festgeschrieben werden, muss gemäß den LAI-Empfehlungen auf die Angaben aus Tabelle 2 (letzte Spalte) und Tabelle 3 noch der Zuschlag z_2 addiert werden. Dieser beinhaltet keine Unsicherheit des Prognosemodells und berechnet sich wie folgt:

$$z_2 = 1,28 * \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2} \tag{4}$$

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Parameter und Zuschläge zusammengefasst.

Betriebsmodus	L_{wA} [dB(A)]	σ_{prog} [dB]	σ_P [dB]	σ_R [dB]	σ_{ges} [dB]	z_1 [dB]	$L_{wA,90}$ [dB(A)]	z_2 [dB]	$L_{e,max}$ [dB(A)]
Mode 0	105,6	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	107,7	1,7	107,3
Mode 3	104,4	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	106,5	1,7	106,1

Tabelle 4: Schalleistungspegel L_{wA} , $L_{wA,90}$, $L_{e,max}$ / Nordex N149/5.7 STE

Daraus ergeben sich als Festsetzung im Genehmigungsbescheid folgende maximal zulässige Frequenzspektren:

Betriebsmodus	Schalleistungspegel $L_{e,max,okt.}$ [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Mode 0	89,0	95,2	98,9	101,5	102,2	99,7	92,1	84,1
Mode 3	87,8	94	97,7	100,3	101	98,5	90,9	82,9

Tabelle 5: Maximal zulässige frequenzabhängige Schalleistungspegel / Nordex N149/5.7 STE (inkl. Zuschlag z_2)

Hinweis 2:

Das Oktavbandspektrum einer möglichen Abnahmemessung kann von dem in der Prognose zugrundeliegenden Spektrum im Allgemeinen abweichen. Um bei einer Abweichung die immissionsschutzrechtliche Unbedenklichkeit nachzuweisen sollte mit dem messtechnisch ermittelten Oktavspektrum eine erneute Schallausbreitungsberechnung gemäß Interimsverfahren durchgeführt werden. Das genaue Vorgehen hierzu wird in Abschnitt 5.2 der LAI-Hinweise ausführlich beschrieben.

6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit

Gemäß den LAI-Hinweisen ist die windkrafttypische Geräuschcharakteristik i.d.R. weder als ton- noch als impulshaltig einzustufen. Dies ist auch damit begründet, dass seit vielen Jahren durch die Hersteller keine Typvermessungsberichte mit einem $K_{TN} > 1$ dB vorgelegt wurden.

Im Nahbereich ermittelte Tonhaltigkeiten von ≤ 2 dB können gemäß den LAI-Hinweisen unberücksichtigt bleiben. Für WEA-Typen, bei denen in Messberichten gemäß FGW-Richtlinie^{11.)} ein K_{TN} von 2 dB im Nahbereich ermittelt wurde, empfehlen die LAI-Hinweise eine Abnahmemessung am maßgeblichen Immissionsort.

Aus der aktuellen Rechtsprechung geht hervor, dass eine tonhaltige Geräuschimmissionssituation genehmigungsfähig ist, solange auch unter Berücksichtigung eines Tonzuschlages gemäß TA-Lärm die zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Die vorliegende Herstellerangabe für den geplanten Anlagentyp enthält keine Aussagen zur Tonhaltigkeit. Darüber hinaus liegen auch keine Erkenntnisse über eine generelle Impulshaltigkeit der Windenergieanlagen des Herstellers vor.

Für die weitere Bearbeitung wird vorausgesetzt, dass die Geräuschimmissionen des geplanten Anlagentyps keine immissionsrelevante Ton- und Impulshaltigkeit aufweisen.

Bei dem Betrieb von WEA treten keine informationshaltigen Geräusche auf, so dass eine besondere Berücksichtigung nicht notwendig ist.

6.3 Tieffrequente Geräusche / Infraschall

Gemäß TA-Lärm Nr. 7.3 muss in einem immissionsschutzrechtlichen Verfahren auch die Frage geklärt werden, inwieweit von der zu beurteilenden Anlage schädliche Umwelteinwirkungen im tieffrequenten Bereich ausgehen. Hierbei ist der Frequenzbereich ≤ 90 Hz zu untersuchen (vergl. DIN 45680^{5.)}). Allgemein kann gesagt werden, dass Windenergieanlagen keine Geräusche im tieffrequenten Bereich hervorrufen, die hinsichtlich möglicher schädlicher Umwelteinwirkungen gesondert zu prüfen wären.

Ein Spezialfall im tieffrequenten Bereich stellt der „Infraschall“ dar. Hierbei handelt es sich um den nicht hörbaren Frequenzbereich ≤ 20 Hz. Die von modernen Windenergieanlagen hervorgerufenen Schallpegel im Infraschallbereich liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Auch neuere Empfehlungen zur Beurteilung von Infraschalleinwirkungen der Größenordnung, wie sie in der Nachbarschaft von Windenergieanlagen bislang nachgewiesen wurden, gehen davon aus, dass sie ursächlich nicht zu Störungen, erheblichen Belästigungen oder Geräuschbeeinträchtigungen führen ^{30.) bis 35.)}.

In ^{35.)} wird der messtechnische Nachweis geführt, dass der von Windenergieanlagen mit einer Leistung von 1.800 kW bis 3.200 kW bewirkte Infraschallpegel auch im Nahbereich der Windenergieanlagen (Abstände bis zu 300 m) deutlich unterhalb der menschlichen Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle liegt. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass sich

bereits ab einer Entfernung von 700 m der Infraschallpegel durch das Einschalten der Windenergieanlagen nicht wesentlich erhöht.

In der öffentlichen Diskussion wird immer noch das Thema „Infraschall in Verbindung mit Windenergieanlagen“ diskutiert. Dabei wird von einigen Diskussionsteilnehmern insbesondere auf die unkalkulierbaren Gesundheitsgefahren durch den von Windenergieanlagen verursachten Infraschall hingewiesen und ausgeführt, dass diese durch Studien bewiesen seien. Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang jedoch keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden. Zu diesem Thema wurde im September 2020 vom Umweltbundesamt die Laborstudie „Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen“^{43.)} veröffentlicht. Für diese Studie wurden die Testpersonen verschiedenen Infraschallgeräuschen im Frequenzbereich zwischen 3 Hz und 18 Hz ausgesetzt. Die Schalldruckpegel lagen dabei unterhalb, im Bereich oder knapp oberhalb der Wahrnehmungsschwelle. Damit wurden die Testpersonen deutlich höheren Schalldruckpegeln ausgesetzt, als es in der Nachbarschaft von Windenergieanlagen möglich ist. Während und nach der Beschallung der Testpersonen wurden verschiedene physiologische Parameter gemessen. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass es keinen Zusammenhang zwischen Infraschallgeräuschen um oder unter der Wahrnehmungsschwelle und akuten körperlichen Reaktionen gibt. Als weiteres Ergebnis kann festgehalten werden, dass nicht wahrnehmbare Infraschallimmissionen nicht als belästigend wahrgenommen wurden.

6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Spitzenpegel von Windenergieanlagen können u. U. durch kurzzeitig auftretende Vorgänge beim Gieren (Betrieb der Windnachführung) oder Bremsen (z. B. wegen Überdrehzahl) auftreten. Sie dürfen gem. TA-Lärm Nr. 6.1 in der Nacht die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Üblicherweise sind bei Windenergieanlagen keine Spitzenpegel zu erwarten, die zu einer Überschreitung dieser Vorgabe führen.

6.5 Körperschall

In der TA-Lärm Nr. 6.2 sind Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden definiert. Diese werden für die schalltechnische Beurteilung bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragungen herangezogen.

In Bezug auf die Windenergieanlagen scheidet eine Beurteilung auf Grund einer Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden aus.

Eine mögliche Körperschallübertragung könnte von einer Windenergieanlage über den Erdboden zu einem Wohngebäude erfolgen und innerhalb des Wohngebäudes von den Raumbegrenzungswänden als Luftschall abgestrahlt werden. Eine solche Körperschallübertragung ist maßgeblich von der Einleitung der Körperschallenergie vom Turm über das WEA-Fundament in das Erdreich und von der Beschaffenheit des Erdbodens zwischen Windenergieanlage und Wohngebäude abhängig.

Es liegen derzeit keine Hinweise darüber vor, dass eine solche Körperschallübertragung von Windenergieanlagen zu Wohngebäuden stattfindet und zu einer Überschreitung der in Nr. 6.2 der TA-Lärm definierten Immissionsrichtwerte führen kann.

Hinweis 3:

Um die Luftschallemission einer Windenergieanlage weitestgehend zu reduzieren und damit auch die Schallabstrahlung des Turmes auf Grund von Körperschallanregung zu minimieren, werden bereits heute umfangreiche konstruktive körperschallisolierende Maßnahmen an einer Windenergieanlage durchgeführt. Damit wird auch eine Körperschallübertragung vom Turm über das WEA-Fundament in das Erdreich deutlich reduziert.

7. Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

Am Standort Schälker-Heide Schwerte sollen zwei Windenergieanlagen des Herstellers Nordex realisiert werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die Daten und Standortkoordinaten (gerundet) der geplanten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Windenergieanlage	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	UTM ETRS89, Zone 32	
			Rechtswert	Hochwert
WEA 01 N149/5.7 STE	125,4	149,1	403.626	5.694.439
WEA 02 N149/5.7 STE	125,4	149,1	403.508	5.694.053

Tabelle 6: Daten und Standortkoordinaten der geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

Für die schalltechnischen Berechnungen wird für die Tageszeit für die zwei geplanten Windenergieanlagen der uneingeschränkte Betrieb berücksichtigt. Während der Nachtzeit ist ein schallreduzierter Betrieb der geplanten Windenergieanlage WEA 02 erforderlich. Die für die Berechnungen berücksichtigten Betriebsmodi und die verwendeten Schalleistungspegel $L_{wA,90}$ sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Die für die jeweiligen Betriebsmodi berücksichtigten Frequenzspektren sind in der Tabelle 3 sowie im Datensatz des Anhangs aufgeführt.

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	$L_{wA,90}^*$ [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	$L_{wA,90}^*$ [dB(A)]
WEA 01 N149/5.7 STE	Mode 0	5.700	107,7	Mode 0	5.700	107,7
WEA 02 N149/5.7 STE	Mode 0	5.700	107,7	Mode 3	5.400	106,5

Tabelle 7: Betriebsmodi und Schalleistungspegel der geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

* Schalleistungspegel inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich (vgl. Abschnitt 6.1).

8. Vorbelastung

Als schalltechnische Vorbelastung sind im vorliegenden Fall vier weitere Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Die WEA VB_01 vom Anlagentyp Nordex N27 mit 40 m Nabhöhe wurde mit einem Schalleistungspegel von 98 dB(A) genehmigt. Gemäß Windenergiehandbuch^{28.)} hat die Rechtsprechung mehrfach bestätigt, dass die Vorbelastung nur mit den Auswirkungen ihres rechtmäßigen Betriebs zu berücksichtigen ist - also den in der Genehmigung festgelegten Schalleistungspegeln bzw. den Annahmen in den damaligen Gutachten. Für die schalltechnischen Berechnungen wird somit ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Die Koordinaten dieser Windenergieanlage wurden dem Auftraggeber von der Genehmigungsbehörde zur Verfügung gestellt. Für die Berechnungen wird das Alternative Verfahren verwendet, da die Nabhöhe $< 50 \text{ m}$ beträgt.

Als weitere Vorbelastung werden drei Windenergieanlagen vom Anlagentyp Nordex N149/5.7 berücksichtigt. Eine ursprünglich geplante vierte Anlage wird nicht mehr realisiert und bleibt daher unberücksichtigt. Die Daten der Windenergieanlagen sind aus vorangegangenen schalltechnischen Berechnungen bekannt. Für die Tageszeit wird für die drei Windenergieanlagen ein Schalleistungspegel von $L_{WA,90} = 107,7 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Während der Nachtzeit ist ein schallreduzierter Betrieb von zwei der drei Windenergieanlagen erforderlich. Für die WEA VB_03 wird für die Nachtzeit ein Schalleistungspegel von $L_{WA,90} = 106,9 \text{ dB(A)}$ und für die WEA VB_04 wird für die Nachtzeit ein Schalleistungspegel von $L_{WA,90} = 103,6 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Die genannten Schalleistungspegel beinhalten einen Zuschlag von 2,1 dB für den oberen Vertrauensbereich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten (gerundet) und die schalltechnischen Daten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst. Die Lage dieser Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte des Anhangs zu entnehmen. Die in den Berechnungen verwendeten Frequenzspektren sind dem Datensatz im Anhang zu entnehmen.

Windenergieanlage	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89, Zone 32		Schalleistungspegel [dB(A)]*	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
VB_01 Nordex N27	40	403.879	5.695.449	98,0	98,0
VB_02 N149-5.7 STE (1)	164	402.452	5.694.279	107,7	107,7
VB_03 N149-5.7 STE (2)	164	402.836	5.694.183	107,7	106,9
VB_04 N149-5.7 STE (3)	164	403.136	5.693.914	107,7	103,6

Tabelle 8: Schalltechnische Kennwerte der weiteren WEA / Vorbelastung

* genehmigter Schalleistungspegel inkl. aller notwendiger Sicherheitszuschläge

Am Standort Ergste sind zwei weitere Windenergieanlagen geplant. Die Daten dieser Windenergieanlagen sind aus vorangegangenen Untersuchungen bei der IEL GmbH bekannt. Aktuelle Berechnungen (siehe Anhang) haben gezeigt, dass sich alle hier berücksichtigten Immissionspunkte deutlich außerhalb des Einwirkungsbereiches befinden. Aus diesem Grund bleiben die Anlagen bei den nachfolgenden Berechnungen unberücksichtigt.

9. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte

9.1 Akustische Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen

Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 sind die Flächen dem akustischen Einwirkungsbereich zuzuordnen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Das zusätzliche Kriterium der Geräuschspitzen muss im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt werden.

Im Anhang sind die Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen (berechnet für den reduzierten Nachtbetrieb) für WR-Gebiete (Reine Wohngebiete), WA-Gebiete (Allgemeine Wohngebiete) und MI/MD-Gebiete (Misch-Dorfgebiete) dargestellt.

Die Lage der Immissionspunkte wurde im Rahmen der Standortaufnahme am 17.07.21 durch Mitarbeiter der IEL GmbH geprüft. Bei der Standortaufnahme konnte festgestellt werden, dass an den relevanten Immissionspunkten keine Gebäudeanordnungen gegeben sind, die zu möglichen pegelerhöhenden Schallreflexionen führen.

9.2 Immissionspunkte

Die untersuchten Immissionspunkte befinden sich rund um den geplanten Standort auf den Gebieten der Städte Iserlohn und Unna. Die Schutzbedürftigkeiten der einzelnen Immissionsorte wurden anhand von rechtskräftigen Bebauungsplänen, Flächennutzungsplänen sowie der tatsächlichen Nutzung ermittelt.

Die für die schalltechnische Beurteilung für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) bzw. die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) zulässigen Immissionsrichtwerte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Weiterhin sind die jeweiligen Schutzbedürftigkeiten, Bezeichnungen der Immissionspunkte und die dazugehörigen Koordinaten aufgelistet. Die Abstände zwischen den Immissionspunkten und den einzelnen Windenergieanlagen sind den frequenzabhängigen Berechnungsergebnissen des Anhangs zu entnehmen.

Bezeichnung	UTM ETRS89 Zone 32		B-Plan Nr.	Schutz- bedürftigkeit	IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Rechts- wert	Hoch- wert			
IP 01 Bürenbruch 62	402.612	5.694.864	-	Außenbereich	60 / 45
IP 02 Gut Böckelühr 2	403.549	5.695.215	-	Außenbereich	60 / 45
IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	403.793	5.695.294	-	Außenbereich	60 / --
IP 04 Gut Böckelühr 1	403.820	5.695.090	-	Außenbereich	60 / 45
IP 05 Rotehausstr. 37b	404.806	5.994.064	-	Außenbereich	60 / 45
IP 06 Schälkstr. 28	403.733	5.693.468	-	Außenbereich	60 / 45
IP 07 Schälkstr. 29	403.662	5.693.431	-	Außenbereich	60 / 45
IP 08 Im Stübbeken 18	402.952	5.693.109	B-Plan Entwurf „Stübbeken“	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 09 Im Stübbeken 20a	402.897	5.693.082			55 / 40
IP 10 Im Stübbeken 28b	402.749	5.693.060			55 / 40

Tabelle 9: Immissionspunkte

Beim Immissionspunkt IP 03 handelt es sich um ein Hofcafe, welches das zur bestehenden WEA VB_01 vom Typ Nordex N27 nächstgelegene Gebäude repräsentiert. Es wird davon ausgegangen, dass keine schutzwürdige Nutzung während der Nachtzeit gegeben ist. Unabhängig hiervon werden für diesen Immissionspunkt die Berechnungsergebnisse aufgeführt.

10. Rechenergebnisse und Beurteilung

Gemäß TA-Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung die Gesamtbelastung an dem jeweiligen Immissionspunkt ermittelt werden (Abschnitt 2.4 der TA-Lärm). Sie setzt sich aus der Vorbelastung (hier: vier weitere Windenergieanlagen) und der Zusatzbelastung (hier: zwei geplante WEA) zusammen.

10.1 Rechenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel für die Nachtzeit für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung aufgelistet.

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Vor- belastung [dB(A)]	Zusatz- belastung [dB(A)]	Gesamt- belastung [dB(A)]
IP 01 Bürenbruch 62	45	43,9	37,7	44,8
IP 02 Gut Böckelühr 2	45	38,6	40,3	42,6
IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	-	44,7	39,2	45,8
IP 04 Gut Böckelühr 1	45	38,7	41,6	43,4
IP 05 Rotehausstr. 37b	45	32,1	36,6	37,9
IP 06 Schälkstr. 28	45	39,0	42,0	43,8
IP 07 Schälkstr. 29	45	39,4	41,7	43,7
IP 08 Im Stübbeken 18	40	38,3	34,0	39,7
IP 09 Im Stübbeken 20a	40	39,0	34,8	40,4
IP 10 Im Stübbeken 28b	40	38,5	35,2	40,1

Tabelle 10: Berechnungsergebnisse / Nacht

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel (gerundet gemäß DIN 1333) der Gesamtbelastung für die untersuchten Immissionspunkte gebildet und den zulässigen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionspunkt	IRW Nacht [dB(A)]	Gesamt- belastung [dB(A)]	Gesamt- belastung (gerundet) [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB]
IP 01 Bürenbruch 62	45	44,8	45	0
IP 02 Gut Böckelühr 2	45	42,6	43	2
IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	-	45,8	46	-
IP 04 Gut Böckelühr 1	45	43,4	43	2
IP 05 Rotehausstr. 37b	45	37,9	38	7
IP 06 Schälkstr. 28	45	43,8	44	1
IP 07 Schälkstr. 29	45	43,7	44	1
IP 08 Im Stübbeken 18	40	39,7	40	0
IP 09 Im Stübbeken 20a	40	40,4	40	0
IP 10 Im Stübbeken 28b	40	40,1	40	0

Tabelle 11: Bildung der Beurteilungspegel / Nacht

10.2 Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der jeweils zulässige Immissionsrichtwert für die Nachtzeit durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an keinem Immissionspunkt überschritten wird.

Die Zusatzbelastung liegt an allen Immissionspunkten um mindestens 3 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 15,4 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse im Anhang). Alle Immissionspunkte befinden sich während der Tageszeit somit außerhalb des Einwirkungsbereiches der zwei geplanten Windenergieanlagen.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unserer Auffassung nach unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tageszeit bzw. den teilweise eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

Anmerkung:

Die dargestellten Ergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die hier betrachteten Konfigurationen. Sollten sich Änderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Vorbelastung bzw. den zu beurteilenden Immissionspunkten ergeben, sind die ermittelten Ergebnisse nicht mehr gültig und es sind neue Berechnungen notwendig.

11. Zusammenfassung

Am Standort Schälker-Heide Schwerte ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Anlagentyp Nordex N149/5.7 STE mit einer Nabenhöhe von 125,4 m und einer Nennleistung von jeweils 5.700 kW geplant.

Als schalltechnische Vorbelastung wurden im vorliegenden Fall insgesamt vier weitere Windenergieanlagen berücksichtigt.

Für die geplanten Windenergieanlagen wurde für die Tageszeit der uneingeschränkte Betrieb berücksichtigt. Während der Nachtzeit muss eine der zwei geplanten Windenergieanlagen aufgrund der Vorbelastung schallreduziert betrieben werden. Die für die Berechnungen verwendeten Betriebsmodi sind in der nachfolgenden Tabelle nochmals zusammengefasst:

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{WA,90} * [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{WA,90} * [dB(A)]
WEA 01 N149/5.7 STE	Mode 0	5.700	107,7	Mode 0	5.700	107,7
WEA 02 N149/5.7 STE	Mode 0	5.700	107,7	Mode 3	5.400	106,5

Tabelle 12: Betriebsmodi und Schallleistungspegel der geplanten WEA

* Schallleistungspegel inkl. 2,1 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich (vgl. Abschnitt 6.1).

Alle weiteren für die hier zu beurteilenden Windenergieanlagen relevanten Daten sind den Abschnitten 6 und 7 zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der o.g. Betriebsmodi wurde für insgesamt zehn Immissionspunkte die durch die zwei geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert. Mit der ebenfalls rechnerisch ermittelten Vorbelastung wurde die Gesamtbelastung bestimmt.

Wie die Berechnungsergebnisse im Abschnitt 10.2 zeigen, wird der jeweils zulässige Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an keinem Immissionspunkt überschritten. Die Zusatzbelastung liegt an allen Immissionspunkten um mindestens 3 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 15,4 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse im Anhang). Alle Immissionspunkte befinden sich während der Tageszeit somit außerhalb des Einwirkungsbereiches der zwei geplanten Windenergieanlagen.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unserer Auffassung nach unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tageszeit bzw. den teilweise eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

Alle Berechnungsergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die gewählte Konfiguration. Dieses Gutachten (Textteil und Anhang) darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 22.11.2021

Bericht verfasst durch



Monika Bunting
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Anhang

Übersichtskarten und Schallimmissionsraster

- Darstellung der akustischen Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen (1 Seite / DIN A4)
- Windenergieanlagen und Immissionspunkte (1 Seite / DIN A3)
- Schallimmissionsraster / Vorbelastung (1 Seite)
- Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite)
- Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung (1 Seite)

Datensatz (3 Seiten)

Berechnungsergebnisse

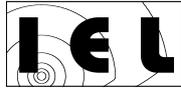
- Zusammenfassung (1 Seite)
- Zusatzbelastung (2 Seiten)
- Gesamtbelastung (3 Seiten)
- Gesamtbelastung - frequenzabhängige Darstellung (10 Seiten)
- Windenergieanlagen Ergste (2 Seiten)

Legende zu den Berechnungsergebnissen (1 Seite)

Schalltechnische Daten Nordex N149/5.X

- Herstellerangabe, Oktav-Schalleistungspegel, Dokument-Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02 vom 14.02.2020 (4 Seiten)

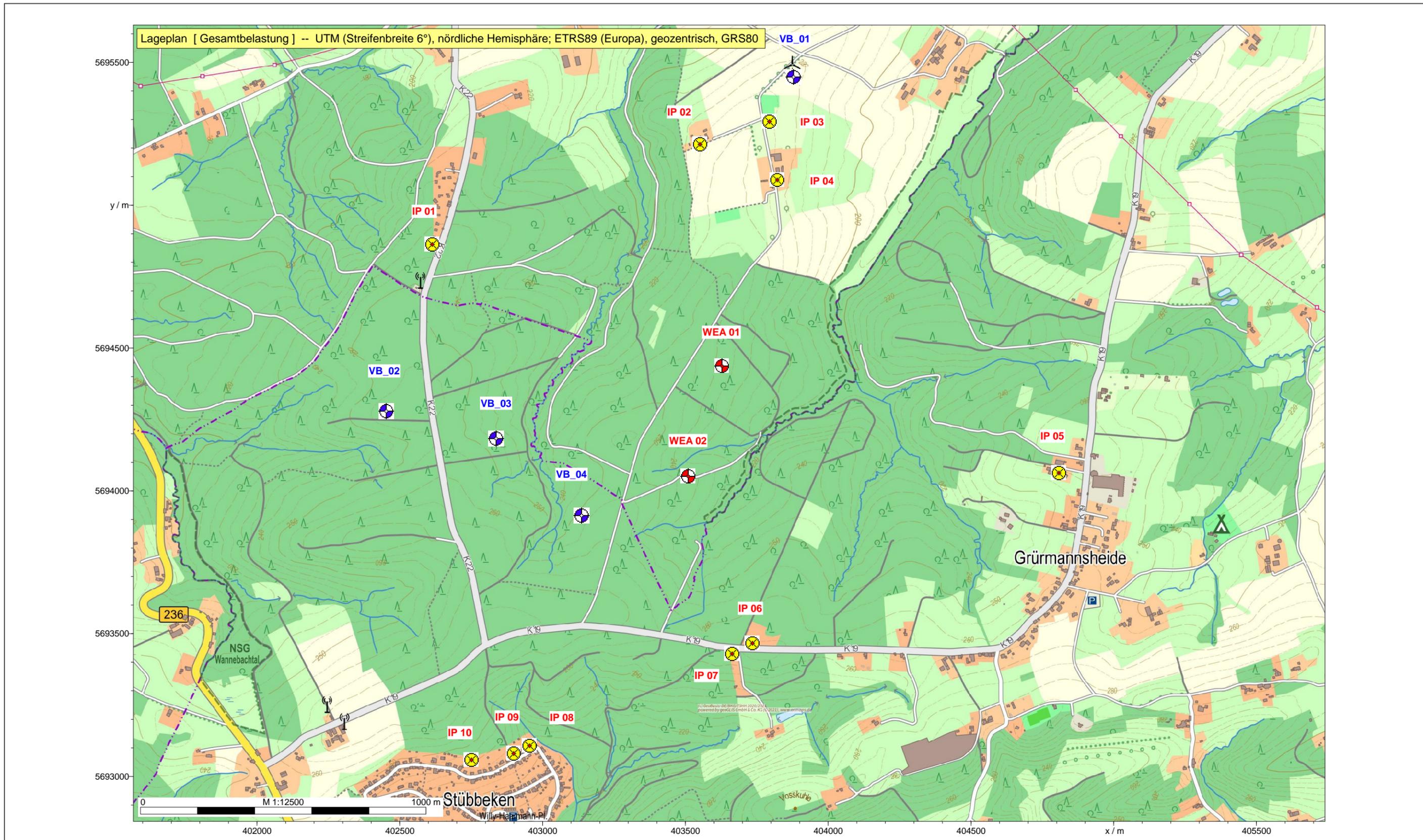
Literaturverzeichnis (3 Seiten)



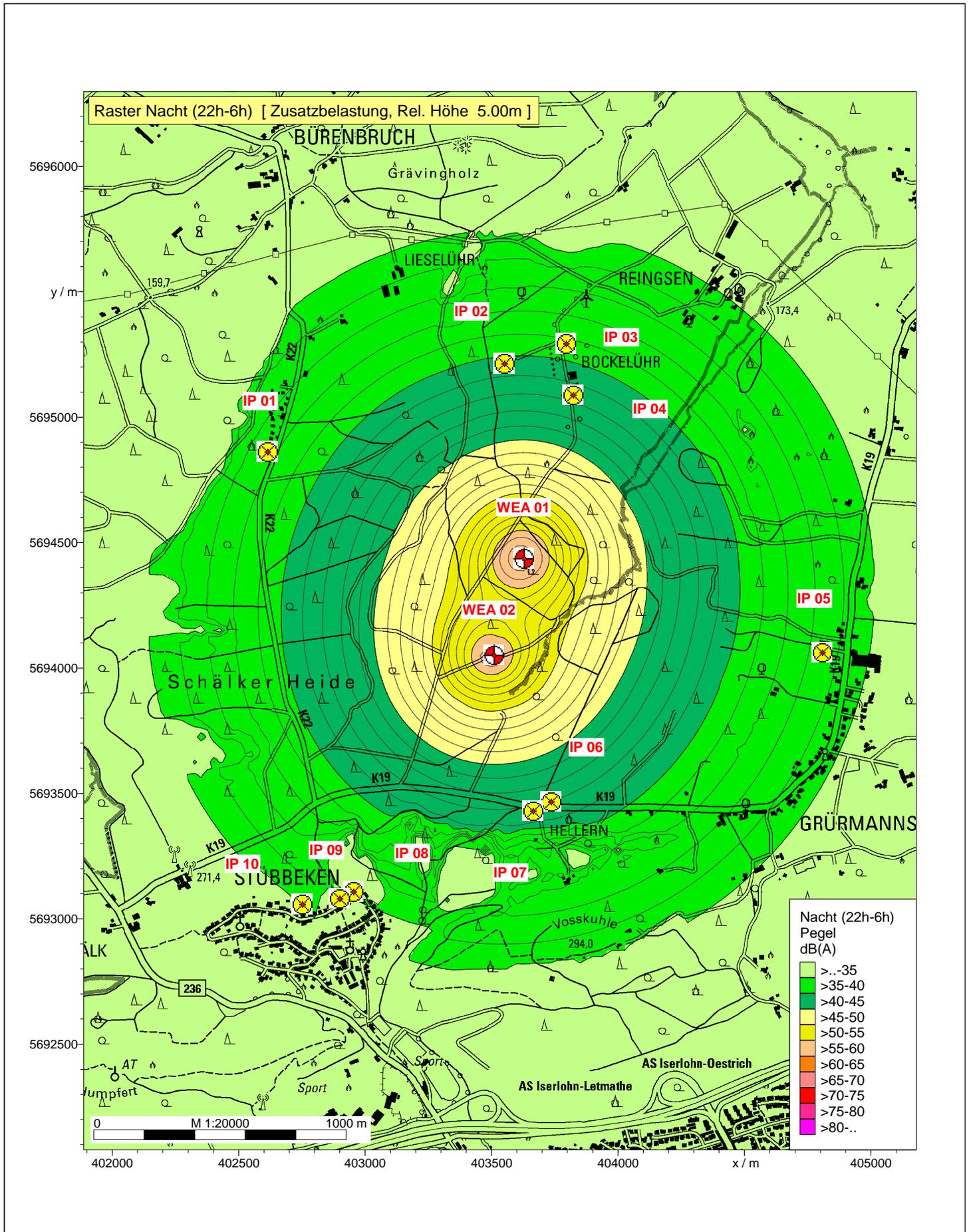
**Übersichtskarten
und
Schallimmissionsraster**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Standort: Schäler-Heide Schwerte
Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte



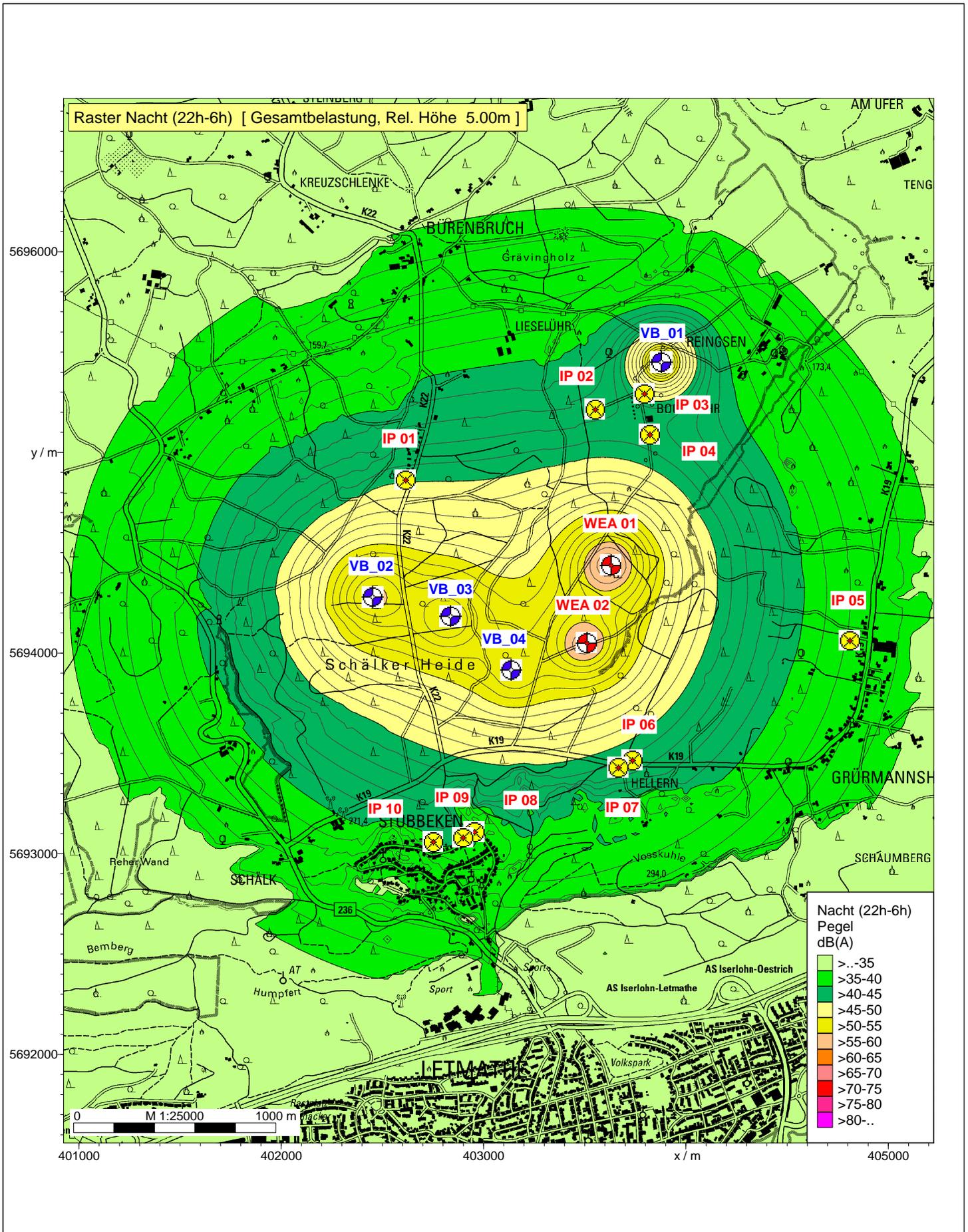
Standort:Schälker-Heide Schwerte Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung



Kartenquelle: DTK 25 / Land NRW (2017)

U:\Aufträge\4740 Schälker-Heide Schwerte\4740-21-L\4740-21-L-1.IPR

Standort:Schälker-Heide Schwerte Schallimmissionsraster /Gesamtbelastung



Kartenquelle: DTK 25 / Land NRW (2017)

U:\Aufträge\4740 Schälker-Heide Schwerte\4740-21-L1\4740-21-L1.IPR



Datensatz

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Datensatz

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)		

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

Immissionspunkt (10)								Gesamtbelastung	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IP 01 Bürenbruch 62	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:	402612,00	5694864,00	247,42		5,00		
IPkt002	IP 02 Gut Böckelühr 2	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:	403549,00	5695215,00	228,79		5,00		
IPkt003	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	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:	403793,00	5695294,00	230,44		5,00		
IPkt004	IP 04 Gut Böckelühr 1	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:	403820,00	5695090,00	227,55		5,00		
IPkt005	IP 05 Rotehausstr. 37b	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:	404806,00	5694064,00	263,09		5,00		
IPkt006	IP 06 Schälkstr. 28	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:	403733,00	5693468,00	269,81		5,00		
IPkt007	IP 07 Schälkstr. 29	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:	403662,00	5693431,00	266,40		5,00		
IPkt008	IP 08 Im Stübbeken 18	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:	402952,00	5693109,00	229,16		5,00		
IPkt009	IP 09 Im Stübbeken 20a	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:	402897,00	5693082,00	236,12		5,00		
IPkt010	IP 10 Im Stübbeken 28b	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:	402749,00	5693060,00	245,50		5,00		

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	S	Typ		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB(A)			Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS	105,6	A	dB(A)			87,3	93,5	97,2	99,8	100,5	98,0	90,4	82,4
N149/5.X_STE_Mode 2_5500 kW_104,8_HS	104,8	A	dB(A)			86,5	92,7	96,4	99,0	99,7	97,2	89,6	81,6
N149/5.X_STE_Mode 3_5400 kW_104,4_HS	104,4	A	dB(A)			86,1	92,3	96,0	98,6	99,3	96,8	89,2	81,2
N149/5.X_STE_Mode 9_4720 kW_101,5_HS	101,5	A	dB(A)			83,2	89,4	93,1	95,7	96,4	93,9	86,3	78,3

Windenergieanlage (6)													Gesamtbelastung		
WEAI001	Bezeichnung	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE						Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	WEA Planung						Lw (Tag) /dB(A)						107,71	
	Knotenzahl	1						Lw (Nacht) /dB(A)						107,71	
	Länge /m	---						Lw (Ruhe) /dB(A)						107,71	
	Länge /m (2D)	---						D0						0,00	
	Fläche /m²	---						Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
								Unsicherheiten aktiviert						Nein	
								Hohe Quelle						Ja	
								Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)	
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5		
	Nacht	Emission Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5		
	Ruhe	Emission Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0		0,0		0,0		0,0					
	Geometrie	Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		403626,10		5694438,70		364,08		125,40					
WEAI002	Bezeichnung	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE						Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	WEA Planung						Lw (Tag) /dB(A)						107,71	
	Knotenzahl	1						Lw (Nacht) /dB(A)						106,51	
	Länge /m	---						Lw (Ruhe) /dB(A)						107,71	
	Länge /m (2D)	---						D0						0,00	
	Fläche /m²	---						Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
								Unsicherheiten aktiviert						Nein	
								Hohe Quelle						Ja	
								Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)	
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5		
	Nacht	Emission Referenz: N149/5.X_STE_Mode 3_5400 kW_104,4_HS													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	88,2	94,4	98,1	100,7	101,4	98,9	91,3	83,3		
	Ruhe	Emission Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0		0,0		0,0		0,0					
	Geometrie	Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		403507,50		5694052,50		368,20		125,40					
WEAI003	Bezeichnung	VB_01 Nordex N27						Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	weitere WEA						D0						3,00	
	Knotenzahl	1						Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Alternatives Verfahren	
	Länge /m	---						Unsicherheiten aktiviert						Nein	
	Länge /m (2D)	---						Hohe Quelle						Ja	
	Fläche /m²	---						Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)	
		Emi.Variant		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw								
				dB(A)	dB	dB	dB(A)								
		Tag		98,00	-	-	98,00								
		Nacht		98,00	-	-	98,00								
		Ruhe		98,00	-	-	98,00								
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0		0,0		0,0		0,0					
	Geometrie	Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		403879,00		5695449,00		260,20		40,00					
WEAI004	Bezeichnung	VB_02 N149-5.7 STE (1)						Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	weitere WEA						Lw (Tag) /dB(A)						107,71	
	Knotenzahl	1						Lw (Nacht) /dB(A)						107,71	
	Länge /m	---						Lw (Ruhe) /dB(A)						107,71	
	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		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Tag		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Nacht		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Nacht		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Ruhe		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Ruhe		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		-		0,0	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		402452,00		5694279,00		419,00		164,00					
WEAI005		Bezeichnung		VB_03 N149-5.7 STE (2)		Wirkradius /m		99999,00							
		Gruppe		weitere WEA		Lw (Tag) /dB(A)		107,71							
		Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		106,91							
		Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107,71							
		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		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Tag		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Nacht		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 2_5500 kW_104,8_HS													
Nacht		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,6	94,8	98,5	101,1	101,8	99,3	91,7	83,7
Ruhe		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Ruhe		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		-		0,0	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		402836,00		5694183,00		408,10		164,00					
WEAI006		Bezeichnung		VB_04 N149-5.7 STE (3)		Wirkradius /m		99999,00							
		Gruppe		weitere WEA		Lw (Tag) /dB(A)		107,71							
		Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		103,61							
		Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107,71							
		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		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Tag		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Nacht		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 9_4720 kW_101,5_HS													
Nacht		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	103,6	-	-	85,3	91,5	95,2	97,8	98,5	96,0	88,4	80,4
Ruhe		Referenz: N149/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_105,6_HS													
Ruhe		Emission	Zuschlag /dB (A)	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		-		0,0	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		403136,00		5693914,00		415,30		164,00					



Berechnungsergebnisse

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse:

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Vorbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP 01 Bürenbruch 62	60,0	44,5	60,0	44,5	45,0	43,9
IPkt002	IP 02 Gut Böckelühr 2	60,0	39,5	60,0	39,5	45,0	38,6
IPkt003	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	60,0	44,9	60,0	44,9	45,0	44,7
IPkt004	IP 04 Gut Böckelühr 1	60,0	39,6	60,0	39,6	45,0	38,7
IPkt005	IP 05 Rotehausstr. 37b	60,0	33,9	60,0	33,9	45,0	32,1
IPkt006	IP 06 Schälkstr. 28	60,0	41,5	60,0	41,5	45,0	39,0
IPkt007	IP 07 Schälkstr. 29	60,0	41,9	60,0	41,9	45,0	39,4
IPkt008	IP 08 Im Stübbeken 18	55,0	42,6	55,0	44,3	40,0	38,3
IPkt009	IP 09 Im Stübbeken 20a	55,0	42,9	55,0	44,6	40,0	39,0
IPkt010	IP 10 Im Stübbeken 28b	55,0	42,3	55,0	44,0	40,0	38,5

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP 01 Bürenbruch 62	60,0	38,1	60,0	38,1	45,0	37,7
IPkt002	IP 02 Gut Böckelühr 2	60,0	40,6	60,0	40,6	45,0	40,3
IPkt003	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	60,0	39,5	60,0	39,5	45,0	39,2
IPkt004	IP 04 Gut Böckelühr 1	60,0	41,9	60,0	41,9	45,0	41,6
IPkt005	IP 05 Rotehausstr. 37b	60,0	37,1	60,0	37,1	45,0	36,6
IPkt006	IP 06 Schälkstr. 28	60,0	42,9	60,0	42,9	45,0	42,0
IPkt007	IP 07 Schälkstr. 29	60,0	42,6	60,0	42,6	45,0	41,7
IPkt008	IP 08 Im Stübbeken 18	55,0	36,9	55,0	38,6	40,0	34,0
IPkt009	IP 09 Im Stübbeken 20a	55,0	37,7	55,0	39,4	40,0	34,8
IPkt010	IP 10 Im Stübbeken 28b	55,0	37,9	55,0	39,6	40,0	35,2

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Gesamtbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP 01 Bürenbruch 62	60,0	45,4	60,0	45,4	45,0	44,8
IPkt002	IP 02 Gut Böckelühr 2	60,0	43,1	60,0	43,1	45,0	42,6
IPkt003	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	60,0	46,0	60,0	46,0	45,0	45,8
IPkt004	IP 04 Gut Böckelühr 1	60,0	43,9	60,0	43,9	45,0	43,4
IPkt005	IP 05 Rotehausstr. 37b	60,0	38,8	60,0	38,8	45,0	37,9
IPkt006	IP 06 Schälkstr. 28	60,0	45,3	60,0	45,3	45,0	43,8
IPkt007	IP 07 Schälkstr. 29	60,0	45,3	60,0	45,3	45,0	43,7
IPkt008	IP 08 Im Stübbeken 18	55,0	43,7	55,0	45,4	40,0	39,7
IPkt009	IP 09 Im Stübbeken 20a	55,0	44,0	55,0	45,7	40,0	40,4
IPkt010	IP 10 Im Stübbeken 28b	55,0	43,6	55,0	45,3	40,0	40,1

Einzelergebnisse Zusatzbelastung:

Hinweis zu den Tabellen:

$L_{r,i}$: Einzelbeitrag der Schallquelle

L_r : fortlaufende energetische Summe

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP 01 Bürenbruch 62	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 402612,00 m		y = 5694864,00 m		z = 247,42 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	34,6	38,1	34,6	38,1	33,4	37,7
	Summe		38,1		38,1		37,7

IPkt002 »	IP 02 Gut Böckelühr 2	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 403549,00 m		y = 5695215,00 m		z = 228,79 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	35,0	40,6	35,0	40,6	33,8	40,3
	Summe		40,6		40,6		40,3

IPkt003 »	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 403793,00 m		y = 5695294,00 m		z = 230,44 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	34,0	39,5	34,0	39,5	32,8	39,2
	Summe		39,5		39,5		39,2

IPkt004 »	IP 04 Gut Böckelühr 1	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 403820,00 m		y = 5695090,00 m		z = 227,55 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	35,8	41,9	35,8	41,9	34,6	41,6
	Summe		41,9		41,9		41,6

IPkt005 »	IP 05 Rotehausstr. 37b	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 404806,00 m		y = 5694064,00 m		z = 263,09 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	33,8	37,1	33,8	37,1	32,6	36,6
	Summe		37,1		37,1		36,6

IPkt006 »	IP 06 Schälkstr. 28	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 403733,00 m		y = 5693468,00 m		z = 269,81 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	41,6	42,9	41,6	42,9	40,4	42,0
Summe			42,9		42,9		42,0

IPkt007 »	IP 07 Schälkstr. 29	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 403662,00 m		y = 5693431,00 m		z = 266,40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	41,3	42,6	41,3	42,6	40,1	41,7
Summe			42,6		42,6		41,7

IPkt008 »	IP 08 Im Stübbeken 18	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 402952,00 m		y = 5693109,00 m		z = 229,16 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	29,3	29,3	31,0	31,0	27,4	27,4
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	36,1	36,9	37,8	38,6	32,9	34,0
Summe			36,9		38,6		34,0

IPkt009 »	IP 09 Im Stübbeken 20a	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 402897,00 m		y = 5693082,00 m		z = 236,12 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	29,0	29,0	30,7	30,7	27,1	27,1
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	37,1	37,7	38,8	39,4	33,9	34,8
Summe			37,7		39,4		34,8

IPkt010 »	IP 10 Im Stübbeken 28b	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 402749,00 m		y = 5693060,00 m		z = 245,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	33,0	33,0	34,7	34,7	31,1	31,1
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	36,1	37,9	37,8	39,6	33,0	35,2
Summe			37,9		39,6		35,2

Einzelergebnisse Gesamtbelastung:

Hinweis zu den Tabellen:

$L_{r,i}$: Einzelbeitrag der Schallquelle
 L_r : fortlaufende energetische Summe

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP 01 Bürenbruch 62	Gesamtbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 402612,00 m		y = 5694864,00 m		z = 247,42 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	34,6	38,1	34,6	38,1	33,4	37,7
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	20,5	38,2	20,5	38,2	20,5	37,7
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	41,6	43,3	41,6	43,3	41,6	43,1
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	40,0	45,0	40,0	45,0	39,2	44,6
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	35,7	45,4	35,7	45,4	31,6	44,8
	Summe		45,4		45,4		44,8

IPkt002 »	IP 02 Gut Böckelühr 2	Gesamtbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 403549,00 m		y = 5695215,00 m		z = 228,79 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	35,0	40,6	35,0	40,6	33,8	40,3
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	34,0	41,5	34,0	41,5	34,0	41,2
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	32,5	42,0	32,5	42,0	32,5	41,8
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	34,1	42,6	34,1	42,6	33,3	42,4
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	33,1	43,1	33,1	43,1	29,0	42,6
	Summe		43,1		43,1		42,6

IPkt003 »	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	Gesamtbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 403793,00 m		y = 5695294,00 m		z = 230,44 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	34,0	39,5	34,0	39,5	32,8	39,2
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	44,2	45,5	44,2	45,5	44,2	45,4
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	30,8	45,6	30,8	45,6	30,8	45,6
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	32,3	45,8	32,3	45,8	31,5	45,7
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	31,9	46,0	31,9	46,0	27,8	45,8
	Summe		46,0		46,0		45,8

IPkt004 »	IP 04 Gut Böckelühr 1	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 403820,00 m		y = 5695090,00 m		z = 227,55 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	35,8	41,9	35,8	41,9	34,6	41,6
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	35,4	42,7	35,4	42,7	35,4	42,5
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	31,4	43,1	31,4	43,1	31,4	42,9
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	33,4	43,5	33,4	43,5	32,6	43,2
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	33,2	43,9	33,2	43,9	29,1	43,4
Summe			43,9		43,9		43,4

IPkt005 »	IP 05 Rotehausstr. 37b	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 404806,00 m		y = 5694064,00 m		z = 263,09 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	33,8	37,1	33,8	37,1	32,6	36,6
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	14,6	37,1	14,6	37,1	14,6	36,6
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	26,7	37,5	26,7	37,5	26,7	37,0
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	28,9	38,0	28,9	38,0	28,1	37,5
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	30,8	38,8	30,8	38,8	26,7	37,9
Summe			38,8		38,8		37,9

IPkt006 »	IP 06 Schälkstr. 28	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 403733,00 m		y = 5693468,00 m		z = 269,81 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	41,6	42,9	41,6	42,9	40,4	42,0
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	16,0	42,9	16,0	42,9	16,0	42,0
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	32,0	43,2	32,0	43,2	32,0	42,4
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	35,1	43,8	35,1	43,8	34,3	43,0
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	39,7	45,3	39,7	45,3	35,6	43,8
Summe			45,3		45,3		43,8

IPkt007 »	IP 07 Schälkstr. 29	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 403662,00 m		y = 5693431,00 m		z = 266,40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	41,3	42,6	41,3	42,6	40,1	41,7
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	15,7	42,6	15,7	42,6	15,7	41,7
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	32,3	43,0	32,3	43,0	32,3	42,2
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	35,4	43,7	35,4	43,7	34,6	42,9
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	40,1	45,3	40,1	45,3	36,0	43,7
Summe			45,3		45,3		43,7

IPkt008 »	IP 08 Im Stübbeken 18	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 402952,00 m		y = 5693109,00 m		z = 229,16 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	29,3	29,3	31,0	31,0	27,4	27,4
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	36,1	36,9	37,8	38,6	32,9	34,0
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	9,4	36,9	11,1	38,6	7,4	34,0
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	31,5	38,0	33,2	39,7	29,6	35,4
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	37,7	40,9	39,4	42,5	34,9	38,2
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	40,5	43,7	42,2	45,4	34,4	39,7
	Summe		43,7		45,4		39,7

IPkt009 »	IP 09 Im Stübbeken 20a	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 402897,00 m		y = 5693082,00 m		z = 236,12 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	29,0	29,0	30,7	30,7	27,1	27,1
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	37,1	37,7	38,8	39,4	33,9	34,8
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	9,3	37,7	11,0	39,4	7,4	34,8
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	35,8	39,9	37,5	41,6	33,9	37,4
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	37,4	41,8	39,1	43,5	34,7	39,2
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	40,0	44,0	41,7	45,7	34,0	40,4
	Summe		44,0		45,7		40,4

IPkt010 »	IP 10 Im Stübbeken 28b	Gesamtbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 402749,00 m		y = 5693060,00 m		z = 245,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	ZB_WEA 01 N149-5.7 STE	33,0	33,0	34,7	34,7	31,1	31,1
WEAI002 »	ZB_WEA 02 N149-5.7 STE	36,1	37,9	37,8	39,6	33,0	35,2
WEAI003 »	VB_01 Nordex N27	8,9	37,9	10,6	39,6	7,0	35,2
WEAI004 »	VB_02 N149-5.7 STE (1)	35,2	39,8	36,9	41,4	33,3	37,3
WEAI005 »	VB_03 N149-5.7 STE (2)	37,2	41,7	38,9	43,4	34,5	39,1
WEAI006 »	VB_04 N149-5.7 STE (3)	39,2	43,6	40,9	45,3	33,2	40,1
	Summe		43,6		45,3		40,1

Gesamtbelastung - frequenzabhängig

Lange Liste - alle Details		Punktberechnung	
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)	
Gesamtbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung	
		Nacht (22h-6h)	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
1	IPkt001	IP 01 Bürenbruch 62	402612,0	5694864,0	247,4	44,8

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	16		0,0	0,0	71,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	32		0,0	0,0	71,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	63	115,6	0,0	0,0	71,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	125	111,7	0,0	0,0	71,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	250	107,9	0,0	0,0	71,9	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	500	105,1	0,0	0,0	71,9	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	1000	102,6	0,0	0,0	71,9	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	2000	98,9	0,0	0,0	71,9	10,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	4000	91,5	0,0	0,0	71,9	36,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1105,8	8000	85,6	0,0	0,0	71,9	129,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-112,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	16		0,0	0,0	72,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	32		0,0	0,0	72,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	63	114,4	0,0	0,0	72,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	125	110,5	0,0	0,0	72,7	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	250	106,7	0,0	0,0	72,7	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,7	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	500	103,9	0,0	0,0	72,7	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	1000	101,4	0,0	0,0	72,7	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	2000	97,7	0,0	0,0	72,7	11,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	4000	90,3	0,0	0,0	72,7	39,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1214,5	8000	84,4	0,0	0,0	72,7	142,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-127,2	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	1395,6	500	98,0	3,0	0,0	73,9	2,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	16		0,0	0,0	67,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	32		0,0	0,0	67,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	63	115,6	0,0	0,0	67,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	125	111,7	0,0	0,0	67,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	250	107,9	0,0	0,0	67,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	500	105,1	0,0	0,0	67,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	1000	102,6	0,0	0,0	67,0	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	2000	98,9	0,0	0,0	67,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	4000	91,5	0,0	0,0	67,0	20,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	630,3	8000	85,6	0,0	0,0	67,0	73,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-52,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	16		0,0	0,0	68,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	32		0,0	0,0	68,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	63	114,8	0,0	0,0	68,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	125	110,9	0,0	0,0	68,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	250	107,1	0,0	0,0	68,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	500	104,3	0,0	0,0	68,3	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	1000	101,8	0,0	0,0	68,3	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	2000	98,1	0,0	0,0	68,3	7,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	4000	90,7	0,0	0,0	68,3	24,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	734,7	8000	84,8	0,0	0,0	68,3	85,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-66,4	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	16		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	32		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	63	111,5	0,0	0,0	71,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	55,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	125	107,6	0,0	0,0	71,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3	50,9
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	250	103,8	0,0	0,0	71,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,8	46,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	500	101,0	0,0	0,0	71,8	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	43,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	1000	98,5	0,0	0,0	71,8	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	39,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	2000	94,8	0,0	0,0	71,8	10,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	31,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	4000	87,4	0,0	0,0	71,8	36,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,4	8,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1097,8	8000	81,5	0,0	0,0	71,8	128,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-115,6	-51,9

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
2	IPkt002	IP 02 Gut Böckelühr 2	403549,0	5695215,0	228,8	42,6

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	16		0,0	0,0	69,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	32		0,0	0,0	69,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	63	115,6	0,0	0,0	69,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	125	111,7	0,0	0,0	69,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	250	107,9	0,0	0,0	69,0	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	500	105,1	0,0	0,0	69,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	1000	102,6	0,0	0,0	69,0	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	2000	98,9	0,0	0,0	69,0	7,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	4000	91,5	0,0	0,0	69,0	25,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	791,8	8000	85,6	0,0	0,0	69,0	92,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-72,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	16		0,0	0,0	72,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	32		0,0	0,0	72,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	63	114,4	0,0	0,0	72,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	125	110,5	0,0	0,0	72,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	250	106,7	0,0	0,0	72,4	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	500	103,9	0,0	0,0	72,4	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	1000	101,4	0,0	0,0	72,4	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	2000	97,7	0,0	0,0	72,4	11,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	4000	90,3	0,0	0,0	72,4	38,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1171,6	8000	84,4	0,0	0,0	72,4	136,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-121,9	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	405,8	500	98,0	3,0	0,0	63,2	0,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	16		0,0	0,0	74,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	32		0,0	0,0	74,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	63	115,6	0,0	0,0	74,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	125	111,7	0,0	0,0	74,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	250	107,9	0,0	0,0	74,3	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	500	105,1	0,0	0,0	74,3	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	1000	102,6	0,0	0,0	74,3	5,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	2000	98,9	0,0	0,0	74,3	14,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	4000	91,5	0,0	0,0	74,3	47,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-27,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1454,5	8000	85,6	0,0	0,0	74,3	170,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-155,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	16		0,0	0,0	73,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	32		0,0	0,0	73,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	63	114,8	0,0	0,0	73,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	125	110,9	0,0	0,0	73,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	250	107,1	0,0	0,0	73,1	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	500	104,3	0,0	0,0	73,1	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	1000	101,8	0,0	0,0	73,1	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	2000	98,1	0,0	0,0	73,1	12,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	4000	90,7	0,0	0,0	73,1	41,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,9	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1267,1	8000	84,8	0,0	0,0	73,1	148,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-133,4	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	16		0,0	0,0	73,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	32		0,0	0,0	73,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	63	111,5	0,0	0,0	73,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	52,7
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	125	107,6	0,0	0,0	73,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	48,5
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	250	103,8	0,0	0,0	73,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	44,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	500	101,0	0,0	0,0	73,8	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	40,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	1000	98,5	0,0	0,0	73,8	5,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	36,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	2000	94,8	0,0	0,0	73,8	13,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	26,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	4000	87,4	0,0	0,0	73,8	45,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,5	-0,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1377,7	8000	81,5	0,0	0,0	73,8	161,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-150,3	-72,9

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
3	IPkt003	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	403793,0	5695294,0	230,4	45,8

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	16		0,0	0,0	69,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	32		0,0	0,0	69,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	63	115,6	0,0	0,0	69,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	125	111,7	0,0	0,0	69,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	250	107,9	0,0	0,0	69,9	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	500	105,1	0,0	0,0	69,9	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	1000	102,6	0,0	0,0	69,9	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	2000	98,9	0,0	0,0	69,9	8,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	4000	91,5	0,0	0,0	69,9	28,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,3	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	881,6	8000	85,6	0,0	0,0	69,9	103,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-84,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	16		0,0	0,0	73,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	32		0,0	0,0	73,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	63	114,4	0,0	0,0	73,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,1	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	125	110,5	0,0	0,0	73,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	250	106,7	0,0	0,0	73,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	500	103,9	0,0	0,0	73,2	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	1000	101,4	0,0	0,0	73,2	4,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	2000	97,7	0,0	0,0	73,2	12,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	4000	90,3	0,0	0,0	73,2	42,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1281,3	8000	84,4	0,0	0,0	73,2	149,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-135,5	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	179,7	500	98,0	3,0	0,0	56,1	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	16		0,0	0,0	75,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	32		0,0	0,0	75,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	63	115,6	0,0	0,0	75,6	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	125	111,7	0,0	0,0	75,6	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	250	107,9	0,0	0,0	75,6	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	500	105,1	0,0	0,0	75,6	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	1000	102,6	0,0	0,0	75,6	6,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	2000	98,9	0,0	0,0	75,6	16,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	4000	91,5	0,0	0,0	75,6	55,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1692,4	8000	85,6	0,0	0,0	75,6	197,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-184,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	16		0,0	0,0	74,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	32		0,0	0,0	74,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	63	114,8	0,0	0,0	74,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	125	110,9	0,0	0,0	74,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	250	107,1	0,0	0,0	74,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	500	104,3	0,0	0,0	74,4	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	1000	101,8	0,0	0,0	74,4	5,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	2000	98,1	0,0	0,0	74,4	14,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	4000	90,7	0,0	0,0	74,4	48,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-29,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1477,1	8000	84,8	0,0	0,0	74,4	172,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-159,2	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	16		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	32		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	63	111,5	0,0	0,0	74,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	51,7
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	125	107,6	0,0	0,0	74,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	47,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	250	103,8	0,0	0,0	74,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	42,9
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	500	101,0	0,0	0,0	74,7	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	39,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	1000	98,5	0,0	0,0	74,7	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	34,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	2000	94,8	0,0	0,0	74,7	14,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	24,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	4000	87,4	0,0	0,0	74,7	50,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,8	-4,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1539,6	8000	81,5	0,0	0,0	74,7	179,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-170,2	-84,4

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
4	IPkt004	IP 04 Gut Böckelühr 1	403820,0	5695090,0	227,6	43,4

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	16		0,0	0,0	67,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	32		0,0	0,0	67,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	63	115,6	0,0	0,0	67,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	125	111,7	0,0	0,0	67,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	250	107,9	0,0	0,0	67,8	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	500	105,1	0,0	0,0	67,8	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	1000	102,6	0,0	0,0	67,8	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	2000	98,9	0,0	0,0	67,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	4000	91,5	0,0	0,0	67,8	22,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	693,1	8000	85,6	0,0	0,0	67,8	81,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-60,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	16		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	32		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	63	114,4	0,0	0,0	71,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	125	110,5	0,0	0,0	71,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	250	106,7	0,0	0,0	71,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	500	103,9	0,0	0,0	71,8	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	1000	101,4	0,0	0,0	71,8	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	2000	97,7	0,0	0,0	71,8	10,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	4000	90,3	0,0	0,0	71,8	35,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1092,6	8000	84,4	0,0	0,0	71,8	127,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-112,1	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	365,3	500	98,0	3,0	0,0	62,3	0,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	16		0,0	0,0	75,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	32		0,0	0,0	75,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	63	115,6	0,0	0,0	75,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	125	111,7	0,0	0,0	75,1	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	250	107,9	0,0	0,0	75,1	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	500	105,1	0,0	0,0	75,1	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	1000	102,6	0,0	0,0	75,1	5,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	2000	98,9	0,0	0,0	75,1	15,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	4000	91,5	0,0	0,0	75,1	52,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-33,1	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1601,8	8000	85,6	0,0	0,0	75,1	187,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-173,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	16		0,0	0,0	73,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	32		0,0	0,0	73,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	63	114,8	0,0	0,0	73,6	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	125	110,9	0,0	0,0	73,6	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	250	107,1	0,0	0,0	73,6	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	500	104,3	0,0	0,0	73,6	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	1000	101,8	0,0	0,0	73,6	4,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	2000	98,1	0,0	0,0	73,6	13,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	4000	90,7	0,0	0,0	73,6	44,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1350,4	8000	84,8	0,0	0,0	73,6	157,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-143,6	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	16		0,0	0,0	73,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	32		0,0	0,0	73,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	63	111,5	0,0	0,0	73,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	53,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	125	107,6	0,0	0,0	73,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	49,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	250	103,8	0,0	0,0	73,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	44,7
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	500	101,0	0,0	0,0	73,8	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	41,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	1000	98,5	0,0	0,0	73,8	5,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	37,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	2000	94,8	0,0	0,0	73,8	13,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	28,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	4000	87,4	0,0	0,0	73,8	45,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,4	4,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1373,3	8000	81,5	0,0	0,0	73,8	160,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-149,8	-60,2

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
5	IPkt005	IP 05 Rotehausstr. 37b	404806,0	5694064,0	263,1	37,9

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	16		0,0	0,0	72,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	32		0,0	0,0	72,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	63	115,6	0,0	0,0	72,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	125	111,7	0,0	0,0	72,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,3	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	250	107,9	0,0	0,0	72,9	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	500	105,1	0,0	0,0	72,9	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	1000	102,6	0,0	0,0	72,9	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	2000	98,9	0,0	0,0	72,9	12,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	4000	91,5	0,0	0,0	72,9	40,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1242,1	8000	85,6	0,0	0,0	72,9	145,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-129,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	16		0,0	0,0	73,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	32		0,0	0,0	73,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	63	114,4	0,0	0,0	73,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	125	110,5	0,0	0,0	73,3	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	250	106,7	0,0	0,0	73,3	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	500	103,9	0,0	0,0	73,3	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	1000	101,4	0,0	0,0	73,3	4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	2000	97,7	0,0	0,0	73,3	12,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	4000	90,3	0,0	0,0	73,3	42,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-22,7	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1302,8	8000	84,4	0,0	0,0	73,3	152,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-138,2	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	1666,6	500	98,0	3,0	0,0	75,4	3,2	4,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	14,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	16		0,0	0,0	78,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	32		0,0	0,0	78,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	63	115,6	0,0	0,0	78,5	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	125	111,7	0,0	0,0	78,5	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	250	107,9	0,0	0,0	78,5	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	500	105,1	0,0	0,0	78,5	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	1000	102,6	0,0	0,0	78,5	8,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	2000	98,9	0,0	0,0	78,5	22,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	4000	91,5	0,0	0,0	78,5	77,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-61,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	2368,9	8000	85,6	0,0	0,0	78,5	276,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-266,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	16		0,0	0,0	76,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	32		0,0	0,0	76,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	63	114,8	0,0	0,0	76,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	125	110,9	0,0	0,0	76,9	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	250	107,1	0,0	0,0	76,9	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	500	104,3	0,0	0,0	76,9	3,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	1000	101,8	0,0	0,0	76,9	7,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	2000	98,1	0,0	0,0	76,9	19,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	4000	90,7	0,0	0,0	76,9	64,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1978,9	8000	84,8	0,0	0,0	76,9	231,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-220,4	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	16		0,0	0,0	75,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	32		0,0	0,0	75,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	63	111,5	0,0	0,0	75,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,8	49,5
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	125	107,6	0,0	0,0	75,5	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	45,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	250	103,8	0,0	0,0	75,5	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	40,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	500	101,0	0,0	0,0	75,5	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2	36,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	1000	98,5	0,0	0,0	75,5	6,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	31,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	2000	94,8	0,0	0,0	75,5	16,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	19,5
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	4000	87,4	0,0	0,0	75,5	55,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,3	-17,5
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	1683,6	8000	81,5	0,0	0,0	75,5	196,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-187,8	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
6	IPkt006	IP 06 Schälkstr. 28	403733,0	5693468,0	269,8	43,8

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	16		0,0	0,0	70,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	32		0,0	0,0	70,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	63	115,6	0,0	0,0	70,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	125	111,7	0,0	0,0	70,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	250	107,9	0,0	0,0	70,8	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	500	105,1	0,0	0,0	70,8	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	1000	102,6	0,0	0,0	70,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	2000	98,9	0,0	0,0	70,8	9,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	4000	91,5	0,0	0,0	70,8	32,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	981,1	8000	85,6	0,0	0,0	70,8	114,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-96,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	16		0,0	0,0	67,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	32		0,0	0,0	67,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	63	114,4	0,0	0,0	67,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	125	110,5	0,0	0,0	67,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	250	106,7	0,0	0,0	67,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	500	103,9	0,0	0,0	67,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	1000	101,4	0,0	0,0	67,0	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	2000	97,7	0,0	0,0	67,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	4000	90,3	0,0	0,0	67,0	20,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	634,2	8000	84,4	0,0	0,0	67,0	74,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,8	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	1986,4	500	98,0	3,0	0,0	77,0	3,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	16		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	32		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	63	115,6	0,0	0,0	74,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	125	111,7	0,0	0,0	74,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	250	107,9	0,0	0,0	74,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	500	105,1	0,0	0,0	74,7	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	1000	102,6	0,0	0,0	74,7	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	2000	98,9	0,0	0,0	74,7	14,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	4000	91,5	0,0	0,0	74,7	49,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-30,1	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1523,5	8000	85,6	0,0	0,0	74,7	178,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-164,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	16		0,0	0,0	72,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	32		0,0	0,0	72,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	63	114,8	0,0	0,0	72,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	125	110,9	0,0	0,0	72,3	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	250	107,1	0,0	0,0	72,3	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	500	104,3	0,0	0,0	72,3	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	1000	101,8	0,0	0,0	72,3	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	2000	98,1	0,0	0,0	72,3	11,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	4000	90,7	0,0	0,0	72,3	37,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1155,4	8000	84,8	0,0	0,0	72,3	135,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-119,5	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	16		0,0	0,0	68,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	32		0,0	0,0	68,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	63	111,5	0,0	0,0	68,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,8	54,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	125	107,6	0,0	0,0	68,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	50,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	250	103,8	0,0	0,0	68,6	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,4	45,7
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	500	101,0	0,0	0,0	68,6	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9	42,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	1000	98,5	0,0	0,0	68,6	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	38,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	2000	94,8	0,0	0,0	68,6	7,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9	29,7
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	4000	87,4	0,0	0,0	68,6	24,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,1	6,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	759,3	8000	81,5	0,0	0,0	68,6	88,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-72,9	-53,7

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
7	IPkt007	IP 07 Schälkstr. 29	403662,0	5693431,0	266,4	43,7

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	16		0,0	0,0	71,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	32		0,0	0,0	71,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	63	115,6	0,0	0,0	71,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	125	111,7	0,0	0,0	71,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,2	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	250	107,9	0,0	0,0	71,1	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	500	105,1	0,0	0,0	71,1	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	1000	102,6	0,0	0,0	71,1	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	2000	98,9	0,0	0,0	71,1	9,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	4000	91,5	0,0	0,0	71,1	33,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1013,1	8000	85,6	0,0	0,0	71,1	118,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	16		0,0	0,0	67,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	32		0,0	0,0	67,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	63	114,4	0,0	0,0	67,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,1	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	125	110,5	0,0	0,0	67,2	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	250	106,7	0,0	0,0	67,2	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	500	103,9	0,0	0,0	67,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	1000	101,4	0,0	0,0	67,2	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	2000	97,7	0,0	0,0	67,2	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	4000	90,3	0,0	0,0	67,2	21,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	648,5	8000	84,4	0,0	0,0	67,2	75,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-55,6	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	2029,6	500	98,0	3,0	0,0	77,1	3,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	16		0,0	0,0	74,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	32		0,0	0,0	74,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	63	115,6	0,0	0,0	74,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	125	111,7	0,0	0,0	74,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	250	107,9	0,0	0,0	74,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	500	105,1	0,0	0,0	74,4	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	1000	102,6	0,0	0,0	74,4	5,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	2000	98,9	0,0	0,0	74,4	14,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	4000	91,5	0,0	0,0	74,4	48,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1485,4	8000	85,6	0,0	0,0	74,4	173,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-159,5	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	16		0,0	0,0	72,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	32		0,0	0,0	72,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	63	114,8	0,0	0,0	72,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,6	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	125	110,9	0,0	0,0	72,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	250	107,1	0,0	0,0	72,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	500	104,3	0,0	0,0	72,0	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	1000	101,8	0,0	0,0	72,0	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	2000	98,1	0,0	0,0	72,0	10,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	4000	90,7	0,0	0,0	72,0	36,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1126,0	8000	84,8	0,0	0,0	72,0	131,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-115,8	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	16		0,0	0,0	68,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	32		0,0	0,0	68,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	63	111,5	0,0	0,0	68,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2	54,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	125	107,6	0,0	0,0	68,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,0	50,0
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	250	103,8	0,0	0,0	68,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,8	45,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	500	101,0	0,0	0,0	68,3	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	42,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	1000	98,5	0,0	0,0	68,3	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	38,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	2000	94,8	0,0	0,0	68,3	7,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	29,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	4000	87,4	0,0	0,0	68,3	23,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8	5,8
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	729,5	8000	81,5	0,0	0,0	68,3	85,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-69,0	-55,4

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
8	IPkt008	IP 08 Im Stübbeken 18	402952,0	5693109,0	229,2	39,7

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	16		0,0	0,0	74,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	32		0,0	0,0	74,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	63	115,6	0,0	0,0	74,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	39,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	125	111,7	0,0	0,0	74,5	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	34,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	250	107,9	0,0	0,0	74,5	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	30,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	500	105,1	0,0	0,0	74,5	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	25,9	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	1000	102,6	0,0	0,0	74,5	5,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	20,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	2000	98,9	0,0	0,0	74,5	14,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	8,2	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	4000	91,5	0,0	0,0	74,5	49,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	-33,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1496,9	8000	85,6	0,0	0,0	74,5	175,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	-165,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	16		0,0	0,0	71,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	32		0,0	0,0	71,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	63	114,4	0,0	0,0	71,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	41,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	125	110,5	0,0	0,0	71,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	37,1	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	250	106,7	0,0	0,0	71,9	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	33,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	500	103,9	0,0	0,0	71,9	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	31,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	1000	101,4	0,0	0,0	71,9	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	2000	97,7	0,0	0,0	71,9	10,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	4000	90,3	0,0	0,0	71,9	36,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,7	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1103,7	8000	84,4	0,0	0,0	71,9	129,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-113,5	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	2517,1	500	98,0	3,0	0,0	79,0	4,8	4,8	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	7,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	16		0,0	0,0	73,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	32		0,0	0,0	73,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	63	115,6	0,0	0,0	73,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	40,5	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	125	111,7	0,0	0,0	73,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	36,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	250	107,9	0,0	0,0	73,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	31,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	500	105,1	0,0	0,0	73,2	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	28,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	1000	102,6	0,0	0,0	73,2	4,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	23,7	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	2000	98,9	0,0	0,0	73,2	12,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	13,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	4000	91,5	0,0	0,0	73,2	42,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	-21,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1286,4	8000	85,6	0,0	0,0	73,2	150,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-135,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	16		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	32		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	63	114,8	0,0	0,0	71,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,9	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	125	110,9	0,0	0,0	71,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	250	107,1	0,0	0,0	71,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	500	104,3	0,0	0,0	71,8	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	1000	101,8	0,0	0,0	71,8	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	2000	98,1	0,0	0,0	71,8	10,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	4000	90,7	0,0	0,0	71,8	35,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1095,0	8000	84,8	0,0	0,0	71,8	128,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-112,0	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	16		0,0	0,0	69,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	32		0,0	0,0	69,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	63	111,5	0,0	0,0	69,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,8	50,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	125	107,6	0,0	0,0	69,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,7	45,9
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	250	103,8	0,0	0,0	69,6	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,4	41,5
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	500	101,0	0,0	0,0	69,6	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	38,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	1000	98,5	0,0	0,0	69,6	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	34,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	2000	94,8	0,0	0,0	69,6	8,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	24,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	4000	87,4	0,0	0,0	69,6	27,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,9	-5,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	846,5	8000	81,5	0,0	0,0	69,6	98,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-84,0	-84,0

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
9	IPkt009	IP 09 Im Stübbeken 20a	402897,0	5693082,0	236,1	40,4

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	16		0,0	0,0	74,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	32		0,0	0,0	74,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	63	115,6	0,0	0,0	74,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	38,9	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	125	111,7	0,0	0,0	74,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	34,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	250	107,9	0,0	0,0	74,8	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	29,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	500	105,1	0,0	0,0	74,8	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	25,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	1000	102,6	0,0	0,0	74,8	5,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	20,4	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	2000	98,9	0,0	0,0	74,8	14,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	7,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	4000	91,5	0,0	0,0	74,8	50,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	-35,6	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1545,5	8000	85,6	0,0	0,0	74,8	180,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	-171,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	16		0,0	0,0	72,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	32		0,0	0,0	72,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	63	114,4	0,0	0,0	72,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	125	110,5	0,0	0,0	72,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	250	106,7	0,0	0,0	72,2	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	500	103,9	0,0	0,0	72,2	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	1000	101,4	0,0	0,0	72,2	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	2000	97,7	0,0	0,0	72,2	11,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	4000	90,3	0,0	0,0	72,2	37,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1154,1	8000	84,4	0,0	0,0	72,2	134,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-119,7	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	2562,7	500	98,0	3,0	0,0	79,2	4,9	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	7,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	16		0,0	0,0	73,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	32		0,0	0,0	73,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	63	115,6	0,0	0,0	73,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	125	111,7	0,0	0,0	73,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	250	107,9	0,0	0,0	73,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	500	105,1	0,0	0,0	73,2	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	1000	102,6	0,0	0,0	73,2	4,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	2000	98,9	0,0	0,0	73,2	12,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	4000	91,5	0,0	0,0	73,2	42,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1290,1	8000	85,6	0,0	0,0	73,2	150,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-135,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	16		0,0	0,0	72,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	32		0,0	0,0	72,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	63	114,8	0,0	0,0	72,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	125	110,9	0,0	0,0	72,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,5	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	250	107,1	0,0	0,0	72,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	500	104,3	0,0	0,0	72,0	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,2	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	1000	101,8	0,0	0,0	72,0	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	2000	98,1	0,0	0,0	72,0	10,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	4000	90,7	0,0	0,0	72,0	36,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1116,0	8000	84,8	0,0	0,0	72,0	130,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-114,6	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	16		0,0	0,0	69,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	32		0,0	0,0	69,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	63	111,5	0,0	0,0	69,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,5	51,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	125	107,6	0,0	0,0	69,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	47,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	250	103,8	0,0	0,0	69,9	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	42,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	500	101,0	0,0	0,0	69,9	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	38,8
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	1000	98,5	0,0	0,0	69,9	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	34,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	2000	94,8	0,0	0,0	69,9	8,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	24,1
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	4000	87,4	0,0	0,0	69,9	29,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	-6,9
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	884,0	8000	81,5	0,0	0,0	69,9	103,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-88,8	-88,8

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
10	IPkt010	IP 10 Im Stübbeken 28b	402749,0	5693060,0	245,5	40,1

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	16		0,0	0,0	75,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	32		0,0	0,0	75,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0		
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	63	115,6	0,0	0,0	75,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	41,1	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	125	111,7	0,0	0,0	75,3	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	250	107,9	0,0	0,0	75,3	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	500	105,1	0,0	0,0	75,3	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	1000	102,6	0,0	0,0	75,3	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	2000	98,9	0,0	0,0	75,3	15,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	4000	91,5	0,0	0,0	75,3	53,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,5	
WEAI001	ZB_WEA 01 N149-5.7	1638,3	8000	85,6	0,0	0,0	75,3	191,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-178,2	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	16		0,0	0,0	73,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	32		0,0	0,0	73,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0		
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	63	114,4	0,0	0,0	73,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,3	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	125	110,5	0,0	0,0	73,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	250	106,7	0,0	0,0	73,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	500	103,9	0,0	0,0	73,0	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	1000	101,4	0,0	0,0	73,0	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	2000	97,7	0,0	0,0	73,0	12,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	4000	90,3	0,0	0,0	73,0	41,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,8	
WEAI002	ZB_WEA 02 N149-5.7	1255,2	8000	84,4	0,0	0,0	73,0	146,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-132,3	
WEAI003	VB_01 Nordex N27	2642,8	500	98,0	3,0	0,0	79,4	5,1	4,7	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	7,0	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	16		0,0	0,0	73,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	32		0,0	0,0	73,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0		
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	63	115,6	0,0	0,0	73,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	41,2	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	125	111,7	0,0	0,0	73,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	37,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	250	107,9	0,0	0,0	73,1	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	34,8	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	500	105,1	0,0	0,0	73,1	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	1000	102,6	0,0	0,0	73,1	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	2000	98,9	0,0	0,0	73,1	12,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	4000	91,5	0,0	0,0	73,1	41,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,1	
WEAI004	VB_02 N149-5.7 STE (1)	1266,6	8000	85,6	0,0	0,0	73,1	148,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-132,5	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	16		0,0	0,0	72,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	32		0,0	0,0	72,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	63	114,8	0,0	0,0	72,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	43,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	125	110,9	0,0	0,0	72,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,3	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	250	107,1	0,0	0,0	72,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	500	104,3	0,0	0,0	72,1	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	1000	101,8	0,0	0,0	72,1	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	2000	98,1	0,0	0,0	72,1	11,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	4000	90,7	0,0	0,0	72,1	37,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,7	
WEAI005	VB_03 N149-5.7 STE (2)	1138,0	8000	84,8	0,0	0,0	72,1	133,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-117,3	
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	16		0,0	0,0	70,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	32		0,0	0,0	70,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0		
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	63	111,5	0,0	0,0	70,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,8	49,9
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	125	107,6	0,0	0,0	70,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	46,6
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	250	103,8	0,0	0,0	70,6	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	42,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	500	101,0	0,0	0,0	70,6	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	38,8
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	1000	98,5	0,0	0,0	70,6	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	34,2
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	2000	94,8	0,0	0,0	70,6	9,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	23,4
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	4000	87,4	0,0	0,0	70,6	31,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,4	-9,3
WEAI006	VB_04 N149-5.7 STE (3)	952,8	8000	81,5	0,0	0,0	70,6	111,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-97,5	-97,5

Windenergieanlagen Ergste

Windenergieanlage (2)													WEA Ergste	
WEA1007	Bezeichnung	VB_02 N149/4.0-4.5					Wirkradius /m					99999,00		
	Gruppe	WEA Ergste					Lw (Tag) /dB(A)					108,21		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					100,61		
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)					108,21		
	Länge /m (2D)	---					D0					0,00		
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert					Nein		
							Hohe Quelle					Ja		
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N149_4.0-4.5 STE_Mode 0_4500 kW_106,1 dB											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,2	-	-	89,9	96,1	99,8	102,4	103,1	100,6	93,0	85,0	
	Nacht	Emission	Referenz: N149_4.0-4.5 STE_Mode 13_3150 kW_98,5 dB											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	100,6	-	-	82,3	88,5	92,2	94,8	95,5	93,0	85,4	77,4	
	Ruhe	Emission	Referenz: N149_4.0-4.5 STE_Mode 0_4500 kW_106,1 dB											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,2	-	-	89,9	96,1	99,8	102,4	103,1	100,6	93,0	85,0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0				0,0		
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					Geometrie:		399906,00		5695534,00		292,59		125,00	
WEA1008	Bezeichnung	VB_03 N149/4.0-4.5					Wirkradius /m					99999,00		
	Gruppe	WEA Ergste					Lw (Tag) /dB(A)					108,21		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					102,61		
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)					108,21		
	Länge /m (2D)	---					D0					0,00		
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert					Nein		
							Hohe Quelle					Ja		
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N149_4.0-4.5 STE_Mode 0_4500 kW_106,1 dB											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,2	-	-	89,9	96,1	99,8	102,4	103,1	100,6	93,0	85,0	
	Nacht	Emission	Referenz: N149_4.0-4.5 STE_Mode 9_3470 kW_100,5 dB											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	102,6	-	-	84,3	90,5	94,2	96,8	97,5	95,0	87,4	79,4	
	Ruhe	Emission	Referenz: N149_4.0-4.5 STE_Mode 0_4500 kW_106,1 dB											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,2	-	-	89,9	96,1	99,8	102,4	103,1	100,6	93,0	85,0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0				0,0		
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					Geometrie:		400127,00		5695223,00		325,25		125,00	

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
WEA Ergste		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP 01 Bürenbruch 62	60,0	28,8	60,0	28,8	45,0	22,5		
IPkt002	IP 02 Gut Böckelühr 2	60,0	25,0	60,0	25,0	45,0	18,6		
IPkt003	IP 03 Hofcafe Gut Böckelühr	60,0	22,8	60,0	22,8	45,0	16,5		
IPkt004	IP 04 Gut Böckelühr 1	60,0	19,3	60,0	19,3	45,0	12,9		
IPkt005	IP 05 Rotehausstr. 37b	60,0	19,6	60,0	19,6	45,0	13,4		
IPkt006	IP 06 Schälkstr. 28	60,0	22,8	60,0	22,8	45,0	16,5		
IPkt007	IP 07 Schälkstr. 29	60,0	18,5	60,0	18,5	45,0	12,2		
IPkt008	IP 08 Im Stübbeken 18	55,0	21,6	55,0	23,3	40,0	13,3		
IPkt009	IP 09 Im Stübbeken 20a	55,0	21,7	55,0	23,4	40,0	13,4		
IPkt010	IP 10 Im Stübbeken 28b	55,0	22,1	55,0	23,8	40,0	13,8		



Legende zu den Berechnungsergebnissen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Legende zu den Berechnungsergebnissen

Lange Liste - Legende			
Gemeinsame Felder			
1	Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zeile (ohne Überschriften usw.)
2	IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
3	IPkt:	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung des Immissionspunktes
4	IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
5	IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
6	IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
7	Quelle	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name der Quelle
8	Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
9	Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
10	Tlg.	-	Nummer des Teilstückes/Teildreiecks, das infolge von Abstandskriterium oder Projektion entstanden ist
11	QP_x	/m	x-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
12	QP_y	/m	y-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
13	QP_z	/m	z-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
14	Länge	/m	Länge des Teilstückes der Quelle
15	Fläche	/m ²	Fläche des Teilstückes der Quelle
16	RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1.Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
17	RAb	-	Nummer des Elementabschnitts des Reflektors
18	Reflektor	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des reflektierenden Elements
19	Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
20	Frq	/Hz	Frequenz der Emission
21	s_Senkr.	/m	senkr. Abstand des Immissionspunktes zu einer Linienquelle in der xy-Ebene
22	Lw,i	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
23	L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
201	Lr,i	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Teilquelle
202	Lr(Ab)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für den Abschnitt der Quelle
203	Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
204	Lr(EK)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für alle Quellen der Elementklasse
205	Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort

DIN/ISO 9613-2, Okt.1999. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren			
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet			
101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)
			Dc = D0 + DI + Domega
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adiv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahous	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
111	Cmet	/dB	Meteorologische Korrektur



Schalltechnische Daten
Nordex N149/5.X

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel

Nordex N149/5.X

© Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany

All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.

Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N149/5.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebsweise	rated power / Nennleistung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]					
		105	120	125	145	155	164
Mode 0	5700	●	●	●	●	●	●
Mode 1	5600	●	●	●	●	●	●
Mode 2	5500	●	●	●	●	●	●
Mode 3	5400	●	●	○	●	●	●
Mode 4	5300	●	●	○	●	●	●
Mode 5	5180	●	●	○	●	●	●
Mode 6	5060	●	●	○	–	●	●
Mode 7	4950	●	●	○	–	–	●
Mode 8	4830	○	○	○	–	–	○
Mode 9	4720	○	○	○	–	–	○
Mode 10	4290	○	○	○	○	○	○
Mode 11	4200	○	○	○	○	○	○
Mode 12	4110	●	●	●	●	●	●
Mode 13	4010	●	●	●	●	●	●
Mode 14	3920	●	●	●	●	●	●
Mode 15	3770	●	–	●	●	●	●
Mode 16	3440	●	–	●	●	●	●
Mode 17	3200	●	–	●	●	●	●
Mode 18	2960	●	–	●	●	●	●

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

Abbreviations / Abkürzungen:

STE ... Serrated Trailing Edge / Serrations

**Octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel
Nordex N149/5.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge**

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N149/5.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 105 m, 120 m, 125 m, 145 m, 155 m and 164 m (see available hub heights on pg. 2).

The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

Die erwarteten Oktav-Schalleistungspegel der Nordex N149/5.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schalleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabenhöhen 105 m, 120 m, 125 m, 145 m, 155 m und 164 m (siehe verfügbare Nabenhöhen auf S. 2). Die erwarteten Oktav-Schalleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

Nordex N149/5.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	87.9	94.1	98.3	101.6	103.0	100.6	91.8	83.0	107.6
Mode 1	87.5	93.7	97.9	101.2	102.6	100.2	91.4	82.6	107.2
Mode 2	87.1	93.3	97.5	100.8	102.2	99.8	91.0	82.2	106.8
Mode 3	86.7	92.9	97.1	100.4	101.8	99.4	90.6	81.8	106.4
Mode 4	86.3	92.5	96.7	100.0	101.4	99.0	90.2	81.4	106.0
Mode 5	85.8	92.0	96.2	99.5	100.9	98.5	89.7	80.9	105.5
Mode 6	85.3	91.5	95.7	99.0	100.4	98.0	89.2	80.4	105.0
Mode 7	84.8	91.0	95.2	98.5	99.9	97.5	88.7	79.9	104.5
Mode 8	84.3	90.5	94.7	98.0	99.4	97.0	88.2	79.4	104.0
Mode 9	83.8	90.0	94.2	97.5	98.9	96.5	87.7	78.9	103.5
Mode 10	81.8	88.0	92.2	95.5	96.9	94.5	85.7	76.9	101.5
Mode 11	81.3	87.5	91.7	95.0	96.4	94.0	85.2	76.4	101.0
Mode 12	80.8	87.0	91.2	94.5	95.9	93.5	84.7	75.9	100.5
Mode 13	80.3	86.5	90.7	94.0	95.4	93.0	84.2	75.4	100.0
Mode 14	79.8	86.0	90.2	93.5	94.9	92.5	83.7	74.9	99.5
Mode 15	79.3	85.5	89.7	93.0	94.4	92.0	83.2	74.4	99.0
Mode 16	78.8	85.0	89.2	92.5	93.9	91.5	82.7	73.9	98.5
Mode 17	78.3	84.5	88.7	92.0	93.4	91.0	82.2	73.4	98.0
Mode 18	77.8	84.0	88.2	91.5	92.9	90.5	81.7	72.9	97.5

Nordex N149/5.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	87.3	93.5	97.2	99.8	100.5	98.0	90.4	82.4	105.6
Mode 1	86.9	93.1	96.8	99.4	100.1	97.6	90.0	82.0	105.2
Mode 2	86.5	92.7	96.4	99.0	99.7	97.2	89.6	81.6	104.8
Mode 3	86.1	92.3	96.0	98.6	99.3	96.8	89.2	81.2	104.4
Mode 4	85.7	91.9	95.6	98.2	98.9	96.4	88.8	80.8	104.0
Mode 5	85.2	91.4	95.1	97.7	98.4	95.9	88.3	80.3	103.5
Mode 6	84.7	90.9	94.6	97.2	97.9	95.4	87.8	79.8	103.0
Mode 7	84.2	90.4	94.1	96.7	97.4	94.9	87.3	79.3	102.5
Mode 8	83.7	89.9	93.6	96.2	96.9	94.4	86.8	78.8	102.0
Mode 9	83.2	89.4	93.1	95.7	96.4	93.9	86.3	78.3	101.5
Mode 10	81.2	87.4	91.1	93.7	94.4	91.9	84.3	76.3	99.5
Mode 11	80.7	86.9	90.6	93.2	93.9	91.4	83.8	75.8	99.0
Mode 12	80.2	86.4	90.1	92.7	93.4	90.9	83.3	75.3	98.5
Mode 13	79.7	85.9	89.6	92.2	92.9	90.4	82.8	74.8	98.0
Mode 14	79.2	85.4	89.1	91.7	92.4	89.9	82.3	74.3	97.5
Mode 15	78.7	84.9	88.6	91.2	91.9	89.4	81.8	73.8	97.0
Mode 16	78.2	84.4	88.1	90.7	91.4	88.9	81.3	73.3	96.5
Mode 17	77.7	83.9	87.6	90.2	90.9	88.4	80.8	72.8	96.0
Mode 18	77.2	83.4	87.1	89.7	90.4	87.9	80.3	72.3	95.5



Literaturverzeichnis

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Literaturverzeichnis

- 1.) BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge; Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
- 2.) 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
- 3.) TA-Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm vom 01.06.2017)
- 4.) DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- 5.) DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, März 1997
- 6.) DIN 45681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Einzeltonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen, März 2005
- 7.) DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen, Teil 11: Schallmessverfahren, September 2013
- 8.) IEC TS 61400-14 Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, März 2005
- 9.) DIN 18005-1 Schallschutz in Städtebau, Juli 2002
- 10.) DIN 1333 Zahlenangaben, 1992-02
- 11.) FGW Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW), 01.02.2008
- 12.) AKGerWEA Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen 109. Sitzung des LAI am 08. / 09. März 2005
- 13.) Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, LAI Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Stand 30.06.2016
- 14.) Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- 15.) Niedersachsen Einführung der „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Windenergieerlass, Stand 21.01.2019)
- 16.) NRW Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen vom 08.05.2018)
- 17.) MLUL Brandenburg Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschemissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA), 16.01.2019
- 18.) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie, Sachsen-Anhalt Schreiben „Geräuschprognose bei Windkraftanlagen, 23.11.2017

- | | | |
|------|--|---|
| 19.) | Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten
Rheinland-Pfalz | Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Rheinland-Pfalz, 23.07.2018 |
| 20.) | Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, RLP | MERKBLATT* für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, Juli 2016 |
| 21.) | Baden-Württemberg | Windenergieerlass Baden-Württemberg, Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft, 09. Mai 2012 |
| 22.) | Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz | Verfahrenshandbuch zum Vollzug des BImSchG, Durchführung von Genehmigungsverfahren bei Windenergieanlagen (17.02.2017) |
| 23.) | Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz | Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz Anleitung zur Erstellung der Antragsunterlagen für Windenergieanlagen Stand: Mai 2015 |
| 24.) | Gemeinsame Bekanntmachung div. Bayerischer Staatsministerien | Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass – BayWEE) (19.07.2016) |
| 25.) | Niedersächsisches Umweltministerium | Hinweise zur Beurteilung von Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren vom 19.05.2005 |
| 26.) | J. Kötter, Dr. Kühner | TA-Lärm `98: Erläuterungen/Kommentare in: Immissionsschutz 2 (2000) S54-63 |
| 27.) | B. Vogelsang | TA-Lärm oder wer muss eigentlich wem wie was sicher nachweisen? in: DAGA 2002, Bochum S. 298-299 |
| 28.) | Monika Agatz | „Windenergie-Handbuch“, 17. Ausgabe, Dezember 2020 |
| 29.) | Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen | Schallausbreitungsuntersuchungen an Windenergieanlagen Stand: 13.03.2015 |
| 30.) | Umweltbundesamt | Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen, November 2016 |
| 31.) | Umweltbundesamt | Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall Fachgebiet I 3.4 Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen, Juni 2014 |
| 32.) | Bayrisches Landesamt für Umwelt | Windkraftanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Neufassung: März 2012 / 4. aktualisierte Auflage: November 2014 |
| 33.) | KÖTTER Consulting Engineers | Vortrag von Andrea Bauerdorff, Umweltbundesamt „Infraschall von Windenergieanlagen“, 8. Rheiner Windenergie-Forum, 11. / 12. März 2015 |

- | | | |
|------|--|--|
| 34.) | HA Hessen
Agentur GmbH | Faktenpapier Windenergie und Infraschall
Bürgerforum Energieland Hessen
Stand: Mai 2015 |
| 35.) | LUBW Landesanstalt für
Umwelt, Messungen und
Naturschutz Baden-
Württemberg | Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und
anderen Quellen
Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013 - 2015
Stand: Februar 2016 |
| 36.) | Landesumweltamt NRW | Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß
DIN ISO 9613-2, 26.09.2012 |
| 37.) | Wolfgang Probst,
Ulrich Donner | Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose
in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 3 (2002) |
| 38.) | Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft, Natur-
und Verbraucherschutz des
Landes Nordrhein-
Westfalen | Immissionsschutz; Einführung der neuen LAI-Hinweise zum
Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen vom 29.11.2017 |
| 39.) | Ministerium für
Landwirtschaft und
Umwelt Mecklenburg-
Vorpommern | Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei
Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Mecklenburg-Vorpommern vom
10.01.2018 |
| 40.) | Struktur- und
Genehmigungsdirektion
Nord, Rheinland-Pfalz | Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich
immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an
die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-
Immissionsschutzgesetz - BImSchG mit Anlagen A und B vom November
2019 |
| 41.) | Ministerium für
Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt,
Natur und Digitalisierung,
Schleswig-Holstein | Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei
Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 |
| 42.) | Ministerium für Umwelt,
Klima und Energie-
wirtschaft Baden-
Württemberg | Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei
Windkraftanlagen in Baden-Württemberg vom 22.12.2017 |
| 43.) | Umweltbundesamt | Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen, Abschlussbericht,
Texte 163 / 2020 vom September 2020 |