



**Schalltechnisches Gutachten  
für die Errichtung und den Betrieb  
von sieben Windenergieanlagen  
am Standort Elsdorf**

**Bericht-Nr. 3985-21-L2**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



# Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen am Standort Elsdorf

Bericht Nr.: 3985-21-L2

Auftraggeber: Energiekontor AG  
Ritterstraße 12a  
52072 Aachen

Auftragnehmer: IEL GmbH  
Kirchdorfer Straße 26  
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0  
E-Mail: [mail@iel-gmbh.de](mailto:mail@iel-gmbh.de)

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

Prüfer: Tanja Nowak (Dipl.-Ing.(FH))  
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

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

Datum: 17. Mai 2021



Messstelle nach § 29b BImSchG

**Auflistung der erstellten Berichte:**

<b>Berichtsnummer</b>	<b>Datum</b>	<b>Titel</b>	<b>Gegenstand / Inhaltliche Änderungen</b>
3985-21-L2	17.05.2021	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

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

## 1. Einleitung

Der Auftraggeber plant auf dem Gebiet der Stadt Elsdorf die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen (südwestlich der Ortschaft Tollhausen (WEA T 01 bis WEA T 04) und nördlich von Frankeshoven (WEA F 01 bis WEA F 03)). An beiden Standorten soll der Anlagentyp NORDEX N149/5.7 (STE) mit 164 m Nabenhöhe und einem Rotordurchmesser von 149,1 m errichtet werden.

Um das Projekt auch planungsrechtlich abzusichern, soll die Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen erfolgen. Hierzu ist geplant, die Bebauungspläne Nr. 125 („Frankeshoven“) und Nr. 126 („Tollhausen“) aufzustellen. Bereits mit der Aufstellung der Bebauungspläne soll sichergestellt werden, dass zukünftig Konflikte zwischen der Nutzung der Windenergieanlagen und der benachbarten Wohnbebauung ausgeschlossen werden können. Hierzu muss im Rahmen der Bauleitplanung auch eine Aussage zum Schallimmissionsschutz getroffen werden, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“<sup>9.)</sup> möglich ist.

Als genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)<sup>1.)</sup> 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 der Bauleitplanung und des Genehmigungsverfahrens gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz. Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden die Beurteilungspegel rechnerisch ermittelt und den dort geltenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

## 2. Örtliche Beschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen (WEA) befindet sich in Nordrhein-Westfalen, in der Stadt Elsdorf im Rhein-Erft-Kreis. Die sieben geplanten Windenergieanlagen sollen in zwei getrennten Konzentrationszonen errichtet werden. Eine Konzentrationszone, Bebauungsplan Nr. 126 (WEA T 01 bis WEA T 04), liegt südwestlich der Ortschaft Tollhausen und nördlich des Tagebaues Hambach. Die zweite Konzentrationszone, Bebauungsplan Nr. 125 (WEA F 01 bis WEA F 03), liegt in landwirtschaftlich genutztem Gelände zwischen den Ortschaften Oberembt, Kirchtroisdorf und Niederembt. Die Entfernung (Ausrichtung Nord-Süd) zwischen den zwei Konzentrationszonen beträgt ca. 3.100 m.

Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich mehrere Windenergieanlagen unterschiedlicher Hersteller und Leistungsklassen in Betrieb. Es wird an dieser Stelle bereits vorweggenommen, dass auf Grund der Aufgabenstellung und der Berechnungsergebnisse auf eine Berücksichtigung dieser WEA als Vorbelastung (VB) verzichtet werden kann.

Die zu den geplanten Windenergieanlagen nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich zwischen den beiden Konzentrationszonen in den Ortschaften Tollhausen, Oberembt, Frankeshoven und Niederembt sowie nördlich der Konzentrationszone B-Plan Nr. 125 in den Ortschaften Kirchtroisdorf und Kleintroisdorf.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf einem Höhengniveau von ca. 70 m bis 90 m ü. N.N. Die geringfügigen Höhenunterschiede sind vernachlässigbar, so dass bei den schalltechnischen Berechnungen von ebenem Gelände ausgegangen wird.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

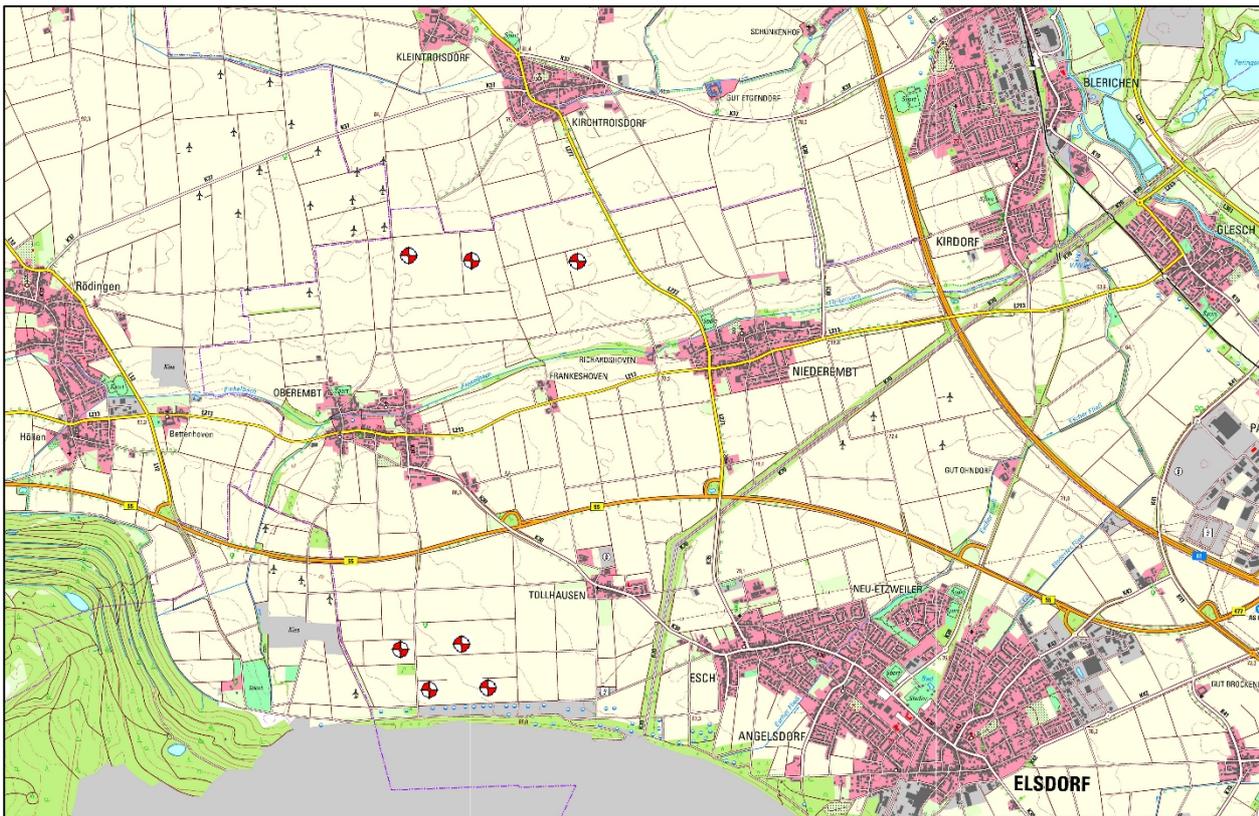


Bild 1: Übersichtskarte

### 3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der geplanten 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. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Auflistung der Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte ist dem Abschnitt 9.2 zu entnehmen. Als weiteres Kartenmaterial dienen Digitale Topographische Karten (DTK25 / NRW).

Das verwendete Kartenmaterial wurde dem Portal [open.nrw](http://open.nrw) (Quelle: Land NRW) entnommen.

## 4. Aufgabenstellung

Die vorliegende Untersuchung soll für die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung und im sich daran anschließenden Genehmigungsverfahren verwendet werden.

Die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt gemäß der DIN 18005-1<sup>9.)</sup> „Schallschutz im Städtebau“. In dieser Norm sind entsprechende Orientierungswerte aufgeführt, die nicht überschritten werden sollen. Da die Orientierungswerte und die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm<sup>3.)</sup> zahlenmäßig identisch sind und weiterhin die DIN 18005-1<sup>9.)</sup> zur Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen auf die TA-Lärm<sup>3.)</sup> verweist, wird im Folgenden nicht mehr zwischen den beiden Verfahren unterschieden.

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 T 01 bis WEA T 04 und WEA F 01 bis WEA F 03) werden der Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm<sup>3.)</sup> Nr. 2.4, Absatz 2<sup>3.)</sup>, zugeordnet.

Auf Grund der geänderten Berechnungsgrundlage (siehe Abschnitt 5) und der von der IEL GmbH im Umfeld der aktuell geplanten WEA bereits durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen muss davonausgegangen werden, dass an den maßgeblichen Immissionspunkten bereits durch die Vorbelastung die zulässigen Immissionsrichtwerte ausgeschöpft sind. Aus diesem Grund sollen die an den maßgeblichen Immissionspunkten zulässigen Immissionsrichtwerte durch die geplanten insgesamt sieben WEA um  $\Delta L \geq 10$  dB unterschritten werden. Damit liegen diese Immissionspunkte bereits außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches im Sinne der TA-Lärm<sup>3.)</sup>.

Ziel dieses Gutachtens ist es, die aus Sicht des Lärmschutzes resultierenden Umwelteinwirkungen aus dem Betrieb der geplanten 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<sup>3.)</sup> nach der DIN ISO 9613-2<sup>4.)</sup> durchgeführt. Bis Ende 2017 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<sup>13.)</sup> vom 30.06.2016 wurden die Anforderungen der TA-Lärm<sup>3.)</sup> 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<sup>38.)</sup> 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“<sup>14.)</sup>, 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  $D_C = 0$  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<sup>Ö</sup> (Version 2020 [482] vom 20.10.2020) durchgeführt, welches die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden ermöglicht.

## 5.2 Meteorologie

Für die Berechnungen werden folgende meteorologische Parameter berücksichtigt:

Temperatur	T	=	10° C
Relative Luftfeuchte	F	=	70 %

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

### 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:

#### **$\sigma_{\text{prog}}$ - Unsicherheit des Prognosemodells der Ausbreitungsberechnung**

Für die Unsicherheit des Prognosemodells wird  $\sigma_{\text{prog}}$  mit 1 dB berücksichtigt.

#### **$\sigma_{\text{P}}$ - Serienstreuung der Windenergieanlagen**

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

#### **$\sigma_{\text{R}}$ - 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:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_{\text{prog}}^2 + \sigma_{\text{P}}^2 + \sigma_{\text{R}}^2} \quad (1)$$

Hieraus ergibt sich die obere 90 %ige Vertrauensbereichsgrenze  $L_o$ :

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

mit

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

Wird für Berechnungen die Herstellerangabe verwendet, so soll diese zukünftig gemäß den LAI-Hinweisen die Serienstreuung  $\sigma_{\text{P}}$  und die Unsicherheit der Abnahmemessung  $\sigma_{\text{R}}$  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 Raum.

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 mit STE liegen derzeit noch keine schalltechnischen Vermessungen vor. Nachfolgend werden die vom Hersteller prognostizierten Schalleistungspegel für die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Betriebsmodi dargestellt.

Betriebsmodus	Messstelle	Bericht Nr.	Nennleistung [kW]	Höchster Messwert $L_{WA}$ [dB(A)]	Herstellerangabe $L_{WA}$ [dB(A)]
Mode 0	-	-	5.700	-	105,6
Mode 18	-	-	2.960	-	95,5

Tabelle 2: Verwendete schalltechnische Daten / NORDEX N149/5.7 mit STE

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

Für die verwendeten Betriebsmodi werden folgende Frequenzspektren zugrunde gelegt:

Betriebsmodus	Schalleistungspegel $L_{WA,okt.}$ [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]									
	16	31,5	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 18	-	-	77,2	83,4	87,1	89,7	90,4	87,9	80,3	72,3

Tabelle 3: Frequenzabhängige Schalleistungspegel  $L_{WA,okt.}$  / NORDEX N149/5.7 mit 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  $z_1$ ) dargestellt.

Grundlage der Berechnungen sind die Herstellerangaben. Da diese die Serienstreuung  $\sigma_P$  und die Unsicherheit der Abnahmemessung  $\sigma_R$  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 <sub>WA</sub> [dB(A)]	σ <sub>prog</sub> [dB]	σ <sub>P</sub> [dB]	σ <sub>R</sub> [dB]	σ <sub>ges</sub> [dB]	Z <sub>1</sub> [dB]	L <sub>WA,90</sub> [dB(A)]	Z <sub>2</sub> [dB]	L <sub>e, max</sub> [dB(A)]
Mode 0	105,6	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	107,7	1,7	107,3
Mode 18	95,5	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	97,6	1,7	97,2

Tabelle 4: Schalleistungspegel L<sub>WA</sub>, L<sub>WA,90</sub>, L<sub>e, max</sub> / NORDEX N149/5.7 mit STE

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

Betriebsmodus	Schalleistungspegel L <sub>e,max,okt.</sub> [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]									
	16	31,5	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 18	-	-	78,9	85,1	88,8	91,4	92,1	89,6	82,0	74,0

Tabelle 5: Maximal zulässige frequenzabhängige Schalleistungspegel / NORDEX N149/5.7 mit STE (inkl. Zuschlag z<sub>2</sub>)

**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 impulsartig einzustufen. Dies ist auch damit begründet, dass seit vielen Jahren durch die Hersteller keine Typvermessungsberichte mit einem K<sub>TN</sub> > 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<sup>11.)</sup> ein K<sub>TN</sub> 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 Geräuschemissionen 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  $\leq 90$  Hz zu untersuchen (vergl. DIN 45680<sup>5.)</sup>). 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  $\leq 20$  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 <sup>30.) bis 35.)</sup>.

In <sup>35.)</sup> 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“ <sup>43.)</sup> 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)

An den beiden Standorten sollen insgesamt sieben Windenergieanlagen des Herstellers NORDEX N149/5.7 mit STE 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 T 01, NORDEX N149/5.7	164	149,1	324.859	5.645.928
WEA T 02, NORDEX N149/5.7	164	149,1	325.335	5.645.952
WEA T 03, NORDEX N149/5.7	164	149,1	325.117	5.646.307
WEA T 04, NORDEX N149/5.7	164	149,1	324.621	5.646.256
WEA F 01, NORDEX N149/5.7	164	149,1	324.643	5.649.472
WEA F 02, NORDEX N149/5.7	164	149,1	325.154	5.649.439
WEA F 03, NORDEX N149/5.7	164	149,1	326.014	5.649.444

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

Für die schalltechnischen Berechnungen wird für die Tageszeit für alle sieben geplanten Windenergieanlagen der uneingeschränkte Betrieb berücksichtigt. Während der Nachtzeit ist ein schallreduzierter Betrieb aller Windenergieanlagen 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)]
WEAT01, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAT02, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAT03, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAT04, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAF01, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAF02, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAF03, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6

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

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

## **8. Vorbelastung**

Aus der Aufgabenstellung (siehe Abschnitt 4) geht hervor, dass keine schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen ist.

Zur besseren Übersicht und Orientierung sind die bestehenden WEA in der anliegenden Übersichtskarte jedoch mit dargestellt.

## **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.

Aus der Aufgabenstellung (siehe Abschnitt 4) geht hervor, dass sich innerhalb der akustischen Einwirkungsbereiche keine Immissionsorte befinden. Auf die Darstellung der Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen (Nachtbetrieb) für WR-Gebiete (Reine Wohngebiete), WA-Gebiete (Allgemeine Wohngebiete) und MI/MD-Gebiete (Misch-Dorfgebiete) kann deshalb verzichtet werden.

Für die Berechnungen werden insgesamt neun Immissionspunkte berücksichtigt.

Die Lage der Immissionspunkte wurde im Rahmen der Standortaufnahme am 05.05.2021 durch Mitarbeiter der IEL GmbH geprüft. Bei der Standortaufnahme konnte festgestellt werden, dass keine Gebäudeanordnungen gegeben sind, die zu möglichen pegelerhöhenden Schallreflexionen führen.

### **9.2 Immissionspunkte**

Die untersuchten Immissionspunkte befinden sich südlich und nördlich der geplanten Standorte. 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) jeweils 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		Höhe über Grund [m]	Bauleitplanung	Schutz- bedürftig- keit	IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Rechts- wert	Hoch- wert				
IP 01, Zum Deetal 16	326.178	5.646.701	5	FNP Stadt Elsdorf	MI/MD	60/45
IP 02, Escher Straße 2	326.493	5.646.728	5	FNP Stadt Elsdorf	WA	55/40
IP 03, Tollhauser Straße	325.205	5.647.557	5	Außenbereich	MI/MD	60/45
IP 04, An der Olfer Maar 24	324.801	5.647.649	5	B-Plan Nr. 103, Stadt Elsdorf	WR (WA)*	50/35 (55/40)
IP 05, Neusser Straße 40	324.632	5.648.383	5	B-Plan Nr. 103, Stadt Elsdorf	WA	55/40
IP 06, Frankeshoven 16	325.779	5.648.462	5	FNP Stadt Elsdorf	MI/MD	60/45
IP 07, Gut Richardshoven	326.586	5.648.680	5	Außenbereich	MI/MD	60/45
IP 08, Am Vogsberg 13	325.517	5.650.552	5	B-Plan Nr. 7, Stadt Bedburg	WA	55/40
IP 09, Oberembter Straße 26	324.747	5.651.192	5	Abrundungs- satzung, Kleintroisdorf	MI/MD	60/45

Tabelle 8: Immissionspunkte

\*Gemäß Bebauungsplan Nr. 103 „Oberembt“, Stand 11/05 ist für zwei Teilflächen eine Nutzung als „Reines Wohngebiet (WR)“ festgeschrieben. Diese Teilflächen liegen zum einen westlich der Buschgasse (Häuserzeile mit insgesamt vier Doppelhäusern) und zum anderen östlich der Buschgasse und südlich der Straße „An der Olfer Maar (ebenfalls einreihige Bebauung)“. Diese beiden Teilflächen grenzen jeweils an den Außenbereich an. Bei einem Aufeinandertreffen verschiedener Gebietstypen können geeignete Zwischenwerte der zulässigen Immissionsrichtwerte gebildet werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Hier können deshalb Beurteilungspegel von 40 dB(A) nachts zumutbar sein.

#### Hinweis:

In der Ortschaft Kirchtroisdorf liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1, 1. Änderung aus dem Jahr 1978. Dieser setzt die Nutzungen „MI“, „WA“ und „WR“ fest. Die Bereiche mit einer Nutzung „WR“ grenzen entweder an den Außenbereich oder an „MI-Gebiete“ an. Teilweise entspricht die im Jahr 1978 festgesetzte Nutzung auch nicht mehr der tatsächlichen Nutzung heute. Da bereits am südlichen Ortsrand von Kirchtroisdorf eine Nutzung mit der Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ (IP 08) berücksichtigt wird, erfolgt keine weitere Berücksichtigung eines weiteren Immissionspunktes.

## 10. Rechenergebnisse und Beurteilung

Gemäß TA-Lärm<sup>3.)</sup> kann auf die Ermittlung der Gesamtbelastung verzichtet werden, wenn der Beitrag der Zusatzbelastung als „nicht relevant“ eingestuft werden kann, oder wenn sich innerhalb des Einwirkungsbereiches keine maßgeblichen Immissionspunkte befinden. Letzteres ist im vorliegenden Fall gegeben. Aus diesem Grund wird ausschließlich die Zusatzbelastung ermittelt.

### 10.1 Rechenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel für die Nachtzeit für die Zusatzbelastung aufgelistet.

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Zusatzbelastung [dB(A)]	$\Delta L$ (IRW-Zusatzbelastung) [dB(A)]
IP 01 Zum Deetal 16	45	30,0	15,0
IP 02, Escher Straße 2	40	27,9	12,1
IP 03, Tollhauser Straße	45	29,6	15,4
IP 04, An der Olfer Maar 24	40	29,2	10,8
IP 05, Neusser Straße 40	40	29,8	10,2
IP 06, Frankeshoven 16	45	30,2	14,8
IP 07, Gut Richardshoven	45	28,9	16,1
IP 08, Am Vogsberg 13	40	29,0	11,0
IP 09, Oberembter Straße 26	45	24,5	20,5

Tabelle 9: Berechnungsergebnisse / Nacht

Die Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung zeigen, dass sich alle Immissionspunkte bereits außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches gemäß TA-Lärm<sup>3.)</sup> Nr. 2.2 befinden. Für diese Immissionspunkte ist eine Ermittlung der Gesamtbelastung nicht notwendig.

### 10.2 Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der jeweils zulässige Immissionsrichtwert für die Nachtzeit durch den Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um > 10 dB unterschritten wird.

Während der Tageszeit (Werk- und Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten ebenfalls um > 10 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse im Anhang).

Alle Immissionspunkte IP befinden sich somit gemäß TA-Lärm<sup>3.)</sup> Nr. 2.2 außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches der geplanten WEA.

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 eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

#### **Anmerkung 1:**

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.

#### **Anmerkung 2:**

Da die textlichen Festsetzungen der beiden Bebauungspläne auch Angaben zu den zulässigen Schalleistungspegel beinhalten sollen, sollten exemplarisch die Schalleistungspegel  $L_{e,max}$  getrennt für „Tag“ (beispielhaft für Mode 0) und „Nacht“ (beispielhaft für Mode 18) gemäß Tabelle 4 aufgenommen werden, mit dem Hinweis, dass auch andere Kombinationen möglich sind, sofern dies durch eine zusätzliche Schallimmissionsberechnung belegt werden kann.

## **11. Zusammenfassung**

Der Auftraggeber plant auf dem Gebiet der Stadt Elsdorf die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen (südwestlich der Ortschaft Tollhausen (WEA T 01 bis WEA T 04) und nördlich von Frankeshoven (WEA F 01 bis WEA F 03)). An beiden Standorten soll der Anlagentyp NORDEX N149/5.7 (STE) mit 164 m Nabenhöhe und einem Rotordurchmesser von 149,1 m errichtet werden.

Um das Projekt auch planungsrechtlich abzusichern, soll die Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen erfolgen. Hierzu ist geplant, die Bebauungspläne Nr. 125 („Frankeshoven“) und Nr. 126 („Tollhausen“) aufzustellen.

Für die geplanten Windenergieanlagen wurde für die Tageszeit der uneingeschränkte Betrieb berücksichtigt. Während der Nachtzeit können die geplanten WEA aufgrund der Vorbelastung nur 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)]
WEAT01, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAT02, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAT03, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAT04, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAF01, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAF02, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6
WEAF03, NORDEX N149/5.7	Mode 0	5.700	107,7	Mode 18	2.960	97,6

Tabelle 10: Betriebsmodi und Schalleistungspegel der geplanten WEA

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

Unter Berücksichtigung der o.g. Betriebsmodi wurde für insgesamt neun Immissionspunkte die durch die geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der jeweils zulässige Immissionsrichtwert für die Nachtzeit durch den Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um > 10 dB unterschritten wird.

Während der Tageszeit (Werk- und Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten ebenfalls um > 10 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Alle Immissionspunkte IP befinden sich somit gemäß TA-Lärm<sup>3.)</sup> Nr. 2.2 außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches der geplanten WEA.

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 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, 17.05.2021

Bericht verfasst durch



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

Geprüft und freigegeben durch



Tanja Nowak (Dipl.-Ing. (FH))  
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

---

## **Anhang**

### **Übersichtskarte und Schallimmissionsraster**

- Windenergieanlagen und Immissionspunkte (1 Seite)
- Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite)

### **Datensatz (4 Seiten)**

### **Berechnungsergebnisse**

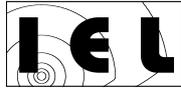
- Zusammenfassung (1 Seiten)
- Zusatzbelastung (WEA) (3 Seiten)
- Zusatzbelastung - frequenzabhängige Darstellung (9 Seiten)

### **Legende zu den Berechnungsergebnissen (1 Seite)**

### **Schalltechnische Daten Nordex N149/5.X**

- Herstellerangabe, Oktav-Schalleistungspegel,  
Dokument-Nr. F008\_275\_A19\_IN, Rev 02 vom 14.02.2020 (4 Seiten)

### **Literaturverzeichnis (3 Seiten)**



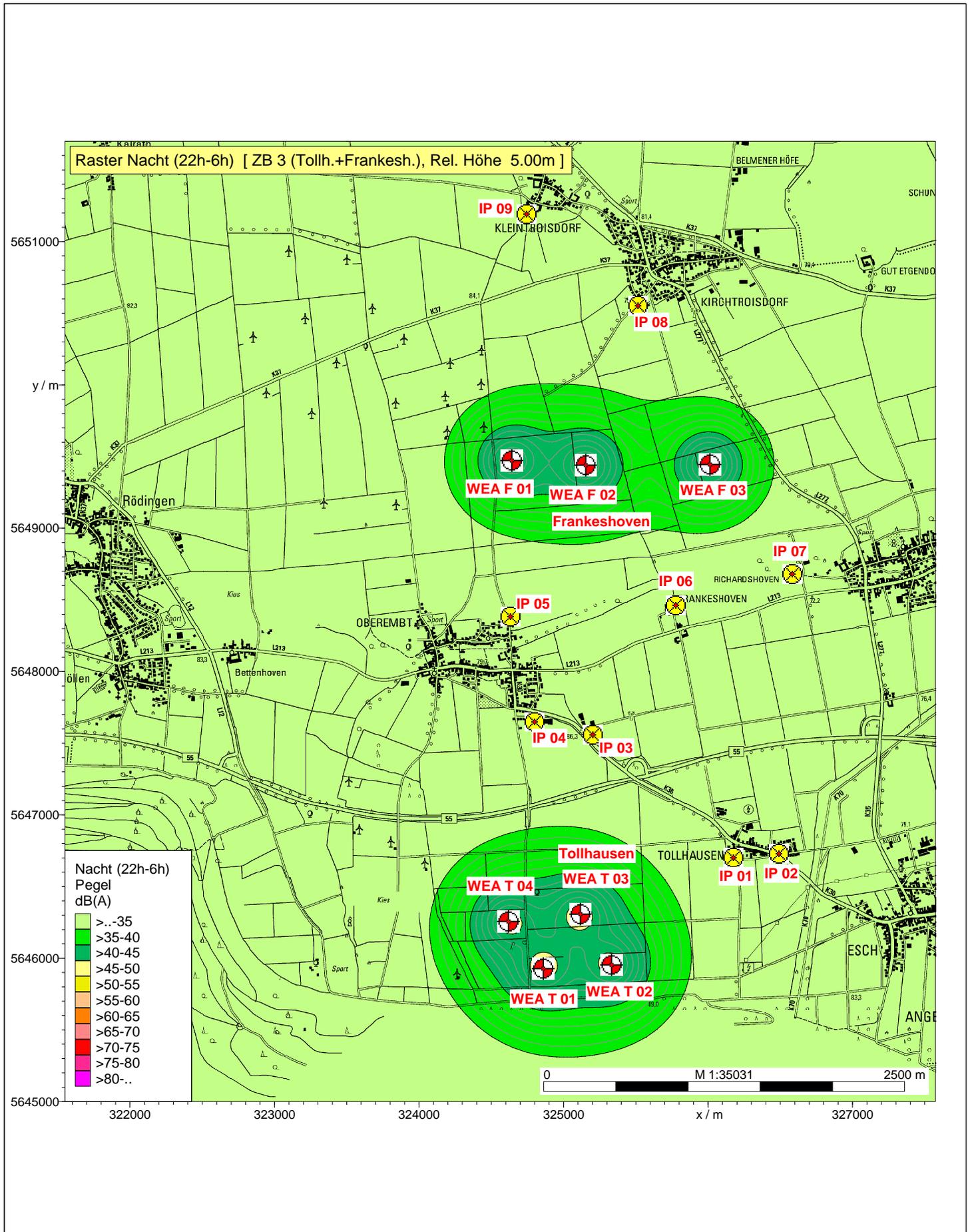
**Übersichtskarte  
und  
Schallimmissionsraster**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

# Übersichtskarte: Standort Elsdorf geplante (grün) und bestehende (rot) Windenergieanlagen und Immissionspunkte



# Standort: Elsdorf, sieben geplante Windenergieanlagen Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung





## **Datensatz**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Globale Parameter	Letzte direkte Eingabe
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00
Temperatur /°	10
relative Feuchte /%	70
Mit-Wind Wetterlage	Ja

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
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 1_5600 kW_105,2_HS	105,2	A	dB(A)			86,9	93,1	96,8	99,4	100,1	97,6	90,0	82,0
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 4_5300 kW_104,0_HS	104,0	A	dB(A)			85,7	91,9	95,6	98,2	98,9	96,4	88,8	80,8
N149/5.X_STE_Mode 5_5180 kW_103,5_HS	103,5	A	dB(A)			85,2	91,4	95,1	97,7	98,4	95,9	88,3	80,3
N149/5.X_STE_Mode 6_5060 kW_103,0_HS	103,0	A	dB(A)			84,7	90,9	94,6	97,2	97,9	95,4	87,8	79,8
N149/5.X_STE_Mode 7_4950 kW_102,5_HS	102,5	A	dB(A)			84,2	90,4	94,1	96,7	97,4	94,9	87,3	79,3
N149/5.X_STE_Mode 8_4830 kW_102,0_HS	102,0	A	dB(A)			83,7	89,9	93,6	96,2	96,9	94,4	86,8	78,8
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
N149/5.X_STE_Mode 10_4290 kW_99,5_HS	99,5	A	dB(A)			81,2	87,4	91,1	93,7	94,4	91,9	84,3	76,3
N149/5.X_STE_Mode 11_4200 kW_99,0_HS	99,0	A	dB(A)			80,7	86,9	90,6	93,2	93,9	91,4	83,8	75,8
N149/5.X_STE_Mode 12_4110 kW_98,5_HS	98,5	A	dB(A)			80,2	86,4	90,1	92,7	93,4	90,9	83,3	75,3
N149/5.X_STE_Mode 13_4010 kW_98,0_HS	98,0	A	dB(A)			79,7	85,9	89,6	92,2	92,9	90,4	82,8	74,8
N149/5.X_STE_Mode 14_3920 kW_97,5_HS	97,5	A	dB(A)			79,2	85,4	89,1	91,7	92,4	89,9	82,3	74,3
N149/5.X_STE_Mode 15_3770 kW_97,0_HS	97,0	A	dB(A)			78,7	84,9	88,6	91,2	91,9	89,4	81,8	73,8
N149/5.X_STE_Mode 16_3440 kW_96,5_HS	96,5	A	dB(A)			78,2	84,4	88,1	90,7	91,4	88,9	81,3	73,3
N149/5.X_STE_Mode 17_3200 kW_96,0_HS	96,0	A	dB(A)			77,7	83,9	87,6	90,2	90,9	88,4	80,8	72,8
N149/5.X_STE_Mode 18_2960 kW_95,5_HS	95,5	A	dB(A)			77,2	83,4	87,1	89,7	90,4	87,9	80,3	72,3

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

Immissionspunkt (9)										ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3						
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m			z(rel) /m					
IPkt001	IP 01 Zum Deetal 16	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	326178,00	5646701,00	5,00			5,00				
IPkt002	IP 02 Escher Straße 2	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	326493,00	5646728,00	5,00			5,00				
IPkt003	IP 03 Tollhauser Straße	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	325205,00	5647557,00	5,00			5,00				
IPkt004	IP 04 An der Olfen Maar 24	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	324801,00	5647649,00	5,00			5,00				
IPkt005	IP 05 Neusser Str. 40	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	324632,00	5648383,00	5,00			5,00				
IPkt006	IP 06 Frankeshoven 16	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	325779,00	5648462,00	5,00			5,00				
IPkt007	IP 07 Gut Richardshoven	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	326586,00	5648680,00	5,00			5,00				
IPkt008	IP 08 Am Vogsberg 13	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	325517,00	5650552,00	5,00			5,00				
IPkt009	IP 09 Oberembter Str. 26	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00					
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>			<b>! z(rel) /m</b>				
		Geometrie:	324747,00	5651192,00	5,00			5,00				

Windenergieanlage (7)													ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)	
<b>WEAI001</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA T 01/N 149-5,7 MW						<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	WP Elsdorf-Tollhausen						<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>						107,71
	<b>Knotenzahl</b>	1						<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>						97,61
	<b>Länge /m</b>	---						<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>						107,71
	<b>Länge /m (2D)</b>	---						<b>D0</b>						0,00
	<b>Fläche /m²</b>	---						<b>Berechnungsgrundlage</b>						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
								<b>Hohe Quelle</b>						Ja
								<b>Emission ist</b>						Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	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 18_2960 kW_95,5_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)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
	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	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>					
	TA Lärm (1998)	-	0,0		0,0		0,0		-					
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>				
				324858,80		5645928,10		164,00		164,00				
<b>WEAI002</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA T 02/N 149-5,7 MW						<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	WP Elsdorf-Tollhausen						<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>						107,71
	<b>Knotenzahl</b>	1						<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>						97,61
	<b>Länge /m</b>	---						<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>						107,71
	<b>Länge /m (2D)</b>	---						<b>D0</b>						0,00
	<b>Fläche /m²</b>	---						<b>Berechnungsgrundlage</b>						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
								<b>Hohe Quelle</b>						Ja
								<b>Emission ist</b>						Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	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 18_2960 kW_95,5_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)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
	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	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>					
	TA Lärm (1998)	-	0,0		0,0		0,0		-					
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>				
				325334,60		5645952,00		164,00		164,00				
<b>WEAI003</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA T 03/N 149-5,7 MW						<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	WP Elsdorf-Tollhausen						<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>						107,71
	<b>Knotenzahl</b>	1						<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>						97,61
	<b>Länge /m</b>	---						<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>						107,71
	<b>Länge /m (2D)</b>	---						<b>D0</b>						0,00
	<b>Fläche /m²</b>	---						<b>Berechnungsgrundlage</b>						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
								<b>Hohe Quelle</b>						Ja
								<b>Emission ist</b>						Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	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 18_2960 kW_95,5_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)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
	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	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>					
	TA Lärm (1998)	-	0,0		0,0		0,0		-					
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>				
				325116,80		5646306,50		164,00		164,00				
<b>WEAI004</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA T 04/N 149-5,7 MW						<b>Wirkradius /m</b>						99999,00

<b>Gruppe</b>		WP Elsdorf-Tollhausen			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Knotenzahl</b>		1			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				97,61				
<b>Länge /m</b>		---			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Länge /m (2D)</b>		---			<b>D0</b>				0,00				
<b>Fläche /m²</b>		---			<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					<b>Hohe Quelle</b>				Ja				
					<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)				
<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
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	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 18_2960 kW_95,5_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	2,1
	Lw /dB (A)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
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	2,1
	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-			0,0
<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
				Geometrie:		324621,10		5646255,70		164,00		164,00	
<b>WEAI005</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA F 01/N 149-5,7 MW			<b>Wirkradius /m</b>				99999,00				
<b>Gruppe</b>		WP Elsdorf-Frankeshoven			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Knotenzahl</b>		1			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				97,61				
<b>Länge /m</b>		---			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Länge /m (2D)</b>		---			<b>D0</b>				0,00				
<b>Fläche /m²</b>		---			<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					<b>Hohe Quelle</b>				Ja				
					<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)				
<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
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	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 18_2960 kW_95,5_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	2,1
	Lw /dB (A)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
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	2,1
	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-			0,0
<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
				Geometrie:		324643,10		5649472,34		164,00		164,00	
<b>WEAI006</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA F 02/N 149-5,7 MW			<b>Wirkradius /m</b>				99999,00				
<b>Gruppe</b>		WP Elsdorf-Frankeshoven			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Knotenzahl</b>		1			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				97,61				
<b>Länge /m</b>		---			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Länge /m (2D)</b>		---			<b>D0</b>				0,00				
<b>Fläche /m²</b>		---			<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					<b>Hohe Quelle</b>				Ja				
					<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)				
<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
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	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 18_2960 kW_95,5_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	2,1
	Lw /dB (A)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
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	2,1
	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-			0,0
<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
				Geometrie:		325154,40		5649439,30		164,00		164,00	
<b>WEAI007</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA F 03/N 149-5,7 MW			<b>Wirkradius /m</b>				99999,00				
<b>Gruppe</b>		WP Elsdorf-Frankeshoven			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				107,71				
<b>Knotenzahl</b>		1			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				97,61				

Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107,71							
Länge /m (2D)		---		D0		0,00							
Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
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	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 18_2960 kW_95,5_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	2,1
	Lw /dB (A)	97,6	-	-	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4	
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	2,1
	Lw /dB (A)	107,7	-	-	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5	
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>				
TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0		-				
<b>Geometrie</b>			<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
		Geometrie:		326013,80		5649443,50		164,00		164,00			



## **Berechnungsergebnisse**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe							
		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 Zum Deetal 16	60,0	40,1	60,0	40,1	45,0	30,0		
IPkt002	IP 02 Escher Straße 2	55,0	39,9	55,0	41,6	40,0	27,9		
IPkt003	IP 03 Tollhauser Straße	60,0	39,7	60,0	39,7	45,0	29,6		
IPkt004	IP 04 An der Olfen Maar 24	55,0	41,3	55,0	43,0	40,0	29,2		
IPkt005	IP 05 Neusser Str. 40	55,0	41,9	55,0	43,6	40,0	29,8		
IPkt006	IP 06 Frankeshoven 16	60,0	40,3	60,0	40,3	45,0	30,2		
IPkt007	IP 07 Gut Richardshoven	60,0	39,0	60,0	39,0	45,0	28,9		
IPkt008	IP 08 Am Vogsberg 13	55,0	41,0	55,0	42,7	40,0	29,0		
IPkt009	IP 09 Oberembter Str. 26	60,0	34,6	60,0	34,6	45,0	24,5		

**Einzelergebnisse Zusatzbelastung:**

**Hinweis zu den Tabellen:**

L<sub>r,i</sub>: Einzelbeitrag der Schallquelle  
 L<sub>r</sub>: fortlaufende energetische Summe

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP 01 Zum Deetal 16	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 326178,00 m		y = 5646701,00 m		z = 5,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	31,9	31,9	31,9	31,9	21,8	21,8
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	35,3	36,9	35,3	36,9	25,2	26,8
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	35,3	39,2	35,3	39,2	25,2	29,1
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	31,2	39,8	31,2	39,8	21,1	29,7
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	22,9	39,9	22,9	39,9	12,8	29,8
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	24,0	40,0	24,0	40,0	13,9	29,9
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	24,8	40,1	24,8	40,1	14,7	30,0
	Summe		<b>40,1</b>		<b>40,1</b>		<b>30,0</b>

IPkt002 »	IP 02 Escher Straße 2	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 326493,00 m		y = 5646728,00 m		z = 5,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	31,8	31,8	33,5	33,5	19,8	19,8
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	34,9	36,6	36,6	38,3	22,8	24,6
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	34,5	38,7	36,2	40,4	22,5	26,7
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	31,1	39,4	32,8	41,1	19,0	27,4
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	24,3	39,5	26,0	41,2	12,3	27,5
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	25,5	39,7	27,2	41,4	13,5	27,7
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	26,7	39,9	28,4	41,6	14,6	27,9
	Summe		<b>39,9</b>		<b>41,6</b>		<b>27,9</b>

IPkt003 »	IP 03 Tollhauser Straße	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 325205,00 m		y = 5647557,00 m		z = 5,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	30,9	30,9	30,9	30,9	20,8	20,8
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	31,3	34,1	31,3	34,1	21,2	24,0
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	34,1	37,1	34,1	37,1	24,0	27,0
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	32,7	38,5	32,7	38,5	22,6	28,4
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	28,7	38,9	28,7	38,9	18,6	28,8
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	29,4	39,4	29,4	39,4	19,3	29,3
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	28,4	39,7	28,4	39,7	18,3	29,6
	Summe		<b>39,7</b>		<b>39,7</b>		<b>29,6</b>

IPkt004 »	IP 04 An der Offen Maar	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 324801,00 m		y = 5647649,00 m		z = 5,00 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 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	32,4	32,4	34,1	34,1	20,4	20,4
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	32,0	35,3	33,7	36,9	20,0	23,2
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	35,0	38,1	36,7	39,8	23,0	26,1
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	34,8	39,8	36,5	41,5	22,8	27,8
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	31,7	40,4	33,4	42,1	19,7	28,4
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	31,7	41,0	33,4	42,7	19,7	28,9
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	29,7	41,3	31,4	43,0	17,7	29,2
Summe			<b>41,3</b>		<b>43,0</b>		<b>29,2</b>

IPkt005 »	IP 05 Neusser Str. 40	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 324632,00 m		y = 5648383,00 m		z = 5,00 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 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	28,1	28,1	29,8	29,8	16,1	16,1
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	27,8	30,9	29,4	32,6	15,7	18,9
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	29,9	33,4	31,6	35,1	17,8	21,4
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	29,9	35,0	31,6	36,7	17,9	23,0
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	37,6	39,5	39,3	41,2	25,6	27,5
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	36,7	41,4	38,4	43,1	24,7	29,3
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	32,3	41,9	34,0	43,6	20,3	29,8
Summe			<b>41,9</b>		<b>43,6</b>		<b>29,8</b>

IPkt006 »	IP 06 Frankeshoven 16	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 325779,00 m		y = 5648462,00 m		z = 5,00 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 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	25,0	25,0	25,0	25,0	14,9	14,9
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	25,7	28,4	25,7	28,4	15,6	18,3
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	27,3	30,9	27,3	30,9	17,2	20,8
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	26,0	32,1	26,0	32,1	15,9	22,0
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	31,9	35,0	31,9	35,0	21,8	24,9
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	35,0	38,0	35,0	38,0	24,9	27,9
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	36,5	40,3	36,5	40,3	26,4	30,2
Summe			<b>40,3</b>		<b>40,3</b>		<b>30,2</b>

IPkt007 »	IP 07 Gut Richardshoven	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 326586,00 m		y = 5648680,00 m		z = 5,00 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 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	22,6	22,6	22,6	22,6	12,5	12,5
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	23,6	26,2	23,6	26,2	13,5	16,1
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	24,6	28,5	24,6	28,5	14,5	18,4
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	23,1	29,6	23,1	29,6	13,0	19,5
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	28,1	31,9	28,1	31,9	18,0	21,8
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	31,2	34,6	31,2	34,6	21,1	24,5
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	37,1	39,0	37,1	39,0	27,0	28,9
Summe			<b>39,0</b>		<b>39,0</b>		<b>28,9</b>

IPkt008 »	IP 08 Am Vogsberg 13	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 325517,00 m		y = 5650552,00 m		z = 5,00 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 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	19,7	19,7	21,4	21,4	7,6	7,6
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	19,9	22,8	21,6	24,5	7,8	10,7
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	20,9	24,9	22,6	26,6	8,9	12,9
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	20,5	26,3	22,2	28,0	8,5	14,3
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	34,9	35,5	36,6	37,2	22,9	23,4
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	36,8	39,2	38,5	40,9	24,8	27,2
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	36,4	41,0	38,1	42,7	24,4	29,0
	Summe		<b>41,0</b>		<b>42,7</b>		<b>29,0</b>

IPkt009 »	IP 09 Oberembter Str. 26	ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 324747,00 m		y = 5651192,00 m		z = 5,00 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 »	WEA T 01/N 149-5,7 MW	16,1	16,1	16,1	16,1	6,0	6,0
WEAI002 »	WEA T 02/N 149-5,7 MW	16,0	19,1	16,0	19,1	5,9	9,0
WEAI003 »	WEA T 03/N 149-5,7 MW	17,1	21,2	17,1	21,2	7,0	11,1
WEAI004 »	WEA T 04/N 149-5,7 MW	17,0	22,6	17,0	22,6	6,9	12,5
WEAI005 »	WEA F 01/N 149-5,7 MW	30,5	31,1	30,5	31,1	20,4	21,0
WEAI006 »	WEA F 02/N 149-5,7 MW	30,0	33,6	30,0	33,6	19,9	23,5
WEAI007 »	WEA F 03/N 149-5,7 MW	27,8	34,6	27,8	34,6	17,7	24,5
	Summe		<b>34,6</b>		<b>34,6</b>		<b>24,5</b>

<b>Lange Liste - alle Details</b>	<b>Punktberechnung</b>
<b>Immissionsberechnung</b>	<b>Beurteilung nach TA Lärm (1998)</b>
<b>ZB 3 (Tollh.+Frankesh.)</b>	<b>Einstellung: Letzte direkte Eingabe</b>
	<b>Nacht (22h-6h)</b>

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
1	IPkt001	IP 01 Zum Deetal 16	326178,0	5646701,0	5,0	30,0

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	16		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	32		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	63	105,5	0,0	0,0	74,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	125	101,6	0,0	0,0	74,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	250	97,8	0,0	0,0	74,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	500	95,0	0,0	0,0	74,7	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	1000	92,5	0,0	0,0	74,7	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	2000	88,8	0,0	0,0	74,7	14,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	4000	81,4	0,0	0,0	74,7	50,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,7	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1537,2	8000	75,5	0,0	0,0	74,7	179,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-175,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	16		0,0	0,0	72,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	32		0,0	0,0	72,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	63	105,5	0,0	0,0	72,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	125	101,6	0,0	0,0	72,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	250	97,8	0,0	0,0	72,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	500	95,0	0,0	0,0	72,1	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	1000	92,5	0,0	0,0	72,1	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	2000	88,8	0,0	0,0	72,1	11,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	4000	81,4	0,0	0,0	72,1	37,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1139,1	8000	75,5	0,0	0,0	72,1	133,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-126,8	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	16		0,0	0,0	72,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	32		0,0	0,0	72,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	63	105,5	0,0	0,0	72,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	125	101,6	0,0	0,0	72,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	250	97,8	0,0	0,0	72,2	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	500	95,0	0,0	0,0	72,2	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	1000	92,5	0,0	0,0	72,2	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	2000	88,8	0,0	0,0	72,2	11,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	4000	81,4	0,0	0,0	72,2	37,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1143,3	8000	75,5	0,0	0,0	72,2	133,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-127,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	16		0,0	0,0	75,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	32		0,0	0,0	75,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	63	105,5	0,0	0,0	75,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	125	101,6	0,0	0,0	75,2	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	250	97,8	0,0	0,0	75,2	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	500	95,0	0,0	0,0	75,2	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	1000	92,5	0,0	0,0	75,2	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	2000	88,8	0,0	0,0	75,2	15,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	4000	81,4	0,0	0,0	75,2	53,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-44,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1627,1	8000	75,5	0,0	0,0	75,2	190,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-186,9	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	16		0,0	0,0	81,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	32		0,0	0,0	81,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	63	105,5	0,0	0,0	81,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	125	101,6	0,0	0,0	81,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	250	97,8	0,0	0,0	81,0	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	500	95,0	0,0	0,0	81,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	1000	92,5	0,0	0,0	81,0	11,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	2000	88,8	0,0	0,0	81,0	30,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,9	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	4000	81,4	0,0	0,0	81,0	103,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3172,0	8000	75,5	0,0	0,0	81,0	370,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-373,3	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	16		0,0	0,0	80,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	32		0,0	0,0	80,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	63	105,5	0,0	0,0	80,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	125	101,6	0,0	0,0	80,3	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	250	97,8	0,0	0,0	80,3	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	500	95,0	0,0	0,0	80,3	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	1000	92,5	0,0	0,0	80,3	10,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	2000	88,8	0,0	0,0	80,3	28,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	4000	81,4	0,0	0,0	80,3	95,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-91,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	2927,7	8000	75,5	0,0	0,0	80,3	342,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-344,0	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	16		0,0	0,0	79,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	32		0,0	0,0	79,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	63	105,5	0,0	0,0	79,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4	41,6
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	125	101,6	0,0	0,0	79,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7	37,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	250	97,8	0,0	0,0	79,8	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	32,6
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	500	95,0	0,0	0,0	79,8	5,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	28,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	1000	92,5	0,0	0,0	79,8	10,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	23,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	2000	88,8	0,0	0,0	79,8	26,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,6	12,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	4000	81,4	0,0	0,0	79,8	90,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-85,6	-22,0
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2752,0	8000	75,5	0,0	0,0	79,8	321,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-323,0	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
2	IPkt002	IP 02 Escher Straße 2	326493,0	5646728,0	5,0	27,9

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	16		0,0	0,0	76,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	32		0,0	0,0	76,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	63	105,5	0,0	0,0	76,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	125	101,6	0,0	0,0	76,2	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	250	97,8	0,0	0,0	76,2	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	500	95,0	0,0	0,0	76,2	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	1000	92,5	0,0	0,0	76,2	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	2000	88,8	0,0	0,0	76,2	17,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,1	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	4000	81,4	0,0	0,0	76,2	59,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-51,7	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1826,4	8000	75,5	0,0	0,0	76,2	213,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-211,2	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	16		0,0	0,0	73,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	32		0,0	0,0	73,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	63	105,5	0,0	0,0	73,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	125	101,6	0,0	0,0	73,9	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	250	97,8	0,0	0,0	73,9	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	500	95,0	0,0	0,0	73,9	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	1000	92,5	0,0	0,0	73,9	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	2000	88,8	0,0	0,0	73,9	13,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	4000	81,4	0,0	0,0	73,9	46,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,5	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1403,3	8000	75,5	0,0	0,0	73,9	164,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-159,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	16		0,0	0,0	74,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	32		0,0	0,0	74,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	63	105,5	0,0	0,0	74,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	125	101,6	0,0	0,0	74,2	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	250	97,8	0,0	0,0	74,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	500	95,0	0,0	0,0	74,2	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	1000	92,5	0,0	0,0	74,2	5,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	2000	88,8	0,0	0,0	74,2	14,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	4000	81,4	0,0	0,0	74,2	47,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-37,3	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1448,1	8000	75,5	0,0	0,0	74,2	169,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-165,0	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	16		0,0	0,0	76,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	32		0,0	0,0	76,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	63	105,5	0,0	0,0	76,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	125	101,6	0,0	0,0	76,7	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	250	97,8	0,0	0,0	76,7	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	500	95,0	0,0	0,0	76,7	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	1000	92,5	0,0	0,0	76,7	7,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	2000	88,8	0,0	0,0	76,7	18,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,7	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	4000	81,4	0,0	0,0	76,7	63,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-55,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1937,1	8000	75,5	0,0	0,0	76,7	226,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-224,7	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	16		0,0	0,0	81,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	32		0,0	0,0	81,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	63	105,5	0,0	0,0	81,4	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	125	101,6	0,0	0,0	81,4	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	250	97,8	0,0	0,0	81,4	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	500	95,0	0,0	0,0	81,4	6,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	1000	92,5	0,0	0,0	81,4	12,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	2000	88,8	0,0	0,0	81,4	32,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	4000	81,4	0,0	0,0	81,4	108,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-105,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	3313,4	8000	75,5	0,0	0,0	81,4	387,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-390,2	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	16		0,0	0,0	80,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	32		0,0	0,0	80,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	63	105,5	0,0	0,0	80,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	125	101,6	0,0	0,0	80,6	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	250	97,8	0,0	0,0	80,6	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	500	95,0	0,0	0,0	80,6	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	1000	92,5	0,0	0,0	80,6	11,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	2000	88,8	0,0	0,0	80,6	29,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	4000	81,4	0,0	0,0	80,6	99,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-95,4	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	3027,9	8000	75,5	0,0	0,0	80,6	353,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-356,0	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	16		0,0	0,0	79,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	32		0,0	0,0	79,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	63	105,5	0,0	0,0	79,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	40,0
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	125	101,6	0,0	0,0	79,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	35,6
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	250	97,8	0,0	0,0	79,8	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	30,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	500	95,0	0,0	0,0	79,8	5,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	26,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	1000	92,5	0,0	0,0	79,8	10,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	20,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	2000	88,8	0,0	0,0	79,8	26,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,7	7,8
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	4000	81,4	0,0	0,0	79,8	90,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-85,9	-33,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2762,0	8000	75,5	0,0	0,0	79,8	322,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-324,2	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
3	IPkt003	IP 03 Tollhauser Straße	325205,0	5647557,0	5,0	29,6

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	16		0,0	0,0	75,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	32		0,0	0,0	75,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	63	105,5	0,0	0,0	75,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	125	101,6	0,0	0,0	75,5	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	250	97,8	0,0	0,0	75,5	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	500	95,0	0,0	0,0	75,5	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	1000	92,5	0,0	0,0	75,5	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	2000	88,8	0,0	0,0	75,5	16,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	4000	81,4	0,0	0,0	75,5	54,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-45,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1672,9	8000	75,5	0,0	0,0	75,5	195,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-192,5	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	16		0,0	0,0	75,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	32		0,0	0,0	75,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	63	105,5	0,0	0,0	75,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	125	101,6	0,0	0,0	75,2	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	250	97,8	0,0	0,0	75,2	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	500	95,0	0,0	0,0	75,2	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	1000	92,5	0,0	0,0	75,2	5,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	2000	88,8	0,0	0,0	75,2	15,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	4000	81,4	0,0	0,0	75,2	53,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1618,1	8000	75,5	0,0	0,0	75,2	189,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-185,8	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	16		0,0	0,0	73,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	32		0,0	0,0	73,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	63	105,5	0,0	0,0	73,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,3	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	125	101,6	0,0	0,0	73,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	250	97,8	0,0	0,0	73,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	500	95,0	0,0	0,0	73,0	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	1000	92,5	0,0	0,0	73,0	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	2000	88,8	0,0	0,0	73,0	12,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	4000	81,4	0,0	0,0	73,0	41,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-30,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1263,6	8000	75,5	0,0	0,0	73,0	147,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-142,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	16		0,0	0,0	74,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	32		0,0	0,0	74,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	63	105,5	0,0	0,0	74,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	125	101,6	0,0	0,0	74,1	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	250	97,8	0,0	0,0	74,1	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	500	95,0	0,0	0,0	74,1	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	1000	92,5	0,0	0,0	74,1	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	2000	88,8	0,0	0,0	74,1	13,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	4000	81,4	0,0	0,0	74,1	47,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1435,1	8000	75,5	0,0	0,0	74,1	167,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-163,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	16		0,0	0,0	77,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	32		0,0	0,0	77,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	63	105,5	0,0	0,0	77,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	125	101,6	0,0	0,0	77,0	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	250	97,8	0,0	0,0	77,0	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	500	95,0	0,0	0,0	77,0	3,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	1000	92,5	0,0	0,0	77,0	7,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	2000	88,8	0,0	0,0	77,0	19,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	4000	81,4	0,0	0,0	77,0	65,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-58,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2002,4	8000	75,5	0,0	0,0	77,0	234,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-232,6	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	16		0,0	0,0	76,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	32		0,0	0,0	76,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	63	105,5	0,0	0,0	76,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	125	101,6	0,0	0,0	76,5	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	250	97,8	0,0	0,0	76,5	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	500	95,0	0,0	0,0	76,5	3,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	1000	92,5	0,0	0,0	76,5	6,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	2000	88,8	0,0	0,0	76,5	18,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	4000	81,4	0,0	0,0	76,5	61,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-54,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1889,7	8000	75,5	0,0	0,0	76,5	220,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-218,9	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	16		0,0	0,0	77,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	32		0,0	0,0	77,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	63	105,5	0,0	0,0	77,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	41,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	125	101,6	0,0	0,0	77,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	37,1
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	250	97,8	0,0	0,0	77,3	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	32,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	500	95,0	0,0	0,0	77,3	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	28,1
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	1000	92,5	0,0	0,0	77,3	7,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	22,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	2000	88,8	0,0	0,0	77,3	19,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,4	10,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	4000	81,4	0,0	0,0	77,3	67,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-60,3	-28,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2058,7	8000	75,5	0,0	0,0	77,3	240,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-239,4	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
4	IPkt004	IP 04 An der Ofen Maar 24	324801,0	5647649,0	5,0	29,2

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	16		0,0	0,0	75,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	32		0,0	0,0	75,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	63	105,5	0,0	0,0	75,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	125	101,6	0,0	0,0	75,8	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	250	97,8	0,0	0,0	75,8	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	500	95,0	0,0	0,0	75,8	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	1000	92,5	0,0	0,0	75,8	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	2000	88,8	0,0	0,0	75,8	16,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	4000	81,4	0,0	0,0	75,8	56,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,0	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	1729,2	8000	75,5	0,0	0,0	75,8	202,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-199,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	16		0,0	0,0	76,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	32		0,0	0,0	76,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	63	105,5	0,0	0,0	76,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	125	101,6	0,0	0,0	76,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	250	97,8	0,0	0,0	76,0	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	500	95,0	0,0	0,0	76,0	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	1000	92,5	0,0	0,0	76,0	6,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	2000	88,8	0,0	0,0	76,0	17,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	4000	81,4	0,0	0,0	76,0	58,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-50,2	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	1786,0	8000	75,5	0,0	0,0	76,0	208,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-206,3	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	16		0,0	0,0	73,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	32		0,0	0,0	73,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	63	105,5	0,0	0,0	73,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	125	101,6	0,0	0,0	73,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	250	97,8	0,0	0,0	73,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	500	95,0	0,0	0,0	73,8	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	1000	92,5	0,0	0,0	73,8	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	2000	88,8	0,0	0,0	73,8	13,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	4000	81,4	0,0	0,0	73,8	45,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,9	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	1388,3	8000	75,5	0,0	0,0	73,8	162,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-157,6	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	16		0,0	0,0	74,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	32		0,0	0,0	74,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	63	105,5	0,0	0,0	74,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	125	101,6	0,0	0,0	74,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	250	97,8	0,0	0,0	74,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	500	95,0	0,0	0,0	74,0	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	1000	92,5	0,0	0,0	74,0	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	2000	88,8	0,0	0,0	74,0	13,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	4000	81,4	0,0	0,0	74,0	46,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,9	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	1413,8	8000	75,5	0,0	0,0	74,0	165,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-160,8	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	16		0,0	0,0	76,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	32		0,0	0,0	76,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	63	105,5	0,0	0,0	76,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	125	101,6	0,0	0,0	76,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	250	97,8	0,0	0,0	76,3	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	500	95,0	0,0	0,0	76,3	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	1000	92,5	0,0	0,0	76,3	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	2000	88,8	0,0	0,0	76,3	17,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	4000	81,4	0,0	0,0	76,3	60,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-52,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1837,1	8000	75,5	0,0	0,0	76,3	214,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-212,5	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	16		0,0	0,0	76,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	32		0,0	0,0	76,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	63	105,5	0,0	0,0	76,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	125	101,6	0,0	0,0	76,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	250	97,8	0,0	0,0	76,3	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	500	95,0	0,0	0,0	76,3	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	1000	92,5	0,0	0,0	76,3	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	2000	88,8	0,0	0,0	76,3	17,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,2	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	4000	81,4	0,0	0,0	76,3	60,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-51,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1831,8	8000	75,5	0,0	0,0	76,3	214,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-211,9	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	16		0,0	0,0	77,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	32		0,0	0,0	77,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	63	105,5	0,0	0,0	77,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	41,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	125	101,6	0,0	0,0	77,7	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	36,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	250	97,8	0,0	0,0	77,7	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	32,0
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	500	95,0	0,0	0,0	77,7	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	27,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	1000	92,5	0,0	0,0	77,7	7,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	22,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	2000	88,8	0,0	0,0	77,7	21,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,9	9,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	4000	81,4	0,0	0,0	77,7	71,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-64,5	-32,1
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2171,7	8000	75,5	0,0	0,0	77,7	253,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-253,1	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
5	IPkt005	IP 05 Neusser Str. 40	324632,0	5648383,0	5,0	29,8

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	16		0,0	0,0	78,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	32		0,0	0,0	78,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	63	105,5	0,0	0,0	78,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	125	101,6	0,0	0,0	78,9	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	250	97,8	0,0	0,0	78,9	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	500	95,0	0,0	0,0	78,9	4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	1000	92,5	0,0	0,0	78,9	9,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	2000	88,8	0,0	0,0	78,9	23,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	4000	81,4	0,0	0,0	78,9	81,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-75,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2470,5	8000	75,5	0,0	0,0	78,9	288,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-289,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	16		0,0	0,0	79,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	32		0,0	0,0	79,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	63	105,5	0,0	0,0	79,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	125	101,6	0,0	0,0	79,1	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	250	97,8	0,0	0,0	79,1	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	500	95,0	0,0	0,0	79,1	4,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	1000	92,5	0,0	0,0	79,1	9,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	2000	88,8	0,0	0,0	79,1	24,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	4000	81,4	0,0	0,0	79,1	83,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-77,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2535,5	8000	75,5	0,0	0,0	79,1	296,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-296,9	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	16		0,0	0,0	77,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	32		0,0	0,0	77,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	63	105,5	0,0	0,0	77,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	125	101,6	0,0	0,0	77,6	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	250	97,8	0,0	0,0	77,6	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	500	95,0	0,0	0,0	77,6	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	1000	92,5	0,0	0,0	77,6	7,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	2000	88,8	0,0	0,0	77,6	20,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	4000	81,4	0,0	0,0	77,6	70,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,3	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2138,3	8000	75,5	0,0	0,0	77,6	249,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-249,0	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	16		0,0	0,0	77,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	32		0,0	0,0	77,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	63	105,5	0,0	0,0	77,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,7	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	125	101,6	0,0	0,0	77,6	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	250	97,8	0,0	0,0	77,6	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	500	95,0	0,0	0,0	77,6	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	1000	92,5	0,0	0,0	77,6	7,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	2000	88,8	0,0	0,0	77,6	20,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	4000	81,4	0,0	0,0	77,6	69,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2133,3	8000	75,5	0,0	0,0	77,6	249,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-248,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	16		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	32		0,0	0,0	71,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	63	105,5	0,0	0,0	71,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	125	101,6	0,0	0,0	71,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	250	97,8	0,0	0,0	71,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	500	95,0	0,0	0,0	71,8	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	1000	92,5	0,0	0,0	71,8	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	2000	88,8	0,0	0,0	71,8	10,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	4000	81,4	0,0	0,0	71,8	36,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1100,9	8000	75,5	0,0	0,0	71,8	128,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-122,0	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	16		0,0	0,0	72,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	32		0,0	0,0	72,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	63	105,5	0,0	0,0	72,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	125	101,6	0,0	0,0	72,5	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	250	97,8	0,0	0,0	72,5	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	500	95,0	0,0	0,0	72,5	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	1000	92,5	0,0	0,0	72,5	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	2000	88,8	0,0	0,0	72,5	11,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	4000	81,4	0,0	0,0	72,5	39,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-27,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1189,1	8000	75,5	0,0	0,0	72,5	139,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-133,0	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	16		0,0	0,0	75,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	32		0,0	0,0	75,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	63	105,5	0,0	0,0	75,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	41,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	125	101,6	0,0	0,0	75,9	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	37,1
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	250	97,8	0,0	0,0	75,9	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	32,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	500	95,0	0,0	0,0	75,9	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	28,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	1000	92,5	0,0	0,0	75,9	6,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	23,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	2000	88,8	0,0	0,0	75,9	16,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	12,0
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	4000	81,4	0,0	0,0	75,9	57,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,8	-21,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1749,1	8000	75,5	0,0	0,0	75,9	204,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-201,8	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
6	IPkt006	IP 06 Frankeshoven 16	325779,0	5648462,0	5,0	30,2

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	16		0,0	0,0	79,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	32		0,0	0,0	79,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	63	105,5	0,0	0,0	79,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	125	101,6	0,0	0,0	79,6	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	250	97,8	0,0	0,0	79,6	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	500	95,0	0,0	0,0	79,6	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	1000	92,5	0,0	0,0	79,6	9,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	2000	88,8	0,0	0,0	79,6	26,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	4000	81,4	0,0	0,0	79,6	88,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-83,7	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	2700,5	8000	75,5	0,0	0,0	79,6	315,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-316,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	16		0,0	0,0	79,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	32		0,0	0,0	79,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	63	105,5	0,0	0,0	79,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	125	101,6	0,0	0,0	79,1	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	250	97,8	0,0	0,0	79,1	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	500	95,0	0,0	0,0	79,1	4,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	1000	92,5	0,0	0,0	79,1	9,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	2000	88,8	0,0	0,0	79,1	24,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	4000	81,4	0,0	0,0	79,1	83,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-78,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	2554,0	8000	75,5	0,0	0,0	79,1	298,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-299,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	16		0,0	0,0	78,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	32		0,0	0,0	78,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	63	105,5	0,0	0,0	78,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	125	101,6	0,0	0,0	78,1	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	250	97,8	0,0	0,0	78,1	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	500	95,0	0,0	0,0	78,1	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	1000	92,5	0,0	0,0	78,1	8,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	2000	88,8	0,0	0,0	78,1	21,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	4000	81,4	0,0	0,0	78,1	74,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-67,8	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2260,5	8000	75,5	0,0	0,0	78,1	264,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-263,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	16		0,0	0,0	78,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	32		0,0	0,0	78,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	63	105,5	0,0	0,0	78,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	125	101,6	0,0	0,0	78,9	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	250	97,8	0,0	0,0	78,9	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	500	95,0	0,0	0,0	78,9	4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	1000	92,5	0,0	0,0	78,9	9,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	2000	88,8	0,0	0,0	78,9	24,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	4000	81,4	0,0	0,0	78,9	81,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-76,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	2496,8	8000	75,5	0,0	0,0	78,9	291,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-292,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	16		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	32		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	63	105,5	0,0	0,0	74,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	125	101,6	0,0	0,0	74,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	250	97,8	0,0	0,0	74,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	500	95,0	0,0	0,0	74,7	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	1000	92,5	0,0	0,0	74,7	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	2000	88,8	0,0	0,0	74,7	14,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	4000	81,4	0,0	0,0	74,7	50,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1528,5	8000	75,5	0,0	0,0	74,7	178,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-174,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	16		0,0	0,0	72,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	32		0,0	0,0	72,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	63	105,5	0,0	0,0	72,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	125	101,6	0,0	0,0	72,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	250	97,8	0,0	0,0	72,4	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	500	95,0	0,0	0,0	72,4	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	1000	92,5	0,0	0,0	72,4	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	2000	88,8	0,0	0,0	72,4	11,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	4000	81,4	0,0	0,0	72,4	38,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,3	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1170,7	8000	75,5	0,0	0,0	72,4	136,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-130,7	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	16		0,0	0,0	71,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	32		0,0	0,0	71,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	63	105,5	0,0	0,0	71,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2	41,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	125	101,6	0,0	0,0	71,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	37,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	250	97,8	0,0	0,0	71,2	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	32,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	500	95,0	0,0	0,0	71,2	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	28,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	1000	92,5	0,0	0,0	71,2	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	23,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	2000	88,8	0,0	0,0	71,2	9,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	13,1
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	4000	81,4	0,0	0,0	71,2	33,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,3	-19,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1021,6	8000	75,5	0,0	0,0	71,2	119,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-112,1	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
7	IPkt007	IP 07 Gut Richardshoven	326586,0	5648680,0	5,0	28,9

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	16		0,0	0,0	81,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	32		0,0	0,0	81,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	63	105,5	0,0	0,0	81,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	125	101,6	0,0	0,0	81,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	250	97,8	0,0	0,0	81,2	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	500	95,0	0,0	0,0	81,2	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	1000	92,5	0,0	0,0	81,2	11,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	2000	88,8	0,0	0,0	81,2	31,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	4000	81,4	0,0	0,0	81,2	106,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-103,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	3252,9	8000	75,5	0,0	0,0	81,2	380,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-383,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	16		0,0	0,0	80,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	32		0,0	0,0	80,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	63	105,5	0,0	0,0	80,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	125	101,6	0,0	0,0	80,6	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	250	97,8	0,0	0,0	80,6	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	500	95,0	0,0	0,0	80,6	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	1000	92,5	0,0	0,0	80,6	11,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	2000	88,8	0,0	0,0	80,6	29,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	4000	81,4	0,0	0,0	80,6	98,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-94,7	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	3005,5	8000	75,5	0,0	0,0	80,6	351,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-353,4	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	16		0,0	0,0	79,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	32		0,0	0,0	79,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	63	105,5	0,0	0,0	79,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	125	101,6	0,0	0,0	79,9	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	250	97,8	0,0	0,0	79,9	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	500	95,0	0,0	0,0	79,9	5,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	1000	92,5	0,0	0,0	79,9	10,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	2000	88,8	0,0	0,0	79,9	27,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	4000	81,4	0,0	0,0	79,9	91,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-87,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	2795,9	8000	75,5	0,0	0,0	79,9	326,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-328,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	16		0,0	0,0	80,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	32		0,0	0,0	80,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	63	105,5	0,0	0,0	80,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	125	101,6	0,0	0,0	80,9	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	250	97,8	0,0	0,0	80,9	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	500	95,0	0,0	0,0	80,9	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	1000	92,5	0,0	0,0	80,9	11,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	2000	88,8	0,0	0,0	80,9	30,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	4000	81,4	0,0	0,0	80,9	102,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-98,9	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	3124,6	8000	75,5	0,0	0,0	80,9	365,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-367,6	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	16		0,0	0,0	77,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	32		0,0	0,0	77,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	63	105,5	0,0	0,0	77,5	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	125	101,6	0,0	0,0	77,5	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	250	97,8	0,0	0,0	77,5	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	500	95,0	0,0	0,0	77,5	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	1000	92,5	0,0	0,0	77,5	7,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	2000	88,8	0,0	0,0	77,5	20,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	4000	81,4	0,0	0,0	77,5	69,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-62,0	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	2104,3	8000	75,5	0,0	0,0	77,5	246,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-244,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	16		0,0	0,0	75,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	32		0,0	0,0	75,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	63	105,5	0,0	0,0	75,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	125	101,6	0,0	0,0	75,2	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	250	97,8	0,0	0,0	75,2	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	500	95,0	0,0	0,0	75,2	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	1000	92,5	0,0	0,0	75,2	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	2000	88,8	0,0	0,0	75,2	15,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	4000	81,4	0,0	0,0	75,2	53,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-44,2	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1628,3	8000	75,5	0,0	0,0	75,2	190,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-187,1	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	16		0,0	0,0	70,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	32		0,0	0,0	70,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	63	105,5	0,0	0,0	70,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,7	40,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	125	101,6	0,0	0,0	70,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	36,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	250	97,8	0,0	0,0	70,7	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	31,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	500	95,0	0,0	0,0	70,7	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	27,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	1000	92,5	0,0	0,0	70,7	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	22,6
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	2000	88,8	0,0	0,0	70,7	9,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	12,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	4000	81,4	0,0	0,0	70,7	31,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,0	-18,0
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	967,3	8000	75,5	0,0	0,0	70,7	113,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-105,3	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
8	IPkt008	IP 08 Am Vogsberg 13	325517,0	5650552,0	5,0	29,0

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	16		0,0	0,0	84,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	32		0,0	0,0	84,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	63	105,5	0,0	0,0	84,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	125	101,6	0,0	0,0	84,4	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	250	97,8	0,0	0,0	84,4	4,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	500	95,0	0,0	0,0	84,4	9,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	1000	92,5	0,0	0,0	84,4	17,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	2000	88,8	0,0	0,0	84,4	45,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-37,8	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	4000	81,4	0,0	0,0	84,4	153,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-153,1	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	4673,2	8000	75,5	0,0	0,0	84,4	546,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-552,1	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	16		0,0	0,0	84,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	32		0,0	0,0	84,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	63	105,5	0,0	0,0	84,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	125	101,6	0,0	0,0	84,3	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	250	97,8	0,0	0,0	84,3	4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	500	95,0	0,0	0,0	84,3	8,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	1000	92,5	0,0	0,0	84,3	16,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	2000	88,8	0,0	0,0	84,3	44,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-37,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	4000	81,4	0,0	0,0	84,3	151,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-150,8	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	4606,4	8000	75,5	0,0	0,0	84,3	538,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-544,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	16		0,0	0,0	83,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	32		0,0	0,0	83,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	63	105,5	0,0	0,0	83,6	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	125	101,6	0,0	0,0	83,6	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	250	97,8	0,0	0,0	83,6	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	500	95,0	0,0	0,0	83,6	8,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	1000	92,5	0,0	0,0	83,6	15,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,7	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	2000	88,8	0,0	0,0	83,6	41,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-33,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	4000	81,4	0,0	0,0	83,6	139,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-139,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4267,3	8000	75,5	0,0	0,0	83,6	498,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-503,9	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	16		0,0	0,0	83,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	32		0,0	0,0	83,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	63	105,5	0,0	0,0	83,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	125	101,6	0,0	0,0	83,9	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	250	97,8	0,0	0,0	83,9	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	500	95,0	0,0	0,0	83,9	8,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	1000	92,5	0,0	0,0	83,9	16,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	2000	88,8	0,0	0,0	83,9	42,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,5	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	4000	81,4	0,0	0,0	83,9	143,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-143,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4391,6	8000	75,5	0,0	0,0	83,9	513,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-518,7	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	16		0,0	0,0	73,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	32		0,0	0,0	73,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	63	105,5	0,0	0,0	73,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	125	101,6	0,0	0,0	73,9	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	250	97,8	0,0	0,0	73,9	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	500	95,0	0,0	0,0	73,9	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	1000	92,5	0,0	0,0	73,9	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	2000	88,8	0,0	0,0	73,9	13,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	4000	81,4	0,0	0,0	73,9	45,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,3	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1398,1	8000	75,5	0,0	0,0	73,9	163,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-158,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	16		0,0	0,0	72,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	32		0,0	0,0	72,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	63	105,5	0,0	0,0	72,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	125	101,6	0,0	0,0	72,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	250	97,8	0,0	0,0	72,4	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	500	95,0	0,0	0,0	72,4	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	1000	92,5	0,0	0,0	72,4	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	2000	88,8	0,0	0,0	72,4	11,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	4000	81,4	0,0	0,0	72,4	38,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1181,0	8000	75,5	0,0	0,0	72,4	138,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-132,0	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	16		0,0	0,0	72,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	32		0,0	0,0	72,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	63	105,5	0,0	0,0	72,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,6	40,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	125	101,6	0,0	0,0	72,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3	36,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	250	97,8	0,0	0,0	72,8	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8	31,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	500	95,0	0,0	0,0	72,8	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	27,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	1000	92,5	0,0	0,0	72,8	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	22,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	2000	88,8	0,0	0,0	72,8	11,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	11,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	4000	81,4	0,0	0,0	72,8	40,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,5	-24,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	1225,1	8000	75,5	0,0	0,0	72,8	143,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-137,5	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
9	IPkt009	IP 09 Oberembter Str. 26	324747,0	5651192,0	5,0	24,5

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	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	16		0,0	0,0	85,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	32		0,0	0,0	85,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	63	105,5	0,0	0,0	85,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	125	101,6	0,0	0,0	85,4	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	250	97,8	0,0	0,0	85,4	5,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	500	95,0	0,0	0,0	85,4	10,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	1000	92,5	0,0	0,0	85,4	19,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,2	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	2000	88,8	0,0	0,0	85,4	50,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-44,5	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	4000	81,4	0,0	0,0	85,4	172,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-173,6	
WEAI001	WEA T 01/N 149-5,7 MW	5267,5	8000	75,5	0,0	0,0	85,4	615,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-622,6	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	16		0,0	0,0	85,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	32		0,0	0,0	85,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	63	105,5	0,0	0,0	85,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	125	101,6	0,0	0,0	85,4	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	250	97,8	0,0	0,0	85,4	5,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	500	95,0	0,0	0,0	85,4	10,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	1000	92,5	0,0	0,0	85,4	19,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,2	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	2000	88,8	0,0	0,0	85,4	51,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-44,6	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	4000	81,4	0,0	0,0	85,4	172,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-173,9	
WEAI002	WEA T 02/N 149-5,7 MW	5275,2	8000	75,5	0,0	0,0	85,4	616,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-623,5	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	16		0,0	0,0	84,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	32		0,0	0,0	84,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	63	105,5	0,0	0,0	84,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	125	101,6	0,0	0,0	84,8	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	250	97,8	0,0	0,0	84,8	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	500	95,0	0,0	0,0	84,8	9,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	1000	92,5	0,0	0,0	84,8	17,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,2	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	2000	88,8	0,0	0,0	84,8	47,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,4	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	4000	81,4	0,0	0,0	84,8	160,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-161,0	
WEAI003	WEA T 03/N 149-5,7 MW	4902,1	8000	75,5	0,0	0,0	84,8	573,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-579,3	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	16		0,0	0,0	84,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	32		0,0	0,0	84,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	63	105,5	0,0	0,0	84,9	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	125	101,6	0,0	0,0	84,9	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	250	97,8	0,0	0,0	84,9	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	500	95,0	0,0	0,0	84,9	9,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	1000	92,5	0,0	0,0	84,9	18,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	2000	88,8	0,0	0,0	84,9	47,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,8	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	4000	81,4	0,0	0,0	84,9	161,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-162,4	
WEAI004	WEA T 04/N 149-5,7 MW	4940,5	8000	75,5	0,0	0,0	84,9	577,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-583,8	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	16		0,0	0,0	75,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	32		0,0	0,0	75,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	63	105,5	0,0	0,0	75,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	125	101,6	0,0	0,0	75,8	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	250	97,8	0,0	0,0	75,8	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	500	95,0	0,0	0,0	75,8	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	1000	92,5	0,0	0,0	75,8	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	2000	88,8	0,0	0,0	75,8	16,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	4000	81,4	0,0	0,0	75,8	56,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,1	
WEAI005	WEA F 01/N 149-5,7 MW	1730,1	8000	75,5	0,0	0,0	75,8	202,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-199,5	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	16		0,0	0,0	76,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	32		0,0	0,0	76,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	63	105,5	0,0	0,0	76,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	125	101,6	0,0	0,0	76,1	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	250	97,8	0,0	0,0	76,1	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	500	95,0	0,0	0,0	76,1	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	1000	92,5	0,0	0,0	76,1	6,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	2000	88,8	0,0	0,0	76,1	17,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	4000	81,4	0,0	0,0	76,1	59,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-50,9	
WEAI006	WEA F 02/N 149-5,7 MW	1806,4	8000	75,5	0,0	0,0	76,1	211,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-208,8	
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	16		0,0	0,0	77,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	32		0,0	0,0	77,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	63	105,5	0,0	0,0	77,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	37,3
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	125	101,6	0,0	0,0	77,7	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	32,7
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	250	97,8	0,0	0,0	77,7	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	27,5
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	500	95,0	0,0	0,0	77,7	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	22,9
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	1000	92,5	0,0	0,0	77,7	7,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	17,1
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	2000	88,8	0,0	0,0	77,7	20,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,8	2,4
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	4000	81,4	0,0	0,0	77,7	70,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-64,3	-46,2
WEAI007	WEA F 03/N 149-5,7 MW	2165,0	8000	75,5	0,0	0,0	77,7	253,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-252,3	



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

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



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