

2024PAV01485

# Schallimmissionsprognose

**Standort: *Himmelreich***  
**Nordrhein-Westfalen, Deutschland**

Kunde  
Windpark Himmelreich GmbH & Co. KG  
Zur Egge 17  
D-34431 Meerhof

Husum, 25/02/2025



Version	Datum	Veränderung	Kommentar
0	25/02/2025	-	Erstausgabe

**Haftungsausschluss**

*Die vorliegenden Berechnungsergebnisse in diesem Bericht wurden von der PAVANA GmbH gemäß dem Stand der Technik nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Für die physikalische Einhaltung der abgeschätzten Ergebnisse werden seitens der PAVANA GmbH keine Garantien übernommen. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Zustimmung der PAVANA GmbH erlaubt.*

**Projekt:** *Himmelreich*, Nordrhein-Westfalen, Deutschland

**Bericht-Nr.:** **2024PAV01485**

**Datum des Auftrags:** 08/07/2024

**Kunde:** Windpark Himmelreich GmbH & Co. KG  
Zur Egge 17  
D-34431 Meerhof

**Kontakt:** Michael Flocke

**Auftragnehmer:** PAVANA GmbH  
Haus der Zukunftsenergien  
Otto-Hahn-Straße 12 – 16  
D – 25813 Husum

**Aufgabe:** Schallimmissionsprognose für eine Windenergieanlage des Typs Enercon E-115 auf 149 m Nabenhöhe, zwei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe sowie zwölf Windenergieanlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E3 R1 auf 166,6 m Nabenhöhe

Verfasser:



---

Kirsten Ulner  
Senior Wind & Site

Prüfer:

---

Dipl.-Ing. Lars Levermann  
Head of PAVANA GmbH

Freigabe:

---

Dipl.-Ing. Lars Levermann  
Head of PAVANA GmbH

Husum, 25/02/2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT</b>	<b>5</b>
<b>1 AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>5</b>
<b>2 STANDORTDATEN</b>	<b>6</b>
<b>3 BERECHNUNGSVERFAHREN</b>	<b>7</b>
<b>4 IMMISSIONSORTE</b>	<b>8</b>
<b>5 EINWIRKUNGSBEREICH</b>	<b>11</b>
<b>6 KENNDATEN WINDENERGIEANLAGEN</b>	<b>11</b>
6.1 Kenndaten Vorbelastung Windpark Meerhof	11
6.2 Kenndaten Windpark Wohlbedacht	15
6.3 Kenndaten weitere Vorbelastung	17
6.4 Gewerbliche Vorbelastung Firma Ritzenhoff	18
6.5 Kenndaten Zusatzbelastung Windpark Himmelreich	19
<b>7 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSBERECHNUNG</b>	<b>23</b>
7.1 Tagzeitraum	23
7.2 Nachtzeitraum	24
<b>8 ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG</b>	<b>27</b>
<b>9 PRÜFRECHNUNG MIT LE,MAX</b>	<b>29</b>
<b>10 QUALITÄT DER PROGNOSE</b>	<b>30</b>
<b>11 THEORETISCHE GRUNDLAGEN</b>	<b>31</b>
11.1 Akustische Grundbegriffe	31
11.2 Berechnungsmethode nach alternativen Verfahren und LAI/Interimsverfahren	32
11.3 Tieffrequente Geräusche	34
11.4 Ton- und Impulshaltigkeit	34
11.5 Überlagernde Fremdgeräusche	34
<b>12 FORMEL- UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>35</b>
<b>13 LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>36</b>
<b>ANHANG</b>	<b>37</b>



## Vorwort

Die vorliegende Schallimmissionsprognose für den Standort *Himmelreich (Nordrhein-Westfalen)* wurde von der PAVANA GmbH gemäß dem Stand der Technik nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung werden seitens der PAVANA GmbH keine Garantien übernommen. Sie basieren auf den Vorgaben der TA-Lärm [1], den Normen DIN ISO 9613-2 [2] und DIN EN 50376 [3], den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Stand: 30.06.2016 [4] sowie den von der PAVANA GmbH und dem Hersteller der Windenergieanlagen (im folgenden WEA genannt) gestellten Anlagendaten.

## 1 Aufgabenstellung

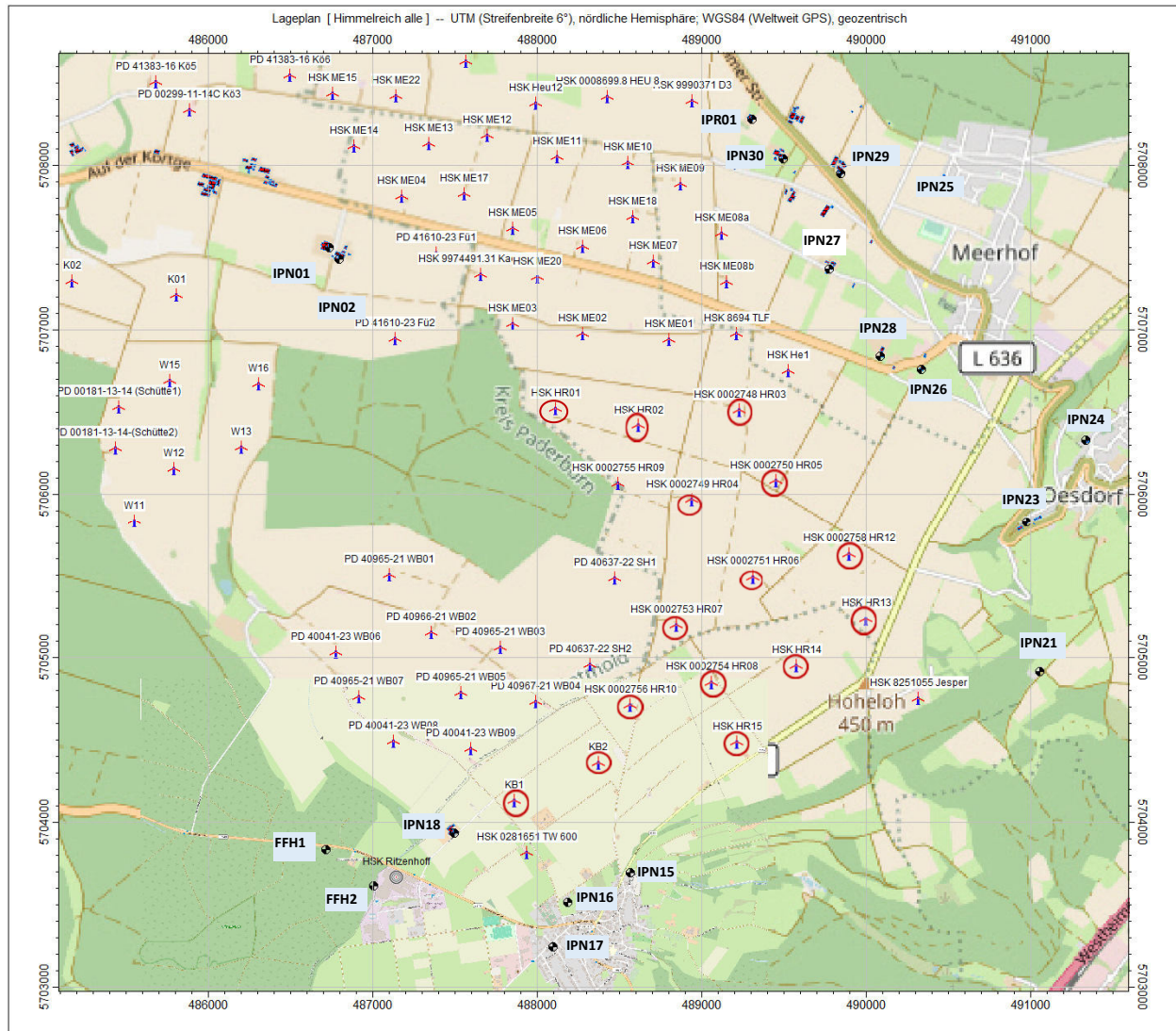
Die Windpark Himmelreich GmbH & Co. KG plant am Standort *Himmelreich (Nordrhein-Westfalen)* südwestlich von *Meerhof* die Errichtung einer Windenergieanlage des Typs Enercon E-115 auf 149 m Nabenhöhe, zwei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe sowie zwölf Windenergieanlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E3 R1 auf 166,6 m Nabenhöhe.

Es soll der Beurteilungspegel der Schallimmissionen der WEA an der umliegenden Bebauung prognostiziert werden.

Die Immissionsprognose wird als detaillierte Prognose nach TA Lärm [1]/DIN ISO 9613-2 [2] unter Berücksichtigung des Geländeprofiles und der günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (70 % Luftfeuchte und 10° C Lufttemperatur) in Mitwindrichtung erstellt.

## 2 Standortdaten

Abbildung 1 stellt den Standort und die relevanten Windenergieanlagen dar.



### 3 Berechnungsverfahren

Die Immissionsbelastung durch die geplanten Windenergieanlagen an den untersuchten Immissionspunkten wurde nach DIN ISO 9613-2 [2] mit der Software IMMI Version 2024 der Firma Wölfel berechnet.

Für die Immissionsorte wurde eine Berechnung unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen vorgenommen. Dabei werden getrennte Berechnungen für die einzelnen Hausfronten durchgeführt, da aufgrund der Lage des Immissionsorts nicht an jeder Hausfront alle WEA einwirken. Hier führen Abschirmungen zu Pegelsenkungen, so dass im Regelfall die Berechnung bei freier Schallausbreitung (Addition aller Quellen ohne Abschirmungseffekte) höhere Pegel ergibt als bei der Berücksichtigung der konkreten Bebauungsstruktur unter Beachtung von Abschirmungen und Reflexionen.

Die Wohngebäude wurden als 3D-Gebäudemodell als OSM-Datensatz importiert (Quelle: OpenStreetMap German Style). Alle Gebäude wurden mit reflektierenden Hauswänden (Absorptionsverlust = 1 dB[A]) eingerichtet. **Nachfolgend wird für diese Immissionsorte jeweils diejenige Hausfront berücksichtigt, die in der Gesamtbelastung den höchsten Beurteilungspegel aufweist, um den worst-case darzustellen.**

## 4 Immissionsorte

Für die Berechnung der Schallimmissionen am Standort *Himmelreich* wurden die in der Umgebung der Standorte liegenden maßgeblichen Immissionsorte (im folgenden IO genannt) ausgewählt.

In der Baunutzungsverordnung [5] sind die Baugebietsarten festgelegt, denen nach der TA Lärm [1] eine Immissionsschutz-Rangfolge zugeordnet ist. Die Beurteilung der Geräusche erfolgt nach der TA-Lärm [1] vom 26.08.1998. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm [1] wie folgt festgelegt:

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, an Krankenhäusern und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Die Zuordnung der Immissionsrichtwerte der Gebietskategorien erfolgt entsprechend Nr. 6.1 der TA Lärm [1], dem Flächennutzungsplan sowie bestehenden Bebauungsplänen.

Alle Immissionsorte, deren Einstufung und Koordinaten können der Tabelle 1 entnommen werden.

**Tabelle 1: Immissionsorte, ihre Gebietseinstufung und Koordinaten (UTM ETRS89 Z32)**

Immissionsort		Ein- stufung	Richtwerte Tag/Nacht [dB(A)] <sup>1)</sup>	X [m]	Y [m]
<b>IPN01</b>	Fürstenberg, Auf der Körtge 4 EG S/O	AB	60/45	486.732	5.707.492
<b>IPN02</b>	Fürstenberg, Auf der Körtge 6 OG Ost	AB	60/45	486.791	5.707.426
<b>IPN15</b>	Essentho, Eggeweg 18	AB	60/45	488.562	5.703.696
<b>IPN16a</b>	Essentho, Übern Dorf 5	AB	60/45	488.187	5.703.515
<b>IPN17</b>	Essentho, Am Bruch 16	WA	55/40	488.093	5.703.243
<b>IPN18</b>	Essentho, In den Stricken 30 EG N/O	AB	60/45	487.496	5.703.936
<b>IPN21</b>	Oesdorf, Zur Hüffe 25	AB	60/45	491.053	5.704.917
<b>IPN23</b>	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	AB	60/45	490.974	5.705.826
<b>IPN24</b>	Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	WA	55/40	491.340	5.706.320
<b>IPN25</b>	Meerhof, Beethovenstraße 15 OG West	WA	55/40	490.430	5.707.866
<b>IPN26</b>	Meerhof, Sintfeldstraße 28 OG West	AB	60/45	490.334	5.706.758
<b>IPN27</b>	Meerhof, Im Kesperbusch 1 OG West	AB	60/45	489.781	5.707.368
<b>IPN28</b>	Meerhof, Sintfeldstraße 33 OG S/W	AB	60/45	490.089	5.706.835
<b>IPN29</b>	Meerhof, Dahlheimer Straße 55 OG S/W	AB	60/45	489.848	5.707.944
<b>IPN30</b>	Meerhof, Dalheimer Straße 50 OG Süd	AB	60/45	489.502	5.708.034
<b>IPR01</b>	Dalheimer Straße 60 OG S/O	AB	60/45	489.305	5.708.271
<b>FFH1</b>	Informeller IO	-	-	486.713	5.703.836
<b>FFH2</b>	Informeller IO	-	-	487.006	5.703.614

<sup>1)</sup> AB: Außenbereich  
 WA: Allgemeines Wohngebiet



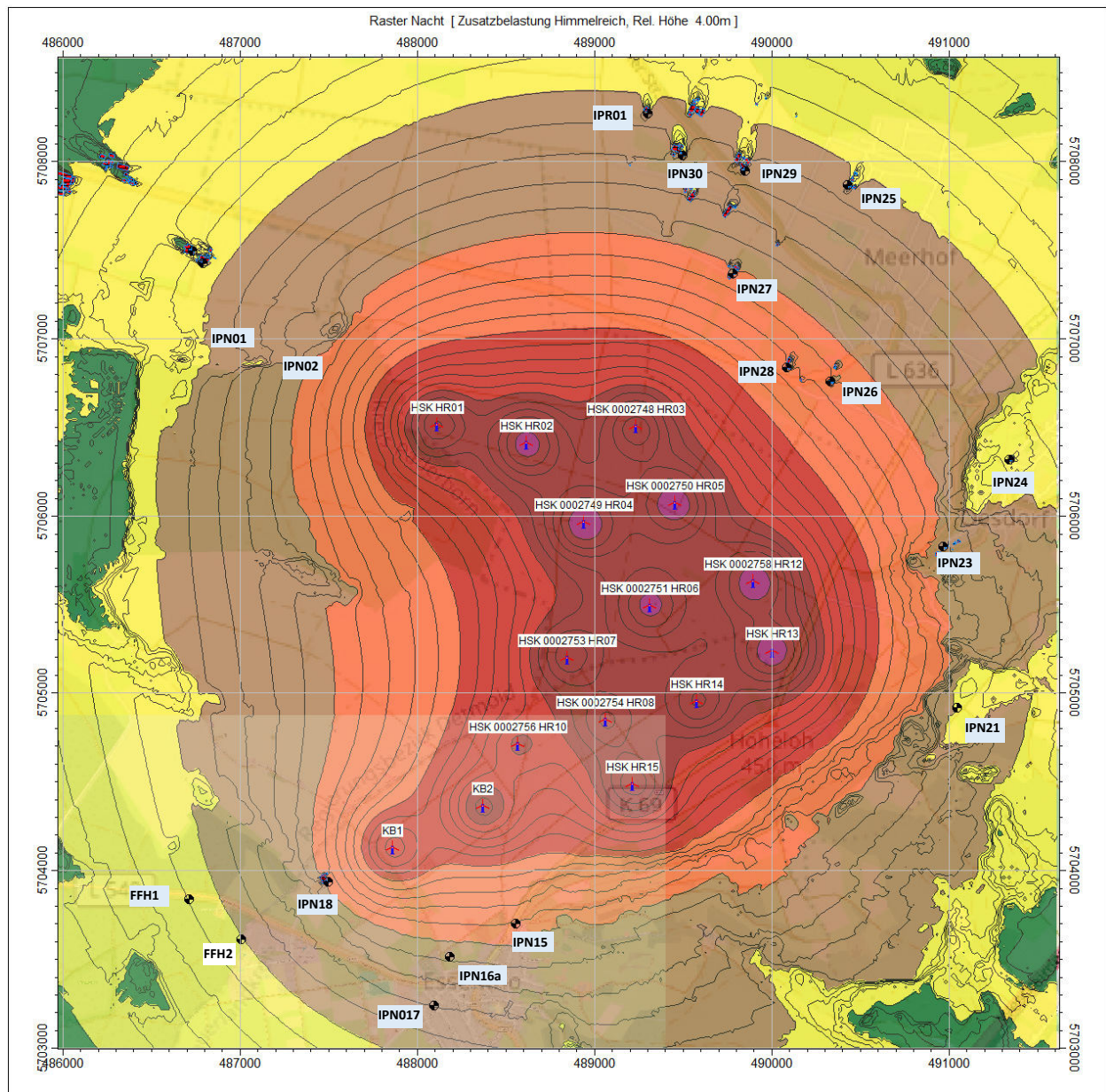
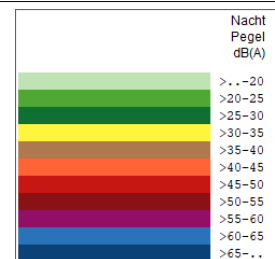


Abbildung 2: Schallraster Zusatzbelastung Nachtzeitraum



## 5 Einwirkungsbereich

Unter TA Lärm Ziffer 2.2 wird der Einwirkungsbereich einer Anlage mit der Fläche beschrieben, auf der der Beurteilungspegel den Richtwert um weniger als 10 dB(A) unterschreitet. Dabei wurde für den Begriff „Anlage“ i.d.R. von einem gewerblichen Betrieb mit mehreren räumlich zusammen liegenden Schallquellen ausgegangen. Bei der Betrachtung von Windparks mit mehreren räumlich weiter auseinander liegenden Schallquellen kann es einerseits bei Anwendung des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm zu einer Unterschätzung des Beurteilungspegels am Immissionsort kommen, andererseits kann es aber insbesondere bei einer Vielzahl von Anlagen, wie an diesem Standort, zu einer rechnerischen Überschätzung des Beurteilungspegels kommen, wenn es keinerlei Abschneidekriterium gibt. Um den Beurteilungspegel am Immissionsort hinreichend genau zu bestimmen, wird unter Berücksichtigung eines erweiterten Einwirkungsbereichs für jeden einzelnen Immissionsort die energetische Addition auf diejenigen Schallquellen begrenzt, die am Immissionsort Zusatzbeiträge verursachen, die weniger als 15 dB(A) unter dem Richtwert liegen. Damit wird erreicht, dass sehr geringe Zusatzbeiträge durch eine große Anzahl von weit entfernt liegende Schallquellen nicht rein rechnerisch zu einer Überschreitung der Richtwerte führen und dennoch die relevanten Zusatzbeiträge für den Immissionsort berücksichtigt werden. Dabei wird auf eine Kategorisierung der Zusatzbeiträge als Vor- oder Zusatzbelastung verzichtet, da dieses Kriterium keine akustische Relevanz für den jeweiligen Immissionsort besitzt.

## 6 Kenndaten Windenergieanlagen

Die Angaben zum Schallleistungspegel beziehen sich auf den maximalen Schallleistungspegel des WEA-Typs im Windgeschwindigkeitsbereich von 6 bis 10 m/s in 10 m Höhe (bzw. 95% der Nennleistung der zu beurteilenden Windenergieanlage). Die einzelnen Schallquellen aller WEA überlagern sich zu einem resultierenden Schalldruckpegel, der für die in Frage kommenden Immissionspunkte zu bewerten ist. Jede WEA wird als Punktschallquelle betrachtet, die sich hoch über dem Boden befindet.

### 6.1 Kenndaten Vorbelastung Windpark Meerhof

Als Vorbelastung wurden Windenergieanlagen des Windparks Meerhof berücksichtigt. Die Kenndaten der Windenergieanlagen und die der Berechnung zugrunde liegenden Oktavpegel sind den Tabellen 2 bis 16 zu entnehmen.

**Tabelle 2: Kenndaten 1.Bauphase Windpark Meerhof (ETRS89 - Zone 32)**

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	RD [m]	NH [m]	Lo dB(A) Nacht	Mode
ME01	488.806	5.706.938	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	104,3	BMIIIs
ME02	488.279	5.706.974	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	104,3	BMIIIs
ME03	487.856	5.707.032	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	104,3	BMIIIs
ME04	487.180	5.707.808	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	103,9	BMIIIs
ME05	487.852	5.707.613	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	104,0	BMIIIs
ME06	488.281	5.707.505	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	103,4	BMIIIs
ME07	488.710	5.707.414	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	103,6	BMIIIs
ME09	488.875	5.707.885	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	101,6	BM100,5
ME10	488.556	5.708.014	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	101,6	BM100,5
ME11	488.126	5.708.050	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	102,7	BM101,5

ME12	487.700	5.708.176	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	104,0	BMIIIs
ME14	486.891	5.708.115	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	103,3	BMIIIs
ME15	486.757	5.708.431	Enercon	E-92	2.350	92	138,4	104,7	1600 kW
ME16	487.133	5.708.778	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	104,7	BMIs

Tabelle 3: Kenndaten 2. Bauphase Windpark Meerhof (ETRS89 - Zone 32)

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]	Lo dB(A) Nacht	Mode
ME08a	489.122	5.707.583	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	102,2	BM2000
ME08b	489.152	5.707.285	Enercon	E-126 EP3	4.000	127	135,3	104,3	BMIIIs
ME13	487.343	5.708.129	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	104,0	BMIIIs
ME17	487.559	5.707.825	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	104,0	BMIIIs
ME18	488.584	5.707.684	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	102,7	BM101,5
ME20	488.004	5.707.318	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	105,9	BMIs
ME21	487.570	5.708.630	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	105,1	BMIs
ME22	487.145	5.708.417	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	104,0	BMIIIs

Tabelle 4: Eingangsdaten WEA ME04

Enercon E126 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME04		SE21005B7		-	-	-	-	BMIIIs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	85,8	94,3	93,0	96,0	99,1	97,8	91,3	78,1	103,9

Tabelle 5: Eingangsdaten WEA ME01, ME02, ME03, ME08b

Enercon E126 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME04		SE21005B7		-	0,3	-	0,4	BMIIIs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	85,8	94,3	93,0	96,0	99,1	97,8	91,3	78,1	103,9
$L_O Okt$ [dB(A)]	86,2	94,7	93,4	96,4	99,5	98,2	91,7	78,5	104,3

Tabelle 6: Eingangsdaten WEA ME08a

Enercon E126 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME04		SE21005B4		-	0,3	-	0,4	BM2000
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	85,6	91,8	91,9	94,2	96,9	95,3	88,4	75,5	101,8
$L_O Okt$ [dB(A)]	86,0	92,2	92,3	94,6	97,3	95,7	88,8	75,9	102,2



Tabelle 7: Eingangsdaten WEA ME14

Enercon E126 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME14		SE21005B5		-	-	-	-	<b>BMIs</b>
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	82,5	89,9	91,9	95,8	98,5	97,8	90,6	76,0	103,2

Tabelle 8: Eingangsdaten WEA ME16

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME16		MN20037.A1		-	-	-	-	<b>BMIs</b>
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	86,9	92,9	94,5	97,1	99,6	98,8	93,2	81,3	104,7

Tabelle 9: Eingangsdaten WEA ME20

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		0,5	0,1	1,0	1,4	<b>BM Is</b>
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	87,2	93,1	94,5	97,1	99,6	98,4	91,7	80,0	104,5
$L_O Okt$ [dB(A)]	88,6	94,5	95,9	98,5	101,0	99,8	93,1	81,4	105,9

Tabelle 10: Eingangsdaten WEA ME21

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME16		MN20037.A1		-	0,3	-	0,4	<b>BMIs</b>
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	86,9	92,9	94,5	97,1	99,6	98,8	93,2	81,3	104,7
$L_O Okt$ [dB(A)]	87,3	93,3	94,9	97,5	100,0	99,2	93,6	81,7	105,1

Tabelle 11: Eingangsdaten WEA ME06

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME06		SE21005B1N1		-	-	-	-	<b>BMIs</b>
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	86,4	92,9	94,0	95,5	99,2	95,6	90,9	77,0	103,4

Tabelle 12: Eingangsdaten WEA ME07

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME07		SE21005B2N2		-	-	-	-	BMIIs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	85,3	91,9	94,3	95,6	99,7	95,9	89,8	86,0	103,6

Tabelle 13: Eingangsdaten WEA ME05, ME12, ME13, ME17, ME22

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME07		SE21005B2N2		-	0,3	-	0,4	BMIIs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	85,3	91,9	94,3	95,6	99,7	95,9	89,8	86,0	103,6
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	85,7	92,3	94,7	96,0	100,1	96,3	90,2	86,4	104,0

Tabelle 14: Eingangsdaten WEA ME11, ME18

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Vermessung WEA ME17		20220201_ZA05_1380622		-	0,3	-	0,4	BM101,5
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	85,4	93,3	92,4	95,2	97,6	94,9	86,8	78,2	102,3
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	85,8	93,7	92,8	95,6	98,0	95,3	87,2	78,6	102,7

Tabelle 15: Eingangsdaten WEA ME09, ME10

Enercon E138 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	WEAME17		20220201_ZA03_1380622			0,3		0,4	BM100,5
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	84,3	91,0	91,4	94,1	96,7	94,1	86,9	78,7	101,2
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	84,7	91,4	91,8	94,5	97,1	94,5	87,3	79,1	101,6

Tabelle 16: Eingangsdaten WEA ME15

Enercon E92	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	WEAME15		FSE_SM Statement_2021-06		0,5	0,6	1,0	1,6	BM1600
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	83,9	90,9	93,0	95,2	97,5	97,5	93,1	82,1	103,1
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	85,5	92,5	94,6	96,8	99,1	99,1	94,7	83,7	104,7

## 6.2 Kenndaten Windpark Wohlbedacht

Als Vorbelastung wurden Windenergieanlagen des Windparks Wohlbedacht berücksichtigt. Die Kenndaten der Windenergieanlagen und die der Berechnung zugrunde liegenden Oktavpegel sind den Tabellen 17 bis 25 zu entnehmen.

**Tabelle 17: Kenndaten Windpark Wohlbedacht**

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]	Lo dB(A) Nacht
WB01	487.106	5.705.501	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	127	160,0	106,2
WB02	487360	5.705.150	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	127	130,1	102,6
WB03	487.781	5.705.060	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	127	160,0	103,6
WB04	487.992	5.704.732	Enercon	E-160 EP5 E2	5.500	127	166,6	103,2
WB05	487.540	5.704.786	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	160,0	103,6
WB06	486.781	5.705.033	Enercon	E-126 EP3	4.000	138	135,3	105,1
WB07	486.919	5.704.759	Enercon	E-138 EP3 E2	4.200	138	130,1	101,9
WB08	487.131	5.704.490	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138	160,0	103,1
WB09	487.597	5.704.446	Enercon	E-160 EP5 E3	5.560	160	166,6	100,1

**Tabelle 18: Eingangsdaten WEA WB01**

Enercon E-138 EP3 E2	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
<b><math>L_{0 \text{ okt}}</math> [dB(A)]</b>	88,4	95,1	96,4	98,3	101,4	100,2	92,8	79,9	106,2

**Tabelle 19: Eingangsdaten WEA WB02**

Enercon E-138 EP3 E2	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
<b><math>L_{0 \text{ okt}}</math> [dB(A)]</b>	86,3	92,5	93,4	95,5	97,7	95,7	87,1	69,3	102,6

**Tabelle 20: Eingangsdaten WEA WB03, WB05**

Enercon E-138 EP3 E2	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
<b><math>L_{0 \text{ okt}}</math> [dB(A)]</b>	86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	83,3	103,6

Tabelle 21: Eingangsdaten WEA WB04

Enercon E-160 EP5 E2	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{O \text{ Okt}}$ [dB(A)]	82,6	88,5	93,8	97,8	98,5	96,0	87,7	66,7	103,2

Tabelle 22: Eingangsdaten WEA WB06

Enercon E-126 EP3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{O \text{ Okt}}$ [dB(A)]	86,3	93,6	94,5	97,8	100,1	99,5	91,1	77,4	105,1

Tabelle 23: Eingangsdaten WEA WB07

Enercon E-138 EP3 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{O \text{ Okt}}$ [dB(A)]	84,8	90,3	92,9	95,0	97,3	92,4	92,4	75,7	101,9

Tabelle 24: Eingangsdaten WEA WB08

Enercon E-138 EP3 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{O \text{ Okt}}$ [dB(A)]	86,9	91,6	92,8	95,8	97,8	98,0	85,4	66,7	103,1

Tabelle 25: Eingangsdaten WEA WB09

Enercon E-160 EP5 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		-	-	-	-	-
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{O \text{ Okt}}$ [dB(A)]	77,2	83,8	91,1	93,4	94,6	94,1	89,6	67,0	100,1

### 6.3 Kenndaten weitere Vorbelastung

Für die Schallimmissionsprognose am Standort *Himmelreich* wurden darüber hinaus noch fünf weitere Windenergieanlagen als relevante Vorbelastung berücksichtigt. Es wurden jeweils nur diejenigen WEA berücksichtigt, deren Zusatzbeitrag den jeweiligen Richtwert um weniger als 15 dB(A) unterschreitet. Eine Berechnung weiterer am Standort bestehender WEA, deren Zusatzbeitrag die Richtwerte um mehr als 15 dB(A) unterschreiten und hier nicht berücksichtigt werden, befindet sich im Anhang. Die Kenndaten der Windenergieanlagen und die der Berechnung zugrunde liegenden Oktavpegel sind den Tabellen 26 bis 31 zu entnehmen.

**Tabelle 26: Kenndaten Vorbelastung (ETRS89 - Zone 32)**

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	RD [m]	NH [m]	Lo [dB(A)] Nacht	Mode
HSK 8694 TLF	489.214	5.706.973	Enercon	E-126 EP4	4.200	127	135,0	105,3	BMIIIs
HSK 9990371 D3	488.945	5.708.387	Enercon	E-115	3.000	115	135,4	104,2	BMIIIs
HSK0281651 TW 600	487.937	5.703.817	Tacke	TW 600	600	43,0	50,0	104,6	-
HSK 8251055 Jesper	490.318	5.704.752	Enercon	E-70 E4	2000	71,0	64,0	103,8	-
<b>HSK He1</b>	489.529	5.706.746	Nordex	N133-4.8	4.800	133	82,5	105,1	Mode 3

**Tabelle 27: Eingangsdaten WEA HSK 8694 TLF**

Enercon E-126 EP4	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		D0423679-3/DA		0,5	1,2	1,0	2,1	BMIIIs
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
<b>L<sub>WA Okt</sub> [dB(A)]</b>	86,8	92,3	94,9	96,7	97,8	96,5	87,2	64,8	103,2
<b>L<sub>O Okt</sub> [dB(A)]</b>	88,9	94,4	97,0	98,8	99,9	98,6	89,3	66,9	105,3

**Tabelle 28: Eingangsdaten WEA HSK 9990371D3**

Enercon E-115	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		MN15037		0,5	1,2	1,0	2,1	BMIIIs
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
<b>L<sub>WA Okt</sub> [dB(A)]</b>	84,9	90,2	92,6	95,6	97,3	95,4	87,9	74,7	102,1
<b>L<sub>O Okt</sub> [dB(A)]</b>	87,0	92,3	94,7	97,7	99,4	97,5	90,0	76,8	104,2

Tabelle 29: Eingangsdaten HSK0281651 TW 600

Tacke TW600	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel						
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{\text{Okt}}$ [dB(A)]	84,3	92,7	96,9	99,1	98,6	96,6	92,6	81,7	104,6

Tabelle 30: Eingangsdaten WEA HSK 8251055 Jesper

Enercon E-70 E4	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	Genehmigungspegel		Genehmigungspegel		0,5	1,2	1,0	2,1	
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{\text{Okt}}$ [dB(A)]	86,0	94,2	97,8	98,6	97,2	92,6	85,5	78,6	103,8

Tabelle 31: Eingangsdaten WEA Hellefeld

Nordex N133-4.8	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	F008_272_A14_EN		F008_272_A14_EN		0,5	1,2	1,0	2,1	Mode 3
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
$L_{\text{Okt}}$ [dB(A)]	86,8	93,8	97,6	98,5	99,0	97,7	93,4	84,2	105,1

## 6.4 Gewerbliche Vorbelastung Firma Ritzenhoff

Die Vorbelastung aus dem Betrieb Ritzenhoff wird als Punktschallquelle berücksichtigt und nach dem Alternativen Verfahren berechnet.

Tabelle 32: Eingangsdaten für die Berechnung der gewerblichen Vorbelastung

Nr.	Bezeichnung	X [m]	Y [m]	Quellenhöhe [m]	Lwa dB(A) Nacht	Quelle Schalleistungspegel
HSK Ritzenhoff	Ritzenhoff AG, Sametwiesen 2	487.144	5.703.668	3,0	105,0	konservative Abschätzung

## 6.5 Kenndaten Zusatzbelastung Windpark Himmelreich

Die Kenndaten der neu geplanten Windenergieanlagen sind den nachfolgenden Tabellen 33 bis 43 zu entnehmen.

**Tabelle 33: Kenndaten Windpark Himmelreich (ETRS89 - Zone 32)**

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	NH [m]	Lo dB(A) Tag	Lo dB(A) Nacht	Mode Nacht
HR01	488.113	5.706.517	Enercon	E-115	3.000	115	149,1	105,4	105,4	BM0s
HR02	488.618	5.706.413	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR03	489.237	5.706.505	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	106,6	NRIIIIs
HR04	488.944	5.705.964	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR05	489.456	5.706.076	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR06	489.315	5.705.493	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	107,3	NRIIIs
HR07	488.851	5.705.198	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	105,5	NRVs
HR08	489.063	5.704.850	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	104,2	NRVIIIs
HR10	488.571	5.704.712	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	100,6	NRVIIIIs
HR12	489.901	5.705.630	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR13	490.007	5.705.235	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR14	489.581	5.704.952	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	105,8	NRIVs
HR15	489.218	5.704.487	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138,3	160	108,1	105,3	NRIIIIs
KB1	487.863	5.704.130	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	100,6	NRVIIIIs
KB2	488.376	5.704.361	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138,3	160	108,1	103,1	Mode 101

**Tabelle 34: Eingangsdaten WEA HR01 Tag- und Nachtzeitraum**

Enercon E115	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02414870/2.0-de / DA		D02414870/2.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	BM0s
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{\text{gesamt}}$
<b>L<sub>WA</sub> Okt [dB(A)]</b>	83,6	91,9	93,3	96,2	99,2	96,3	87,9	68,9	103,3
<b>L<sub>e,max</sub> Okt [dB(A)]</b>	85,3	93,6	95,0	97,9	100,9	98,0	89,6	70,6	105,0
<b>L<sub>O</sub> Okt [dB(A)]</b>	85,7	94,0	95,4	98,3	101,3	98,4	90,0	71,0	105,4

**Tabelle 35: Eingangsdaten WEA HR02-HR008, HR10, HR12-HR14, WEA KB1 Tagzeitraum, HR02, HR04, HR05, HR12, HR13 Nachtzeitraum**

Enercon E160 EP5 E3 R1	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	DNV 10508940-A-1-A		DNV 10508940-A-1-A		0,5	0,3	1,0	1,5	BM0s
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
L <sub>WA</sub> Okt [dB(A)]	87,4	93,8	96,8	99,4	101,0	101,5	94,3	79,2	106,6
L <sub>e,max</sub> Okt [dB(A)]	88,1	94,5	97,5	100,1	101,7	102,2	95,0	79,9	107,3
L <sub>O</sub> Okt [dB(A)]	88,9	95,3	98,3	100,9	102,5	103,0	95,8	80,7	108,1

**Tabelle 36: Eingangsdaten WEA HR06 Nachtzeitraum**

Enercon E160 EP5 E3 R1	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02952679/1.0-de / DA		D02952679/1.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	NR1Is
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
L <sub>WA</sub> Okt [dB(A)]	86,5	93,4	96,3	98,1	100,1	99,2	90,6	68,9	105,2
L <sub>e,max</sub> Okt [dB(A)]	88,2	95,1	98,0	99,8	101,8	100,9	92,3	70,6	106,9
L <sub>O</sub> Okt [dB(A)]	88,6	95,5	98,4	100,2	102,2	101,3	92,7	71,0	107,3

**Tabelle 37: Eingangsdaten WEA HR03 Nachtzeitraum**

Enercon E160 EP5 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02952680/1.0-de / DA		D02952680/1.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	NR1Is
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
L <sub>WA</sub> Okt [dB(A)]	85,7	92,3	95,5	97,3	99,4	98,8	89,6	67,8	104,5
L <sub>e,max</sub> Okt [dB(A)]	87,4	94,0	97,2	99,0	101,1	100,5	91,3	69,5	106,2
L <sub>O</sub> Okt [dB(A)]	87,8	94,4	97,6	99,4	101,5	100,9	91,7	69,9	106,6

**Tabelle 38: Eingangsdaten WEA HR14 Nachtzeitraum**

Enercon E160 EP5 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02952682/1.0-de / DA		D02952682/1.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	NR1Vs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L$ gesamt
L <sub>WA</sub> Okt [dB(A)]	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5	66,7	103,7
L <sub>e,max</sub> Okt [dB(A)]	86,6	93,0	96,4	98,0	100,3	99,9	90,2	68,4	105,4
L <sub>O</sub> Okt [dB(A)]	87,0	93,4	96,8	98,4	100,7	100,3	90,6	68,8	105,8



Tabelle 39: Eingangsdaten WEA HR07 Nachtzeitraum

Enercon E160 EP5 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02952684/1.0-de / DA		D02952684/1.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	NRVs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	84,5	90,6	94,2	95,7	98,3	98,2	87,8	66,0	103,4
$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	86,2	92,3	95,9	97,4	100,0	99,9	89,5	67,7	105,1
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	86,6	92,7	96,3	97,8	100,4	100,3	89,9	68,1	105,5

Tabelle 40: Eingangsdaten WEA HR08 Nachtzeitraum

Enercon E160 EP5 E3 R1	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02952686/1.0-de / DA		D02952686/1.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	NRVIs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	83,2	88,3	91,8	93,6	97,2	97,7	85,4	63,8	102,1
$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	84,9	90,0	93,5	95,3	98,9	99,4	87,1	65,5	103,8
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	85,3	90,4	93,9	95,7	99,3	99,8	87,5	65,9	104,2

Tabelle 41: Eingangsdaten WEA HR10, WEA KB1 Nachtzeitraum

Enercon E160 EP5 E3 R1	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02952687/1.0-de / DA		D02952687/1.0-de / DA		0,5	1,2	1,0	2,1	NRVIs
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	80,9	85,5	89,0	90,8	93,6	93,1	84,3	59,7	98,5
$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	82,6	87,2	90,7	92,5	95,3	94,8	86,0	61,4	100,2
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	83,0	87,6	91,1	92,9	95,7	95,2	86,4	61,8	100,6

Tabelle 42: Eingangsdaten WEA HR15, WEA KB2 Tagzeitraum

Enercon E138 EP3 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{Prog}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D1018700/4.0		D1018700/4.0		0,5	1,2	1,0	2,1	BM0s
Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$\Sigma L_{gesamt}$
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	87,4	93,1	96,4	99,7	101,9	98,3	90,0	73,0	106,0
$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	89,1	94,8	98,1	101,4	103,6	100,0	91,7	74,7	107,7
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	89,5	95,2	98,5	101,8	104,0	100,4	92,1	75,1	108,1

Tabelle 43: Eingangsdaten WEA HR15 Nachtzeitraum

Enercon E138 EP3 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02438346/3.0		D02438346/3.0		0,5	1,2	1,0	2,1	<b>NRHls</b>
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b><math>\Sigma L_{\text{gesamt}}</math></b>
<b><math>L_{WA \text{ Okt}}</math> [dB(A)]</b>	83,2	89,3	93,4	96,5	99,6	95,5	86,6	69,2	103,2
<b><math>L_{e, \text{max Okt}}</math> [dB(A)]</b>	84,9	91,0	95,1	98,2	101,3	97,2	88,3	70,9	104,9
<b><math>L_{O \text{ Okt}}</math> [dB(A)]</b>	85,3	91,4	95,5	98,6	101,7	97,6	88,7	71,3	105,3

Tabelle 44: Eingangsdaten WEA KB2 Nachtzeitraum

Enercon E138 EP3 E3	Quelle Schalleistungspegel		Quelle Oktavpegel		$\sigma_R$ [dB(A)]	$\sigma_P$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Prog}}$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]	Mode
	D02650487/2.0		D02650487/2.0		0,5	1,2	1,0	2,1	<b>BM 101</b>
<b>Frequenz [Hz]</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b><math>\Sigma L_{\text{gesamt}}</math></b>
<b><math>L_{WA \text{ Okt}}</math> [dB(A)]</b>	84,3	89,0	90,2	93,4	95,7	96,3	85,4	71,1	101,0
<b><math>L_{e, \text{max Okt}}</math> [dB(A)]</b>	86,0	90,7	91,9	95,1	97,4	98,0	87,1	72,8	102,7
<b><math>L_{O \text{ Okt}}</math> [dB(A)]</b>	86,4	91,1	92,3	95,5	97,8	98,4	87,5	73,2	103,1

## 7 Ergebnisse der Immissionsberechnung

Für den Standort *Himmelreich* wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA Lärm [1] nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 [2] unter Berücksichtigung des Interimsverfahrens [4] und unter Berücksichtigung von Abschirmung und Reflexion durchgeführt.

### 7.1 Tagzeitraum

In der nachfolgenden Tabelle 45 sind die Teilpegel der Zusatzbelastung an den Immissionsorten im Tagzeitraum dargestellt.

**Tabelle 45: Teilpegel der neu geplanten WEA im Tagzeitraum**

Summenpegel gesamt	28,42	35,33	45,33	44,09	41,55	46,28	35,80	39,61	34,20	35,67	43,27	41,61	43,58	37,31	37,43	36,35
Summenpegel relevant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
* Summierung aller relevanten Teilpegel																
Teilpegel Tag																
	IPN01	IPN02	IPN15	IPN16a	IPN17	IPN18	IPN21	IPN23	IPN24	IPN 25	IPN26	IPN27	IPN28	IPN29	IPN30	IPR01
Immissionsrichtwert	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Irrelevanz $L_r \leq$	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	30,0
HSK HR01	20,4	28,6	16,6	18,1	19,6	22,3	14,4	16,2	14,8	22,2	25,1	26,7	27,5	24,5	25,6	25,2
HSK HR02	21,5	27,5	19,5	22,7	22,1	23,9	18,6	20,9	19,3	26,2	30,5	31,6	32,9	28,3	29,0	28,2
HSK 0002748 HR03	22,6	24,7	18,7	21,3	21,1	21,6	20,0	24,1	22,2	29,3	36,4	37,5	38,3	31,0	31,1	29,6
HSK 0002749 HR04	15,2	24,8	25,9	24,8	23,6	24,6	21,1	23,0	20,9	25,7	33,2	32,1	32,0	27,0	27,2	26,1
HSK 0002750 HR05	18,6	23,0	24,8	23,5	22,3	21,9	22,5	26,4	23,8	27,8	37,2	33,6	36,3	28,6	28,3	26,9
HSK 0002751 HR06	13,2	22,2	28,4	26,5	25,0	25,0	24,3	25,3	22,1	24,7	31,4	29,3	31,1	25,2	25,0	23,9
HSK 0002753 HR07	12,9	22,8	31,3	29,3	27,5	28,7	21,9	22,0	19,4	22,5	28,6	27,4	27,7	23,1	23,3	22,5
HSK 0002754 HR08	11,8	21,2	33,5	30,8	28,8	28,9	23,3	22,4	19,5	21,6	26,4	25,7	26,7	21,5	22,0	21,2
HSK 0002756 HR10	11,4	21,9	36,0	33,6	31,2	32,9	20,5	19,8	17,3	20,3	24,8	24,5	24,7	20,3	21,1	20,4
HSK 0002758 HR12	13,1	20,6	26,1	24,2	23,0	21,1	27,4	35,1	25,9	21,9	34,0	24,9	33,9	26,2	25,6	24,3
HSK HR13	11,8	19,5	27,4	25,3	24,0	22,1	30,3	34,6	29,5	19,1	31,1	22,5	30,7	24,2	23,5	22,4
HSK HR14	11,5	20,1	30,6	28,0	26,5	25,7	26,9	29,5	21,9	19,8	28,3	19,3	28,4	22,9	22,5	21,6
HSK HR15	11,3	20,2	36,5	32,9	30,9	29,9	24,6	22,7	19,6	19,2	25,7	19,7	25,9	21,3	21,2	20,3
KB1	10,7	21,0	38,2	40,0	37,1	44,9	17,0	16,0	14,0	17,4	21,6	20,2	20,9	18,2	18,4	17,9
KB2	11,1	21,6	40,7	38,3	35,2	37,1	19,9	18,8	16,4	19,4	23,6	23,3	23,5	18,9	20,1	19,5

Die Teilpegel unterschreiten an allen Immissionsorten den jeweiligen Richtwert um mindestens 15 dB(A).

Für den Tagzeitraum ist die Zusatzbelastung als irrelevant zu betrachten und die Berechnung der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum kann deshalb entfallen.

## 7.2 Nachtzeitraum

### 7.2.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 46 sind die Teilpegel der Zusatzbelastung an den Immissionsorten im Nachtzeitraum dargestellt.

**Tabelle 46: Teilpegel der neu geplanten WEA im Nachtzeitraum**

Summenpegel gesamt	27,76	34,39	40,89	39,22	37,07	40,15	34,83	39,18	33,61	34,84	42,68	40,81	42,92	36,60	36,69	35,59
Summenpegel relevant	0,0	0,0	38,3	35,7	33,9	38,5	30,3	37,9	31,1	33,1	42,3	39,8	42,5	0,0	0,0	0,0
* Summierung aller relevanten Teilpegel																
<b>Teilpegel Nacht</b>																
	<b>IPN01</b>	<b>IPN02</b>	<b>IPN15</b>	<b>IPN16a</b>	<b>IPN17</b>	<b>IPN18</b>	<b>IPN21</b>	<b>IPN23</b>	<b>IPN24</b>	<b>IPN 25</b>	<b>IPN26</b>	<b>IPN27</b>	<b>IPN28</b>	<b>IPN29</b>	<b>IPN30</b>	<b>IPR1</b>
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0
Irrelevanz $L_r \leq$	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0	30,0	30,0	30,0	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
HSK HR01	20,4	28,6	16,6	18,1	19,6	22,3	14,4	16,2	14,8	22,2	25,1	26,7	27,5	24,5	25,6	25,2
HSK HR02	21,5	27,5	19,5	22,7	22,1	23,9	18,6	20,9	19,3	26,2	30,5	31,6	32,9	28,3	29,0	28,2
HSK 0002748 HR03	21,6	23,7	17,6	20,2	20,1	20,5	18,9	23,0	21,1	28,2	35,2	36,3	37,1	29,9	30,0	28,5
HSK 0002749 HR04	15,2	24,8	25,9	24,8	23,6	24,6	21,1	23,0	20,9	25,7	33,2	32,1	32,0	27,0	27,2	26,1
HSK 0002750 HR05	18,6	23,0	24,8	23,5	22,3	21,9	22,5	26,4	23,8	27,8	37,2	33,6	36,3	28,6	28,3	26,9
HSK 0002751 HR06	13,1	22,0	28,1	26,2	24,8	24,7	24,1	25,0	21,9	24,5	31,1	29,0	30,8	25,0	24,8	23,7
HSK 0002753 HR07	10,4	20,3	28,8	26,8	25,0	26,2	19,5	19,5	16,9	20,1	26,1	24,9	25,3	20,7	20,9	20,0
HSK 0002754 HR08	7,2	16,6	29,3	26,5	24,5	24,6	18,9	18,0	15,0	17,1	22,0	21,2	22,3	17,0	17,5	16,7
HSK 0002756 HR10	4,2	14,5	28,6	26,2	23,8	25,5	13,2	12,4	9,9	12,9	17,5	17,1	17,4	12,9	13,7	13,1
HSK 0002758 HR12	13,1	20,6	26,1	24,2	23,0	21,1	27,4	35,1	25,9	21,9	34,0	24,9	33,9	26,2	25,6	24,3
HSK HR13	11,8	19,5	27,4	25,3	24,0	22,1	30,3	34,6	29,5	19,1	31,1	22,5	30,7	24,2	23,5	22,4
HSK HR14	9,6	18,2	28,6	26,1	24,6	23,7	24,9	27,5	20,0	17,9	26,4	17,4	26,4	21,0	20,5	19,6
HSK HR15	7,9	17,0	33,6	29,9	27,9	26,9	21,6	19,6	16,5	15,9	22,6	16,5	22,8	18,1	18,0	17,1
KB1	3,4	13,7	30,8	32,6	29,7	37,5	9,6	8,6	6,6	10,1	14,2	12,8	13,5	10,8	11,0	10,5
KB2	6,3	16,2	35,1	32,8	29,6	31,4	14,4	13,3	11,1	14,1	18,1	17,7	18,0	13,2	14,8	14,2

An den untersuchten Immissionsorten IPN01, IPN02, IPN29, IPN30 und IPR01 unterschreiten die Teilpegel der neu geplanten WEA die jeweiligen Richtwerte um mindestens 15 dB(A). Damit liegen diese Immissionsorte nicht im erweiterten Einwirkungsbereich der neu geplanten Windenergieanlagen und werden im Weiteren nicht berücksichtigt. Die informell betrachteten zusätzlichen Immissionsorte FFH1 und FFH2 werden nachfolgend mit dargestellt.



## 7.2.2 Irrelevante Vorbelastung

Als Vorbelastung für die relevanten Immissionsorte werden 22 WEA des Windparks Meerhof, neun WEA des Windparks Wohlbedacht, die geplante WEA Hellefeld sowie vier weitere WEA (HSK 8694 TLF, HSK9990371 D3, HSK8694 TW 600, HSK 8251055 Jesper) sowie die gewerbliche Vorbelastung Ritzenhof berücksichtigt. Weitere 36 WEA in der näheren Umgebung wurden auf relevante Zusatzbeiträge an den Immissionsorten IPN15 bis IPN28 untersucht. Die Zusatzbeiträge unterschreiten die Richtwerte um mindestens 15 dB(A) und die Immissionsorte liegen nicht im erweiterten Einwirkungsbereich der Immissionsorte.

**Tabelle 47: Berechnungsergebnisse irrelevante Vorbelastung**

Summenpegel gesamt	30,49	32,58	32,27	33,43	25,47	26,67	26,01	35,00	32,24	36,32	35,18
Summenpegel relevant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
* Summierung aller relevanten Teilpegel											
Teilpegel Nacht											
	IPN15	IPN16a	IPN17	IPN18	IPN21	IPN23	IPN24	IPN25	IPN26	IPN27	IPN28
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0
Irrelevanz Lr ≤	30,0	30,0	25,0	30,0	30,0	30,0	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0
PD 40637-22 SH1	26,2	25,3	23,7	26,1	16,9	17,6	15,5	19,8	25,9	21,0	24,6
PD 40637-22 SH2	20,8	19,9	17,8	20,9	7,4	7,1	4,9	8,7	14,2	8,3	12,9
PD 00181-13-14 (Schütte1)	13,1	18,2	17,9	18,3	8,6	9,3	8,5	15,1	16,4	17,3	17,4
PD 00181-13-14 (Schütte2)	13,6	18,8	18,4	17,0	8,7	9,3	8,4	14,9	16,3	17,0	17,2
PD Kö1neu	7,0	6,9	6,4	9,8	5,6	7,0	6,7	15,1	12,0	16,8	16,8
PD Kö2 neu	5,3	5,3	4,8	8,0	4,0	5,2	5,1	13,2	9,9	14,5	14,6
PD 00299-11-14C Kö3	7,4	7,5	7,0	10,4	5,5	6,7	6,3	14,3	11,7	16,0	16,3
PD 00299-11-14D Kö4	6,3	6,1	5,6	10,1	5,9	7,5	7,5	16,9	7,9	18,0	16,4
PD 41383-16 Kö5	6,8	6,9	6,4	9,9	4,9	6,1	5,7	13,3	11,0	15,3	15,5
PD 41383-16 Kö6	9,1	9,0	8,4	12,1	7,6	9,2	8,9	17,8	14,6	19,7	19,8
PD 41610-23 Fü1	9,7	9,5	8,7	15,3	8,1	9,7	9,0	17,7	15,8	20,9	20,8
PD 41610-23 Fü2	16,3	16,7	20,0	20,7	13,2	14,6	13,7	21,6	20,4	24,9	25,1
HSK 9140533,39 34 Eul	8,2	8,0	7,4	11,5	7,2	8,8	8,6	17,6	13,9	15,3	19,8
HSK 9974491,31 Kaeserb	14,3	13,9	13,1	19,4	12,9	14,5	13,5	22,5	20,7	26,0	25,8
HSK 9990348 D1	7,6	7,1	6,5	9,5	9,2	11,6	12,1	24,0	10,0	19,2	15,1
HSK 9141566 D2	7,5	7,0	6,4	9,2	9,1	11,5	11,8	24,6	10,1	20,9	16,0
HSK 0008699,1 HEU 1	5,0	4,8	4,2	9,5	5,1	6,8	6,9	16,4	6,7	17,2	7,6
HSK 0008699,3 HEU 3	2,4	2,1	1,5	6,7	3,1	5,0	5,2	15,6	4,4	16,1	5,3
HSK Heu04	5,2	4,8	4,2	9,5	6,0	8,1	8,4	19,4	7,3	20,1	8,3
HSK 0008699,5 HEU 5	2,8	2,5	1,9	7,2	2,9	4,7	4,9	14,8	4,5	15,7	5,4
HSK 0008699,6 HEU 6	10,3	10,0	9,4	14,8	10,5	12,4	12,4	22,5	12,1	23,7	21,4
HSK 0008699,7 HEU 7	11,3	10,9	10,3	15,8	11,7	13,8	13,7	24,4	13,4	26,0	23,4
HSK 0008699,8 HEU 8	7,6	7,1	6,4	12,1	8,5	10,9	10,7	22,7	10,2	25,0	21,6
HSK 0008699,9 HEU 9	6,4	5,9	5,2	10,7	7,7	10,1	10,2	22,4	8,9	23,5	10,1
HSK Heu10	4,3	4,0	3,4	9,2	4,2	6,1	6,1	16,2	5,9	17,4	15,4
HSK Heu11	3,7	3,3	2,6	8,2	4,9	7,2	7,4	19,3	5,9	20,2	7,0
HSK Heu12	6,7	6,3	5,6	11,6	7,0	9,2	8,7	19,9	13,6	22,3	19,6
W11	17,7	23,1	22,7	23,6	12,4	12,7	11,8	17,8	19,4	19,9	20,1
W12	19,0	24,1	23,7	22,4	14,0	14,6	13,7	20,0	21,5	22,2	22,2
W13	18,3	23,3	22,8	23,6	13,7	14,4	13,4	19,9	21,5	22,3	22,3
W15	16,4	21,3	21,0	22,2	12,4	13,1	12,3	19,0	20,3	21,2	21,1
W16	14,5	19,3	18,8	18,5	10,6	11,4	10,6	17,5	18,8	19,9	19,8
K01	14,1	14,5	18,6	18,4	10,9	11,8	11,2	18,3	16,4	20,3	19,9
K02	12,8	13,5	17,5	18,2	9,6	10,3	9,8	16,7	14,7	18,5	18,9
K03	12,8	17,8	17,6	15,4	9,2	9,8	9,2	15,6	14,2	17,5	17,2
K04	11,9	16,9	16,8	14,8	8,3	8,9	8,3	14,8	13,1	16,4	16,1

### 7.2.3 Relevante Gesamtbelastung

Für die Gesamtbelastung wurden insgesamt 53 Schallquellen auf relevante Zusatzbeiträge an den Immissionsorten überprüft.

Tabelle 48: Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung Nachtzeitraum

Summenpegel gesamt	42,60	45,48	42,51	46,42	37,04	40,05	35,33	40,31	44,74	46,92	47,12	43,07	50,65	#
Summenpegel relevant	39,6	43,9	41,4	45,7	34,0	37,9	32,5	38,5	43,7	45,9	46,2	41,1	50,3	
Gesamtbelastung* (dB(A))	40	44	41	46	34	38	32	38	44	46	46	41	50	
* Summierung aller relevanten Teilpegel														
<b>Teilpegel Nacht</b>														
	<b>IPN15</b>	<b>IPN16a</b>	<b>IPN17</b>	<b>IPN18</b>	<b>IPN21</b>	<b>IPN23</b>	<b>IPN24</b>	<b>IPN25</b>	<b>IPN26</b>	<b>IPN27</b>	<b>IPN28</b>	<b>FH1</b>	<b>FH2</b>	
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	
Irrelevanz Lr ≤	30,0	30,0	25,0	30,0	30,0	30,0	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
HSK Ritzenhoff	25,5	29,9	30,0	24,7	9,7	9,8	5,1	7,4	13,3	12,8	11,2	38,0	50,1	
PD 40965-21 WB01	20,0	25,1	24,0	25,1	13,1	13,4	12,1	17,6	22,0	20,8	20,8	28,4	27,2	
PD 40966-21 WB02	19,5	24,6	23,4	26,6	11,3	11,4	9,8	14,7	19,5	13,1	17,9	27,2	26,4	
PD 40965-21 WB03	22,7	27,1	25,4	30,7	13,7	13,6	11,8	16,4	20,9	15,7	19,9	26,9	26,8	
PD 40967-21 WB04	29,9	29,6	27,3	32,6	13,4	12,9	10,8	14,6	20,2	14,5	18,6	26,8	27,3	
PD 40965-21 WB05	23,4	28,4	26,8	34,0	12,8	12,5	10,8	15,2	19,5	14,1	18,5	29,8	29,5	
PD 40041-23 WB06	19,2	24,9	24,0	28,5	10,7	10,8	9,3	14,4	18,9	15,7	17,2	31,3	29,2	
PD 40965-21 WB07	18,2	24,1	23,2	29,2	8,7	8,5	7,0	11,8	16,3	9,8	14,6	31,2	29,1	
PD 40041-23 WB08	25,8	27,3	26,3	35,8	10,1	9,7	8,2	12,6	16,5	11,2	15,5	34,2	32,8	
PD 40041-23 WB09	25,2	27,0	25,1	34,9	7,8	7,2	5,2	9,1	14,4	8,5	12,7	27,3	27,9	
HSK 8251055 Jesper	25,8	23,6	22,6	16,8	31,6	29,6	26,8	14,5	19,9	18,0	25,3	18,6	19,3	
HSK 0281651 TW 600	33,7	43,2	39,1	42,4	14,7	13,4	11,4	11,2	13,1	14,1	13,6	31,4	34,2	
HSK 8694 TLF	15,4	16,0	14,6	18,5	16,6	20,3	18,3	29,7	32,3	39,1	37,7	17,8	17,8	
HSK 9990371 D3	9,1	8,4	7,7	10,7	10,8	13,6	13,1	27,8	12,3	29,8	13,8	12,8	12,6	
HSK HR01	16,6	18,1	19,6	22,3	14,4	16,2	14,8	22,2	25,1	26,7	27,5	20,7	20,3	
HSK HR02	19,5	22,7	22,1	23,9	18,6	20,9	19,3	26,2	30,5	31,6	32,9	22,1	22,0	
HSK 0002748 HR03	17,6	20,2	20,1	20,5	18,9	23,0	21,1	28,2	35,2	36,3	37,1	19,3	19,4	
HSK 0002749 HR04	25,9	24,8	23,6	24,6	21,1	23,0	20,9	25,7	33,2	32,1	32,0	22,6	22,8	
HSK 0002750 HR05	24,8	23,5	22,3	21,9	22,5	26,4	23,8	27,8	37,2	33,6	36,3	20,8	21,0	
HSK 0002751 HR06	28,1	26,2	24,8	24,7	24,1	25,0	21,9	24,5	31,1	29,0	30,8	22,4	22,9	
HSK 0002753 HR07	28,8	26,8	25,0	26,2	19,5	19,5	16,9	20,1	26,1	24,9	25,3	22,6	23,2	
HSK 0002754 HR08	29,3	26,5	24,5	24,6	18,9	18,0	15,0	17,1	22,0	21,2	22,3	20,5	21,4	
HSK 0002755 HR09	19,0	22,3	21,4	23,6	16,8	18,4	16,4	22,4	28,7	26,4	28,4	21,4	21,3	
HSK 0002756 HR10	28,6	26,2	23,8	25,5	13,2	12,4	9,9	12,9	17,5	17,1	17,4	20,4	21,3	
HSK 0002758 HR12	26,1	24,2	23,0	21,1	27,4	35,1	25,9	21,9	34,0	24,9	33,9	20,3	20,7	
HSK HR13	27,4	25,3	24,0	22,1	30,3	34,6	29,5	19,1	31,1	22,5	30,7	20,6	21,3	
HSK HR14	28,6	26,1	24,6	23,7	24,9	27,5	20,0	17,9	26,4	17,4	26,4	20,7	21,4	
HSK HR15	33,6	29,9	27,9	26,9	21,6	19,6	16,5	15,9	22,6	16,5	22,8	22,3	23,5	
KB1	30,8	32,6	29,7	37,5	9,6	8,6	6,6	10,1	14,2	12,8	13,5	26,9	28,8	
KB2	35,1	32,8	29,6	31,4	14,4	13,3	11,1	14,1	18,1	17,7	18,0	24,8	26,1	
HSK ME01	14,1	14,0	12,8	17,8	14,4	17,3	15,4	25,6	26,5	32,0	31,5	17,1	17,0	
HSK ME02	14,0	13,4	12,4	18,8	13,1	15,3	13,8	23,0	22,5	27,8	27,4	17,9	17,6	
HSK ME03	13,5	17,8	12,2	18,8	12,0	13,7	12,6	21,2	20,1	25,1	24,7	18,3	17,9	
HSK ME04	10,1	9,9	9,2	14,4	8,7	10,2	9,6	18,5	16,0	21,1	20,7	15,9	15,3	
HSK ME05	10,9	15,2	9,6	16,1	10,1	12,1	11,3	21,3	19,1	24,8	24,4	15,8	15,3	
HSK ME06	11,3	10,8	9,9	16,1	11,2	13,5	12,4	23,1	21,2	27,5	26,5	15,5	15,2	
HSK ME07	11,4	11,1	9,9	15,7	12,1	14,9	13,6	25,5	24,2	31,4	29,7	14,9	14,6	
HSK ME08a	9,9	9,2	8,3	11,2	11,4	14,5	13,2	27,6	22,2	34,7	28,8	13,1	13,0	
HSK ME08b	12,7	12,2	11,1	14,0	14,1	17,4	15,6	29,0	28,7	37,6	34,4	15,6	15,5	
HSK ME09	8,4	7,8	7,0	12,4	9,8	12,6	11,7	25,4	19,5	29,9	25,2	12,0	11,8	
HSK ME10	8,1	7,5	6,7	12,4	8,9	11,5	10,7	23,2	17,8	26,8	23,0	12,1	11,8	
HSK ME11	9,5	9,0	8,3	14,1	9,7	11,8	11,2	22,2	17,6	25,2	22,4	14,1	13,7	
HSK ME12	9,0	8,7	7,9	14,1	8,7	10,6	10,2	20,5	16,3	23,1	22,5	14,1	13,7	
HSK ME13	8,9	8,7	8,0	14,2	8,0	9,8	9,3	19,0	15,7	21,4	21,1	14,5	13,9	
HSK ME14	6,5	6,3	5,6	10,1	5,0	6,6	6,1	15,3	12,5	17,6	17,5	12,6	11,9	
HSK ME15	7,7	7,6	7,0	11,1	6,5	8,0	7,7	16,6	13,4	18,6	18,4	13,8	13,2	
HSK ME16	7,5	7,3	6,7	11,7	7,0	8,7	8,5	18,1	13,6	19,8	18,0	13,2	12,6	
HSK ME17	10,0	9,7	8,9	15,3	9,1	10,9	10,3	19,9	17,4	22,9	22,6	15,3	14,8	
HSK ME18	10,7	10,1	9,2	15,1	11,4	13,9	13,0	24,7	20,7	29,3	27,4	14,6	14,3	
HSK ME20	13,9	13,4	12,6	19,1	13,0	15,1	14,0	23,6	22,1	27,7	27,4	18,5	18,1	
HSK ME21	8,6	8,3	7,6	13,4	8,4	10,3	10,1	20,3	14,1	22,2	20,0	13,8	13,3	
HSK ME22	8,0	7,8	7,1	12,2	7,1	8,8	8,5	18,0	14,2	20,1	19,8	13,7	13,1	
HSK He1	15,7	14,6	13,5	14,6	16,3	20,3	17,3	30,0	37,0	39,7	41,5	17,4	17,5	



## 8 Zusammenfassung und Beurteilung

Die Windpark Himmelreich GmbH & Co. KG plant am Standort *Himmelreich (Nordrhein-Westfalen)* südwestlich von *Meerhof* die Errichtung einer Windenergieanlage des Typs Enercon E-115 auf 149 m Nabenhöhe, zwei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe sowie zwölf Windenergieanlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E3 R1 auf 166,6 m Nabenhöhe.

**Tabelle 49: Kenndaten Windpark Himmelreich (ETRS89 - Zone 32)**

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	NH [m]	Lo dB(A) Tag	Lo dB(A) Nacht	Mode Nacht
HR01	488.113	5.706.517	Enercon	E-115	3.000	115	149,1	105,4	105,4	BM0s
HR02	488.618	5.706.413	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR03	489.237	5.706.505	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	106,6	NRIIIss
HR04	488.944	5.705.964.00	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR05	489.456	5.706.076	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR06	489.315	5.705.493	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	107,3	NRIIIs
HR07	488.851	5.705.198	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	105,5	NRVs
HR08	489.063	5.704.850	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	104,2	NRVIIIs
HR10	488.571	5.704.712	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	100,6	NRVIIIIs
HR12	489.901	5.705.630	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR13	490.007	5.705.235	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	108,1	BM0s
HR14	489.581	5.704.952	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	105,8	NRIVs
HR15	489.218	5.704.487	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138,3	160	108,1	105,3	NRIIIIs
KB1	487.863	5.704.130	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160	166,6	108,1	100,6	NRVIIIIs
KB2	488.376	5.704.361	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138,3	160	108,1	103,1	Mode 101

Für den Standort *Himmelreich* wurden unter Anwendung eines erweiterten Einwirkungsbereichs elf relevante Immissionsorte für den Nachtzeitraum ermittelt. Zwei weitere Immissionsorte werden informell dargestellt. Es wurde die Zusatz- und Gesamtbelastung durch die geplanten und bestehenden, bzw. im Genehmigungsverfahren befindlichen Windenergieanlagen entsprechend der TA-Lärm [1] nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 [2] modifiziert nach dem Interimsverfahren [2] entsprechend den Hinweisen der LAI [3] und unter Berücksichtigung von Abschirmung und Reflexion berechnet.

**Tabelle 50: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung an den für den Nachtzeitraum relevanten Immissionsorten**

Nr.	Immissionsort	IRW [dB(A)] 22 – 6 Uhr	Beurteilungspegel Gesamtbelastung	Differenz zum Richtwert
<b>IPN15</b>	Essentho, Eggeweg 18	45	40	5
<b>IPN16a</b>	Essentho, Übern Dorf 5	45	44	1
<b>IPN17</b>	Essentho, Am Bruch 16	40	<b>41</b>	-1
<b>IPN18</b>	Essentho, In den Stricken 30	45	<b>46</b>	-1
<b>IPN21</b>	Oesdorf, Zur Hüffe 25	40	34	6
<b>IPN23</b>	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	45	38	7

<b>IPN24</b>	Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	40	32	8
<b>IPN25</b>	Meerhof, Beethovenstraße 15 OG West	40	38	2
<b>IPN26</b>	Meerhof, Sintfeldstraße 28 OG West	45	44	1
<b>IPN27</b>	Meerhof, Im Kesperbusch 1 OG West	45	<b>46</b>	-1
<b>IPN28</b>	Meerhof, Sintfeldstraße 33 OG S/W	45	<b>46</b>	-1
<b>FFH1</b>	Informeller IO	-	41	-
<b>FFH2</b>	Informeller IO	-	50	-

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 21 dargestellten Betriebsmodi für den Nachtzeitraum werden an den für die Planung relevanten Immissionsorten IPN15, IPN16a, IPN21 bis IPN26 die nächtlichen Immissionsrichtwerte eingehalten. An den Immissionsorten IPN17, IPN18, IPN27 und IPN28 wird der nächtliche Immissionsrichtwert um 1 dB(A) überschritten. Nach TA Lärm Ziffer 3.2.1 ist bei bestehender Vorbelastung eine Überschreitung um 1 dB(A) zulässig.

Im Tagzeitraum können alle geplanten Windenergieanlagen im Betriebsmode BM0s betrieben werden.



## 9 Prüfrechnung mit $L_{e,max}$

Nachfolgend werden Teilpegel und Berechnungsergebnisse für die Zusatzbelastung im Nachtzeitraum unter Verwendung des  $L_{e,max}$  dargestellt.

**Tabelle 51: Teilpegel unter Verwendung des  $L_{e,max}$**

Summenpegel gesamt	40,44	38,76	36,60	39,71	34,17	38,46	32,91	34,23	42,01	40,22	42,29	33,55	34,46	†
Summenpegel relevant	37,9	35,3	33,5	38,1	0,0	37,1	30,3	31,6	41,3	39,2	41,6	0,0	0,0	
<b>Teilpegel Nacht</b>														
	<b>IPN15</b>	<b>IPN16a</b>	<b>IPN17</b>	<b>IPN18</b>	<b>IPN21</b>	<b>IPN23</b>	<b>IPN24</b>	<b>IPN25</b>	<b>IPN26</b>	<b>IPN27</b>	<b>IPN28</b>	<b>FH1</b>	<b>FH2</b>	
<b>Immissionsrichtwert</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>40,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	
<b>Irrelevanz <math>L_r \leq</math></b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>25,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	
HSK HR01*	16,2	17,7	19,2	21,9	14,0	15,8	14,4	21,8	24,7	26,3	27,1	20,3	19,9	
HSK HR02*	18,7	21,9	21,3	23,1	17,8	20,1	18,5	25,4	29,7	30,8	32,1	21,3	21,2	
HSK 0002748 HR03*	17,2	19,8	19,7	20,1	18,5	22,6	20,7	27,8	34,8	35,9	36,7	18,9	19,0	
HSK 0002749 HR04*	25,1	24,0	22,8	23,8	20,3	22,2	20,1	24,9	32,4	31,3	31,2	21,8	22,0	
HSK 0002750 HR05*	24,0	22,7	21,5	21,1	21,7	25,6	23,0	27,0	36,4	32,8	35,5	20,0	20,2	
HSK 0002751 HR06*	27,7	25,8	24,4	24,3	23,7	24,6	21,5	24,1	30,7	28,6	30,4	22,0	22,5	
HSK 0002753 HR07*	28,4	26,4	24,6	25,8	19,1	19,1	16,5	19,7	25,7	24,5	24,9	22,2	22,8	
HSK 0002754 HR08*	28,9	26,1	24,1	24,2	18,5	17,6	14,6	16,7	21,6	20,8	21,9	20,1	21,0	
HSK 0002756 HR10*	28,2	25,8	23,4	25,1	12,8	12,0	9,5	12,5	17,1	16,7	17,0	20,0	20,9	
HSK 0002758 HR12*	25,3	23,4	22,2	20,3	26,6	34,3	25,1	21,1	33,2	24,1	33,1	19,5	19,9	
HSK HR13*	26,6	24,5	23,2	21,3	29,5	33,8	28,7	18,3	30,3	21,7	29,9	19,8	20,5	
HSK HR14*	28,2	25,7	24,2	23,3	24,5	27,1	19,6	17,5	26,0	17,0	26,0	20,3	21,0	
HSK HR15*	33,2	29,5	27,5	26,5	21,2	19,2	16,1	15,5	22,2	16,1	22,4	21,9	23,1	
KB1*	30,4	32,2	29,3	37,1	9,2	8,2	6,2	9,7	13,8	12,4	13,1	26,5	28,4	
KB2*	34,7	32,4	29,2	31,0	14,0	12,9	10,7	13,7	17,7	17,3	17,6	24,4	25,7	

**Tabelle 52: Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung  $L_{e,max}$  im Nachtzeitraum**

Nr.	Immissionsort	IRW [dB(A)] 22 – 6 Uhr	Beurteilungspegel Zusatzbelastung $L_{e,max}$
IPN15	Essentho, Eggeweg 18	45	40,4
IPN16a	Essentho, Übern Dorf 5	45	38,8
IPN17	Essentho, Am Bruch 16	40	36,6
IPN18	Essentho, In den Stricken 30	45	39,7
IPN21	Oesdorf, Zur Hüffe 25	45	34,2
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	45	38,5
IPN24	Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	40	32,9
IPN25	Meerhof, Beethovenstraße 15 OG West	40	34,2
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28 OG West	45	42,0
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1 OG West	45	40,2
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33 OG S/W	45	42,3
FFH1	Informeller IO	-	33,6
FFH2	Informeller IO	-	34,5

## 10 Qualität der Prognose

Die TA-Lärm sieht unter Punkt A 2.6 vor, dass eine Schallimmissionsprognose Aussagen über die Qualität der Prognose enthalten soll. Bei Windenergieanlagen bestimmen folgende Faktoren die Qualität einer Prognose:

- Prinzipielle Unsicherheit des der Ausbreitungsrechnung zugrunde liegenden Prognosemodells (Standardabweichung Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2  $\sigma_{\text{Prog}}$ )
- Ungenauigkeit der Schallemissionsvermessung einer Windkraftanlage (Standardabweichung aufgrund Reproduzierbarkeit / Messgenauigkeit  $\sigma_R$ )
- Standardabweichung durch Serienstreuung  $\sigma_P$

Die zu berücksichtigenden Unsicherheiten der Typvermessung ( $\sigma_R$ ), Serienstreuung ( $\sigma_P$ ) und Prognosemodell ( $\sigma_{\text{Prog}}$ ) werden zur Gesamtunsicherheit  $\sigma_{\text{ges}}$  zusammengefasst. Die Unsicherheit wird als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% bestimmt. Die Standardnormalvariable, die eine 90% Einhaltung der Sicherheit garantiert, beträgt 1,28. Für die zu berücksichtigten WEA ergeben sich für die oben genannten Faktoren die in Kapitel 6 dargestellten Werte.

Die immissions- und emissionsseitige Einrechnung des Zuschlags in die Prognose sind mathematisch äquivalent. In dieser Prognose wird der Zuschlag emissionsseitig eingerechnet.

## 11 Theoretische Grundlagen

### 11.1 Akustische Grundbegriffe

Schall bezeichnet allgemein ein Geräusch oder Knall wie er vom Menschen mit dem Gehör auditiv wahrgenommen werden kann. Er stellt die Ausbreitung von kleinsten Druck- und Dichteschwankungen in einem elastischen Medium (Gas, Flüssigkeit, Festkörper) dar.

Das menschliche Ohr nimmt Druckschwankungen ab 0,00002 Pa (20 dB) wahr, ab 20 Pa (120 dB) wird der Schall als schmerzhaft empfunden. Der hörbare Bereich liegt zwischen ca. 20 Hz und 20KHz (siehe Abbildung 3).

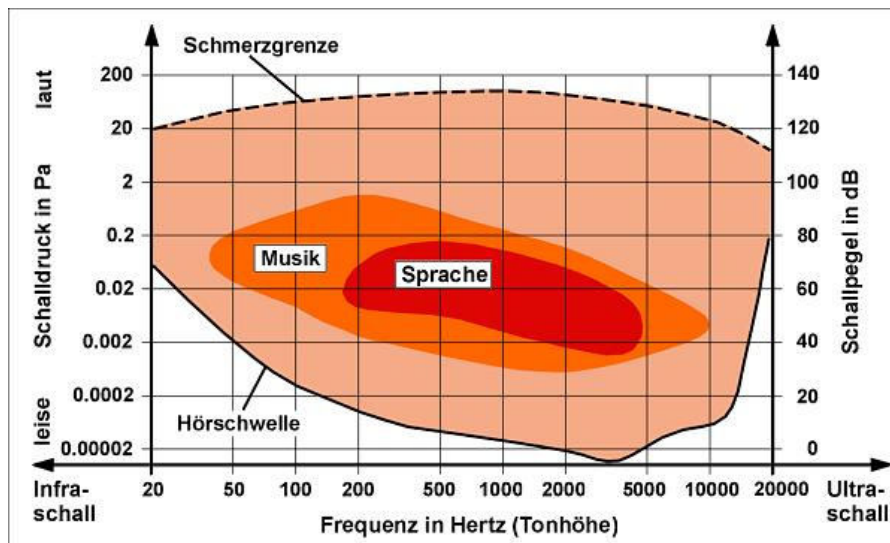


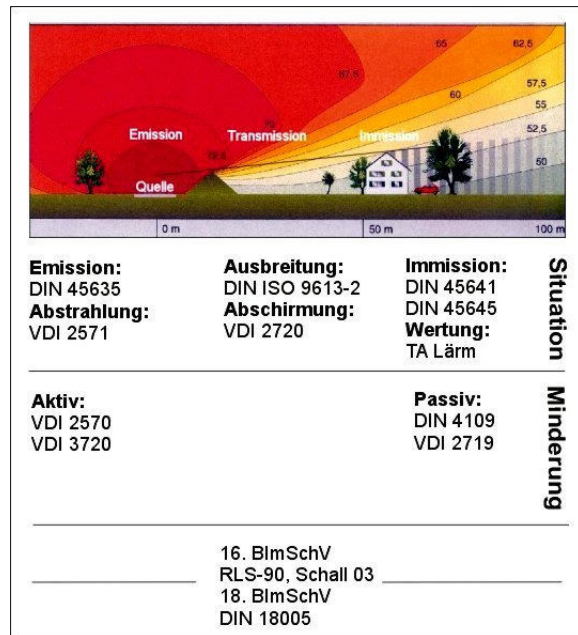
Abbildung 3: Hörbereich des Menschen <sup>1</sup>

*Emissionen* sind im Allgemeinen die von einer Anlage (Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen.

*Immissionen* sind auf die Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirkende Belastungen, die sich aus sämtlichen Quellen überlagern.

*Transmission* ist die Ausbreitung der von einer Quelle emittierten Belastung (z. B. Schallbelastung) – siehe Abbildung 4.

<sup>1</sup> Quelle: Städtebauliche Lärmfibel - Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

Abbildung 4: Emission - Transmission - Immission (Normen und Grundlagen)<sup>2</sup>

## 11.2 Berechnungsmethode nach alternativen Verfahren und LAI/Interimsverfahren

Die Berechnung der Schalldruckpegel und der Isophonen (Linien gleichen Schalldrucks) ist mit der Software IMMI 2024 der Firma Wölfel durchgeführt.

Grundlage zur Berechnung der Schallimmissionen ist die DIN ISO 9613-2 für die „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“. In dieser Prognose wurde für jede WEA der A- bewertete Schallleistungspegel zu Grunde gelegt. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionspunkt berechnet sich dann wie folgt:

$$L_{AT}(DW) = L_{WA} + D_C - A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$L_{WA}$  Immissionsrelevanter Schallleistungspegel (A-bewertet)

$D_C$  Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) aber unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden  $D_{\Omega} + 0$

$D_C = 0$  für eine ungerichtet, ins freie abstrahlende Punktschallquelle (Interimsverfahren)

$A_{div}$  Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$A_{atm}$  Dämpfung durch Luftabsorption

$A_{atm} = \alpha d / 1000$

<sup>2</sup> Quelle: Städtebauliche Lärmfibel - Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

$\alpha$                       Absorptionskoeffizient der Luft (0,1-117 dB/km). Dieser Wert für  $\alpha$  bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen bei einer Temperatur von 10 °C und einer relativen Luftfeuchte von 70 %.

$A_{gr}$                       Bodendämpfung

$A_{gr}$                        $=4,8-(2h_m/d)[17+(300/d)]$                       *alternatives Verfahren*

Wenn  $A_{gr}<0$  dann ist  $A_{gr}=0$

$A_{gr}$                        $=-3\text{dB}$                       Interimsverfahren

$h_m$                       mittlere Höhe (in m) des Schallausbreitungsweges über dem Boden

$A_{bar}$                       Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz), da jedoch kein Schallschutz besteht ist hier  $A_{bar}=0$

$A_{misc}$                       Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie). Diese Werte gehen nicht in die Prognose ein. Daher gilt:  $A_{misc}=0$

Für hochliegende Windenergieanlagen wird die Schallprognose gemäß Interimsverfahren 05/2015 entsprechend den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen 06/2016 (LAI/Interimsverfahren) durchgeführt. Der Unterschied zwischen alternativen Verfahren und LAI/Interimsverfahren besteht im Wesentlichen darin, dass die Bodendämpfung wegfällt ( $A_{gr}=-3\text{dB}$ ), die Berechnung im Oktavspektrum erfolgt und die meteorologische Dämpfung nicht berücksichtigt wird ( $C_{met}=0\text{ dB}$ ).

Eine weitere Berechnungsgrundlage für das LAI/Interimsverfahren ist das Digitale Geländehöhenmodell DGM.

### 11.3 Tieffrequente Geräusche

Der tieffrequente Bereich umfasst den Bereich unter 100 Hz, wobei dieser auch den Infraschall beinhaltet, welcher den Bereich unter 20 Hz abdeckt. Verursacht werden tieffrequente Geräusche durch aerodynamische und mechanische Prozesse, wie die Umströmung von Rotorblättern, Schwingungen von Anlagenkomponenten oder Maschinengeräusche. Aus bisherigen Messerfahrungen ist festzustellen, dass WEA emissionsseitig tieffrequente Geräusche erzeugen. Im Nahbereich liegen tieffrequente Geräuschpegel deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsschwelle. Im Fernbereich kann der von der Anlage erzeugte tieffrequente Geräuschpegel kaum vom Hintergrundgeräusch unterschieden werden [7]. Nach dem derzeitigen Erkenntnisstand sind Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen nicht zu erwarten [8, 9].

### 11.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Für die Entstehung von tonhaltigen Geräuschen bei Windenergieanlagen können vorwiegend bei Altanlagen Einzeltöne erzeugt werden, die im Umfeld des WEA-Standortes als störendes Brummen, Pfeifen, Quietschen oder auch Schlagen wahrgenommen werden. Ursache dieser ton- und impulshaltigen Geräusche können Anlagenteile wie Getriebe, Generatoren, Azimutgetriebe und eventuelle Hydraulikanlagen verantwortlich sein. Bei der Entwicklung neuer WEA-Typen wird von Seiten der Hersteller, angesichts dieser bei Altanlagen auftretenden Problematik der Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit, durch konstruktive Maßnahmen ein besonderes Augenmerk auf die Vermeidung dieser Geräusche gelegt.

Treten jedoch aus den Anlagengeräuschen Einzeltöne deutlich hervor, ist gemäß TA-Lärm ein Zuschlag  $K_{TN}$  bzw.  $K_{IN}$  anzusetzen. Abhängig von der Auffälligkeit des Tons bzw. Impulses ist ein Zuschlag im Wert von 3 oder 6 dB anzusetzen.

### 11.5 Überlagernde Fremdgeräusche

Fremdgeräusche sind Geräusche, die durch Wind und Straßen- und Gewerbelärm erzeugt werden und je nach Vegetation am Immissionsort, der Windrichtung und Bauweise des Gebäudes können die Geräusche der WEA bei hohen Windgeschwindigkeiten durch windinduzierten Fremdgeräusche überlagert werden. In der Regel tritt diese Verdeckung jedoch erst bei Windgeschwindigkeiten oberhalb von 10 m/s auf. Der Zubau der in dieser Prognose bewerteten WEA erreicht die Nennleistung schon unterhalb von 10 m/s, sodass für das Genehmigungsverfahren nicht von einer Überlagerung der Anlagengeräusche durch windinduzierte Fremdgeräusche ausgegangen werden kann.

## 12 Formel- und Abkürzungsverzeichnis

DGM	<i>Digitales Geländemodell</i>
DIN	<i>Deutsche Industrie Norm</i>
IO	<i>Immissionsort</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
K <sub>TN</sub>	<i>Tonhaltigkeitszuschlag in dB</i>

### 13 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, "Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm- TA Lärm)," Bonn GMBI Nr. S. 503/26.8.1998, zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom Jun. 2017 (BAV AT Jun. 2017 B5).
- [2] *Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien DIN ISO 9613-2*, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 1999.
- [3] Deutsches Institut für Normung e.V., "DIN EN 50376 - Angabe des Schallleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen," DIN Deutsches Institut für Normung e.V. VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V, Berlin, Frankfurt a. M, Nov. 2001.
- [4] LAI - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, "LAI - Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen: Empfehlungen des LAI Arbeitskreises," Jun. 2016.
- [5] BauNVO, "Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S.3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S.1802) geändert worden ist,"
- [6] Wölfel, "IMMI, Version 2024,"
- [7] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, "Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen - Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015," Feb. 2016.
- [8] Umweltbundesamt, "Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen - Abschlussbericht," Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Krahé, Alexander Alaimo Di Loro, M.Sc et. al., Jun. 2020.
- [9] TremAc, "Objektive Kriterien zu Erschütterungs- und Schallemissionen durch Windenergieanlagen im Binnenland - Zusammenfassender Schlussbericht zum Gesamtvorhaben," Dr.-Ing. Peter Kudella, Karlsruhe, Jan. 2020.



## Anhang

- Herstellerangaben der Zusatzbelastung und der Vorbelastung (30 Seiten)
- Ausdrücke der Berechnungssoftware Kenndaten (21 Seiten)
- Ausdrücke der Berechnungssoftware Berechnungsergebnisse (41 Seiten)

## Auszüge aus der Zusammenfassung der Messberichte des WEA-Typs Enercon E-160 EP5 E3 Mode BM0 (HR02 bis HR08, HR10, HR12-HR14, WEA Kohlbusch I Tagzeitraum, WEA HR02, HR04, HR05, HR12, HR13 Nachtzeitraum)



### 3 ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

#### 3.1 Ergebniszusammenfassung ENERCON E-160 EP5 E3, BM 0s

##### Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Auf der Basis von drei Messungen wurden gemäß /1/ die Schallemissionswerte eines Anlagentyps ermittelt, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Tabelle 3-1 Anlagendaten

Parameter	Wert
WEA-Hersteller	ENERCON GmbH Dreerkamp 5 26605 Aurich
WEA-Typ	E-160 EP5 E3
Nennleistung	5560 kW
Betriebsmodus	BM 0s
Max. Sollwert der Rotordrehzahl	9,6 min <sup>-1</sup>
Rotordurchmesser	160 m

Tabelle 3-2 Angaben zur Einzelmessung

Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	1603213	1603002	1603003
Standort	Albringhausen II	Hämelhausen	Hämelhausen
Vermessene Nabenhöhe	166,6 m	166,6 m	166,6 m
Messinstitut	DNV <sup>1</sup>	Deutsche WindGuard Consulting GmbH	DNV
Prüfbericht	10430226-A-1-A	MN24008.A0	10482754-A-1-A
Berichtsdatum	2023-05-10	2024-03-25	2024-01-24
Messdatum	2023-04-13	2024-02-24	2023-12-16 - 17
Messnorm	FGW TR 1 Rev. 19	FGW TR 1 Rev. 19	FGW TR 1 Rev. 19
Generatortyp	ENERCON, E-160 E3 EP5-GU-01	ENERCON, E-160 E3 EP5-GU-01	ENERCON, E-160 E3 EP5-GU-01
Rotorblatttyp / Zusatzkomponenten	LM Wind Power, LM 78.3P / Trailing Edge Serrations, Vortexgeneratoren, T-Spoiler	LM Wind Power A/S, LM 78.3P / Trailing Edge Serrations, Vortexgeneratoren, T-Spoiler	LM Wind Power A/S, LM 78.3P / Trailing Edge Serrations, Vortexgeneratoren, T-Spoiler

<sup>1</sup> Seit dem 12.07.2023 firmiert die „GL Garrad Hassan Deutschland GmbH“ unter dem Namen „DNV Energy Systems Germany GmbH“.

**Leistungskurve:** vom Hersteller berechnet.

Gemäß /1/ liegt der erforderliche Auswertebereich des Betriebsmodus BM 0s zwischen 8,3 m/s und 13,4 m/s.

Tabelle 3-3 Schallleistungspegel  $L_{W,k}$  in dB

WG auf Nabenhöhe $V_{k,k}$ [m/s]	1		2		3		Mittelwert $L_{W,k}$ [dB]	Standardab- weichung $s_k$ [dB]	Standard- fehler $s_k$ [dB]	Gesamt- unsicherheit $\sigma_k$ [dB]
	$L_{W,k}$ [dB]	$U_{C,LW,k}$ [dB]	$L_{W,k}$ [dB]	$U_{C,LW,k}$ [dB]	$L_{W,k}$ [dB]	$U_{C,LW,k}$ [dB]				
7,5	105,9	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
8,0	106,5	0,7	-	-	106,0 <sup>2,3)</sup>	0,8 <sup>2,3)</sup>	106,3 <sup>1)</sup>	0,4 <sup>1)</sup>	0,3 <sup>1)</sup>	0,8 <sup>1)</sup>
8,5	106,4	0,7	106,3	0,8	106,2	0,7	106,3	0,1	0,0	0,7
9,0	106,2	0,7	106,6	0,7	106,4	0,7	106,4	0,2	0,1	0,7
9,5	106,2	0,7	106,9	0,7	106,3	0,7	106,5	0,4	0,2	0,7
10,0	106,1	0,7	107,0	0,8	106,3	0,7	106,5	0,5	0,3	0,8
10,5	106,2	0,7	106,9	0,8	106,3	0,7	106,5	0,4	0,2	0,8
11,0	106,1	0,7	106,9	0,8	106,4	0,7	106,5	0,4	0,2	0,8
11,5	105,9	0,7	106,9	0,8	106,5	0,7	106,5	0,5	0,3	0,8
12,0	106,2	0,7	106,8	0,8	106,6	0,7	106,5	0,3	0,2	0,8
12,5	106,2	0,7	106,9	0,8	106,7	0,7	106,6	0,3	0,2	0,8
13,0	106,3	0,7	106,8	0,8	106,7	0,7	106,6	0,3	0,2	0,8
13,5	106,1 <sup>2,3)</sup>	0,8 <sup>2,3)</sup>	106,7	0,9	106,7	0,8	106,5	0,4	0,2	0,9
14,0	-	-	-	-	106,9	0,8	-	-	-	-
14,5	-	-	-	-	106,9	0,8	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	106,7 <sup>2,3)</sup>	0,8 <sup>2,3)</sup>	-	-	-	-

<sup>1)</sup> berechnet aus 2 Einzelmessungen (informative Angabe).<sup>2)</sup> gemäß /1/ nicht genügend Messwerte für das Gesamtgeräusch vorhanden.<sup>3)</sup> gemäß /1/ nicht genügend Messwerte für das Fremdgeräusch vorhanden.




### 3.12 Terzen bei 12,5 m/s

Tabelle 3-15 Terz- und Oktav-Schallleistungspegel

Frequenz [Hz]	Messung						Mittelwerte			
	1		2		3		Terz			Oktave
	L <sub>WA</sub> [dB]	u <sub>c</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	u <sub>c</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	u <sub>c</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	s [dB]	σ [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]
10	45,3	1,1	44,1	0,8	46,2	0,8	45,3	0,6	1,1	-
12,5	51,4	0,9	51,2	0,7	51,1	0,7	51,2	0,1	0,8	-
16	61,9	1,4	57,2	0,7	56,5	0,7	59,2	1,8	2,0	64,4
20	61,6	0,9	62,5	0,7	63,3	0,8	62,5	0,5	0,9	-
25	68,0	0,9	73,3	0,7	69,5	0,7	70,8	1,6	1,8	-
31,5	78,7	1,0	75,9	0,7	76,0	0,7	77,0	0,9	1,2	79,9
40	74,6	0,9	75,5	0,7	75,6	0,7	75,3	0,3	0,8	-
50	77,7	0,9	80,4	0,7	78,8	0,7	79,1	0,8	1,1	-
63	80,6	0,9	83,1	0,7	81,5	0,7	81,9	0,7	1,1	87,4
80	85,7	0,9	85,0	0,7	84,2	0,7	85,0	0,4	0,9	-
100	87,3	0,9	88,4	0,7	86,2	0,7	87,4	0,6	1,0	-
125	86,5	0,9	89,3	0,7	87,5	0,7	87,9	0,8	1,1	93,8
160	88,8	0,8	92,4	0,7	90,4	0,7	90,8	1,1	1,3	-
200	88,7	0,9	92,1	0,8	90,1	0,8	90,5	1,0	1,3	-
250	91,0	0,8	92,5	0,8	90,8	0,8	91,5	0,5	1,0	96,8
315	92,6	0,8	93,8	0,7	93,7	0,8	93,4	0,4	0,8	-
400	92,8	0,9	95,2	0,8	94,7	0,8	94,4	0,7	1,1	-
500	93,8	0,7	94,4	0,8	95,1	0,8	94,5	0,4	0,9	99,4
630	94,4	0,7	95,1	0,7	95,7	0,8	95,1	0,4	0,8	-
800	95,2	0,7	94,9	0,8	96,2	0,8	95,5	0,4	0,9	-
1000	96,6	0,7	96,0	0,8	95,7	0,8	96,1	0,3	0,8	101,0
1250	96,9	0,7	96,8	0,7	96,8	0,7	96,8	0,0	0,7	-
1600	98,2	0,7	97,1	0,7	96,7	0,7	97,4	0,4	0,8	-
2000	96,2	0,7	98,1	0,7	96,8	0,7	97,1	0,6	0,9	101,5
2500	94,0	0,7	96,1	0,7	95,9	0,7	95,5	0,7	1,0	-
3150	91,6	0,7	92,2	1,4	93,3	0,7	92,4	0,5	1,1	-
4000	88,1	0,8	88,3	1,3	89,1	0,7	88,5	0,3	1,0	94,3
5000	83,2	0,8	83,1	0,8	85,1	0,8	83,9	0,6	1,0	-
6300	77,3	1,0	77,0	0,8	79,4	1,1	78,1	0,8	1,2	-
8000	73,4	1,4	63,8	1,2	72,4	2,0	71,5	3,3	3,6	79,2
10000	69,0	1,5	55,6	2,0	67,8	2,2	66,8	4,7	5,1	-

**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-160 EP5 E3 R1 Mode NRlls-1  
(WEA HR06 Nachtzeitraum)**

Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel Betriebsmodus NR II s-1 – E-160 EP5 E3 / 5560 kW

 **ENERCON**  
ENERGIE FÜR DIE WELT

**4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands**

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	86,5	93,4	96,3	98,1	100,1	99,2	90,6	68,9

**Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-160 EP5 E3 Mode NRllIs-1  
(WEA HR03 Nachtzeitraum)**

Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel Betriebsmodus NR III s-1 – E-160 EP5 E3 / 5560 kW

 **ENERCON**  
ENERGIE FÜR DIE WELT

**4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands**

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	85,7	92,3	95,5	97,3	99,4	98,8	89,6	67,8



**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-160 EP5 E3 Mode NRIVs-1  
(WEA HR14 Nachtzeitraum)**

Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel Betriebsmodus NR IV s-1 – E-160 EP5 E3 / 5560 kW

 **ENERCON**  
ENERGIE FÜR DIE WELT

**4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands**

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5	66,7

**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-160 EP5 E3 R1Mode NRVs-1**  
**(WEA HR07 Nachtzeitraum)**

**Technisches Datenblatt****Oktavbandpegel Betriebsmodus NR V s-1 – E-160 EP5 E3 / 5560 kW**


## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	84,5	90,6	94,2	95,7	98,3	98,2	87,8	66,0

**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-160 EP5 E3 R1 Mode NRVIIs-1  
(WEA HR08 Nachtzeitraum)**

Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel Betriebsmodus NR VII s-1 – E-160 EP5 E3 / 5560 kW  **ENERCON**  
ENERGIE FÜR DIE WELT


**4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands**

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	83,2	88,3	91,8	93,6	97,2	97,7	85,4	63,8

**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-160 EP5 E3 R1 Mode NRVIIIs-1  
(WEA HR10 Nachtzeitraum)**

Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel Betriebsmodus NR VIII s-1 – E-160 EP5 E3 / 5560 kW  **ENERCON**  
ENERGIE FÜR DIE WELT

**4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands**

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	80,9	85,5	89,0	90,8	93,6	93,1	84,3	59,7

**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-138 EP3 E3 Mode BM0s**  
**(WEA HR15, KB2 Tagzeitraum)**

**Technisches Datenblatt**

Oktavbandpegel Betriebsmodus 0 s – E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit  
TES



## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.1 Betriebsmodus 0 s

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
11	78,1	87,4	93,1	96,4	99,7	101,9	98,3	90,0	73,0

**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-138 EP3 E3 Mode NR III s**  
**(WEA HR15 Nachtzeitraum)**

Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe  
E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit TES



## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.3 Betriebsmodus NR III s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 4: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_H$

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
9	73,9	83,2	89,3	93,4	96,5	99,6	95,5	86,6	69,2



**Auszug aus den Herstellerangaben WEA-Typ Enercon E-138 EP3 E3 Mode BM 101**  
**(WEA KB2 Nachtzeitraum)**

**Technisches Datenblatt**

Oktavbandpegel Betriebsmodus 101,0 dB – E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit  
TES



## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.1 Betriebsmodus 101,0 dB

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
11,5	75,0	84,3	89,0	90,2	93,4	95,7	96,3	85,4	71,1

**Auszug aus dem Messbericht WEA-Typ Enercon E-115 BM0s**  
**(WEA HR01 Tag- und Nachtzeitraum)**

Auszug aus dem Prüfbericht													
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"													
Revision 18 vom 01.02.1008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)													
Auszug aus dem Prüfbericht MN15016													
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Enercon E-115 Betriebsmodus BM0s													
Allgemeine Angaben						Technische Daten (Herstellerangaben)							
Anlagenhersteller:		Enercon GmbH				Nennleistung (Generator):		3000 kW					
		Dreekamp 5				Rotordurchmesser:		115.71 m					
		26605 Aurich				Nabenhöhe über Grund:		135.4 m					
Seriennummer:		1150040				Turmbauart:		Beton/Stahl					
WEA Standort:		R: 3482021 H: 5946469				Leistungsregelung:		Variabel, Pitch					
Ergänzende Angaben zum Rotor (Herstellerangaben)						Erg. Angaben zu Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)							
Rotorblatthersteller:		Enercon GmbH				Getriebehersteller:		entfällt, getriebeles					
Typenbezeichnung Blatt:		E115-1				Typenbezeichnung Getriebe:		entfällt, getriebeles					
Achsneigung:		5°				Generatorhersteller:		Enercon GmbH					
Rotorblattanzahl:		3				Typenbezeichnung Generator:		G-115 / 30-G1					
Rotordrehzahlbereich:		4.0 - 12.8 U/min				Generatormennndrehzahl:		4.0 - 12.8 U/min					
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve:						D0377231-0_#_ger_#_LK_E-115_3000kW_BM0s_berechnet_V1.0							
		Referenzpunkt				Schallemissionsparameter			Bemerkungen				
		Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe		Elektrische Wirkleistung									
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$		6 m/s		2063 kW		102.1 dB(A)			1)				
		7 m/s		2722 kW		102.8 dB(A)							
		8 m/s		> 95% Nennleistung		103.3 dB(A)							
		9 m/s		> 95% Nennleistung		103.2 dB(A)							
		10 m/s		> 95% Nennleistung		-							
Tonzuschlag für den Nahbereich $K_{TN}$		6 m/s		2063 kW		0 dB bei 101 Hz			1)				
		7 m/s		2722 kW		0 dB bei 106 Hz							
		8 m/s		> 95% Nennleistung		0 dB bei 107 Hz							
		9 m/s		> 95% Nennleistung		0 dB bei 107 Hz							
		10 m/s		> 95% Nennleistung		- bei -							
Impulszuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$		6 m/s		2063 kW		-			1)				
		7 m/s		2722 kW		-							
		8 m/s		> 95% Nennleistung		-							
		9 m/s		> 95% Nennleistung		-							
		10 m/s		> 95% Nennleistung		-							
Terz-Schallleistungspegel für $v_{10m} = 8$ m/s in dB(A)													
Frequenz		50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$		75.4	77.9	81.2	88.2	86.6	86.3	86.4	88.4	90.1	90.4	90.7	92.8
Frequenz		800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$		92.7	94.4	95.7	93.2	91.7	88.7	86.3	81.9	75.4	68.3	59.0	52.3
Oktav-Schallleistungspegel für $v_{10m} = 8$ m/s in dB(A)													
Frequenz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA,P}$		83.6	91.9	93.3	96.2	99.2	96.3	87.9	68.9				

Dieser Prüfbericht gilt nur mit der Herstellerbescheinigung vom 31.03.2015.

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

Bemerkungen:

1) Keine Datensätze im Windgeschwindigkeitsbin 10m/s.

Deutsche WindGuard

Consulting GmbH

Oldenburger Straße 65

D-26316 Varel

Tel.: 04451 / 95 15 - 0 · Fax: 95 15 - 29

Gemessen durch:

Deutsche WindGuard Consulting GmbH  
Oldenburger Straße 65  
D-26316 Varel

Messdatum: 11.04.2015

Auszugsdatum: 14.04.2015

Unterschrift

Unterschrift

## Auszug aus Standortvermessung WEA ME04 -Typ Enercon E-126 EP3 BMIIIs (WEA ME01, ME02, ME03, ME04, ME08b)

windtest grevenbroich gmbh

Seite 12 von 49

SE21005B7

### 6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Windpark Grüner Weg Meerhof GmbH & Co. KG, wurde von der windtest grevenbroich gmbh eine Schallemissionsmessung an einer Windenergieanlage des Typs E-126 EP3 mit einer Nabenhöhe von 135,31 m (inkl. Fundament) gemäß FGW TR 1 [1] durchgeführt.

Die Messung fand 2021-09-23/24 am Standort Meerhof an der WEA mit der Seriennummer 1250202, im Betriebsmodus BM IIIs statt.

Eine ausgeprägte Richtcharakteristik konnte bei der untersuchten Windenergieanlage nicht festgestellt werden. Einzelgeräusche die den mittleren Anlagengeräuschpegel der Windenergieanlage um mehr als 10 dB übertreffen, wurden nicht festgestellt. Zudem konnte subjektiv keine weiteren Auffälligkeiten festgestellt werden.

Die Tonhaltigkeitsanalyse gemäß FGW TR 1 [1] für die vermessene WEA in 199,4 m Entfernung zeigt eine tonale Wahrnehmbarkeit im analysierten Windgeschwindigkeitsbereich.

Die Auswertung führt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

Tab. 6: Messergebnisse der WEA E-126 EP3, Betriebsmodus BM IIIs

Normierte Windgeschwindigkeit in 135,31 m Nabenhöhe [m/s]	Schallleistungs- pegel $L_{WA,k}$ [dB]	Unsicherheit $U_{C,LWA,k}$ [dB]	Zuschlag			Rotordrehzahl $N_{Gen}$ [min <sup>-1</sup> ]	elektrische Wirkleistung $P$ [kW]
			$K_{TN}$ [dB]	$f_T$ [Hz]	$K_{IN}$ [dB]		
9,0 (8,75-9,25)	102,4 <sup>1)</sup>	0,9	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,8	2.237
9,5 (9,25-9,75)	103,1 <sup>1)</sup>	1,0	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,9	2.476
10,0 (9,75-10,25)	103,1	1,0	1	126	0	11,0	2.695
10,5 (10,25-10,75)	103,2	1,0	1	126	0	11,1	2.900
11,0 (10,75-11,25)	103,5	0,9	2 <sup>3)</sup>	128	0	11,1	3.049
11,5 (11,25-11,75)	103,7	1,0	2 <sup>3)</sup>	128	0	11,2	3.178
12,0 (11,75-12,25)	103,8	0,9	1	130	0	11,4	3.343
12,5 (12,25-12,75)	103,8	1,0	1	132	0	11,5	3.394
13,0 (12,75-13,25)	103,8	1,0	1	130	0	11,4	3.398
13,5 (13,25-13,75)	103,9 <sup>1)</sup>	0,9	1	130	0	11,5	3.394
14,0 (13,75-14,25)	103,8 <sup>1)</sup>	0,9	1	130	0	11,5	3.399
14,5 (14,25-14,75)	103,8 <sup>1)</sup>	0,8	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	11,5	3.398

1) Ungenügende Anzahl an Messdaten [1]

2) Tonzuschlag basiert auf subjektivem Höreindruck

3) Gemäß [1] (Gleichung 3-14) ist die ermittelte Tonhaltigkeit um 128 Hz mit einem  $K_{TN}$  von 2 dB nicht immissionsrelevant und bestätigt damit das subjektive Geräuschempfinden (s. Kap. 3.5.2)

4)  $U_{C,LWA,k}$  nicht bestimmbar, aufgrund zu geringer Datenlage gemäß [1]; Wert abgeschätzt

Terz- und Oktavschallleistungspektrum bei 13,5 m/s									
Mittenfrequenz [Hz]	Oktaven		Terzen		Mittenfrequenz [Hz]	Oktaven		Terzen	
	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_c$ [dB]		$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_c$ [dB]
8	--	--	48,2	2,2	315			88,7	1,0
10			43,2	2,3	400			88,8	0,9
12,5			51,1	2,1	500	96,0	96,0	91,1	0,9
16	--	64,6	56,8	1,9	630			92,8	0,8
20			63,6	1,6	800			93,7	0,8
25			66,2	1,7	1000	99,1	99,1	94,6	0,8
31,5	--	75,6	70,0	1,7	1250			94,5	0,8
40			73,4	1,7	1600			94,0	0,8
50			77,0	1,7	2000	97,8	97,8	93,3	0,9
63	85,8	85,8	81,2	1,3	2500			91,2	0,8
80			83,0	1,4	3150			88,6	0,9
100			84,6	1,3	4000	91,3	91,3	86,3	0,8
125	94,3	94,3	92,8	0,9	5000			83,0	0,9
160			86,8	1,3	6300			77,4	1,1
200			86,6	1,1	8000	78,1	78,1	69,1	1,7
250	93,0	93,0	89,0	1,0	10000			59,6	4,1



**Auszug aus Standortvermessung WEA ME14 -Typ Enercon E-126 EP3 BMIIIs**  
**(WEA ME14)**

windtest grevenbroich gmbh

Seite 8 von 57

SE21005B5

Tab. 3: Schallleistungspegel der WEA E-126 EP3 (Betriebsmodus BM IIIs)

Windgeschwindigkeit $V_{H,n}$ Nabenhöhe [m/s]	$V_{10m}$ 10 m Höhe [m/s]	Gesamt- geräusch		Fremdgeräusch		Pegel- abstand $\Delta L$ [dB]	Schall- leistungs- pegel $L_{WA,k}$ [dB]	Unsicher- heit $U_{C,LWA,k}$ [dB]	Rotor- drehzahl $N_{Rot}$ [min <sup>-1</sup> ]	elektrische Wirkleis- tung $P$ [kW]
		$L_{Aeq,T,k}$	Werte	$L_{Aeq,B,k}$	Werte					
7,0 (6,75-7,25)	4,7	47,1	8	40,2	27	6,9	98,8 <sup>1)</sup>	1,1	9,5	1.147
7,5 (7,25-7,75)	5,0	48,0	17	41,2	42	7,2	99,7	1,1	10,0	1.401
8,0 (7,75-8,25)	5,4	49,1	25	42,3	51	6,8	100,8	1,1	10,5	1.671
8,5 (8,25-8,75)	5,7	49,7	20	42,8	72	6,9	101,4	1,0	10,7	1.947
9,0 (8,75-9,25)	6,0	49,9	15	43,1	81	6,9	101,6	1,1	10,8	2.219
9,5 (9,25-9,75)	6,4	50,1	24	43,6	102	6,5	101,8	1,1	10,9	2.477
10,0 (9,75-10,25)	6,7	50,4	29	43,6	127	6,8	102,1	1,1	11,0	2.709
10,5 (10,25-10,75)	7,0	50,7	30	43,7	116	7,0	102,5	1,0	11,1	2.907
11,0 (10,75-11,25)	7,4	50,7	22	43,9	110	6,8	102,5	1,0	11,2	3.065
11,5 (11,25-11,75)	7,7	50,9	13	43,5	122	7,4	102,8	0,9	11,2	3.184
12,0 (11,75-12,25)	8,0	51,2	35	44,2	80	7,0	103,0	1,0	11,5	3.268
12,5 (12,25-12,75)	8,4	51,3	37	43,7	77	7,4	103,2	1,0	11,4	3.323
13,0 (12,75-13,25)	8,7	51,3	33	44,2	42	7,1	103,1	1,0	11,5	3.358
13,5 (13,25-13,75)	9,1	51,3	32	44,4	30	6,9	103,0	1,0	11,4	3.378
14,0 (13,75-14,25)	9,4	51,4	18	45,3	23	6,1	102,9	1,1	11,5	3.390
14,5 (14,25-14,75)	9,7	51,2	4	44,3	12	6,8	103,0 <sup>1)</sup>	0,6	11,5	3.396

1) Nicht ausreichende Anzahl an Messdaten [1]

2)  $U_{C,LWA,k}$  nicht bestimmbar, aufgrund zu geringer Datenlage gemäß [1], Wert abgeschätzt

Terz- und Oktavschallleistungsspektrum bei 12,5 m/s									
Mittenfrequenz $f_m$ [Hz]	Oktaven		Terzen		Mittenfrequenz $f_m$ [Hz]	Oktaven		Terzen	
	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_c$ [dB]		$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_c$ [dB]
8	--	--	43,6	2,0	315			88,1	1,0
10			43,4	2,1	400			88,9	1,0
12,5			51,8	2,0	500	95,8	95,8	91,1	1,0
16	--	62,4	56,9	2,0	630			92,4	1,0
20			60,4	1,8	800			93,1	0,9
25			60,8	1,8	1000	98,5	98,5	93,8	0,9
31,5	--	72,4	64,6	1,8	1250			94,3	0,9
40			71,2	1,8	1600			94,1	0,9
50			74,7	1,6	2000	97,8	97,8	93,1	1,1
63	82,5	82,5	77,3	1,4	2500			91,3	1,0
80			79,7	1,2	3150			88,5	1,1
100			81,3	1,3	4000	90,6	90,6	85,1	1,2
125	89,9	89,9	87,5	1,0	5000			81,0	1,5
160			84,6	1,2	6300			75,2	2,3
200			85,3	1,3	8000	76,0	76,0	67,6	3,0
250	91,9	91,9	87,5	1,1	10000			59,6	4,3

**Auszug aus Standortvermessung WEA ME04-Typ Enercon E-126 EP3 BM2000  
(WEA ME08a)**

Tab. 5: Messergebnisse der WEA E-126 EP3, Betriebsmodus BM IIs - 2000 kW

Normierte Windgeschwindigkeit in 135,31 m Nabenhöhe [m/s]	Schallleistungs- pegel $L_{WA,k}$ [dB]	Unsicherheit $U_{C,LWA,k}$ [dB]	Zuschlag		$K_{IN}$ [dB]	Rotordrehzahl $N_{Gen}$ [min <sup>-1</sup> ]	elektrische Wirkleistung $P$ [kW]
			$K_{TN}$ [dB]	$f_T$ [Hz]			
6,0 (5,75-6,25)	97,6	1,6	0	--	0	9,2	777
6,5 (6,25-6,75)	97,3	1,0	0	--	0	9,3	919
7,0 (6,75-7,25)	98,1	0,8	0	--	0	9,4	1.070
7,5 (7,25-7,75)	99,4 <sup>1)</sup>	-- <sup>3)</sup>	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	9,6	1.303
8,0 (7,75-8,25)	100,6 <sup>1)</sup>	-- <sup>3)</sup>	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,0	1.531
8,5 (8,25-8,75)	100,8 <sup>1)</sup>	0,7	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,1	1.701
9,0 (8,75-9,25)	100,9 <sup>1)</sup>	0,6	0	--	0	10,2	1.802
9,5 (9,25-9,75)	100,9 <sup>1)</sup>	0,6	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,2	1.882
10,0 (9,75-10,25)	101,7 <sup>1)</sup>	0,8	0	--	0	10,6	2.006
10,5 (10,25-10,75)	-- <sup>4)</sup>	-- <sup>3)</sup>	0	--	0	10,6	2.007
11,0 (10,75-11,25)	101,8 <sup>1)</sup>	0,9	0	--	0	10,6	2.005
11,5 (11,25-11,75)	101,5 <sup>1)</sup>	0,9	0	--	0	10,6	2.002
12,0 (11,75-12,25)	101,2 <sup>1)</sup>	1,1	0	--	0	10,6	2.006
12,5 (12,25-12,75)	101,2	1,1	0	--	0	10,6	2.006
13,0 (12,75-13,25)	101,2	1,1	0	--	0	10,6	2.002
13,5 (13,25-13,75)	101,2	1,0	0	--	0	10,6	2.004
14,0 (13,75-14,25)	101,2	0,9	0	--	0	10,6	2.001
14,5 (14,25-14,75)	101,2 <sup>1)</sup>	1,0	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,6	1.997
15,0 (14,75-15,25)	101,3 <sup>1)</sup>	1,0	0 <sup>1),2)</sup>	--	0	10,6	2.006

1) Ungenügende Anzahl an Messdaten [1]

2) Tonzuschlag basiert auf subjektivem Höreindruck

3)  $U_{C,LWA,k}$  nicht bestimmbar, aufgrund zu geringer Datenlage gemäß [1]4)  $L_{WA}$  kann nicht bestimmt werden, aufgrund zu geringer Datenlage gemäß [1]

Terz- und Oktavschallleistungsspektrum bei 11,0 m/s									
Mittenfrequenz $f_m$ [Hz]	Oktaven		Terzen		Mittenfrequenz $f_m$ [Hz]	Oktaven		Terzen	
	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_c$ [dB]		$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_c$ [dB]
8	--	--	52,4	1,6	315			87,3	1,0
10			50,3	1,7	400			87,4	0,9
12,5			54,9	1,3	500	94,2	94,2	89,3	0,9
16	--	67,2	59,1	1,3	630			90,8	0,9
20			66,2	1,2	800			91,5	0,9
25			68,7	1,2	1000	96,9	96,9	92,4	0,9
31,5	--	77,3	71,9	1,2	1250			92,3	0,9
40			74,8	1,2	1600			91,7	0,9
50			77,8	1,2	2000	95,3	95,3	90,8	1,0
63	85,6	85,6	80,7	1,1	2500			88,5	0,9
80			82,6	1,2	3150			85,8	0,9
100			84,4	1,2	4000	88,4	88,4	83,4	0,9
125	91,8	91,8	89,3	1,0	5000			80,0	1,0
160			85,7	1,2	6300			74,6	1,1
200			85,5	1,1	8000	75,5	75,5	67,6	1,8
250	91,9	91,9	88,2	1,0	10000			59,1	4,4

**Auszug aus Standortvermessung WEA ME16 -Typ Enercon E-138 EP3 E2 BMIs  
(WEA ME 16, ME21)**

*Prüfbericht MN20037.A1*

*Ermittlung der Geräuschemissionen einer Windenergieanlage*

**DEUTSCHE  
WINDGUARD**

## 1 Zusammenfassung

Im Auftrag der Enercon GmbH ermittelte die Deutsche WindGuard Consulting GmbH durch Messung die Geräuschemissionen einer Windenergieanlage vom Typ Enercon E-138 EP3 E2 4200kW - GE01K1 – I s Rev. 0.0 am Standort Windpark Marsberg in Nordrhein-Westfalen.

Die Messung wurde gemäß den Vorgaben des Internationale Standard Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques Edition 2:2002 with ammendment 1:2006 IEC 61400-11 [1] und den Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen der Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte in der Revision 18 [2] sowie der Verfahrensanweisung QM-PKL-MN-VA [5] am 21.10.2020 durchgeführt.

Die Nennleistung der im Bereich von 5,0 min<sup>-1</sup> bis 10,6 min<sup>-1</sup> drehzahlvariablen WEA im vermessenen Betriebsmodus beträgt 4.200 kW. Die Nabenhöhe der vermessenen WEA ist 160 m.

**Für den angegebenen Betriebsmodus wurde ein maximaler Schalleistungspegel von 104,7 dB(A) bei einer standardisierten Windgeschwindigkeit von 9 m/s in einer Höhe von 10 m ermittelt.**

Frequenz <i>f</i> in Hz	<i>L<sub>w</sub></i> Terz in dB(A)	<i>L<sub>w</sub></i> Oktav in dB(A)	Frequenz <i>f</i> in Hz	<i>L<sub>w</sub></i> Terz in dB(A)	<i>L<sub>w</sub></i> Oktav in dB(A)
50	78.66		800	93.77	
63	81.69	86.89	1000	94.96	99.58
80	84.27		1250	95.51	
100	85.12		1600	95.10	
125	89.14	92.86	2000	94.12	98.80
160	88.96		2500	92.48	
200	88.48		3150	90.87	
250	89.86	94.46	4000	88.06	93.24
315	90.50		5000	83.94	
400	90.89		6300	79.86	
500	92.00	97.05	8000	74.82	81.27
630	93.53		10000	68.32	
Gesamt: <b>104.7</b>					

Tabelle 12: Terz- und Oktavspektren für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 9 m/s.



## Auszug aus Standortvermessung WEA06-Typ Enercon E-138 EP3 E2 BMIIIs (WEA ME06)

windtest grevenbroich gmbh

Seite 12 von 59

SE21005B1N1

### 6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Windpark Grüner Weg Meerhof GmbH & Co. KG, wurde von der windtest grevenbroich gmbh eine Schallemissionsmessung an einer Windenergieanlage des Typs E-138 EP3 E2 mit einer Nabenhöhe von 160 m (inkl. Fundament) gemäß FGW TR 1 [1] durchgeführt.

Die Messung fand 2021-05-21 am Standort Meerhof an der WEA mit der Seriennummer 1380275, im Betriebsmodus BMIIIs statt.

Eine ausgeprägte Richtcharakteristik konnte bei der untersuchten Windenergieanlage nicht festgestellt werden. Einzelgeräusche die den mittleren Anlagengeräuschpegel der Windenergieanlage um mehr als 10 dB übertreffen, wurden nicht festgestellt. Zudem konnte subjektiv keine weiteren Auffälligkeiten festgestellt werden.

Die Tonhaltigkeitsanalyse gemäß FGW TR 1 [1] für die vermessene WEA in 225,4 m Entfernung zeigt keine tonale Wahrnehmbarkeit im analysierten Windgeschwindigkeitsbereich.

Die Auswertung führt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen.

Tab. 5: Messergebnisse der WEA E-138 EP3 E2, Betriebsmodus BMIIIs

Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	Schallleistungs- pegel $L_{WA,k}$ [dB]	Unsicherheit $U_{C,LWA,k}$ [dB]	Zuschlag			Rotor- drehzahl $N_{Rot}$ [min <sup>-1</sup> ]	elektrische Wirkleistung $P$ [kW]
			$K_{TN}$ [dB]	$f_T$ [Hz]	$K_{fN}$ [dB]		
6.0	---	---	---	---	0	9,1	922
6.5	100,8	1,3	0	---	0	9,5	1154
7.0	101,2	1,5	0	---	0	10,0	1410
7.5	101,0	1,5	0	---	0	10,1	1683
8.0	101,7	1,4	0	---	0	10,1	1967
8.5	102,5	1,5	0	---	0	10,1	2252
9.0	102,4	1,5	0	---	0	10,1	2532
9.5	103,2	1,5	0	---	0	10,1	2798
10.0	103,0	1,5	0	---	0	10,1	3045
10.5	102,9	1,3	0	---	0	10,1	3267
11.0	102,5	1,3	0	---	0	10,1	3459
11.5	102,3 <sup>1)</sup>	1,3	0	---	0	10,1	3618
12.0	103,0 <sup>1)</sup>	1,3	0	---	0	10,1	3743
12.5	103,3	1,4	0	---	0	10,1	3835
13.0	103,4	1,5	0	---	0	10,1	3899
13.5	103,0 <sup>1)</sup>	1,2	0	---	0	10,1	3941
14.0	103,0 <sup>1)</sup>	1,3	0	---	0	10,1	3968

1) Ungenügende Anzahl an Messdaten [1]

2) Peake Abstand < 3 dB: Keine Auswertung möglich [1]

Terz- und Oktavschallleistungsspektrum bei 13,0 m/s									
Mitten- frequenz $f_m$ [Hz]	Oktav		Terz		Mitten- frequenz $f_m$ [Hz]	Oktav		Terz	
	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_C$ [dB]		$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_C$ [dB]
8	---	---	46,74*	2,02	315	---	---	90,20*	1,84
10	---	---	44,56*	1,89	400	---	---	89,83	1,79
12,5	---	---	51,71	1,92	500	95,5	95,5	90,06	1,82
16	---	68,3	58,39	1,75	630	---	---	91,97	1,43
20	---	---	67,69*	1,94	800	---	---	93,16	1,10
25	---	---	70,60*	1,96	1000	99,2	99,2	93,74	1,13
31,5	---	78,8	73,67	1,83	1250	---	---	95,91	0,88
40	---	---	76,19	1,70	1600	---	---	93,72	0,94
50	---	---	79,24	1,52	2000	95,6	95,6	88,98	1,50
63	86,4	86,4	81,36	1,56	2500	---	---	86,94*	2,49
80	---	---	83,25	1,72	3150	---	---	86,21*	3,52
100	---	---	86,15	1,71	4000	90,9	90,9	86,49*	4,93
125	92,9	92,9	89,61	1,40	5000	---	---	85,53*	5,51
160	---	---	87,80*	1,81	6300	---	---	74,95*	4,90
200	---	---	87,03*	1,90	8000	77,0	77,0	71,16*	5,16
250	94,0	94,0	89,90	1,81	10000	---	---	67,41*	5,06

\*: Abstand < 3 dB: energetische Korrektur des Gesamtgeräusches

\*\*: Abstand < 0 dB: pauschale 3 dB Korrektur des Gesamtgeräusches

**Auszug aus Standortvermessung WEA07-Typ Enercon E-138 EP3 E2 BMII  
 (WEA ME07, ME12, ME13, ME17, ME22)**

windtest grevenbroich gmbh

Seite 13 von 104

SE21005B2N2

 Tab. 7: Messergebnisse der WEA (beide Messtage zusammengeführt) E-138 EP3 E2,  
 Betriebsmodus BMII

Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungs- pegel $L_{WA,R}$ [dB]	Unsicherheit $U_{C,LWA,R}$ [dB]	Zuschlag		Rotor- drehzahl $N_{rot}$ [min <sup>-1</sup> ]	elektrische Wirkleistung $P$ [kW]
			$K_{TH}$ [dB]	$f_t$ [Hz]		
7,0	101,5 <sup>1)</sup>	0,8	0	—	0	1410
7,5	101,8	1,1	0	—	0	1683
8,0	102,0 <sup>1)</sup>	0,9	0	—	0	1967
8,5	102,4	1,1	0	—	0	2252
9,0	102,7	1,0	0	—	0	2532
9,5	102,6	1,1	0	—	0	2798
10,0	102,4	1,1	0	—	0	3045
10,5	102,7	1,1	0	—	0	3267
11,0	102,8	1,1	0	—	0	3459
11,5	102,7	1,1	0	—	0	3618
12,0	102,9 <sup>1)</sup>	0,9	0	—	0	3743
12,5	102,7	1,1	0	—	0	3835
13,0	103,3	1,1	0	—	0	3899
13,5	103,3	1,1	0	—	0	3941
14,0	103,6	1,1	0	—	0	3968
14,5	103,4 <sup>1)</sup>	0,9	0	—	0	3983

1) Ungenügende Anzahl an Messdaten [1]

Terz- und Oktavschalleistungsspektrum bei 14,0 m/s									
Mitten- frequenz $f_m$ [Hz]	Oktav		Terz		Mitten- frequenz $f_m$ [Hz]	Oktav		Terz	
	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_C$ [dB]		$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB]	$U_C$ [dB]
8	—	—	46,5	1,2	315			89,5	1,1
10			44,8	1,1	400			88,5	1,1
12,5			50,7	1,2	500	95,6	95,6	90,3	1,1
16	—	64,4	55,6	1,2	630			92,6	1,1
20			63,6	1,2	800			94,7	1,1
25			66,8	1,3	1000	99,7	99,7	95,3	0,9
31,5	—	76,5	70,7	1,0	1250			94,6	1,1
40			74,5	1,0	1600			92,6	1,1
50			78,0	1,1	2000	95,9	95,9	91,3	1,1
63	85,3	85,3	79,2	1,2	2500			88,4	1,0
80			82,8	1,1	3150			86,9	1,3
100			85,2	1,1	4000	89,8	89,8	84,1	1,9
125	91,9	91,9	88,3	1,1	5000			83,0	1,8
160			87,2	1,2	6300			83,4	1,6
200			85,6	1,1	8000	86,0	86,0	80,6	1,7
250	94,3	94,3	91,5	1,0	10000			77,7	1,7

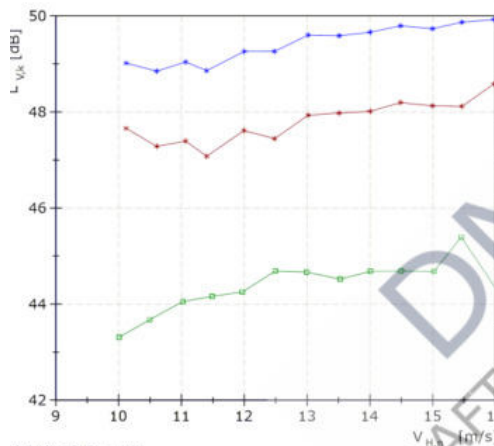
\*: Abstand &lt; 3 dB: energetische Korrektur des Gesamtgeräusches

\*\*: Abstand &lt; 0 dB: pauschale 3 dB Korrektur des Gesamtgeräusches



Auszug aus Standortvermessung WEA17 -Typ Enercon E-138 EP3 E2 BM 101,5  
 (WEA ME11, ME18)

H = 160 m    d = 6.064 m    h<sub>A</sub> = 0.0 m  
 D = 138.25 m    z<sub>0</sub> = 0.05 m    R<sub>0</sub> = 229 m  
 k<sub>nac</sub> = 1.11    state<sub>total noise</sub> = 2.0  
 k<sub>z</sub> = 1.41    state<sub>background noise</sub> = 0.5  
 P<sub>85%</sub> = 3.06 MW    V<sub>P(85%)</sub> \* 0.8 = 9.1 m/s  
 V<sub>P(85%)</sub> = 11.4 m/s    V<sub>P(85%)</sub> \* 1.3 = 14.8 m/s



BIN	L <sub>V,T,k</sub> [dB]	L <sub>V,B,k</sub> [dB]	L <sub>V,C,k</sub> [dB]	total n [no.]	backg.n [no.]	V <sub>z,k</sub> [m/s]	P <sub>k</sub> [MW]	rpm <sub>k</sub> [U/min]	L <sub>WA,k</sub> [dB]	u <sub>c,k</sub> [dB]
9.0					64	0.00	0.00	0.0		0.0
9.5					67	0.00	0.00	0.0		0.0
10.0	49.0	43.3	47.7	2	63	6.56	2.62	8.1	101.7*	1.2
10.5	48.8	43.7	47.3	5	76	6.69	2.80	8.8	101.4*	1.1
11.0	49.0	44.0	47.4	8	74	7.22	2.96	8.7	101.5*	1.1
11.5	48.9	44.2	47.1	12	66	7.55	3.07	8.9	101.1*	1.1
12.0	49.3	44.3	47.6	34	52	7.88	3.23	9.0	101.7*	1.0
12.5	49.3	44.7	47.4	20	45	8.21	3.34	9.0	101.5*	1.1
13.0	49.6	44.7	47.9	53	45	8.53	3.54	9.3	102.0*	1.0
13.5	49.6	44.5	48.0	94	34	8.86	3.60	9.2	102.0*	1.0
14.0	49.7	44.7	48.0	106	26	9.19	3.61	9.4	102.1*	1.0
14.5	49.0	44.7	48.2	89	24	9.52	3.61	9.4	102.3*	1.0
15.0	49.7	44.7	48.1	65	20	9.85	3.61	9.3	102.2*	1.0
15.5	49.9	45.4	48.1	42	12	10.18	3.62	9.3	102.2*	1.1



## ENERCON E-138 EP3 E2

 Results relating to hub height  
 Ergebnisse bezogen auf Nabenhöhe

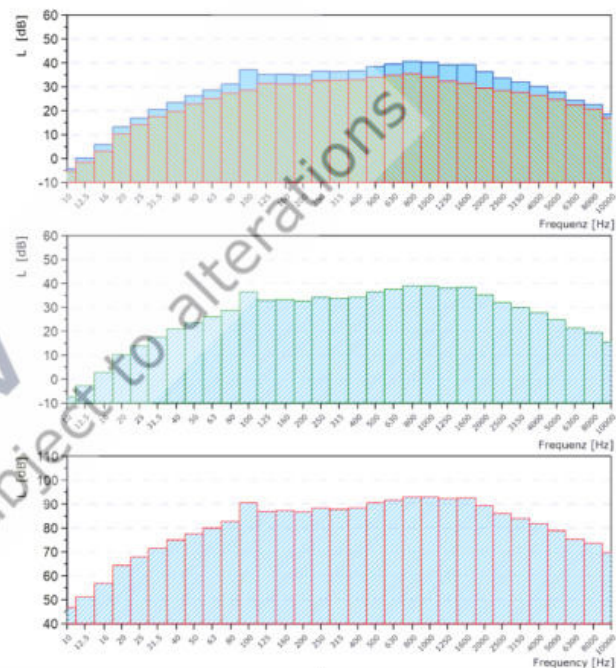
Site / Standort: Marsberg  
 WTGS-SNo. / WEA-SNr.: 1380622 (WEA17)  
 Mode / Modus: Mode 101,5dB  
 Date of meas. / Messdatum: 2022-01-19+20  
 Standard / Messung: FGW TR1 Rev.19  
 Project-No. / Projekt-Nr.: 10306142  
 In charge / Bearbeiter: Joshua Przybilla

No. of data per BIN / Anzahl der Messdaten pro BIN:  
 Total noise / Gesamtgeräusch = 89  
 Background noise / Fremdgeräusch = 24

Reference wind speed / Referenzwindgeschwindigkeit:  
 WS<sub>BN</sub> (hub height) = 14.5 m/s  
 WS<sub>BN</sub> (10 m) = 9.5 m/s

Sound power level / Schalleistung:  
 L<sub>WA,k</sub> = 102.3 dB

f [Hz]	L <sub>V,T,k</sub> [dB]	u <sub>V,T,k</sub> [dB]	L <sub>V,B,k</sub> [dB]	u <sub>V,B,k</sub> [dB]	L <sub>V,C,k</sub> [dB]	L <sub>WA,k</sub> [dB]	u <sub>c,k</sub> [dB]	octave [dB]
10	-4.3	0.7	-5.3	0.8	[-7.3]	[46.7]	1.6	
12.5	0.2	0.7	-1.5	0.7	[-2.8]	[51.2]	1.5	
16	5.8	0.7	3.0	0.7	[2.8]	[56.9]	1.5	65.2
20	13.2	0.6	10.2	0.7	[10.2]	[64.3]	1.5	
25	16.8	0.6	14.1	0.7	[13.8]	[67.9]	1.5	
31.5	20.5	0.6	17.6	0.8	[17.5]	[71.5]	1.5	77.2
40	23.4	0.6	19.6	0.7	21.0	75.0	1.3	
50	26.2	0.6	22.8	0.8	23.5	77.6	1.4	
63	28.6	0.6	25.0	0.7	26.0	80.1	1.3	85.4
80	31.1	0.6	27.3	0.7	28.7	82.8	1.2	
100	37.1	0.7	28.5	0.7	36.4	90.5	0.8	
125	35.1	0.7	31.3	0.8	32.8	86.9	1.3	93.3
160	35.2	0.7	31.0	0.7	33.2	87.2	1.2	
200	34.9	0.6	31.1	0.7	32.6	86.7	1.2	
250	36.5	0.6	32.6	0.7	34.2	88.3	1.2	92.4
315	36.3	0.6	32.8	0.7	33.8	87.8	1.3	
400	36.7	0.6	33.0	0.7	34.3	88.4	1.3	
500	38.4	0.7	34.0	0.7	36.4	90.5	1.1	95.2
630	39.4	0.6	34.7	0.7	37.6	91.7	1.1	
800	40.6	0.6	35.5	0.7	38.9	93.0	1.0	
1000	40.2	0.6	34.1	0.8	39.0	93.0	0.9	97.6
1250	39.1	0.6	32.3	0.8	38.1	92.2	0.9	
1600	39.3	0.6	31.5	0.8	38.5	92.5	0.8	
2000	36.2	0.6	29.4	0.8	35.2	89.3	0.9	94.9
2500	33.6	0.7	28.4	0.9	32.0	86.1	1.0	
3150	31.9	0.7	27.6	0.9	29.9	84.0	1.2	
4000	30.1	0.7	26.4	1.0	27.7	81.8	1.4	86.8
5000	27.8	0.7	24.7	1.0	24.8	78.9	1.7	
6300	24.3	0.7	22.4	1.0	[21.3]	[75.3]	1.8	
8000	22.5	0.7	20.7	1.0	[19.5]	[73.6]	1.9	78.2
10000	18.5	0.7	16.9	0.9	[15.5]	[69.6]	1.8	

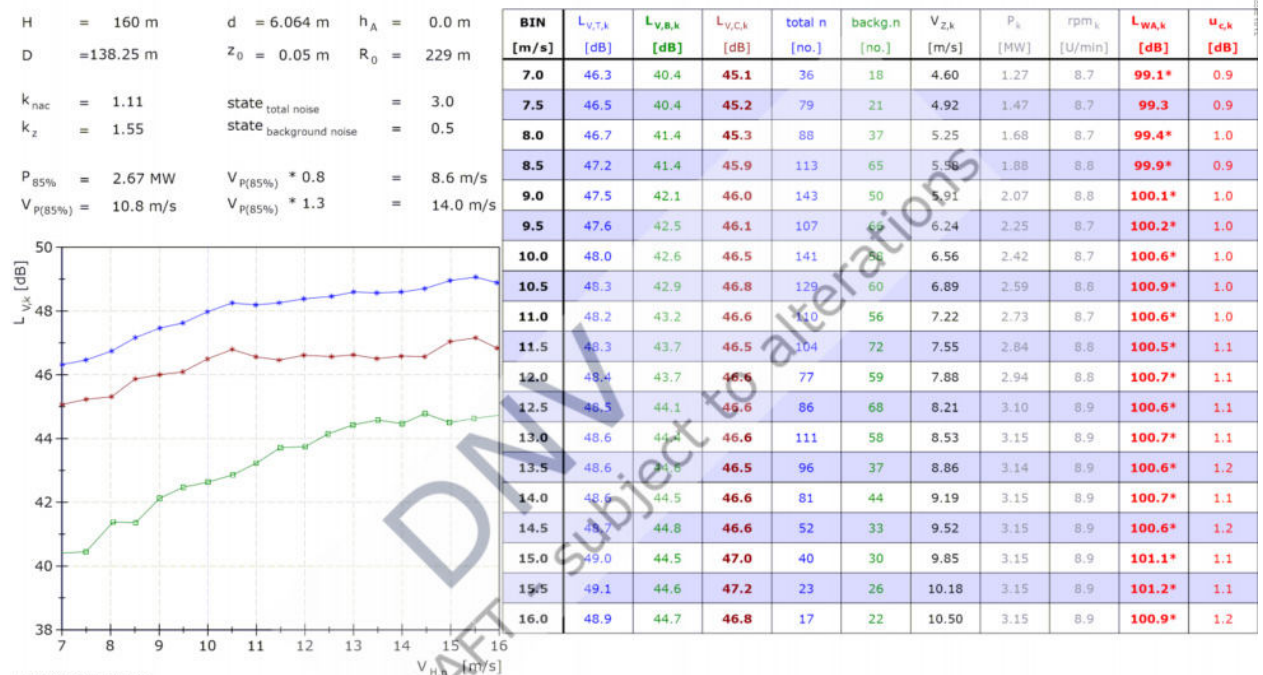


## Bin 14.5 ENERCON E-138 EP3 E2

 One third octave analysis at hub height  
 Terzanalyse bezogen auf Nabenhöhe

Site / Standort: Marsberg  
 WTGS-SNo. / WEA-SNr.: 1380622 (WEA17)  
 Mode / Modus: Mode 101,5dB  
 Date of meas. / Messdatum: 2022-01-19+20  
 Standard / Messung: FGW TR1 Rev.19  
 Project-No. / Projekt-Nr.: 10306142  
 In charge / Bearbeiter: Joshua Przybilla

### Auszug aus Standortvermessung WEA17 -Typ Enercon E-138 EP3 E2 BM 100,5 (WEA ME09, ME10)



not with G3 Acoustic T-ABIS version: 18.01.18



#### ENERCON E-138 EP3 E2

 Results relating to hub height  
 Ergebnisse bezogen auf Nabenhöhe

 No. of data per BIN / Anzahl der Messdaten pro BIN:  
 Total noise / Gesamtgeräusch = 23  
 Background noise / Fremdgeräusch = 26

 Reference wind speed / Referenzwindgeschwindigkeit:  
 WS<sub>BIN</sub> (hub height) = 15.5 m/s  
 WS<sub>BIN</sub> (10 m) = 10.2 m/s

 Site / Standort: Marsberg  
 WTGS-SNo. / WEA-SNr.: 1380622  
 Mode / Modus: Mode 100,5dB  
 Date of meas. / Messdatum: 2022-01-19+20  
 Standard / Messung: FGW TR1 Rev.19  
 Project-No. / Projekt-Nr.: 10306142  
 In charge / Bearbeiter: Joshua Przybilla

 Sound power level / Schallleistung:  
 L<sub>WA,k</sub> = 101.2 dB

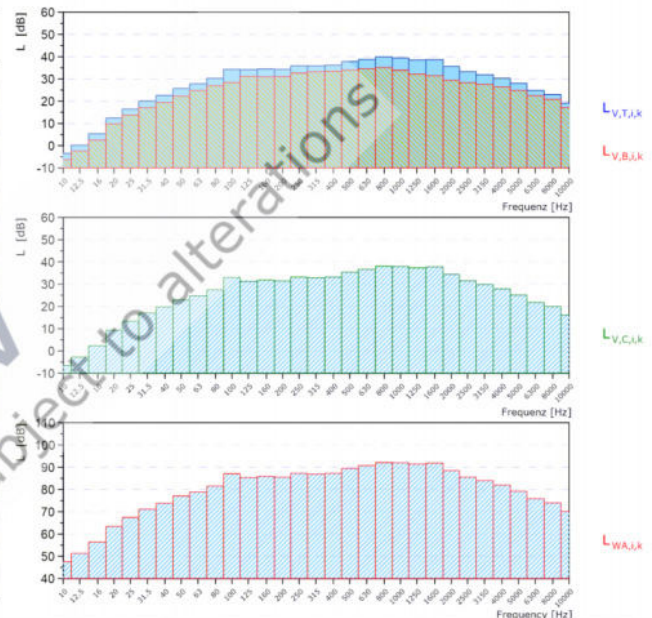
f	L <sub>V,T,k</sub>	L <sub>V,B,k</sub>	L <sub>V,C,k</sub>	L <sub>WA,k</sub>	u <sub>C,k</sub>	octave
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
10	-3.5	0.7	-6.3	0.7	[-6.5]	[47.5]
12.5	0.2	0.7	-2.4	0.7	[-2.8]	[51.2]
16	5.4	0.7	2.5	0.7	[2.4]	[56.4]
20	12.4	0.7	9.9	0.7	[9.4]	[63.5]
25	16.4	0.7	13.8	0.7	[13.4]	[67.5]
31.5	20.1	0.7	17.1	0.7	17.1	71.1
40	22.6	0.7	19.4	0.7	19.8	73.9
50	25.7	0.7	22.3	0.7	23.0	77.1
63	27.8	0.7	24.8	0.7	[24.8]	[78.8]
80	30.2	0.7	26.9	0.7	27.4	81.5
100	34.3	0.7	28.4	0.7	33.0	87.1
125	34.2	0.7	31.1	0.7	31.3	85.4
160	34.4	0.7	30.9	0.7	31.9	85.9
200	34.3	0.7	31.0	0.7	31.5	85.6
250	35.9	0.7	32.6	0.7	33.2	87.2
315	35.8	0.7	33.2	0.7	[32.8]	[86.9]
400	36.1	0.7	33.4	0.7	[33.1]	[87.2]
500	37.8	0.7	34.0	0.7	35.4	89.4
630	38.7	0.7	34.6	0.7	36.6	90.7
800	39.9	0.7	35.2	0.7	38.1	92.1
1000	39.4	0.7	33.9	0.7	37.9	92.0
1250	38.5	0.7	32.1	0.7	37.3	91.4
1600	38.6	0.7	31.4	0.8	37.7	91.8
2000	35.6	0.6	29.4	0.8	34.4	88.5
2500	33.2	0.7	28.3	0.8	31.5	85.6
3150	31.9	0.7	27.5	0.9	29.9	84.0
4000	30.2	0.7	26.4	0.9	27.9	82.0
5000	28.0	0.8	24.8	0.9	25.1	79.2
6300	24.8	0.9	22.5	0.9	[21.8]	[75.9]
8000	22.9	1.0	20.8	0.9	[19.9]	[74.0]
10000	19.1	0.9	17.1	0.9	[16.1]	[70.1]

not with G3 Acoustic T-ABIS version: 18.01.18



#### Bin 15.5 ENERCON E-138 EP3 E2

 One third octave analysis at hub height  
 Terzanalyse bezogen auf Nabenhöhe

 Site / Standort: Marsberg  
 WTGS-SNo. / WEA-SNr.: 1380622  
 Mode / Modus: Mode 100,5dB  
 Date of meas. / Messdatum: 2022-01-19+20  
 Standard / Messung: FGW TR1 Rev.19  
 Project-No. / Projekt-Nr.: 10306142  
 In charge / Bearbeiter: Joshua Przybilla




Auszug aus Vermessung WEA-Typ Enercon E-138 EP3 E2 Mode BM Is  
(WEA ME20)



**Technisches Datenblatt**  
**Betriebsmodi E-138 EP3 E2 / 4200 kW mit TES**

### 5.3.5 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-ST-131-FB-C-01

Tab. 25: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 5.3.6 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-ST-131-FB-C-02

Tab. 26: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 5.3.7 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-HST-131-FB-C-01

Tab. 27: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 5.3.8 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-HT-149-ES-C-02

Tab. 28: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8	75,2	86,9	92,6	95,5	97,8	99,1	99,5	94,1	77,1

### 5.3.9 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-HT-160-ES-C-01

Tab. 29: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8	75,3	87,0	92,7	95,5	97,8	99,2	99,5	93,9	76,3

Auszug aus Vermessung WEA-Typ Enercon E-92 Mode 1600 kW  
(WEA ME15)



**Zusammenfassung von drei Messberichten**  
**ENERCON E-92 / BM1600kW<sub>s</sub>**

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der "Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen" [1] besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Herrsteller	Enercon GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich	Anlagenbezeichnung	E-92
		Nennleistung	1600kW
		Nabenhöhe	103.9m
		Rotordurchmesser	92m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr		
	1	2	3
Seriennummer	920192	920768	920590
Standort	Ense-Ruhne	Norddeich	Beldorf
vermessene NH	103.9	103.9	103.9
Messinstitut	windtest grevenbroich	DNV-GL	Akustik Busch
Prüfbericht	SE15013B7A1	GLGH-4286 18 14906 293-A-0001-B	427018gfk01
Datum	07.05.2015	18.05.2018	24.08.2018
Getriebeart	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	G-92/23-G1	G-92/23-G1	G-92/23-G1
Rotorblatttyp	E92-1	E92-1	E92-1

Schallemissionsparameter:						
Schallleistungspegel LWA,P in dB(A):						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,4 m/s <sup>1)</sup>
1	101.8	103.0	103.4	103.3	103.3	k.A.
2 <sup>2)</sup>	102.0	103.2	103.6	103.7	103.7	k.A.
3	101.5	102.6	102.4	101.9	101.4	102.6
<b>Mittelwert L<sub>w</sub></b>	<b>101.8</b>	<b>102.9</b>	<b>103.1</b>	<b>103.0</b>	<b>102.8</b>	-
Standardabweichung s in dB	0.3	0.3	0.6	0.9	1.2	-
K in dB nach [2] mit σ <sub>R</sub> = 0,5 dB	1.1	1.1	1.6	2.0	2.5	-

- 1) Windgeschwindigkeit, bei der 95 % der Nennleistung erreicht wird  
 Schallleistungspegel unter Berücksichtigung der Fremdgeräuschkorrektur gemäß FGW-Richtlinie
- 2) Lautester Zustand bei 8 m/s für die Mess-Nr. 1; lautester Zustand bei 9 m/s für Mess-Nr. 2; lautester Zustand bei 7,4 m/s für Mess-Nr. 3

Terz-Schalleistungspegel <sup>2)</sup> (Mittel aus drei Messungen für den lautesten Zustand)												
F in Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L <sub>WAP</sub> in dB(A)	76,2	78,5	81,2	84,9	86,5	86,6	86,6	88,1	89,4	89,5	90,1	91,4
F in Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L <sub>WAP</sub> in dB(A)	92,2	92,5	93,3	93,2	92,8	92,0	90,5	88,0	84,0	81,6	76,4	67,9

Oktav-Schalleistungspegel <sup>2)</sup> (Mittel aus drei Messungen für den lautesten Zustand)									
F in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L <sub>WAP</sub> in dB(A)	83,9	90,9	93,0	95,2	97,5	97,5	93,1	82,1	

- 1) Entspricht 95 % der Nennleistung
- 2) Lautester Zustand bei 8 m/s für die Mess-Nr. 1; lautester Zustand bei 9 m/s für Mess-Nr. 2; lautester Zustand bei 7,4 m/s für Mess-Nr. 3
- Die Angaben ersetzen nicht die o.g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).



Auszug aus Vermessung WEA-Typ Enercon E-115 BMII  
 (WEA HSK 9990371 D3)

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Revision 18 vom 01.02.1008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Auszug aus dem Prüfbericht MN15037												
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Enercon E-115 Betriebsmodus II s												
Allgemeine Angaben			Technische Daten (Herstellerangaben)									
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH	Nennleistung (Generator):	3000 kW									
	Dreerkamp 5	Rotordurchmesser:	115.71 m									
	26605 Aurich	Nabenhöhe über Grund:	135.4 m									
Seriennummer:	1150040	Turmbauart:	Beton/Stahl									
WEA Standort:	R: 3482021 H: 5946469	Leistungsregelung:	Variabel, Pitch									
Ergänzende Angaben zum Rotor (Herstellerangaben)			Erg. Angaben zu Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)									
Rotorblatthersteller:	Enercon GmbH	Getriebehersteller:	entfällt, getriebeelos									
Typenbezeichnung Blatt:	E115	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt, getriebeelos									
Achsneigung:	5°	Generatorhersteller:	Enercon GmbH									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	G-115 / 30-G1									
Rotordrehzahlbereich:	4.6 - 11.8 U/min	Generatornennndrehzahl:	4.6 - 11.8 U/min									
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve: D0380653-0_#_eng_#_PC_E-115_3000kW_OMIIs_calculated_V1.0												
	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen								
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$	6 m/s	1857 kW	100.9 dB(A)									
	7 m/s	2459 kW	101.3 dB(A)									
	8 m/s	2884 kW	101.6 dB(A)									
	9 m/s	> 95% Nennleistung	101.9 dB(A)									
	10 m/s	> 95% Nennleistung	102.1 dB(A)									
Tonzuschlag für den Nahbereich $K_{TN}$	6 m/s	1857 kW	0 dB bei 94 Hz									
	7 m/s	2459 kW	0 dB bei 95 Hz									
	8 m/s	2884 kW	0 dB bei 98 Hz									
	9 m/s	> 95% Nennleistung	0 dB bei 99 Hz									
	10 m/s	> 95% Nennleistung	0 dB bei 100 Hz									
Impulzzuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$	6 m/s	1857 kW	-									
	7 m/s	2459 kW	-									
	8 m/s	2884 kW	-									
	9 m/s	> 95% Nennleistung	-									
	10 m/s	> 95% Nennleistung	-									
Terz-Schallleistungspegel für $v_{10m} = 10$ m/s in dB(A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	77.5	80.2	81.8	87.2	84.5	83.7	85.2	87.6	89.5	89.3	90.4	92.2
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	91.8	92.4	93.3	92.5	89.4	89.0	85.6	82.8	78.1	72.7	68.9	65.0
Oktav-Schallleistungspegel für $v_{10m} = 10$ m/s in dB(A)												
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA,P}$	84.9	90.2	92.6	95.6	97.3	95.4	87.9	74.7				

Dieser Prüfbericht gilt nur mit der Herstellerbescheinigung vom 02.06.2015.

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

Bemerkungen:

**Deutsche WindGuard**  
 Consulting GmbH  
 Oldenburger Straße 65  
 D-26316 Varel

Tel.: 04451 / 95 15 - 0 · Fax: 95 15 - 29

Gemessen durch: Deutsche WindGuard Consulting GmbH  
 Oldenburger Straße 65  
 D-26316 Varel



Messdatum: 02./03.06.2015  
 Auszugsdatum: 30.07.2015

Unterschrift

Unterschrift

Auszug aus Herstellerdaten WEA-Typ Enercon E-126 EP4 BMII  
(WEA HSK 8694 TLF)



**Datenblatt**  
**Terzbandpegel E-126 EP4 / 4200 kW**

**Tab. 23: Terzbandpegel für NH 135 m in dB(A)**

Terzbandmitten- frequenz in Hz	$v_s$ in 10 m Höhe in m/s								
	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12
20	59,4	59,3	59,3	59,0	59,0	58,8	58,8	58,8	58,9
25	65,3	65,2	65,2	64,9	65,0	64,8	64,7	64,8	64,8
31,5	70,4	70,3	70,3	70,1	70,1	69,9	69,9	69,9	70,0
40	74,7	74,7	74,7	74,5	74,5	74,4	74,3	74,3	74,4
50	78,4	78,4	78,4	78,2	78,3	78,1	78,1	78,1	78,2
63	81,6	81,6	81,6	81,4	81,5	81,3	81,3	81,3	81,4
80	84,3	84,3	84,3	84,2	84,2	84,1	84,0	84,0	84,1
100	86,4	86,4	86,3	86,2	86,3	86,1	86,0	86,1	86,2
125	87,6	87,5	87,5	87,3	87,3	87,1	87,1	87,1	87,3
160	88,5	88,4	88,4	88,1	88,0	87,8	87,8	87,9	88,0
200	89,6	89,3	89,2	88,8	88,7	88,5	88,5	88,5	88,6
250	90,6	90,3	90,2	89,7	89,6	89,4	89,4	89,5	89,6
315	91,2	90,9	90,8	90,4	90,3	90,2	90,2	90,3	90,5
400	91,7	91,4	91,3	91,0	91,0	91,0	91,1	91,3	91,4
500	92,1	91,9	91,9	91,7	91,7	91,8	92,0	92,3	92,4
630	92,5	92,4	92,4	92,4	92,5	92,8	93,0	93,1	93,1
800	92,5	92,5	92,6	92,8	93,1	93,4	93,5	93,5	93,4
1000	92,5	92,8	93,0	93,4	93,6	93,8	93,8	93,7	93,6
1250	92,6	93,1	93,4	93,8	93,8	93,8	93,7	93,6	93,5
1600	92,4	93,0	93,2	93,4	93,3	93,2	93,0	92,8	92,8
2000	91,3	91,8	91,8	91,8	91,6	91,4	91,1	91,0	90,9
2500	89,2	89,4	89,3	89,2	88,9	88,6	88,4	88,2	88,1
3150	86,0	85,9	85,8	85,5	85,3	84,9	84,7	84,5	84,4
4000	81,2	80,9	80,8	80,5	80,2	79,8	79,5	79,4	79,3
5000	74,6	74,3	74,1	73,8	73,5	73,0	72,7	72,6	72,5
6300	65,1	64,7	64,6	64,2	63,8	63,4	63,0	62,9	62,8
8000	51,4	50,9	50,7	50,3	49,9	49,3	49,0	48,8	48,7
10000	33,2	32,7	32,4	31,9	31,5	30,8	30,5	30,3	30,3

**Terzbanddatenumrechnung auf Oktavdaten 9m/s**

f (Hz)	$f_u$	$f_m$	$f_o$	Oktavband
63	78,4	81,6	84,3	86,8
125	86,3	87,5	88,4	92,3
250	89,2	90,2	90,8	94,9
500	91,3	91,9	92,4	96,7
1000	92,6	93,0	93,4	97,8
2000	93,2	91,8	89,3	96,5
4000	85,8	80,8	74,1	87,2
8000	64,6	50,7	32,4	64,8
Summe				103,2

Auszug aus dem Messbericht WEA-Typ Nordex N149-4.0-4.5 Mode 5  
(WEA HSK HEU07)



Auszug aus dem Prüfbericht – Nabenhöhe = 164 m				
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien				
für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"				
Rev. 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: FGW e.V., Oranienburger Straße 45, D-10117 Berlin)				
Seite 1 von 4				
Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/03				
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N149/4.0-4.5 in der Betriebsweise Mode 5				
Allgemeine Angaben			Technische Daten	
Anlagenhersteller	Nordex Energy GmbH		Nennleistung WEA	4500 kW
	Langenhorner Chaussee 600		Nennleistung Betriebsweise	4000 kW
	D-22419 Hamburg		vermessene Nabenhöhe	125,0 m ü.G.
Seriennummer	86047		Rotordurchmesser	149,0 m
Standort	Wennerstorf,		Turmbauart	konischer Rohrturm
	Niedersachsen		Art der Leistungsregelung	pitch
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)			Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller	Nordex Energy GmbH		Getriebehersteller	Winergy
Typenbezeichnung Blatt	NR74.5-1		Typenbezeichnung Getriebe	PZAB 3600
Blatteinstellwinkel	variabel		Getriebeübersetzungsverhältnis	1 : 113,61
Rotorblattzahl	3		Generatorhersteller	Siemens AG
Rotornenndrehzahl/ -bereich	11,0 / 6,4...12,1 min <sup>-1</sup>		Typenbezeichnung Generator	JFCA-630MR-06A
Reduzierte Nenndrehzahl	9,8 min <sup>-1</sup>		Generatordrehzahlbereich	730...1377 min <sup>-1</sup>
Zusatzkomponenten	Vortex-Generatoren, Serrations			
Leistungskurve: berechnete Kurve (F008_271_A12_DE, Revision 01, Nordex Energy GmbH, 28.08.2017)				
	Referenzpunkt		Schallemissions- parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindig- keit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungspegel  L <sub>WA,k</sub>	5 m/s	1982 kW	101,0 dB(A)*	2) 3)
	6 m/s	3310 kW	103,3 dB(A)	
	7 m/s	3986 kW	103,3 dB(A)	
	8 m/s	4000 kW	103,0 dB(A)	
	9 m/s	4000 kW	-	4)
	10 m/s	4000 kW	-	4)
	6,3 m/s	3800 kW	103,3 dB(A)	1)
Tonzuschlag für den Nahbereich  K <sub>TN</sub>	5 m/s	1982 kW	0 dB bei 1306 Hz	2) 3)
	6 m/s	3310 kW	0 dB bei 1371 Hz	
	7 m/s	3986 kW	0 dB bei 1371 Hz	
	8 m/s	4000 kW	0 dB bei 1371 Hz	
	9 m/s	4000 kW	-	4)
	10 m/s	4000 kW	-	4)
	6,3 m/s	3800 kW	0 dB bei 1371 Hz	1)



Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/03 – Nabenhöhe = 164 m

Seite 2 von 4

Impulszuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$	5 m/s	1982 kW	0 dB	2) 3)
	6 m/s	3310 kW	0 dB	
	7 m/s	3986 kW	0 dB	
	8 m/s	4000 kW	0 dB	
	9 m/s	4000 kW	-	4)
	10 m/s	4000 kW	-	4)
	6,3 m/s	3800 kW	0 dB	1)

Terz- Schallleistungspegel 6,3 m/s auf 10 m über Grund													
Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	79,7*	82,7	85,2	88,2	89,6	90,3	91,0	92,0	92,0	91,8	92,4	92,9*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA, Terz}$	dB(A)	92,8*	92,7*	92,3	91,4	89,5	86,4	81,9	76,7	70,3	64,0*	61,6*	59,4*
Oktav- Schallleistungspegel 6,3 m/s auf 10 m über Grund													
Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA, Oktav}$	dB(A)	87,9*	94,2	96,5	97,1*	97,4*	94,3	83,3	66,8*				

Auszug aus dem Messbericht WEA-Typ Nordex N149-4.0-4.5 Mode 9  
(WEA HSK Heu08)



Auszug aus dem Prüfbericht – Nabenhöhe = 164 m				
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien				
für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"				
Rev. 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: FGW e.V., Oranienburger Straße 45, D-10117 Berlin)				
Seite 1 von 4				
Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/02				
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N149/4.0-4.5 in der Betriebsweise Mode 9				
Allgemeine Angaben			Technische Daten	
Anlagenhersteller	Nordex Energy GmbH		Nennleistung WEA	4500 kW
	Langenhorner Chaussee 600		Nennleistung Betriebsweise	3470 kW
	D-22419 Hamburg		vermessene Nabenhöhe	125,0 m ü.G.
Seriennummer	86047		Rotordurchmesser	149,0 m
Standort	Wennerstorf,		Turmbauart	konischer Rohrturm
	Niedersachsen		Art der Leistungsregelung	pitch
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)			Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller	Nordex Energy GmbH		Getriebehersteller	Winergy
Typenbezeichnung Blatt	NR74.5-1		Typenbezeichnung Getriebe	PZAB 3600
Blatteinstellwinkel	variabel		Getriebeübersetzungsverhältnis	1 : 113,61
Rotorblattzahl	3		Generatorhersteller	Siemens AG
Rotornenndrehzahl/ -bereich	11,0 / 6,4...12,1 min <sup>-1</sup>		Typenbezeichnung Generator	JFCA-630MR-06A
Reduzierte Nenndrehzahl	8,5 min <sup>-1</sup>		Generatordrehzahlbereich	730...1377 min <sup>-1</sup>
Zusatzkomponenten	Vortex-Generatoren, Serrations			
Leistungskurve: berechnete Kurve (F008_271_A12_DE, Revision 01, Nordex Energy GmbH, 28.08.2017)				
	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungspegel  L <sub>WA,k</sub>	5 m/s	1925 kW	98,8 dB(A)*	2)
	6 m/s	2884 kW	99,7 dB(A)*	2)
	7 m/s	3444 kW	99,6 dB(A)*	2)
	8 m/s	3470 kW	99,7 dB(A)*	2)
	9 m/s	3470 kW	-	3)
	10 m/s	3470 kW	-	3)
	6,4 m/s	3297 kW	99,7 dB(A)*	1) 2)
Tonzuschlag für den Nahbereich  K <sub>TN</sub>	5 m/s	1925 kW	0 dB bei 722 Hz	2)
	6 m/s	2884 kW	0 dB bei 1152 Hz	2)
	7 m/s	3444 kW	0 dB bei 1152 Hz	2)
	8 m/s	3470 kW	0 dB bei 1164 Hz	2)
	9 m/s	3470 kW	-	3)
	10 m/s	3470 kW	-	3)
	6,4 m/s	3297 kW	0 dB bei 1164 Hz	1) 2)

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 151SE618/02 – Nabenhöhe = 164 m

Seite 2 von 4

Impulszuschlag für den Nahbereich <b>K<sub>IN</sub></b>	5 m/s	1925 kW	0 dB	2)
	6 m/s	2884 kW	0 dB	2)
	7 m/s	3444 kW	0 dB	2)
	8 m/s	3470 kW	0 dB	3)
	9 m/s	3470 kW	-	3)
	10 m/s	3470 kW	-	3)
	6,4 m/s	3297 kW	0 dB	1) 2)

Terz- Schallleistungspegel 6,4 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L <sub>WA, Terz</sub>	dB(A)	[75,1]	78,7*	81,0*	82,8*	84,3*	85,0*	85,1*	87,4	87,4*	87,8*	89,0*	90,3*
Frequenz	Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L <sub>WA, Terz</sub>	dB(A)	[88,5]	[88,8]	90,2*	89,4	87,0	84,4	80,5	76,3	70,1	62,3*	[56,3]	[54,1]

Oktav- Schallleistungspegel 6,4 m/s auf 10 m über Grund

Frequenz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA, Oktav</sub>	dB(A)	[83,6]*	88,9*	91,5*	93,9*	[94,0]*	92,1	82,2	[63,8]*



Auszug aus den Herstellerdaten (F008 270 A14 EN) WEA-Typ Nordex N149-5.X Mode 10  
(WEA HSK HEU12)

hub height 164 m – 99.5 dB(A)

octave sound power levels [dB(A)] at standardized wind speeds $v_s$										
Frequency	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
31.5 Hz	67.1	69.3	70.6	70.8	70.9	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1
63 Hz	77.1	79.3	80.6	80.8	80.9	81.2	81.2	81.2	81.2	81.2
125 Hz	83.7	85.9	87.2	87.4	87.4	87.4	87.4	87.4	87.4	87.4
250 Hz	86.6	88.8	90.9	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1
500 Hz	87.6	89.8	93.0	93.2	93.2	93.7	93.7	93.7	93.7	93.7
1000 Hz	88.0	90.2	94.3	94.5	94.5	94.4	94.4	94.4	94.4	94.4
2000 Hz	86.2	88.4	92.4	92.6	92.7	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9
4000 Hz	80.5	82.7	82.8	83.0	83.1	84.3	84.3	84.3	84.3	84.3
8000 Hz	71.3	73.5	74.9	75.1	75.2	76.3	76.3	76.3	76.3	76.3
Total sound power level	94.0	96.2	99.3	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5

## Eingangsdaten

### Immissionsorte

Immissionspunkt (21)				Zusatzbelastung Himmelreich			
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt014	IPN01 Auf der Körtge 4 OG N/O	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	486732.03	5707491.72	375.00		5.00
IPkt010	IPN02 Auf der Körtge 6 OG Ost	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	486791.16	5707426.20	375.00		5.00
IPkt298	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	488562.00	5703696.00	423.16		5.00
IPkt299	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	488187.00	5703515.00	439.89		5.00
IPkt300	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	488093.00	5703243.00	434.19		5.00
IPkt329	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 EG N/O	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	487496.02	5703936.70	434.54		2.00
IPkt301	IPN21 Oesdorf, Zur Hüffe25	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	491053.00	5704917.00	388.71		5.00
IPkt302	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	490974.00	5705826.00	363.79		5.00
IPkt296	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	491339.65	5706320.03	334.41		5.00
IPkt212	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	490429.81	5707865.67	396.92		5.00
IPkt138	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	490333.72	5706757.70	415.00		5.00
IPkt096	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	489780.95	5707368.03	395.02		5.00
IPkt112	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	490088.91	5706834.67	411.75		5.00
IPkt082	IPN29 Dahlheimer Straße 55 OG S/W	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	489847.59	5707943.84	388.71		5.00
IPkt076	IPN30 Dalheimer Straße 50 OG Süd	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	489502.11	5708034.07	385.00		5.00
IPkt058	IPR01 Dalheimer Straße 60 OG Süd	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	489305.03	5708270.74	385.00		5.00
IPkt308	IOFFH1	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	486713.00	5703836.00	438.78		5.00
IPkt307	IOFFH2	relevante IO Himmelreich	Richtwerte /dB(A)	---	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:	487006.00	5703614.00	433.19		5.00

## Zusatzbelastung WEA

Windenergieanlage (15)											Zusatzbelastung Himmelreich			
WEAI090	Bezeichnung		HSK HR01				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich genehmigt				Lw (Tag) /dB(A)				105.38			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.38			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Ja			
							SigmaR /dB				0.50			
							SigmaP /dB				1.20			
							SigmaProg /dB				1.00			
							SigmaSchirm /dB				0.00			
							SigmaGes /dB				1.64			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	103.3	-	-	83.6	91.9	93.3	96.2	99.2	96.3	87.9	68.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.4	-	-	85.7	94.0	95.4	98.3	101.3	98.4	90.0	71.0	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.3	-	-	83.6	91.9	93.3	96.2	99.2	96.3	87.9	68.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.4	-	-	85.7	94.0	95.4	98.3	101.3	98.4	90.0	71.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488113.00		5706517.00		549.10		149.10	
WEAI081	Bezeichnung		HSK HR02				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich Änderung				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108.12			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488618.00		5706413.00		577.94		166.60	
WEAI050	Bezeichnung		HSK 0002748 HR03				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich Änderung				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.60			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	104.5	-	-	85.7	92.3	95.5	97.3	99.4	98.8	89.6	67.8	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	87.8	94.4	97.6	99.4	101.5	100.9	91.7	69.9	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489237.00		5706505.00		569.69		166.60	
WEAI048	Bezeichnung		HSK 0002749 HR04				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich Änderung				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108.12			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			

	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488944.00	5705964.00			589.59		166.60	
WEAI047	Bezeichnung	HSK 0002750 HR05					Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich Änderung					Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				108.12			
	Länge /m	---					D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489456.00	5706076.00			585.03		166.60	
WEAI045	Bezeichnung	HSK 0002751 HR06					Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich Änderung					Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				107.29			
	Länge /m	---					D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	86.5	93.4	96.3	98.1	100.1	99.2	90.6	68.9	
		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)	107.3	-	-	88.6	95.5	98.4	100.2	102.2	101.3	92.7	71.0	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489315.00	5705493.00			596.60		166.60	
WEAI046	Bezeichnung	HSK 0002753 HR07					Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich Änderung					Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				105.47			
	Länge /m	---					D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.4	-	-	84.5	90.6	94.2	95.7	98.3	98.2	87.8	66.0	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.5	-	-	86.6	92.7	96.3	97.8	100.4	100.3	89.9	68.1	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488851.00	5705198.00			593.48		166.60	
WEAI043	Bezeichnung	HSK 0002754 HR08					Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich Änderung					Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				104.19			
	Länge /m	---					D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			

			Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7
	Nacht	Emission /dB (A)	102.1	-	-	83.2	88.3	91.8	93.6	97.2	97.7	85.4	63.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	104.2	-	-	85.3	90.4	93.9	95.7	99.3	99.8	87.5	65.9
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	489063.00	5704850.00			593.36	166.60	
WEAI125	Bezeichnung	HSK 0002755 HR09				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich genehmigt				Lw (Tag) /dB(A)				106.37			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.37			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	104.8	-	-	84.0	91.7	93.9	96.8	100.1	98.9	94.3	85.0
		Zuschlag /dB (A)		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	85.6	93.3	95.5	98.4	101.7	100.5	95.9	86.6
	Nacht	Emission /dB (A)	104.8	-	-	84.0	91.7	93.9	96.8	100.1	98.9	94.3	85.0
		Zuschlag /dB (A)		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	85.6	93.3	95.5	98.4	101.7	100.5	95.9	86.6
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	488496.00	5706062.00			558.40	138.40	
WEAI042	Bezeichnung	HSK 0002756 HR10				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich genehmigt				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				100.60			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7
	Nacht	Emission /dB (A)	98.5	-	-	80.9	85.5	89.0	90.8	93.6	93.1	84.3	59.7
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	100.6	-	-	83.0	87.6	91.1	92.9	95.7	95.2	86.4	61.8
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	488571.00	5704712.00			588.68	166.60	
WEAI044	Bezeichnung	HSK 0002758 HR12				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich Änderung				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				108.12			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	489901.00	5705630.00			589.42	166.60	
WEAI138	Bezeichnung	HSK HR13				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Himmelreich 13,14,15				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				108.12			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			

							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Geometrie					Nr	x/m			y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	490007.00			5705235.00		602.54		166.60
WEAI139	Bezeichnung		HSK HR14				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Hlmmelreich 13,14,15				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.80			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.7	-	-	84.9	91.3	94.7	96.3	98.6	98.2	88.5	66.7	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.8	-	-	87.0	93.4	96.8	98.4	100.7	100.3	90.6	68.8	
	Geometrie					Nr	x/m			y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	489581.00			5704952.00		606.90		166.60
WEAI140	Bezeichnung		HSK HR15				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Hlmmelreich 13,14,15				Lw (Tag) /dB(A)				108.07			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.29			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.0	-	-	87.4	93.1	96.4	99.7	101.9	98.3	90.0	73.0	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.5	95.2	98.5	101.8	104.0	100.4	92.1	75.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.2	-	-	83.2	89.3	93.4	96.5	99.6	95.5	86.6	69.2	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.3	-	-	85.3	91.4	95.5	98.6	101.7	97.6	88.7	71.3	
	Geometrie					Nr	x/m			y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	489218.00			5704487.00		604.12		160.00
WEAI155	Bezeichnung		KB1				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA Kohlbusch				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				100.60			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB (A)	98.5	-	-	80.9	85.5	89.0	90.8	93.6	93.1	84.3	59.7	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	100.6	-	-	83.0	87.6	91.1	92.9	95.7	95.2	86.4	61.8	
	Geometrie					Nr	x/m			y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	487863.00			5704130.00		611.44		166.60
WEAI296	Bezeichnung		KB2				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA Kohlbusch				Lw (Tag) /dB(A)				108.07			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.12			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			

	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	106.0	-	-	87.4	93.1	96.4	99.7	101.9	98.3	90.0	73.0	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.5	95.2	98.5	101.8	104.0	100.4	92.1	75.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	84.3	89.0	90.2	93.4	95.7	96.3	85.4	71.1	
		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)	103.1	-	-	86.4	91.1	92.3	95.5	97.8	98.4	87.5	73.2	
	Geometrie		Nr			x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:				488376.00		5704361.00		591.83		160.00		



## Zusatzbelastung $L_{e,max}$

Windenergieanlage (15)											Himmelreich ZB Lemax			
WEAI177	Bezeichnung		HSK HR01*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				104.98			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.98			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Ja			
							SigmaR /dB				0.50			
							SigmaP /dB				1.20			
							SigmaProg /dB				1.00			
							SigmaSchirm /dB				0.00			
							SigmaGes /dB				1.64			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	103.3	-	-	83.6	91.9	93.3	96.2	99.2	96.3	87.9	68.9	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	105.0	-	-	85.3	93.6	95.0	97.9	100.9	98.0	89.6	70.6	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.3	-	-	83.6	91.9	93.3	96.2	99.2	96.3	87.9	68.9	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	105.0	-	-	85.3	93.6	95.0	97.9	100.9	98.0	89.6	70.6	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488113.00		5706517.00		549.10		149.10	
WEAI178	Bezeichnung		HSK HR02*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107.32			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488618.00		5706413.00		577.94		166.60	
WEAI179	Bezeichnung		HSK 0002748 HR03*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.20			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	104.5	-	-	85.7	92.3	95.5	97.3	99.4	98.8	89.6	67.8	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	106.2	-	-	87.4	94.0	97.2	99.0	101.1	100.5	91.3	69.5	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489237.00		5706505.00		569.69		166.60	
WEAI180	Bezeichnung		HSK 0002749 HR04*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107.32			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			

						Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2			
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9			
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2			
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9			
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:				488944.00		5705964.00		589.59		166.60			
WEAI181	Bezeichnung		HSK 0002750 HR05*					Wirkradius /m					99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax					Lw (Tag) /dB(A)					107.32			
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					107.32			
	Länge /m		---					D0					0.00			
	Länge /m (2D)		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---					Unsicherheiten aktiviert					Nein			
								Hohe Quelle					Ja			
								Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2			
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9			
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2			
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9			
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:				489456.00		5706076.00		585.03		166.60			
WEAI182	Bezeichnung		HSK 0002751 HR06*					Wirkradius /m					99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax					Lw (Tag) /dB(A)					107.32			
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					106.89			
	Länge /m		---					D0					0.00			
	Länge /m (2D)		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---					Unsicherheiten aktiviert					Nein			
								Hohe Quelle					Ja			
								Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2			
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9			
	Nacht	Emission /dB (A)	105.2	-	-	86.5	93.4	96.3	98.1	100.1	99.2	90.6	68.9			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.1	98.0	99.8	101.8	100.9	92.3	70.6			
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:				489315.00		5705493.00		596.60		166.60			
WEAI183	Bezeichnung		HSK 0002753 HR07*					Wirkradius /m					99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax					Lw (Tag) /dB(A)					107.32			
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					105.07			
	Länge /m		---					D0					0.00			
	Länge /m (2D)		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---					Unsicherheiten aktiviert					Nein			
								Hohe Quelle					Ja			
								Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2			
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9			
	Nacht	Emission /dB (A)	103.4	-	-	84.5	90.6	94.2	95.7	98.3	98.2	87.8	66.0			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	105.1	-	-	86.2	92.3	95.9	97.4	100.0	99.9	89.5	67.7			
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:				488851.00		5705198.00		593.48		166.60			
WEAI184	Bezeichnung		HSK 0002754 HR08*					Wirkradius /m					99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax					Lw (Tag) /dB(A)					107.32			
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					103.79			
	Länge /m		---					D0					0.00			
	Länge /m (2D)		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---					Unsicherheiten aktiviert					Nein			

							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	102.1	-	-	83.2	88.3	91.8	93.6	97.2	97.7	85.4	63.8	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	103.8	-	-	84.9	90.0	93.5	95.3	98.9	99.4	87.1	65.5	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489063.00		5704850.00		593.36		166.60	
WEAI186	Bezeichnung		HSK 0002756 HR10*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				100.20			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	98.5	-	-	80.9	85.5	89.0	90.8	93.6	93.1	84.3	59.7	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
		Lw /dB (A)	100.2	-	-	82.6	87.2	90.7	92.5	95.3	94.8	86.0	61.4	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488571.00		5704712.00		588.68		166.60	
WEAI187	Bezeichnung		HSK 0002758 HR12*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107.32			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489901.00		5705630.00		589.42		166.60	
WEAI188	Bezeichnung		HSK HR13*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107.32			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	490007.00		5705235.00		602.54		166.60	
WEAI189	Bezeichnung		HSK HR14*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Himmelreich ZB Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.32			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.40			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			

	Fläche /m²	---	Unsicherheiten aktiviert							Nein			
			Hohe Quelle							Ja			
			Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
	Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
	Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
Nacht	Emission /dB (A)	103.7	-	-	84.9	91.3	94.7	96.3	98.6	98.2	88.5	66.7	
	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	Lw /dB (A)	105.4	-	-	86.6	93.0	96.4	98.0	100.3	99.9	90.2	68.4	
	Geometrie				Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	489581.00	5704952.00			606.90		166.60	
WEAI190	Bezeichnung	HSK HR15*	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe	Himmelreich ZB Lemax	Lw (Tag) /dB(A)							107.67			
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)							104.89			
	Länge /m	---	D0							0.00			
	Länge /m (2D)	---	Berechnungsgrundlage							ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---	Unsicherheiten aktiviert							Nein			
			Hohe Quelle							Ja			
			Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	106.0	-	-	87.4	93.1	96.4	99.7	101.9	98.3	90.0	73.0	
	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	Lw /dB (A)	107.7	-	-	89.1	94.8	98.1	101.4	103.6	100.0	91.7	74.7	
Nacht	Emission /dB (A)	103.2	-	-	83.2	89.3	93.4	96.5	99.6	95.5	86.6	69.2	
	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	Lw /dB (A)	104.9	-	-	84.9	91.0	95.1	98.2	101.3	97.2	88.3	70.9	
	Geometrie				Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	489218.00	5704487.00			604.12		160.00	
WEAI191	Bezeichnung	KB1*	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe	Himmelreich ZB Lemax	Lw (Tag) /dB(A)							107.32			
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)							100.20			
	Länge /m	---	D0							0.00			
	Länge /m (2D)	---	Berechnungsgrundlage							ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---	Unsicherheiten aktiviert							Nein			
			Hohe Quelle							Ja			
			Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
	Zuschlag /dB (A)		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
	Lw /dB (A)	107.3	-	-	88.1	94.5	97.5	100.1	101.7	102.2	95.0	79.9	
Nacht	Emission /dB (A)	98.5	-	-	80.9	85.5	89.0	90.8	93.6	93.1	84.3	59.7	
	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	Lw /dB (A)	100.2	-	-	82.6	87.2	90.7	92.5	95.3	94.8	86.0	61.4	
	Geometrie				Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	487863.00	5704130.00			611.44		166.60	
WEAI297	Bezeichnung	KB2*	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe	Himmelreich ZB Lemax	Lw (Tag) /dB(A)							107.67			
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)							102.72			
	Länge /m	---	D0							0.00			
	Länge /m (2D)	---	Berechnungsgrundlage							ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---	Unsicherheiten aktiviert							Nein			
			Hohe Quelle							Ja			
			Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	106.0	-	-	87.4	93.1	96.4	99.7	101.9	98.3	90.0	73.0	
	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	Lw /dB (A)	107.7	-	-	89.1	94.8	98.1	101.4	103.6	100.0	91.7	74.7	
Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	84.3	89.0	90.2	93.4	95.7	96.3	85.4	71.1	
	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
	Lw /dB (A)	102.7	-	-	86.0	90.7	91.9	95.1	97.4	98.0	87.1	72.8	
	Geometrie				Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	488376.00	5704361.00			591.83		160.00	

# Vorbelastung WEA

Windenergieanlage (51)											Gesamtbelastung Himmelreich				
WEAI128	Bezeichnung		PD 40965-21 WB01				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.16				
	Länge /m		---				D0				0.00				
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Nacht	Lw /dB (A)	106.2	-	-	88.4	95.1	96.4	98.3	101.4	100.2	92.8	79.9		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:	487.106.00		5.705.501.00		568.09		160.00		
WEAI129	Bezeichnung		PD 40966-21 WB02				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102.57				
	Länge /m		---				D0				0.00				
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Nacht	Lw /dB (A)	102.6	-	-	86.3	92.5	93.4	95.5	97.7	95.7	87.1	69.3		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:	487.360.00		5.705.150.00		540.10		130.10		
WEAI130	Bezeichnung		PD 40965-21 WB03				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.59				
	Länge /m		---				D0				0.00				
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Nacht	Lw /dB (A)	103.6	-	-	86.0	93.6	94.1	96.6	98.6	96.5	90.5	83.3		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:	487.781.00		5.705.060.00		573.60		160.00		
WEAI131	Bezeichnung		PD 40967-21 WB04				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.22				
	Länge /m		---				D0				0.00				
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Nacht	Lw /dB (A)	103.2	-	-	82.6	88.5	93.8	97.8	98.5	96.0	87.7	66.7		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:	487.992.00		5.704.732.00		596.60		166.60		
WEAI132	Bezeichnung		PD 40965-21 WB05				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.59				
	Länge /m		---				D0				0.00				
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Nacht	Lw /dB (A)	103.6	-	-	86.0	93.6	94.1	96.6	98.6	96.5	90.5	83.3		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		



			Geometrie:				487.540.00		5.704.786.00		577.30		160.00	
WEAI133	Bezeichnung		PD 40041-23 WB06				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.06			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Lw /dB (A)	105.1	-	-	86.3	93.6	94.5	97.8	100.1	99.5	91.1	77.4	
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				486.781.00		5.705.033.00		540.35		135.30	
WEAI134	Bezeichnung		PD 40965-21 WB07				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				101.87			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Lw /dB (A)	101.9	-	-	84.8	90.3	92.9	95.0	97.3	92.4	92.4	75.7	
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				486.919.00		5.704.759.00		530.70		130.10	
WEAI135	Bezeichnung		PD 40041-23 WB08				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.08			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Lw /dB (A)	103.1	-	-	86.9	91.6	92.8	95.8	97.8	98.0	85.4	66.7	
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				487.131.00		5.704.490.00		580.00		160.00	
WEAI136	Bezeichnung		PD 40041-23 WB09				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Wohlbedacht				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				100.06			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Lw /dB (A)	100.1	-	-	77.2	83.8	91.1	93.4	94.6	94.1	89.6	67.0	
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				487.597.00		5.704.446.00		597.24		166.60	
WEAI037	Bezeichnung		HSK 8251055 Jesper				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Vorbelastung Himmelfreich				Lw (Tag) /dB(A)				103.76			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.76			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	101.8	-	-	84.0	92.2	95.8	96.6	95.2	90.6	83.5	76.6	
		Zuschlag /dB (A)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
		Lw /dB (A)	103.8	-	-	86.0	94.2	97.8	98.6	97.2	92.6	85.5	78.6	
	Nacht	Emission /dB (A)	101.8	-	-	84.0	92.2	95.8	96.6	95.2	90.6	83.5	76.6	
		Zuschlag /dB (A)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	

		Lw /dB (A)	103.8	-	-	86.0	94.2	97.8	98.6	97.2	92.6	85.5	78.6	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	490.318.00	5.704.752.00			514.00		64.00	
WEAI038	Bezeichnung		HSK 0281651 TW 600				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		TW 600				Lw (Tag) /dB(A)				104.62			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.62			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	104.6	-	-	84.3	92.7	96.9	99.1	98.6	96.6	92.6	81.7	
	Nacht	Lw /dB (A)	104.6	-	-	84.3	92.7	96.9	99.1	98.6	96.6	92.6	81.7	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	487.937.00	5.703.817.00			492.18		50.00	
WEAI051	Bezeichnung		HSK 8694 TLF				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Vorbelastung Himmelreich				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.31			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.2	-	-	86.8	92.3	94.9	96.7	97.8	96.5	87.2	64.8	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.3	-	-	88.9	94.4	97.0	98.8	99.9	98.6	89.3	66.9	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	489.214.00	5.706.973.00			531.01		135.00	
WEAI034	Bezeichnung		HSK 9990371 D3				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Vorbelastung Himmelreich				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.22			
	Länge /m		---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Emission /dB (A)	102.1	-	-	84.9	90.2	92.6	95.6	97.3	95.4	87.9	74.7	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.2	-	-	87.0	92.3	94.7	97.7	99.4	97.5	90.0	76.8	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	488.945.00	5.708.387.00			511.81		135.40	



		Lw /dB (A)	103.9	-	-	85.8	94.3	93.0	96.0	99.1	97.8	91.3	78.1	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m		
						Geometrie:	487.180.00	5.707.808.00			505.83	135.30		
WEAI064	Bezeichnung	HSK ME05					Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)					-		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					103.98		
	Länge /m	---					D0					0.00		
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0	
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	104.0	-	-	85.7	92.3	94.7	96.0	100.1	96.3	90.2	86.4	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m		
						Geometrie:	487.852.00	5.707.613.00			539.15	160.00		
WEAI065	Bezeichnung	HSK ME06					Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)					-		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					103.36		
	Länge /m	---					D0					0.00		
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.4	-	-	86.4	92.9	94.0	95.5	99.2	95.6	90.9	77.0	
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	103.4	-	-	86.4	92.9	94.0	95.5	99.2	95.6	90.9	77.0	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m		
						Geometrie:	488.281.00	5.707.505.00			538.47	160.00		
WEAI066	Bezeichnung	HSK ME07					Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)					-		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					103.58		
	Länge /m	---					D0					0.00		
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0	
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0	
	Geometrie					Nr	x/m	y/m			z(abs) /m	! z(rel) /m		
						Geometrie:	488.710.00	5.707.414.00			544.52	160.00		
WEAI067	Bezeichnung	HSK ME08a					Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)					-		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					102.18		
	Länge /m	---					D0					0.00		
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	101.8	-	-	85.6	91.8	91.9	94.2	96.9	95.3	88.4	75.5	

		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
		Lw /dB (A)	102.2	-	-	86.0	92.2	92.3	94.6	97.3	95.7	88.8	75.9
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				489.122.00	5.707.583.00			518.88		135.30
WEAI076	Bezeichnung	HSK ME08b				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.31			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.9	-	-	85.8	94.3	93.0	96.0	99.1	97.8	91.3	78.1
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	104.3	-	-	86.2	94.7	93.4	96.4	99.5	98.2	91.7	78.5
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				489.152.00	5.707.285.00			525.30		135.30
WEAI068	Bezeichnung	HSK ME09				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				101.64			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	101.2	-	-	84.3	91.0	91.4	94.1	96.7	94.1	86.9	78.7
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	101.6	-	-	84.7	91.4	91.8	94.5	97.1	94.5	87.3	79.1
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				488.875.00	5.707.885.00			536.56		160.00
WEAI069	Bezeichnung	HSK ME10				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				101.64			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	101.2	-	-	84.3	91.0	91.4	94.1	96.7	94.1	86.9	78.7
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	101.6	-	-	84.7	91.4	91.8	94.5	97.1	94.5	87.3	79.1
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				488.556.00	5.708.014.00			530.00		160.00
WEAI070	Bezeichnung	HSK ME11				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102.68			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



	Nacht	Emission /dB (A)	102.3	-	-	-	85.4	93.3	92.4	95.2	97.6	94.9	86.8	78.2		
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
		Lw /dB (A)	102.7	-	-	-	85.8	93.7	92.8	95.6	98.0	95.3	87.2	78.6		
	Geometrie					Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:			488.126.00			5.708.050.00			529.65	160.00
WEAI071	Bezeichnung		HSK ME12				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe		Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-					
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.98					
	Länge /m		---				D0				0.00					
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
							Hohe Quelle				Ja					
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0			
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			
		Lw /dB (A)	104.0	-	-	85.7	92.3	94.7	96.0	100.1	96.3	90.2	86.4			
	Geometrie					Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:			487.700.00			5.708.176.00			526.55	160.00
WEAI072	Bezeichnung		HSK ME13				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe		Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-					
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.98					
	Länge /m		---				D0				0.00					
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
							Hohe Quelle				Ja					
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0			
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			
		Lw /dB (A)	104.0	-	-	85.7	92.3	94.7	96.0	100.1	96.3	90.2	86.4			
	Geometrie					Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:			487.343.00			5.708.129.00			528.02	160.00
WEAI073	Bezeichnung		HSK ME14				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe		Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-					
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.18					
	Länge /m		---				D0				0.00					
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
							Hohe Quelle				Ja					
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Nacht	Emission /dB (A)	103.2	-	-	82.5	89.9	91.9	95.8	98.5	97.8	90.6	76.0			
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
		Lw /dB (A)	103.2	-	-	82.5	89.9	91.9	95.8	98.5	97.8	90.6	76.0			
	Geometrie					Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:			486.891.00			5.708.115.00			504.09	135.30
WEAI074	Bezeichnung		HSK ME15				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe		Meerhof				Lw (Tag) /dB(A)				-					
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.66					
	Länge /m		---				D0				0.00					
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
							Hohe Quelle				Ja					
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			

		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.1	-	-	83.9	90.9	93.0	95.2	97.5	97.5	93.1	82.1
		Zuschlag /dB (A)		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
		Lw /dB (A)	104.7	-	-	85.5	92.5	94.6	96.8	99.1	99.1	94.7	83.7
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		486.757.00		5.708.431.00		498.40		138.40
WEAI075	Bezeichnung	HSK ME16					Wirkradius /m						99999.00
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)						-
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)						104.67
	Länge /m	---					D0						0.00
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert						Nein
							Hohe Quelle						Ja
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	104.7	-	-	86.9	92.9	94.5	97.1	99.6	98.8	93.2	81.3
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	104.7	-	-	86.9	92.9	94.5	97.1	99.6	98.8	93.2	81.3
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		487.133.00		5.708.778.00		510.00		160.00
WEAI077	Bezeichnung	HSK ME17					Wirkradius /m						99999.00
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)						-
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)						103.98
	Länge /m	---					D0						0.00
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert						Nein
							Hohe Quelle						Ja
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	104.0	-	-	85.7	92.3	94.7	96.0	100.1	96.3	90.2	86.4
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		487.559.00		5.707.825.00		534.00		160.00
WEAI078	Bezeichnung	HSK ME18					Wirkradius /m						99999.00
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)						-
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)						102.68
	Länge /m	---					D0						0.00
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert						Nein
							Hohe Quelle						Ja
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	102.3	-	-	85.4	93.3	92.4	95.2	97.6	94.9	86.8	78.2
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	102.7	-	-	85.8	93.7	92.8	95.6	98.0	95.3	87.2	78.6
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		488.584.00		5.707.684.00		537.23		160.00
WEAI137	Bezeichnung	HSK ME20					Wirkradius /m						99999.00
	Gruppe	Meerhof					Lw (Tag) /dB(A)						108.07
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)						105.89
	Länge /m	---					D0						0.00
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert						Nein
							Hohe Quelle						Ja
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	106.0	-	-	87.7	93.4	96.2	98.6	100.1	100.7	95.2	77.6

		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.8	95.5	98.3	100.7	102.2	102.8	97.3	79.7
	Nacht	Emission /dB (A)	104.5	-	-	87.2	93.1	94.5	97.1	99.6	98.4	91.7	80.0
		Zuschlag /dB (A)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		Lw /dB (A)	105.9	-	-	88.6	94.5	95.9	98.5	101.0	99.8	93.1	81.4
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	488.004.00		5.707.318.00		540.00		160.00
WEAI079	Bezeichnung		HSK ME21			Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Meerhof			Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105.07			
	Länge /m		---			D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	104.7	-	-	86.9	92.9	94.5	97.1	99.6	98.8	93.2	81.3
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	105.1	-	-	87.3	93.3	94.9	97.5	100.0	99.2	93.6	81.7
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	487.570.00		5.708.630.00		516.29		160.00
WEAI080	Bezeichnung		HSK ME22			Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Meerhof			Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				103.98			
	Länge /m		---			D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.9	94.3	95.6	99.7	95.9	89.8	86.0
		Zuschlag /dB (A)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		Lw /dB (A)	104.0	-	-	85.7	92.3	94.7	96.0	100.1	96.3	90.2	86.4
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	487.145.00		5.708.417.00		520.00		160.00
WEAI116	Bezeichnung		HSK He1			Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Hellefeld			Lw (Tag) /dB(A)				106.55			
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105.05			
	Länge /m		---			D0				0.00			
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	104.5	-	-	86.2	93.2	97.0	97.9	98.4	97.1	92.8	83.6
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	88.3	95.3	99.1	100.0	100.5	99.2	94.9	85.7
	Nacht	Emission /dB (A)	103.0	-	-	84.7	91.7	95.5	96.4	96.9	95.6	91.3	82.1
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	105.1	-	-	86.8	93.8	97.6	98.5	99.0	97.7	93.4	84.2
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	489.528.89		5.706.746.00		486.04		82.50

# Vorbelastung Gewerbe

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)				Gesamtbelastung Himmelreich			
EZQi001	Bezeichnung	HSK Ritzenhoff	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Vorbelastung Himmelreich	D0	0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission Ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	105.00	-	-	105.00
			Nacht	105.00	-	-	105.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	487144.00	5703668.00	423.00	3.00	





## Berechnungsergebnisse

### Zusatzbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt014	IPN01 Auf der Körtge 4 OG N/O	60,0	28,4	45,0	27,8				
IPkt010	IPN02 Auf der Körtge 6 OG Ost	60,0	35,3	45,0	34,4				
IPkt298	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	60,0	45,3	45,0	40,9				
IPkt299	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	60,0	44,1	45,0	39,2				
IPkt300	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	55,0	41,5	40,0	37,1				
IPkt329	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 11 EG N/O	60,0	46,3	45,0	40,2				
IPkt301	IPN21 Oesdorf, Zur Hüffe25	60,0	35,8	45,0	34,8				
IPkt302	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	60,0	39,6	45,0	39,2				
IPkt296	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	55,0	34,2	40,0	33,6				
IPkt212	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	55,0	35,7	40,0	34,8				
IPkt138	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	60,0	43,2	45,0	42,7				
IPkt096	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	60,0	41,6	45,0	40,8				
IPkt112	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	60,0	43,6	45,0	42,9				
IPkt082	IPN29 Dahlheimer Straße 55 OG S/W	60,0	37,3	45,0	36,6				
IPkt076	IPN30 Dalheimer Straße 50 OG Süd	60,0	37,4	45,0	36,7				
IPkt058	IPR01 Dalheimer Straße 60 OG Süd	60,0	36,3	45,0	35,6				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt014 »	IPN01 Auf der Körtge 4 OG N/O	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 486732,03 m		y = 5707491,72 m		z = 375,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	20,4	20,4	20,4	20,4		
WEAI081 »	HSK HR02	21,5	24,0	21,5	24,0		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	22,6	26,4	21,6	26,0		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	15,2	26,7	15,2	26,3		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	18,6	27,3	18,6	27,0		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	13,2	27,5	13,1	27,2		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	12,9	27,6	10,4	27,3		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	11,8	27,7	7,2	27,3		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	11,4	27,8	4,2	27,3		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	13,1	28,0	13,1	27,5		
WEAI138 »	HSK HR13	11,8	28,1	11,8	27,6		
WEAI139 »	HSK HR14	11,5	28,2	9,6	27,7		
WEAI140 »	HSK HR15	11,3	28,3	7,9	27,7		
WEAI155 »	KB1	10,7	28,3	3,4	27,7		
WEAI296 »	KB2	11,1	28,4	6,3	27,8		
n=15	Summe		<b>28,4</b>		<b>27,8</b>		

IPkt010 »	IPN02 Auf der Körtge 6 OG Ost	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 486791,16 m		y = 5707426,20 m		z = 375,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	28,6	28,6	28,6	28,6		
WEAI081 »	HSK HR02	27,5	31,1	27,5	31,1		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	24,7	32,0	23,7	31,8		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	24,8	32,7	24,8	32,6		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	23,0	33,2	23,0	33,0		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	22,2	33,5	22,0	33,4		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	22,8	33,9	20,3	33,6		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	21,2	34,1	16,6	33,7		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	21,9	34,3	14,5	33,7		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	20,6	34,5	20,6	33,9		
WEAI138 »	HSK HR13	19,5	34,7	19,5	34,1		
WEAI139 »	HSK HR14	20,1	34,8	18,2	34,2		
WEAI140 »	HSK HR15	20,2	35,0	17,0	34,3		
WEAI155 »	KB1	21,0	35,1	13,7	34,3		
WEAI296 »	KB2	21,6	35,3	16,2	34,4		
n=15	Summe		<b>35,3</b>		<b>34,4</b>		

IPkt298 »	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488562,00 m		y = 5703696,00 m		z = 423,16 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	16,6	16,6	16,6	16,6		
WEAI081 »	HSK HR02	19,5	21,3	19,5	21,3		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	18,7	23,2	17,6	22,8		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	25,9	27,7	25,9	27,6		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	24,8	29,5	24,8	29,5		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	28,4	32,0	28,1	31,9		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	31,3	34,7	28,8	33,6		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	33,5	37,2	29,3	35,0		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	36,0	39,6	28,6	35,9		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	26,1	39,8	26,1	36,3		
WEAI138 »	HSK HR13	27,4	40,0	27,4	36,8		
WEAI139 »	HSK HR14	30,6	40,5	28,6	37,5		
WEAI140 »	HSK HR15	36,5	42,0	33,6	38,9		
WEAI155 »	KB1	38,2	43,5	30,8	39,6		
WEAI296 »	KB2	40,7	45,3	35,1	40,9		
n=15	Summe		<b>45,3</b>		<b>40,9</b>		

IPkt299 »	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488187,00 m		y = 5703515,00 m		z = 439,89 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	18,1	18,1	18,1	18,1		
WEAI081 »	HSK HR02	22,7	24,0	22,7	24,0		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	21,3	25,8	20,2	25,5		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	24,8	28,3	24,8	28,1		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	23,5	29,6	23,5	29,4		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	26,5	31,3	26,2	31,1		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	29,3	33,4	26,8	32,5		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	30,8	35,3	26,5	33,5		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	33,6	37,5	26,2	34,2		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	24,2	37,7	24,2	34,6		
WEAI138 »	HSK HR13	25,3	38,0	25,3	35,1		
WEAI139 »	HSK HR14	28,0	38,4	26,1	35,6		
WEAI140 »	HSK HR15	32,9	39,5	29,9	36,7		
WEAI155 »	KB1	40,0	42,8	32,6	38,1		
WEAI296 »	KB2	38,3	44,1	32,8	39,2		
n=15	Summe		<b>44,1</b>		<b>39,2</b>		

IPkt300 »	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488093,00 m		y = 5703243,00 m		z = 434,19 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	19,6	19,6	19,6	19,6		
WEAI081 »	HSK HR02	22,1	24,0	22,1	24,0		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	21,1	25,8	20,1	25,5		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	23,6	27,9	23,6	27,7		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	22,3	28,9	22,3	28,8		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	25,0	30,4	24,8	30,2		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	27,5	32,2	25,0	31,4		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	28,8	33,8	24,5	32,2		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	31,2	35,7	23,8	32,8		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	23,0	35,9	23,0	33,2		
WEAI138 »	HSK HR13	24,0	36,2	24,0	33,7		
WEAI139 »	HSK HR14	26,5	36,7	24,6	34,2		
WEAI140 »	HSK HR15	30,9	37,7	27,9	35,1		
WEAI155 »	KB1	37,1	40,4	29,7	36,2		
WEAI296 »	KB2	35,2	41,5	29,6	37,1		
n=15	Summe		<b>41,5</b>		<b>37,1</b>		

IPkt329 »	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 11 EG N/O	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 487496,02 m		y = 5703936,70 m		z = 434,54 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	22,3	22,3	22,3	22,3		
WEAI081 »	HSK HR02	23,9	26,1	23,9	26,1		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	21,6	27,4	20,5	27,2		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	24,6	29,3	24,6	29,1		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	21,9	30,0	21,9	29,8		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	25,0	31,2	24,7	31,0		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	28,7	33,1	26,2	32,2		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	28,9	34,5	24,6	32,9		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	32,9	36,8	25,5	33,7		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	21,1	36,9	21,1	33,9		
WEAI138 »	HSK HR13	22,1	37,1	22,1	34,2		
WEAI139 »	HSK HR14	25,7	37,4	23,7	34,5		
WEAI140 »	HSK HR15	29,9	38,1	26,9	35,2		
WEAI155 »	KB1	44,9	45,7	37,5	39,5		
WEAI296 »	KB2	37,1	46,3	31,4	40,2		
n=15	Summe		<b>46,3</b>		<b>40,2</b>		

IPkt301 »	IPN21 Oesdorf, Zur Hüffe25	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491053,00 m		y = 5704917,00 m		z = 388,71 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	14,4	14,4	14,4	14,4		
WEAI081 »	HSK HR02	18,6	20,0	18,6	20,0		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	20,0	23,0	18,9	22,5		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	21,1	25,2	21,1	24,9		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	22,5	27,0	22,5	26,9		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	24,3	28,9	24,1	28,7		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	21,9	29,7	19,5	29,2		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	23,3	30,6	18,9	29,6		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	20,5	31,0	13,2	29,7		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	27,4	32,6	27,4	31,7		
WEAI138 »	HSK HR13	30,3	34,6	30,3	34,1		
WEAI139 »	HSK HR14	26,9	35,3	24,9	34,6		
WEAI140 »	HSK HR15	24,6	35,6	21,6	34,8		
WEAI155 »	KB1	17,0	35,7	9,6	34,8		
WEAI296 »	KB2	19,9	35,8	14,4	34,8		
n=15	Summe		35,8		34,8		

IPkt302 »	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490974,00 m		y = 5705826,00 m		z = 363,79 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	16,2	16,2	16,2	16,2		
WEAI081 »	HSK HR02	20,9	22,1	20,9	22,1		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	24,1	26,2	23,0	25,6		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	23,0	27,9	23,0	27,5		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	26,4	30,2	26,4	30,0		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	25,3	31,5	25,0	31,2		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	22,0	31,9	19,5	31,5		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	22,4	32,4	18,0	31,7		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	19,8	32,6	12,4	31,7		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	35,1	37,0	35,1	36,7		
WEAI138 »	HSK HR13	34,6	39,0	34,6	38,8		
WEAI139 »	HSK HR14	29,5	39,5	27,5	39,1		
WEAI140 »	HSK HR15	22,7	39,5	19,6	39,2		
WEAI155 »	KB1	16,0	39,6	8,6	39,2		
WEAI296 »	KB2	18,8	39,6	13,3	39,2		
n=15	Summe		39,6		39,2		



IPkt296 »	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491339,65 m		y = 5706320,03 m		z = 334,41 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	14,8	14,8	14,8	14,8		
WEAI081 »	HSK HR02	19,3	20,6	19,3	20,6		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	22,2	24,5	21,1	23,9		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	20,9	26,0	20,9	25,6		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	23,8	28,1	23,8	27,8		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	22,1	29,1	21,9	28,8		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	19,4	29,5	16,9	29,1		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	19,5	29,9	15,0	29,3		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	17,3	30,2	9,9	29,3		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	25,9	31,5	25,9	31,0		
WEAI138 »	HSK HR13	29,5	33,7	29,5	33,3		
WEAI139 »	HSK HR14	21,9	33,9	20,0	33,5		
WEAI140 »	HSK HR15	19,6	34,1	16,5	33,6		
WEAI155 »	KB1	14,0	34,1	6,6	33,6		
WEAI296 »	KB2	16,4	34,2	11,1	33,6		
n=15	Summe		<b>34,2</b>		<b>33,6</b>		

IPkt212 »	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490429,81 m		y = 5707865,67 m		z = 396,92 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	22,2	22,2	22,2	22,2		
WEAI081 »	HSK HR02	26,2	27,7	26,2	27,7		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	29,3	31,6	28,2	31,0		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	25,7	32,6	25,7	32,1		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	27,8	33,8	27,8	33,5		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	24,7	34,3	24,5	34,0		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	22,5	34,6	20,1	34,2		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	21,6	34,8	17,1	34,2		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	20,3	35,0	12,9	34,3		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	21,9	35,2	21,9	34,5		
WEAI138 »	HSK HR13	19,1	35,3	19,1	34,6		
WEAI139 »	HSK HR14	19,8	35,4	17,9	34,7		
WEAI140 »	HSK HR15	19,2	35,5	15,9	34,8		
WEAI155 »	KB1	17,4	35,6	10,1	34,8		
WEAI296 »	KB2	19,4	35,7	14,1	34,8		
n=15	Summe		<b>35,7</b>		<b>34,8</b>		

IPkt138 »	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490333,72 m		y = 5706757,70 m		z = 415,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	25,1	25,1	25,1	25,1		
WEAI081 »	HSK HR02	30,5	31,6	30,5	31,6		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	36,4	37,6	35,2	36,8		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	33,2	38,9	33,2	38,4		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	37,2	41,2	37,2	40,8		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	31,4	41,6	31,1	41,3		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	28,6	41,8	26,1	41,4		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	26,4	41,9	22,0	41,4		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	24,8	42,0	17,5	41,5		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	34,0	42,7	34,0	42,2		
WEAI138 »	HSK HR13	31,1	42,9	31,1	42,5		
WEAI139 »	HSK HR14	28,3	43,1	26,4	42,6		
WEAI140 »	HSK HR15	25,7	43,2	22,6	42,6		
WEAI155 »	KB1	21,6	43,2	14,2	42,7		
WEAI296 »	KB2	23,6	43,2	18,1	42,7		
n=15	Summe		<b>43,2</b>		<b>42,7</b>		

IPkt096 »	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 489780,95 m		y = 5707368,03 m		z = 395,02 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	26,7	26,7	26,7	26,7		
WEAI081 »	HSK HR02	31,6	32,8	31,6	32,8		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	37,5	38,8	36,3	37,9		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	32,1	39,6	32,1	38,9		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	33,6	40,6	33,6	40,0		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	29,3	40,9	29,0	40,4		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	27,4	41,1	24,9	40,5		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	25,7	41,2	21,2	40,5		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	24,5	41,3	17,1	40,6		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	24,9	41,4	24,9	40,7		
WEAI138 »	HSK HR13	22,5	41,5	22,5	40,7		
WEAI139 »	HSK HR14	19,3	41,5	17,4	40,8		
WEAI140 »	HSK HR15	19,7	41,5	16,5	40,8		
WEAI155 »	KB1	20,2	41,6	12,8	40,8		
WEAI296 »	KB2	23,3	41,6	17,7	40,8		
n=15	Summe		<b>41,6</b>		<b>40,8</b>		

IPkt112 »	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490088,91 m		y = 5706834,67 m		z = 411,75 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	27,5	27,5	27,5	27,5		
WEAI081 »	HSK HR02	32,9	34,0	32,9	34,0		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	38,3	39,7	37,1	38,8		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	32,0	40,4	32,0	39,7		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	36,3	41,8	36,3	41,3		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	31,1	42,1	30,8	41,7		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	27,7	42,3	25,3	41,8		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	26,7	42,4	22,3	41,8		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	24,7	42,5	17,4	41,8		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	33,9	43,0	33,9	42,5		
WEAI138 »	HSK HR13	30,7	43,3	30,7	42,8		
WEAI139 »	HSK HR14	28,4	43,4	26,4	42,9		
WEAI140 »	HSK HR15	25,9	43,5	22,8	42,9		
WEAI155 »	KB1	20,9	43,5	13,5	42,9		
WEAI296 »	KB2	23,5	43,6	18,0	42,9		
n=15	Summe		43,6		42,9		

IPkt082 »	IPN29 Dahlheimer Straße 55 OG S/W	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 489847,59 m		y = 5707943,84 m		z = 388,71 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	24,5	24,5	24,5	24,5		
WEAI081 »	HSK HR02	28,3	29,8	28,3	29,8		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	31,0	33,5	29,9	32,9		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	27,0	34,3	27,0	33,9		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	28,6	35,4	28,6	35,0		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	25,2	35,8	25,0	35,4		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	23,1	36,0	20,7	35,6		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	21,5	36,2	17,0	35,6		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	20,3	36,3	12,9	35,6		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	26,2	36,7	26,2	36,1		
WEAI138 »	HSK HR13	24,2	36,9	24,2	36,4		
WEAI139 »	HSK HR14	22,9	37,1	21,0	36,5		
WEAI140 »	HSK HR15	21,3	37,2	18,1	36,6		
WEAI155 »	KB1	18,2	37,3	10,8	36,6		
WEAI296 »	KB2	18,9	37,3	13,2	36,6		
n=15	Summe		37,3		36,6		

IPkt076 »	IPN30 Dalheimer Straße 50 OG Süd	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 489502,11 m		y = 5708034,07 m		z = 385,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	25,6	25,6	25,6	25,6		
WEAI081 »	HSK HR02	29,0	30,6	29,0	30,6		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	31,1	33,9	30,0	33,3		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	27,2	34,7	27,2	34,3		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	28,3	35,6	28,3	35,3		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	25,0	36,0	24,8	35,6		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	23,3	36,2	20,9	35,8		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	22,0	36,4	17,5	35,8		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	21,1	36,5	13,7	35,9		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	25,6	36,8	25,6	36,3		
WEAI138 »	HSK HR13	23,5	37,0	23,5	36,5		
WEAI139 »	HSK HR14	22,5	37,2	20,5	36,6		
WEAI140 »	HSK HR15	21,2	37,3	18,0	36,7		
WEAI155 »	KB1	18,4	37,3	11,0	36,7		
WEAI296 »	KB2	20,1	37,4	14,8	36,7		
n=15	Summe		<b>37,4</b>		<b>36,7</b>		

IPkt058 »	IPR01 Dalheimer Straße 60 OG Süd	Zusatzbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 489305,03 m		y = 5708270,74 m		z = 385,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI090 »	HSK HR01	25,2	25,2	25,2	25,2		
WEAI081 »	HSK HR02	28,2	29,9	28,2	29,9		
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	29,6	32,8	28,5	32,3		
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	26,1	33,6	26,1	33,2		
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	26,9	34,4	26,9	34,1		
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	23,9	34,8	23,7	34,5		
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	22,5	35,1	20,0	34,7		
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	21,2	35,2	16,7	34,7		
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	20,4	35,4	13,1	34,8		
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	24,3	35,7	24,3	35,1		
WEAI138 »	HSK HR13	22,4	35,9	22,4	35,4		
WEAI139 »	HSK HR14	21,6	36,1	19,6	35,5		
WEAI140 »	HSK HR15	20,3	36,2	17,1	35,5		
WEAI155 »	KB1	17,9	36,2	10,5	35,5		
WEAI296 »	KB2	19,5	36,3	14,2	35,6		
n=15	Summe		<b>36,3</b>		<b>35,6</b>		

## Gesamtbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Nacht							
		IRW	L <sub>r,A</sub>						
		/dB	/dB						
IPkt298	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	45,0	42,6						
IPkt299	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	45,0	45,5						
IPkt300	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	40,0	42,5						
IPkt329	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 11 EG N/O	45,0	46,4						
IPkt301	IPN21 Oesdorf, Zur Hüffe25	45,0	37,1						
IPkt302	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	45,0	40,0						
IPkt296	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	40,0	35,3						
IPkt212	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	40,0	40,3						
IPkt138	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	45,0	44,7						
IPkt096	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	45,0	46,9						
IPkt112	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	45,0	47,1						
IPkt308	IOFFH1	45,0	43,1						
	IOFFH2	45,0	50,7						

IPkt298 »	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 488562,00 m		y = 5703696,00 m		z = 423,16 m
		Nacht				
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	25,5	25,5			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	20,0	26,6			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	19,5	27,3			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	22,7	28,6			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	29,9	32,3			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	23,4	32,8			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	19,2	33,0			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	18,2	33,1			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	25,8	33,9			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	25,2	34,4			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	25,8	35,0			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	33,7	37,4			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	15,4	37,4			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	9,1	37,4			
WEAI090 »	HSK HR01	16,6	37,5			
WEAI081 »	HSK HR02	19,5	37,5			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	17,6	37,6			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	25,9	37,9			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	24,8	38,1			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	28,1	38,5			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	28,8	38,9			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	29,3	39,4			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	19,0	39,4			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	28,6	39,8			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	26,1	40,0			
WEAI138 »	HSK HR13	27,4	40,2			
WEAI139 »	HSK HR14	28,6	40,5			
WEAI140 »	HSK HR15	33,6	41,3			
WEAI155 »	KB1	30,8	41,7			
WEAI296 »	KB2	35,1	42,5			
WEAI060 »	HSK ME01	14,1	42,5			
WEAI061 »	HSK ME02	14,0	42,5			
WEAI062 »	HSK ME03	13,5	42,5			
WEAI063 »	HSK ME04	10,1	42,6			
WEAI064 »	HSK ME05	10,9	42,6			
WEAI065 »	HSK ME06	11,3	42,6			
WEAI066 »	HSK ME07	11,4	42,6			
WEAI067 »	HSK ME08a	9,9	42,6			
WEAI076 »	HSK ME08b	12,7	42,6			
WEAI068 »	HSK ME09	8,4	42,6			
WEAI069 »	HSK ME10	8,1	42,6			
WEAI070 »	HSK ME11	9,5	42,6			
WEAI071 »	HSK ME12	9,0	42,6			
WEAI072 »	HSK ME13	8,9	42,6			
WEAI073 »	HSK ME14	6,5	42,6			
WEAI074 »	HSK ME15	7,7	42,6			
WEAI075 »	HSK ME16	7,5	42,6			
WEAI077 »	HSK ME17	10,0	42,6			
WEAI078 »	HSK ME18	10,7	42,6			
WEAI137 »	HSK ME20	13,9	42,6			
WEAI079 »	HSK ME21	8,6	42,6			
WEAI080 »	HSK ME22	8,0	42,6			
WEAI116 »	HSK He1	15,7	42,6			
n=53	Summe		<b>42,6</b>			



IPkt299 »	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 488187,00 m		y = 5703515,00 m		z = 439,89 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	29,9	29,9			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	25,1	31,1			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	24,6	32,0			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	27,1	33,2			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	29,6	34,8			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	28,4	35,7			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	24,9	36,0			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	24,1	36,3			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	27,3	36,8			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	27,0	37,2			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	23,6	37,4			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	43,2	44,2			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	16,0	44,2			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	8,4	44,2			
WEAI090 »	HSK HR01	18,1	44,2			
WEAI081 »	HSK HR02	22,7	44,3			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	20,2	44,3			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	24,8	44,3			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	23,5	44,4			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	26,2	44,4			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	26,8	44,5			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	26,5	44,6			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	22,3	44,6			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	26,2	44,7			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	24,2	44,7			
WEAI138 »	HSK HR13	25,3	44,7			
WEAI139 »	HSK HR14	26,1	44,8			
WEAI140 »	HSK HR15	29,9	44,9			
WEAI155 »	KB1	32,6	45,2			
WEAI296 »	KB2	32,8	45,4			
WEAI060 »	HSK ME01	14,0	45,4			
WEAI061 »	HSK ME02	13,4	45,4			
WEAI062 »	HSK ME03	17,8	45,4			
WEAI063 »	HSK ME04	9,9	45,4			
WEAI064 »	HSK ME05	15,2	45,4			
WEAI065 »	HSK ME06	10,8	45,4			
WEAI066 »	HSK ME07	11,1	45,4			
WEAI067 »	HSK ME08a	9,2	45,4			
WEAI076 »	HSK ME08b	12,2	45,5			
WEAI068 »	HSK ME09	7,8	45,5			
WEAI069 »	HSK ME10	7,5	45,5			
WEAI070 »	HSK ME11	9,0	45,5			
WEAI071 »	HSK ME12	8,7	45,5			
WEAI072 »	HSK ME13	8,7	45,5			
WEAI073 »	HSK ME14	6,3	45,5			
WEAI074 »	HSK ME15	7,6	45,5			
WEAI075 »	HSK ME16	7,3	45,5			
WEAI077 »	HSK ME17	9,7	45,5			
WEAI078 »	HSK ME18	10,1	45,5			
WEAI137 »	HSK ME20	13,4	45,5			
WEAI079 »	HSK ME21	8,3	45,5			
WEAI080 »	HSK ME22	7,8	45,5			
WEAI116 »	HSK He1	14,6	45,5			
n=53	Summe		<b>45,5</b>			

IPKt300 »	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 488093,00 m		y = 5703243,00 m		z = 434,19 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	30,0	30,0			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	24,0	31,0			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	23,4	31,7			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	25,4	32,6			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	27,3	33,7			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	26,8	34,5			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	24,0	34,9			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	23,2	35,2			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	26,3	35,7			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	25,1	36,1			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	22,6	36,3			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	39,1	40,9			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	14,6	40,9			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	7,7	40,9			
WEAI090 »	HSK HR01	19,6	40,9			
WEAI081 »	HSK HR02	22,1	41,0			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	20,1	41,0			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	23,6	41,1			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	22,3	41,2			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	24,8	41,3			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	25,0	41,4			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	24,5	41,4			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	21,4	41,5			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	23,8	41,6			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	23,0	41,6			
WEAI138 »	HSK HR13	24,0	41,7			
WEAI139 »	HSK HR14	24,6	41,8			
WEAI140 »	HSK HR15	27,9	42,0			
WEAI155 »	KB1	29,7	42,2			
WEAI296 »	KB2	29,6	42,4			
WEAI060 »	HSK ME01	12,8	42,4			
WEAI061 »	HSK ME02	12,4	42,4			
WEAI062 »	HSK ME03	12,2	42,4			
WEAI063 »	HSK ME04	9,2	42,5			
WEAI064 »	HSK ME05	9,6	42,5			
WEAI065 »	HSK ME06	9,9	42,5			
WEAI066 »	HSK ME07	9,9	42,5			
WEAI067 »	HSK ME08a	8,3	42,5			
WEAI076 »	HSK ME08b	11,1	42,5			
WEAI068 »	HSK ME09	7,0	42,5			
WEAI069 »	HSK ME10	6,7	42,5			
WEAI070 »	HSK ME11	8,3	42,5			
WEAI071 »	HSK ME12	7,9	42,5			
WEAI072 »	HSK ME13	8,0	42,5			
WEAI073 »	HSK ME14	5,6	42,5			
WEAI074 »	HSK ME15	7,0	42,5			
WEAI075 »	HSK ME16	6,7	42,5			
WEAI077 »	HSK ME17	8,9	42,5			
WEAI078 »	HSK ME18	9,2	42,5			
WEAI137 »	HSK ME20	12,6	42,5			
WEAI079 »	HSK ME21	7,6	42,5			
WEAI080 »	HSK ME22	7,1	42,5			
WEAI116 »	HSK He1	13,5	42,5			
n=53	Summe		<b>42,5</b>			

IPkt329 »	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 11 EG N/O	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 487496,02 m		y = 5703936,70 m		z = 434,54 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	24,7	24,7			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	25,1	27,9			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	26,6	30,3			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	30,7	33,5			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	32,6	36,1			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	34,0	38,2			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	28,5	38,6			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	29,2	39,1			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	35,8	40,8			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	34,9	41,8			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	16,8	41,8			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	42,4	45,1			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	18,5	45,1			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	10,7	45,1			
WEAI090 »	HSK HR01	22,3	45,2			
WEAI081 »	HSK HR02	23,9	45,2			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	20,5	45,2			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	24,6	45,2			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	21,9	45,3			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	24,7	45,3			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	26,2	45,4			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	24,6	45,4			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	23,6	45,4			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	25,5	45,5			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	21,1	45,5			
WEAI138 »	HSK HR13	22,1	45,5			
WEAI139 »	HSK HR14	23,7	45,5			
WEAI140 »	HSK HR15	26,9	45,6			
WEAI155 »	KB1	37,5	46,2			
WEAI296 »	KB2	31,4	46,4			
WEAI060 »	HSK ME01	17,8	46,4			
WEAI061 »	HSK ME02	18,8	46,4			
WEAI062 »	HSK ME03	18,8	46,4			
WEAI063 »	HSK ME04	14,4	46,4			
WEAI064 »	HSK ME05	16,1	46,4			
WEAI065 »	HSK ME06	16,1	46,4			
WEAI066 »	HSK ME07	15,7	46,4			
WEAI067 »	HSK ME08a	11,2	46,4			
WEAI076 »	HSK ME08b	14,0	46,4			
WEAI068 »	HSK ME09	12,4	46,4			
WEAI069 »	HSK ME10	12,4	46,4			
WEAI070 »	HSK ME11	14,1	46,4			
WEAI071 »	HSK ME12	14,1	46,4			
WEAI072 »	HSK ME13	14,2	46,4			
WEAI073 »	HSK ME14	10,1	46,4			
WEAI074 »	HSK ME15	11,1	46,4			
WEAI075 »	HSK ME16	11,7	46,4			
WEAI077 »	HSK ME17	15,3	46,4			
WEAI078 »	HSK ME18	15,1	46,4			
WEAI137 »	HSK ME20	19,1	46,4			
WEAI079 »	HSK ME21	13,4	46,4			
WEAI080 »	HSK ME22	12,2	46,4			
WEAI116 »	HSK He1	14,6	46,4			
n=53	Summe		<b>46,4</b>			

IPkt301 »	IPN21 Oesdorf, Zur Hürfe25	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 491053,00 m		y = 5704917,00 m		z = 388,71 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	9,7	9,7			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	13,1	14,7			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	11,3	16,3			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	13,7	18,2			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	13,4	19,4			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	12,8	20,3			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	10,7	20,7			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	8,7	21,0			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	10,1	21,3			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	7,8	21,5			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	31,6	32,0			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	14,7	32,1			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	16,6	32,2			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	10,8	32,3			
WEAI090 »	HSK HR01	14,4	32,3			
WEAI081 »	HSK HR02	18,6	32,5			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	18,9	32,7			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	21,1	33,0			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	22,5	33,4			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	24,1	33,9			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	19,5	34,0			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	18,9	34,1			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	16,8	34,2			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	13,2	34,3			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	27,4	35,1			
WEAI138 »	HSK HR13	30,3	36,3			
WEAI139 »	HSK HR14	24,9	36,6			
WEAI140 »	HSK HR15	21,6	36,8			
WEAI155 »	KB1	9,6	36,8			
WEAI296 »	KB2	14,4	36,8			
WEAI060 »	HSK ME01	14,4	36,8			
WEAI061 »	HSK ME02	13,1	36,8			
WEAI062 »	HSK ME03	12,0	36,8			
WEAI063 »	HSK ME04	8,7	36,9			
WEAI064 »	HSK ME05	10,1	36,9			
WEAI065 »	HSK ME06	11,2	36,9			
WEAI066 »	HSK ME07	12,1	36,9			
WEAI067 »	HSK ME08a	11,4	36,9			
WEAI076 »	HSK ME08b	14,1	36,9			
WEAI068 »	HSK ME09	9,8	36,9			
WEAI069 »	HSK ME10	8,9	36,9			
WEAI070 »	HSK ME11	9,7	36,9			
WEAI071 »	HSK ME12	8,7	37,0			
WEAI072 »	HSK ME13	8,0	37,0			
WEAI073 »	HSK ME14	5,0	37,0			
WEAI074 »	HSK ME15	6,5	37,0			
WEAI075 »	HSK ME16	7,0	37,0			
WEAI077 »	HSK ME17	9,1	37,0			
WEAI078 »	HSK ME18	11,4	37,0			
WEAI137 »	HSK ME20	13,0	37,0			
WEAI079 »	HSK ME21	8,4	37,0			
WEAI080 »	HSK ME22	7,1	37,0			
WEAI116 »	HSK He1	16,3	37,1			
n=53	Summe		<b>37,1</b>			

IPkt302 »	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490974,00 m		y = 5705826,00 m		z = 363,79 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	9,8	9,8			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	13,4	15,0			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	11,4	16,6			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	13,6	18,3			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	12,9	19,4			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	12,5	20,2			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	10,8	20,7			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	8,5	21,0			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	9,7	21,3			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	7,2	21,4			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	29,6	30,3			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	13,4	30,3			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	20,3	30,8			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	13,6	30,8			
WEAI090 »	HSK HR01	16,2	31,0			
WEAI081 »	HSK HR02	20,9	31,4			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	23,0	32,0			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	23,0	32,5			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	26,4	33,5			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	25,0	34,0			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	19,5	34,2			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	18,0	34,3			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	18,4	34,4			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	12,4	34,4			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	35,1	37,8			
WEAI138 »	HSK HR13	34,6	39,5			
WEAI139 »	HSK HR14	27,5	39,7			
WEAI140 »	HSK HR15	19,6	39,8			
WEAI155 »	KB1	8,6	39,8			
WEAI296 »	KB2	13,3	39,8			
WEAI060 »	HSK ME01	17,3	39,8			
WEAI061 »	HSK ME02	15,3	39,8			
WEAI062 »	HSK ME03	13,7	39,9			
WEAI063 »	HSK ME04	10,2	39,9			
WEAI064 »	HSK ME05	12,1	39,9			
WEAI065 »	HSK ME06	13,5	39,9			
WEAI066 »	HSK ME07	14,9	39,9			
WEAI067 »	HSK ME08a	14,5	39,9			
WEAI076 »	HSK ME08b	17,4	39,9			
WEAI068 »	HSK ME09	12,6	39,9			
WEAI069 »	HSK ME10	11,5	39,9			
WEAI070 »	HSK ME11	11,8	39,9			
WEAI071 »	HSK ME12	10,6	39,9			
WEAI072 »	HSK ME13	9,8	40,0			
WEAI073 »	HSK ME14	6,6	40,0			
WEAI074 »	HSK ME15	8,0	40,0			
WEAI075 »	HSK ME16	8,7	40,0			
WEAI077 »	HSK ME17	10,9	40,0			
WEAI078 »	HSK ME18	13,9	40,0			
WEAI137 »	HSK ME20	15,1	40,0			
WEAI079 »	HSK ME21	10,3	40,0			
WEAI080 »	HSK ME22	8,8	40,0			
WEAI116 »	HSK He1	20,3	40,0			
n=53	Summe		<b>40,0</b>			

IPkt296 »	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 491339,65 m		y = 5706320,03 m		z = 334,41 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	5,1	5,1			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	12,1	12,8			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	9,8	14,6			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	11,8	16,4			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	10,8	17,5			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	10,8	18,3			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	9,3	18,8			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	7,0	19,1			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	8,2	19,5			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	5,2	19,6			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	26,8	27,6			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	11,4	27,7			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	18,3	28,1			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	13,1	28,3			
WEAI090 »	HSK HR01	14,8	28,5			
WEAI081 »	HSK HR02	19,3	29,0			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	21,1	29,6			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	20,9	30,2			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	23,8	31,1			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	21,9	31,6			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	16,9	31,7			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	15,0	31,8			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	16,4	31,9			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	9,9	32,0			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	25,9	32,9			
WEAI138 »	HSK HR13	29,5	34,6			
WEAI139 »	HSK HR14	20,0	34,7			
WEAI140 »	HSK HR15	16,5	34,8			
WEAI155 »	KB1	6,6	34,8			
WEAI296 »	KB2	11,1	34,8			
WEAI060 »	HSK ME01	15,4	34,8			
WEAI061 »	HSK ME02	13,8	34,9			
WEAI062 »	HSK ME03	12,6	34,9			
WEAI063 »	HSK ME04	9,6	34,9			
WEAI064 »	HSK ME05	11,3	34,9			
WEAI065 »	HSK ME06	12,4	35,0			
WEAI066 »	HSK ME07	13,6	35,0			
WEAI067 »	HSK ME08a	13,2	35,0			
WEAI076 »	HSK ME08b	15,6	35,1			
WEAI068 »	HSK ME09	11,7	35,1			
WEAI069 »	HSK ME10	10,7	35,1			
WEAI070 »	HSK ME11	11,2	35,1			
WEAI071 »	HSK ME12	10,2	35,1			
WEAI072 »	HSK ME13	9,3	35,1			
WEAI073 »	HSK ME14	6,1	35,2			
WEAI074 »	HSK ME15	7,7	35,2			
WEAI075 »	HSK ME16	8,5	35,2			
WEAI077 »	HSK ME17	10,3	35,2			
WEAI078 »	HSK ME18	13,0	35,2			
WEAI137 »	HSK ME20	14,0	35,2			
WEAI079 »	HSK ME21	10,1	35,3			
WEAI080 »	HSK ME22	8,5	35,3			
WEAI116 »	HSK He1	17,3	35,3			
n=53	Summe		<b>35,3</b>			



IPkt212 »	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490429,81 m		y = 5707865,67 m		z = 396,92 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	7,4	7,4			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	17,6	18,0			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	14,7	19,7			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	16,4	21,3			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	14,6	22,2			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	15,2	23,0			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	14,4	23,5			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	11,8	23,8			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	12,6	24,1			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	9,1	24,2			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	14,5	24,7			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	11,2	24,9			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	29,7	30,9			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	27,8	32,6			
WEAI090 »	HSK HR01	22,2	33,0			
WEAI081 »	HSK HR02	26,2	33,8			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	28,2	34,9			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	25,7	35,4			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	27,8	36,1			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	24,5	36,4			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	20,1	36,5			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	17,1	36,5			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	22,4	36,7			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	12,9	36,7			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	21,9	36,8			
WEAI138 »	HSK HR13	19,1	36,9			
WEAI139 »	HSK HR14	17,9	37,0			
WEAI140 »	HSK HR15	15,9	37,0			
WEAI155 »	KB1	10,1	37,0			
WEAI296 »	KB2	14,1	37,0			
WEAI060 »	HSK ME01	25,6	37,3			
WEAI061 »	HSK ME02	23,0	37,5			
WEAI062 »	HSK ME03	21,2	37,6			
WEAI063 »	HSK ME04	18,5	37,7			
WEAI064 »	HSK ME05	21,3	37,7			
WEAI065 »	HSK ME06	23,1	37,9			
WEAI066 »	HSK ME07	25,5	38,1			
WEAI067 »	HSK ME08a	27,6	38,5			
WEAI076 »	HSK ME08b	29,0	39,0			
WEAI068 »	HSK ME09	25,4	39,2			
WEAI069 »	HSK ME10	23,2	39,3			
WEAI070 »	HSK ME11	22,2	39,3			
WEAI071 »	HSK ME12	20,5	39,4			
WEAI072 »	HSK ME13	19,0	39,4			
WEAI073 »	HSK ME14	15,3	39,5			
WEAI074 »	HSK ME15	16,6	39,5			
WEAI075 »	HSK ME16	18,1	39,5			
WEAI077 »	HSK ME17	19,9	39,6			
WEAI078 »	HSK ME18	24,7	39,7			
WEAI137 »	HSK ME20	23,6	39,8			
WEAI079 »	HSK ME21	20,3	39,9			
WEAI080 »	HSK ME22	18,0	39,9			
WEAI116 »	HSK He1	30,0	40,3			
n=53	Summe		<b>40,3</b>			

IPkt138 »	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490333,72 m		y = 5706757,70 m		z = 415,00 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	13,3	13,3			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	22,0	22,6			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	19,5	24,3			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	20,9	26,0			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	20,2	27,0			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	19,5	27,7			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	18,9	28,2			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	16,3	28,5			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	16,5	28,8			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	14,4	28,9			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	19,9	29,4			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	13,1	29,6			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	32,3	34,1			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	12,3	34,2			
WEAI090 »	HSK HR01	25,1	34,7			
WEAI081 »	HSK HR02	30,5	36,1			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	35,2	38,7			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	33,2	39,8			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	37,2	41,7			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	31,1	42,0			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	26,1	42,1			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	22,0	42,2			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	28,7	42,4			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	17,5	42,4			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	34,0	43,0			
WEAI138 »	HSK HR13	31,1	43,2			
WEAI139 »	HSK HR14	26,4	43,3			
WEAI140 »	HSK HR15	22,6	43,4			
WEAI155 »	KB1	14,2	43,4			
WEAI296 »	KB2	18,1	43,4			
WEAI060 »	HSK ME01	26,5	43,5			
WEAI061 »	HSK ME02	22,5	43,5			
WEAI062 »	HSK ME03	20,1	43,5			
WEAI063 »	HSK ME04	16,0	43,5			
WEAI064 »	HSK ME05	19,1	43,6			
WEAI065 »	HSK ME06	21,2	43,6			
WEAI066 »	HSK ME07	24,2	43,6			
WEAI067 »	HSK ME08a	22,2	43,7			
WEAI076 »	HSK ME08b	28,7	43,8			
WEAI068 »	HSK ME09	19,5	43,8			
WEAI069 »	HSK ME10	17,8	43,8			
WEAI070 »	HSK ME11	17,6	43,8			
WEAI071 »	HSK ME12	16,3	43,8			
WEAI072 »	HSK ME13	15,7	43,8			
WEAI073 »	HSK ME14	12,5	43,9			
WEAI074 »	HSK ME15	13,4	43,9			
WEAI075 »	HSK ME16	13,6	43,9			
WEAI077 »	HSK ME17	17,4	43,9			
WEAI078 »	HSK ME18	20,7	43,9			
WEAI137 »	HSK ME20	22,1	43,9			
WEAI079 »	HSK ME21	14,1	43,9			
WEAI080 »	HSK ME22	14,2	43,9			
WEAI116 »	HSK He1	37,0	44,7			
n=53	Summe		<b>44,7</b>			

IPkt096 »	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 489780,95 m		y = 5707368,03 m		z = 395,02 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	12,8	12,8			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	20,8	21,4			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	13,1	22,0			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	15,7	22,9			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	14,5	23,5			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	14,1	24,0			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	15,7	24,6			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	9,8	24,7			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	11,2	24,9			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	8,5	25,0			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	18,0	25,8			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	14,1	26,1			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	39,1	39,3			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	29,8	39,8			
WEAI090 »	HSK HR01	26,7	40,0			
WEAI081 »	HSK HR02	31,6	40,6			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	36,3	42,0			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	32,1	42,4			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	33,6	42,9			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	29,0	43,1			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	24,9	43,2			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	21,2	43,2			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	26,4	43,3			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	17,1	43,3			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	24,9	43,4			
WEAI138 »	HSK HR13	22,5	43,4			
WEAI139 »	HSK HR14	17,4	43,4			
WEAI140 »	HSK HR15	16,5	43,4			
WEAI155 »	KB1	12,8	43,4			
WEAI296 »	KB2	17,7	43,4			
WEAI060 »	HSK ME01	32,0	43,7			
WEAI061 »	HSK ME02	27,8	43,8			
WEAI062 »	HSK ME03	25,1	43,9			
WEAI063 »	HSK ME04	21,1	43,9			
WEAI064 »	HSK ME05	24,8	44,0			
WEAI065 »	HSK ME06	27,5	44,1			
WEAI066 »	HSK ME07	31,4	44,3			
WEAI067 »	HSK ME08a	34,7	44,7			
WEAI076 »	HSK ME08b	37,6	45,5			
WEAI068 »	HSK ME09	29,9	45,6			
WEAI069 »	HSK ME10	26,8	45,7			
WEAI070 »	HSK ME11	25,2	45,7			
WEAI071 »	HSK ME12	23,1	45,7			
WEAI072 »	HSK ME13	21,4	45,8			
WEAI073 »	HSK ME14	17,6	45,8			
WEAI074 »	HSK ME15	18,6	45,8			
WEAI075 »	HSK ME16	19,8	45,8			
WEAI077 »	HSK ME17	22,9	45,8			
WEAI078 »	HSK ME18	29,3	45,9			
WEAI137 »	HSK ME20	27,7	46,0			
WEAI079 »	HSK ME21	22,2	46,0			
WEAI080 »	HSK ME22	20,1	46,0			
WEAI116 »	HSK He1	39,7	46,9			
n=53	Summe		<b>46,9</b>			

IPkt112 »	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490088,91 m		y = 5706834,67 m		z = 411,75 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	11,2	11,2			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	20,8	21,3			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	17,9	22,9			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	19,9	24,7			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	18,6	25,6			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	18,5	26,4			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	17,2	26,9			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	14,6	27,1			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	15,5	27,4			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	12,7	27,6			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	25,3	29,6			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	13,6	29,7			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	37,7	38,3			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	13,8	38,4			
WEAI090 »	HSK HR01	27,5	38,7			
WEAI081 »	HSK HR02	32,9	39,7			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	37,1	41,6			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	32,0	42,1			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	36,3	43,1			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	30,8	43,3			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	25,3	43,4			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	22,3	43,4			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	28,4	43,6			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	17,4	43,6			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	33,9	44,0			
WEAI138 »	HSK HR13	30,7	44,2			
WEAI139 »	HSK HR14	26,4	44,3			
WEAI140 »	HSK HR15	22,8	44,3			
WEAI155 »	KB1	13,5	44,3			
WEAI296 »	KB2	18,0	44,3			
WEAI060 »	HSK ME01	31,5	44,6			
WEAI061 »	HSK ME02	27,4	44,6			
WEAI062 »	HSK ME03	24,7	44,7			
WEAI063 »	HSK ME04	20,7	44,7			
WEAI064 »	HSK ME05	24,4	44,7			
WEAI065 »	HSK ME06	26,5	44,8			
WEAI066 »	HSK ME07	29,7	44,9			
WEAI067 »	HSK ME08a	28,8	45,0			
WEAI076 »	HSK ME08b	34,4	45,4			
WEAI068 »	HSK ME09	25,2	45,4			
WEAI069 »	HSK ME10	23,0	45,5			
WEAI070 »	HSK ME11	22,4	45,5			
WEAI071 »	HSK ME12	22,5	45,5			
WEAI072 »	HSK ME13	21,1	45,5			
WEAI073 »	HSK ME14	17,5	45,5			
WEAI074 »	HSK ME15	18,4	45,5			
WEAI075 »	HSK ME16	18,0	45,5			
WEAI077 »	HSK ME17	22,6	45,6			
WEAI078 »	HSK ME18	27,4	45,6			
WEAI137 »	HSK ME20	27,4	45,7			
WEAI079 »	HSK ME21	20,0	45,7			
WEAI080 »	HSK ME22	19,8	45,7			
WEAI116 »	HSK He1	41,5	47,1			
n=53	Summe		47,1			

IPkt308 »	IOFFH1	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 486713,00 m		y = 5703836,00 m		z = 438,78 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	38,0	38,0				
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	28,4	38,5				
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	27,2	38,8				
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	26,9	39,1				
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	26,8	39,3				
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	29,8	39,8				
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	31,3	40,4				
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	31,2	40,9				
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	34,2	41,7				
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	27,3	41,9				
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	18,6	41,9				
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	31,4	42,3				
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	17,8	42,3				
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	12,8	42,3				
WEAI090 »	HSK HR01	20,7	42,3				
WEAI081 »	HSK HR02	22,1	42,3				
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	19,3	42,4				
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	22,6	42,4				
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	20,8	42,4				
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	22,4	42,5				
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	22,6	42,5				
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	20,5	42,6				
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	21,4	42,6				
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	20,4	42,6				
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	20,3	42,6				
WEAI138 »	HSK HR13	20,6	42,7				
WEAI139 »	HSK HR14	20,7	42,7				
WEAI140 »	HSK HR15	22,3	42,7				
WEAI155 »	KB1	26,9	42,8				
WEAI296 »	KB2	24,8	42,9				
WEAI060 »	HSK ME01	17,1	42,9				
WEAI061 »	HSK ME02	17,9	42,9				
WEAI062 »	HSK ME03	18,3	43,0				
WEAI063 »	HSK ME04	15,9	43,0				
WEAI064 »	HSK ME05	15,8	43,0				
WEAI065 »	HSK ME06	15,5	43,0				
WEAI066 »	HSK ME07	14,9	43,0				
WEAI067 »	HSK ME08a	13,1	43,0				
WEAI076 »	HSK ME08b	15,6	43,0				
WEAI068 »	HSK ME09	12,0	43,0				
WEAI069 »	HSK ME10	12,1	43,0				
WEAI070 »	HSK ME11	14,1	43,0				
WEAI071 »	HSK ME12	14,1	43,0				
WEAI072 »	HSK ME13	14,5	43,0				
WEAI073 »	HSK ME14	12,6	43,0				
WEAI074 »	HSK ME15	13,8	43,0				
WEAI075 »	HSK ME16	13,2	43,0				
WEAI077 »	HSK ME17	15,3	43,0				
WEAI078 »	HSK ME18	14,6	43,1				
WEAI137 »	HSK ME20	18,5	43,1				
WEAI079 »	HSK ME21	13,8	43,1				
WEAI080 »	HSK ME22	13,7	43,1				
WEAI116 »	HSK He1	17,4	43,1				
n=53	Summe		43,1				

IPkt307 »	IOFFH2	Gesamtbelastung Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 487006,00 m		y = 5703614,00 m		z = 433,19 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	HSK Ritzenhoff	50,1	50,1			
WEAI128 »	PD 40965-21 WB01	27,2	50,2			
WEAI129 »	PD 40966-21 WB02	26,4	50,2			
WEAI130 »	PD 40965-21 WB03	26,8	50,2			
WEAI131 »	PD 40967-21 WB04	27,3	50,2			
WEAI132 »	PD 40965-21 WB05	29,5	50,3			
WEAI133 »	PD 40041-23 WB06	29,2	50,3			
WEAI134 »	PD 40965-21 WB07	29,1	50,3			
WEAI135 »	PD 40041-23 WB08	32,8	50,4			
WEAI136 »	PD 40041-23 WB09	27,9	50,4			
WEAI037 »	HSK 8251055 Jesper	19,3	50,4			
WEAI038 »	HSK 0281651 TW 600	34,2	50,5			
WEAI051 »	HSK 8694 TLF	17,8	50,5			
WEAI034 »	HSK 9990371 D3	12,6	50,5			
WEAI090 »	HSK HR01	20,3	50,5			
WEAI081 »	HSK HR02	22,0	50,5			
WEAI050 »	HSK 0002748 HR03	19,4	50,5			
WEAI048 »	HSK 0002749 HR04	22,8	50,5			
WEAI047 »	HSK 0002750 HR05	21,0	50,6			
WEAI045 »	HSK 0002751 HR06	22,9	50,6			
WEAI046 »	HSK 0002753 HR07	23,2	50,6			
WEAI043 »	HSK 0002754 HR08	21,4	50,6			
WEAI125 »	HSK 0002755 HR09	21,3	50,6			
WEAI042 »	HSK 0002756 HR10	21,3	50,6			
WEAI044 »	HSK 0002758 HR12	20,7	50,6			
WEAI138 »	HSK HR13	21,3	50,6			
WEAI139 »	HSK HR14	21,4	50,6			
WEAI140 »	HSK HR15	23,5	50,6			
WEAI155 »	KB1	28,8	50,6			
WEAI296 »	KB2	26,1	50,6			
WEAI060 »	HSK ME01	17,0	50,7			
WEAI061 »	HSK ME02	17,6	50,7			
WEAI062 »	HSK ME03	17,9	50,7			
WEAI063 »	HSK ME04	15,3	50,7			
WEAI064 »	HSK ME05	15,3	50,7			
WEAI065 »	HSK ME06	15,2	50,7			
WEAI066 »	HSK ME07	14,6	50,7			
WEAI067 »	HSK ME08a	13,0	50,7			
WEAI076 »	HSK ME08b	15,5	50,7			
WEAI068 »	HSK ME09	11,8	50,7			
WEAI069 »	HSK ME10	11,8	50,7			
WEAI070 »	HSK ME11	13,7	50,7			
WEAI071 »	HSK ME12	13,7	50,7			
WEAI072 »	HSK ME13	13,9	50,7			
WEAI073 »	HSK ME14	11,9	50,7			
WEAI074 »	HSK ME15	13,2	50,7			
WEAI075 »	HSK ME16	12,6	50,7			
WEAI077 »	HSK ME17	14,8	50,7			
WEAI078 »	HSK ME18	14,3	50,7			
WEAI137 »	HSK ME20	18,1	50,7			
WEAI079 »	HSK ME21	13,3	50,7			
WEAI080 »	HSK ME22	13,1	50,7			
WEAI116 »	HSK He1	17,5	50,7			
n=53	Summe		<b>50,7</b>			



## Prüfrechnung $L_{e,max}$

Mittlere Liste »		Punktberechnung				
Immissionsberechnung						
IPkt298 »	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 488562,00 m		y = 5703696,00 m		z = 423,16 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	16,2	16,2	16,2	16,2	
WEAI178 »	HSK HR02*	18,7	20,6	18,7	20,6	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	17,9	22,5	17,2	22,3	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	25,1	27,0	25,1	26,9	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	24,0	28,8	24,0	28,7	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	27,6	31,2	27,7	31,3	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	30,5	33,9	28,4	33,1	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	32,7	36,4	28,9	34,5	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	35,2	38,8	28,2	35,4	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	25,3	39,0	25,3	35,8	
WEAI188 »	HSK HR13*	26,6	39,2	26,6	36,3	
WEAI189 »	HSK HR14*	29,8	39,7	28,2	36,9	
WEAI190 »	HSK HR15*	36,1	41,3	33,2	38,5	
WEAI191 »	KB1*	37,4	42,8	30,4	39,1	
WEAI297 »	KB2*	40,3	44,7	34,7	40,4	
n=15	Summe		<b>44,7</b>		<b>40,4</b>	

IPkt299 »	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 488187,00 m		y = 5703515,00 m		z = 439,89 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	17,7	17,7	17,7	17,7	
WEAI178 »	HSK HR02*	21,9	23,3	21,9	23,3	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	20,5	25,1	19,8	24,9	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	24,0	27,6	24,0	27,5	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	22,7	28,8	22,7	28,7	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	25,7	30,5	25,8	30,5	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	28,5	32,6	26,4	31,9	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	30,0	34,5	26,1	32,9	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	32,8	36,7	25,8	33,7	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	23,4	36,9	23,4	34,1	
WEAI188 »	HSK HR13*	24,5	37,2	24,5	34,5	
WEAI189 »	HSK HR14*	27,2	37,6	25,7	35,1	
WEAI190 »	HSK HR15*	32,5	38,8	29,5	36,1	
WEAI191 »	KB1*	39,2	42,0	32,2	37,6	
WEAI297 »	KB2*	37,9	43,4	32,4	38,8	
n=15	Summe		<b>43,4</b>		<b>38,8</b>	

IPkt300 »	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488093,00 m		y = 5703243,00 m		z = 434,19 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI177 »	HSK HR01*	19,2	19,2	19,2	19,2		
WEAI178 »	HSK HR02*	21,3	23,4	21,3	23,4		
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	20,3	25,1	19,7	24,9		
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	22,8	27,1	22,8	27,0		
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	21,5	28,2	21,5	28,1		
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	24,2	29,6	24,4	29,6		
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	26,7	31,4	24,6	30,8		
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	28,0	33,1	24,1	31,7		
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	30,4	34,9	23,4	32,3		
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	22,2	35,2	22,2	32,7		
WEAI188 »	HSK HR13*	23,2	35,4	23,2	33,1		
WEAI189 »	HSK HR14*	25,7	35,9	24,2	33,7		
WEAI190 »	HSK HR15*	30,5	37,0	27,5	34,6		
WEAI191 »	KB1*	36,3	39,6	29,3	35,7		
WEAI297 »	KB2*	34,8	40,9	29,2	36,6		
n=15	Summe		<b>40,9</b>		<b>36,6</b>		

IPkt329 »	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 11 EG N/O	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 487496,02 m		y = 5703936,70 m		z = 434,54 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI177 »	HSK HR01*	21,9	21,9	21,9	21,9		
WEAI178 »	HSK HR02*	23,1	25,5	23,1	25,5		
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	20,8	26,8	20,1	26,6		
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	23,8	28,5	23,8	28,4		
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	21,1	29,3	21,1	29,2		
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	24,2	30,4	24,3	30,4		
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	27,9	32,3	25,8	31,7		
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	28,1	33,7	24,2	32,4		
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	32,1	36,0	25,1	33,1		
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	20,3	36,1	20,3	33,4		
WEAI188 »	HSK HR13*	21,3	36,3	21,3	33,6		
WEAI189 »	HSK HR14*	24,9	36,6	23,3	34,0		
WEAI190 »	HSK HR15*	29,5	37,3	26,5	34,7		
WEAI191 »	KB1*	44,1	44,9	37,1	39,1		
WEAI297 »	KB2*	36,7	45,5	31,0	39,7		
n=15	Summe		<b>45,5</b>		<b>39,7</b>		

IPkt301 »	IPN21 Oesdorf, Zur Hüffe25	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491053,00 m		y = 5704917,00 m		z = 388,71 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI177 »	HSK HR01*	14,0	14,0	14,0	14,0		
WEAI178 »	HSK HR02*	17,8	19,3	17,8	19,3		
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	19,2	22,3	18,5	22,0		
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	20,3	24,4	20,3	24,2		
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	21,7	26,3	21,7	26,2		
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	23,5	28,1	23,7	28,1		
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	21,1	28,9	19,1	28,6		
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	22,5	29,8	18,5	29,0		
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	19,7	30,2	12,8	29,1		
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	26,6	31,8	26,6	31,1		
WEAI188 »	HSK HR13*	29,5	33,8	29,5	33,4		
WEAI189 »	HSK HR14*	26,1	34,5	24,5	33,9		
WEAI190 »	HSK HR15*	24,2	34,9	21,2	34,1		
WEAI191 »	KB1*	16,2	34,9	9,2	34,1		
WEAI297 »	KB2*	19,5	35,1	14,0	34,2		
n=15	Summe		<b>35,1</b>		<b>34,2</b>		

IPkt302 »	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490974,00 m		y = 5705826,00 m		z = 363,79 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI177 »	HSK HR01*	15,8	15,8	15,8	15,8		
WEAI178 »	HSK HR02*	20,1	21,4	20,1	21,4		
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	23,3	25,5	22,6	25,1		
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	22,2	27,2	22,2	26,9		
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	25,6	29,5	25,6	29,3		
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	24,5	30,7	24,6	30,6		
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	21,2	31,1	19,1	30,9		
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	21,6	31,6	17,6	31,1		
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	19,0	31,8	12,0	31,1		
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	34,3	36,2	34,3	36,0		
WEAI188 »	HSK HR13*	33,8	38,2	33,8	38,0		
WEAI189 »	HSK HR14*	28,7	38,7	27,1	38,4		
WEAI190 »	HSK HR15*	22,3	38,8	19,2	38,4		
WEAI191 »	KB1*	15,2	38,8	8,2	38,4		
WEAI297 »	KB2*	18,4	38,8	12,9	38,4		
n=15	Summe		<b>38,8</b>		<b>38,4</b>		

IPkt296 »	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	Himmelreich ZB Lemax	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491339,65 m	y = 5706320,03 m		z = 334,41 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	14,4	14,4	14,4	14,4	
WEAI178 »	HSK HR02*	18,5	19,9	18,5	19,9	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	21,4	23,7	20,7	23,4	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	20,1	25,3	20,1	25,0	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	23,0	27,3	23,0	27,2	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	21,3	28,3	21,5	28,2	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	18,6	28,7	16,5	28,5	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	18,7	29,1	14,6	28,7	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	16,5	29,4	9,5	28,7	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	25,1	30,8	25,1	30,3	
WEAI188 »	HSK HR13*	28,7	32,9	28,7	32,6	
WEAI189 »	HSK HR14*	21,1	33,1	19,6	32,8	
WEAI190 »	HSK HR15*	19,2	33,3	16,1	32,9	
WEAI191 »	KB1*	13,2	33,4	6,2	32,9	
WEAI297 »	KB2*	16,0	33,4	10,7	32,9	
n=15	Summe		<b>33,4</b>		<b>32,9</b>	

IPkt212 »	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	Himmelreich ZB Lemax	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490429,81 m	y = 5707865,67 m		z = 396,92 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	21,8	21,8	21,8	21,8	
WEAI178 »	HSK HR02*	25,4	27,0	25,4	27,0	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	28,5	30,8	27,8	30,4	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	24,9	31,8	24,9	31,5	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	27,0	33,0	27,0	32,8	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	23,9	33,5	24,1	33,4	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	21,7	33,8	19,7	33,5	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	20,8	34,0	16,7	33,6	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	19,5	34,2	12,5	33,7	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	21,1	34,4	21,1	33,9	
WEAI188 »	HSK HR13*	18,3	34,5	18,3	34,0	
WEAI189 »	HSK HR14*	19,0	34,6	17,5	34,1	
WEAI190 »	HSK HR15*	18,8	34,7	15,5	34,2	
WEAI191 »	KB1*	16,6	34,8	9,7	34,2	
WEAI297 »	KB2*	19,0	34,9	13,7	34,2	
n=15	Summe		<b>34,9</b>		<b>34,2</b>	

IPkt138 »	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	Himmelreich ZB Lemax	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490333,72 m	y = 5706757,70 m		z = 415,00 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	24,7	24,7	24,7	24,7	
WEAI178 »	HSK HR02*	29,7	30,9	29,7	30,9	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	35,6	36,8	34,8	36,3	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	32,4	38,2	32,4	37,8	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	36,4	40,4	36,4	40,1	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	30,6	40,8	30,7	40,6	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	27,8	41,0	25,7	40,7	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	25,6	41,1	21,6	40,8	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	24,0	41,2	17,1	40,8	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	33,2	41,9	33,2	41,5	
WEAI188 »	HSK HR13*	30,3	42,2	30,3	41,8	
WEAI189 »	HSK HR14*	27,5	42,3	26,0	41,9	
WEAI190 »	HSK HR15*	25,3	42,4	22,2	42,0	
WEAI191 »	KB1*	20,8	42,4	13,8	42,0	
WEAI297 »	KB2*	23,2	42,5	17,7	42,0	
n=15	Summe		<b>42,5</b>		<b>42,0</b>	

IPkt096 »	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	Himmelreich ZB Lemax	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 489780,95 m	y = 5707368,03 m		z = 395,02 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	26,3	26,3	26,3	26,3	
WEAI178 »	HSK HR02*	30,8	32,1	30,8	32,1	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	36,7	38,0	35,9	37,4	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	31,3	38,9	31,3	38,4	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	32,8	39,8	32,8	39,4	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	28,5	40,1	28,6	39,8	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	26,6	40,3	24,5	39,9	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	24,9	40,4	20,8	40,0	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	23,7	40,5	16,7	40,0	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	24,1	40,6	24,1	40,1	
WEAI188 »	HSK HR13*	21,7	40,7	21,7	40,2	
WEAI189 »	HSK HR14*	18,5	40,7	17,0	40,2	
WEAI190 »	HSK HR15*	19,3	40,7	16,1	40,2	
WEAI191 »	KB1*	19,4	40,8	12,4	40,2	
WEAI297 »	KB2*	22,9	40,8	17,3	40,2	
n=15	Summe		<b>40,8</b>		<b>40,2</b>	

IPkt112 »	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	Himmelreich ZB Lemax	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490088,91 m	y = 5706834,67 m		z = 411,75 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	27,1	27,1	27,1	27,1	
WEAI178 »	HSK HR02*	32,1	33,3	32,1	33,3	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	37,5	38,9	36,7	38,3	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	31,2	39,6	31,2	39,1	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	35,5	41,0	35,5	40,7	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	30,3	41,4	30,4	41,1	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	26,9	41,5	24,9	41,2	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	25,9	41,6	21,9	41,2	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	23,9	41,7	17,0	41,2	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	33,1	42,3	33,1	41,9	
WEAI188 »	HSK HR13*	29,9	42,5	29,9	42,1	
WEAI189 »	HSK HR14*	27,6	42,6	26,0	42,2	
WEAI190 »	HSK HR15*	25,5	42,7	22,4	42,3	
WEAI191 »	KB1*	20,1	42,7	13,1	42,3	
WEAI297 »	KB2*	23,1	42,8	17,6	42,3	
n=15	Summe		<b>42,8</b>		<b>42,3</b>	

IPkt308 »	IOFFH1	Himmelreich ZB Lemax	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 486713,00 m	y = 5703836,00 m		z = 438,78 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
WEAI177 »	HSK HR01*	20,3	20,3	20,3	20,3	
WEAI178 »	HSK HR02*	21,3	23,8	21,3	23,8	
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	19,5	25,2	18,9	25,0	
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	21,8	26,8	21,8	26,7	
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	20,0	27,6	20,0	27,5	
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	21,8	28,6	22,0	28,6	
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	24,3	30,0	22,2	29,5	
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	24,2	31,0	20,1	30,0	
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	26,9	32,5	20,0	30,4	
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	19,5	32,7	19,5	30,7	
WEAI188 »	HSK HR13*	19,8	32,9	19,8	31,1	
WEAI189 »	HSK HR14*	21,8	33,2	20,3	31,4	
WEAI190 »	HSK HR15*	25,0	33,8	21,9	31,9	
WEAI191 »	KB1*	33,4	36,6	26,5	33,0	
WEAI297 »	KB2*	30,0	37,5	24,4	33,5	
n=15	Summe		<b>37,5</b>		<b>33,5</b>	



IPkt307 »	IOFFH2	Himmelreich ZB Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 487006,00 m		y = 5703614,00 m		z = 433,19 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
WEAI177 »	HSK HR01*	19,9	19,9	19,9	19,9		
WEAI178 »	HSK HR02*	21,2	23,6	21,2	23,6		
WEAI179 »	HSK 0002748 HR03*	19,6	25,0	19,0	24,9		
WEAI180 »	HSK 0002749 HR04*	22,0	26,8	22,0	26,7		
WEAI181 »	HSK 0002750 HR05*	20,2	27,6	20,2	27,6		
WEAI182 »	HSK 0002751 HR06*	22,2	28,7	22,5	28,7		
WEAI183 »	HSK 0002753 HR07*	24,8	30,2	22,8	29,7		
WEAI184 »	HSK 0002754 HR08*	25,0	31,4	21,0	30,3		
WEAI186 »	HSK 0002756 HR10*	27,8	33,0	20,9	30,7		
WEAI187 »	HSK 0002758 HR12*	19,9	33,2	19,9	31,1		
WEAI188 »	HSK HR13*	20,5	33,4	20,5	31,4		
WEAI189 »	HSK HR14*	22,6	33,7	21,0	31,8		
WEAI190 »	HSK HR15*	26,1	34,4	23,1	32,4		
WEAI191 »	KB1*	35,3	37,9	28,4	33,8		
WEAI297 »	KB2*	31,3	38,8	25,7	34,4		
n=15	Summe		<b>38,8</b>		<b>34,4</b>		

## irrelevante Vorbelastung

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt298 »	IPN15 Essentho, Eggeweg 18	irrelevante VB Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 488562,00 m		y = 5703696,00 m	
		Nacht		z = 423,16 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	26,2	26,2		
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	20,8	27,3		
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	13,1	27,4		
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	13,6	27,6		
WEAI006 »	PD Kö1neu	7,0	27,6		
WEAI007 »	PD Kö2 neu	5,3	27,7		
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	7,4	27,7		
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	6,3	27,7		
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	6,8	27,8		
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	9,1	27,8		
WEAI084 »	PD 41610-23 Fü1	9,7	27,9		
WEAI085 »	PD 41610-23 Fü2	16,3	28,2		
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	8,2	28,2		
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	14,3	28,4		
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	7,6	28,4		
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	7,5	28,5		
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	5,0	28,5		
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	2,4	28,5		
WEAI057 »	HSK Heu04	5,2	28,5		
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	2,8	28,5		
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	10,3	28,6		
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	11,3	28,7		
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	7,6	28,7		
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	6,4	28,7		
WEAI058 »	HSK Heu10	4,3	28,8		
WEAI059 »	HSK Heu11	3,7	28,8		
WEAI082 »	HSK Heu12	6,7	28,8		
WEAI171 »	W11	17,7	29,1		
WEAI161 »	W12	19,0	29,5		
WEAI162 »	W13	18,3	29,8		
WEAI163 »	W15	16,4	30,0		
WEAI164 »	W16	14,5	30,2		
WEAI173 »	K01	14,1	30,3		
WEAI174 »	K02	12,8	30,3		
WEAI175 »	K03	12,8	30,4		
WEAI176 »	K04	11,9	30,5		
n=36	Summe		30,5		

IPkt299 »	IPN16a, Essentho, Übern Dorf 5	irrelevante VB Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 488187,00 m		y = 5703515,00 m		z = 439,89 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	25,3	25,3			
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	19,9	26,4			
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	18,2	27,0			
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	18,8	27,6			
WEAI006 »	PD K61neu	6,9	27,6			
WEAI007 »	PD K62 neu	5,3	27,7			
WEAI008 »	PD 00299-11-14C K63	7,5	27,7			
WEAI004 »	PD 00299-11-14D K64	6,1	27,7			
WEAI009 »	PD 41383-16 K65	6,9	27,8			
WEAI025 »	PD 41383-16 K66	9,0	27,8			
WEAI084 »	PD 41610-23 FÜ1	9,5	27,9			
WEAI085 »	PD 41610-23 FÜ2	16,7	28,2			
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	8,0	28,3			
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	13,9	28,4			
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	7,1	28,4			
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	7,0	28,5			
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	4,8	28,5			
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	2,1	28,5			
WEAI057 »	HSK Heu04	4,8	28,5			
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	2,5	28,5			
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	10,0	28,6			
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	10,9	28,7			
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	7,1	28,7			
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	5,9	28,7			
WEAI058 »	HSK Heu10	4,0	28,7			
WEAI059 »	HSK Heu11	3,3	28,7			
WEAI082 »	HSK Heu12	6,3	28,8			
WEAI171 »	W11	23,1	29,8			
WEAI161 »	W12	24,1	30,8			
WEAI162 »	W13	23,3	31,6			
WEAI163 »	W15	21,3	31,9			
WEAI164 »	W16	19,3	32,2			
WEAI173 »	K01	14,5	32,3			
WEAI174 »	K02	13,5	32,3			
WEAI175 »	K03	17,8	32,5			
WEAI176 »	K04	16,9	32,6			
n=36	Summe		<b>32,6</b>			

IPkt300 »	IPN17 Essentho, Am Bruch 16	irrelevante VB Himmelreich				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 488093,00 m		y = 5703243,00 m		z = 434,19 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	23,7	23,7				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	17,8	24,7				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	17,9	25,5				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	18,4	26,3				
WEAI006 »	PD Kö1neu	6,4	26,3				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	4,8	26,4				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	7,0	26,4				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	5,6	26,5				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	6,4	26,5				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	8,4	26,6				
WEAI084 »	PD 41610-23 Fü1	8,7	26,6				
WEAI085 »	PD 41610-23 Fü2	20,0	27,5				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	7,4	27,5				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	13,1	27,7				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	6,5	27,7				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	6,4	27,7				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	4,2	27,8				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	1,5	27,8				
WEAI057 »	HSK Heu04	4,2	27,8				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	1,9	27,8				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	9,4	27,9				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	10,3	27,9				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	6,4	28,0				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	5,2	28,0				
WEAI058 »	HSK Heu10	3,4	28,0				
WEAI059 »	HSK Heu11	2,6	28,0				
WEAI082 »	HSK Heu12	5,6	28,0				
WEAI171 »	W11	22,7	29,2				
WEAI161 »	W12	23,7	30,2				
WEAI162 »	W13	22,8	31,0				
WEAI163 »	W15	21,0	31,4				
WEAI164 »	W16	18,8	31,6				
WEAI173 »	K01	18,6	31,8				
WEAI174 »	K02	17,5	32,0				
WEAI175 »	K03	17,6	32,1				
WEAI176 »	K04	16,8	32,3				
n=36	Summe		<b>32,3</b>				

IPkt329 »	IPN18 Essentho, In den Stricken 30 11 EG N/O	irrelevante VB Himmelreich				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 487496,02 m		y = 5703936,70 m		z = 434,54 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	26,1	26,1				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	20,9	27,2				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	18,3	27,8				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	17,0	28,1				
WEAI006 »	PD Kö1neu	9,8	28,2				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	8,0	28,2				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	10,4	28,3				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	10,1	28,3				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	9,9	28,4				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	12,1	28,5				
WEAI084 »	PD 41610-23 Fü1	15,3	28,7				
WEAI085 »	PD 41610-23 Fü2	20,7	29,3				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	11,5	29,4				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	19,4	29,8				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	9,5	29,9				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	9,2	29,9				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	9,5	29,9				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	6,7	30,0				
WEAI057 »	HSK Heu04	9,5	30,0				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	7,2	30,0				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	14,8	30,1				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	15,8	30,3				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	12,1	30,4				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	10,7	30,4				
WEAI058 »	HSK Heu10	9,2	30,4				
WEAI059 »	HSK Heu11	8,2	30,5				
WEAI082 »	HSK Heu12	11,6	30,5				
WEAI171 »	W11	23,6	31,3				
WEAI161 »	W12	22,4	31,9				
WEAI162 »	W13	23,6	32,5				
WEAI163 »	W15	22,2	32,9				
WEAI164 »	W16	18,5	33,0				
WEAI173 »	K01	18,4	33,2				
WEAI174 »	K02	18,2	33,3				
WEAI175 »	K03	15,4	33,4				
WEAI176 »	K04	14,8	33,4				
n=36	Summe		<b>33,4</b>				

IPkt301 »	IPN21 Oesdorf, Zur Hüffe25	irrelevante VB Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491053,00 m		y = 5704917,00 m		z = 388,71 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	16,9	16,9				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	7,4	17,4				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	8,6	17,9				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	8,7	18,4				
WEAI006 »	PD Kö1neu	5,6	18,6				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	4,0	18,8				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	5,5	19,0				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	5,9	19,2				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	4,9	19,4				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	7,6	19,6				
WEAI084 »	PD 41610-23 FÜ1	8,1	19,9				
WEAI085 »	PD 41610-23 FÜ2	13,2	20,8				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	7,2	21,0				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	12,9	21,6				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	9,2	21,8				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	9,1	22,1				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	5,1	22,1				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	3,1	22,2				
WEAI057 »	HSK Heu04	6,0	22,3				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	2,9	22,3				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	10,5	22,6				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	11,7	23,0				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	8,5	23,1				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	7,7	23,2				
WEAI058 »	HSK Heu10	4,2	23,3				
WEAI059 »	HSK Heu11	4,9	23,4				
WEAI082 »	HSK Heu12	7,0	23,5				
WEAI171 »	W11	12,4	23,8				
WEAI161 »	W12	14,0	24,2				
WEAI162 »	W13	13,7	24,6				
WEAI163 »	W15	12,4	24,8				
WEAI164 »	W16	10,6	25,0				
WEAI173 »	K01	10,9	25,2				
WEAI174 »	K02	9,6	25,3				
WEAI175 »	K03	9,2	25,4				
WEAI176 »	K04	8,3	25,5				
n=36	Summe		25,5				



IPkt302 »	IPN23, Oesdorf, Zum Kesselberg 15	irrelevante VB Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490974,00 m		y = 5705826,00 m		z = 363,79 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	17,6	17,6				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	7,1	18,0				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	9,3	18,5				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	9,3	19,0				
WEAI006 »	PD Kö1neu	7,0	19,3				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	5,2	19,4				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	6,7	19,7				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	7,5	19,9				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	6,1	20,1				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	9,2	20,4				
WEAI084 »	PD 41610-23 FÜ1	9,7	20,8				
WEAI085 »	PD 41610-23 FÜ2	14,6	21,7				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	8,8	21,9				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	14,5	22,7				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	11,6	23,0				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	11,5	23,3				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	6,8	23,4				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	5,0	23,5				
WEAI057 »	HSK Heu04	8,1	23,6				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	4,7	23,6				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	12,4	23,9				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	13,8	24,3				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	10,9	24,5				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	10,1	24,7				
WEAI058 »	HSK Heu10	6,1	24,8				
WEAI059 »	HSK Heu11	7,2	24,8				
WEAI082 »	HSK Heu12	9,2	24,9				
WEAI171 »	W11	12,7	25,2				
WEAI161 »	W12	14,6	25,6				
WEAI162 »	W13	14,4	25,9				
WEAI163 »	W15	13,1	26,1				
WEAI164 »	W16	11,4	26,2				
WEAI173 »	K01	11,8	26,4				
WEAI174 »	K02	10,3	26,5				
WEAI175 »	K03	9,8	26,6				
WEAI176 »	K04	8,9	26,7				
n=36	Summe		26,7				

IPkt296 »	IPN24 Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	irrelevante VB Himmelreich				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491339,65 m		y = 5706320,03 m		z = 334,41 m			
		Nacht							
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	15,5	15,5						
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	4,9	15,8						
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	8,5	16,6						
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	8,4	17,2						
WEAI006 »	PD Kō1neu	6,7	17,5						
WEAI007 »	PD Kō2 neu	5,1	17,8						
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kō3	6,3	18,1						
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kō4	7,5	18,5						
WEAI009 »	PD 41383-16 Kō5	5,7	18,7						
WEAI025 »	PD 41383-16 Kō6	8,9	19,1						
WEAI084 »	PD 41610-23 Fū1	9,0	19,5						
WEAI085 »	PD 41610-23 Fū2	13,7	20,5						
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	8,6	20,8						
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	13,5	21,5						
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	12,1	22,0						
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	11,8	22,4						
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	6,9	22,5						
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	5,2	22,6						
WEAI057 »	HSK Heu04	8,4	22,8						
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	4,9	22,8						
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	12,4	23,2						
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	13,7	23,7						
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	10,7	23,9						
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	10,2	24,1						
WEAI058 »	HSK Heu10	6,1	24,1						
WEAI059 »	HSK Heu11	7,4	24,2						
WEAI082 »	HSK Heu12	8,7	24,4						
WEAI171 »	W11	11,8	24,6						
WEAI161 »	W12	13,7	24,9						
WEAI162 »	W13	13,4	25,2						
WEAI163 »	W15	12,3	25,4						
WEAI164 »	W16	10,6	25,6						
WEAI173 »	K01	11,2	25,7						
WEAI174 »	K02	9,8	25,8						
WEAI175 »	K03	9,2	25,9						
WEAI176 »	K04	8,3	26,0						
n=36	Summe		<b>26,0</b>						

IPkt212 »	IPN25 Beethovenstraße 15 OG West	irrelevante VB Himmelreich				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 490429,81 m		y = 5707865,67 m		z = 396,92 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	19,8	19,8				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	8,7	20,2				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	15,1	21,3				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	14,9	22,2				
WEAI006 »	PD Kö1neu	15,1	23,0				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	13,2	23,4				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	14,3	23,9				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	16,9	24,7				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	13,3	25,0				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	17,8	25,8				
WEAI084 »	PD 41610-23 Fü1	17,7	26,4				
WEAI085 »	PD 41610-23 Fü2	21,6	27,6				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	17,6	28,0				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	22,5	29,1				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	24,0	30,3				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	24,6	31,3				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	16,4	31,4				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	15,6	31,6				
WEAI057 »	HSK Heu04	19,4	31,8				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	14,8	31,9				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	22,5	32,4				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	24,4	33,0				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	22,7	33,4				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	22,4	33,7				
WEAI058 »	HSK Heu10	16,2	33,8				
WEAI059 »	HSK Heu11	19,3	34,0				
WEAI082 »	HSK Heu12	19,9	34,1				
WEAI171 »	W11	17,8	34,2				
WEAI161 »	W12	20,0	34,4				
WEAI162 »	W13	19,9	34,5				
WEAI163 »	W15	19,0	34,7				
WEAI164 »	W16	17,5	34,7				
WEAI173 »	K01	18,3	34,8				
WEAI174 »	K02	16,7	34,9				
WEAI175 »	K03	15,6	35,0				
WEAI176 »	K04	14,8	35,0				
n=36	Summe		<b>35,0</b>				

IPkt138 »	IPN26 Sintfeldstraße 28 OG West	irrelevante VB Himmelreich				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 490333,72 m		y = 5706757,70 m		z = 415,00 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	25,9	25,9				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	14,2	26,2				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	16,4	26,6				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	16,3	27,0				
WEAI006 »	PD Kö1neu	12,0	27,1				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	9,9	27,2				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	11,7	27,3				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	7,9	27,4				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	11,0	27,5				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	14,6	27,7				
WEAI084 »	PD 41610-23 Fü1	15,8	28,0				
WEAI085 »	PD 41610-23 Fü2	20,4	28,7				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	13,9	28,8				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	20,7	29,4				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	10,0	29,5				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	10,1	29,5				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	6,7	29,6				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	4,4	29,6				
WEAI057 »	HSK Heu04	7,3	29,6				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	4,5	29,6				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	12,1	29,7				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	13,4	29,8				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	10,2	29,8				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	8,9	29,9				
WEAI058 »	HSK Heu10	5,9	29,9				
WEAI059 »	HSK Heu11	5,9	29,9				
WEAI082 »	HSK Heu12	13,6	30,0				
WEAI171 »	W11	19,4	30,4				
WEAI161 »	W12	21,5	30,9				
WEAI162 »	W13	21,5	31,4				
WEAI163 »	W15	20,3	31,7				
WEAI164 »	W16	18,8	31,9				
WEAI173 »	K01	16,4	32,0				
WEAI174 »	K02	14,7	32,1				
WEAI175 »	K03	14,2	32,2				
WEAI176 »	K04	13,1	32,2				
n=36	Summe		<b>32,2</b>				

IPkt096 »	IPN27 Im Kesperbusch 1 OG West	irrelevante VB Himmelreich				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 489780,95 m		y = 5707368,03 m		z = 395,02 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	21,0	21,0				
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	8,3	21,2				
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	17,3	22,7				
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	17,0	23,7				
WEAI006 »	PD Kö1neu	16,8	24,5				
WEAI007 »	PD Kö2 neu	14,5	24,9				
WEAI008 »	PD 00299-11-14C Kö3	16,0	25,5				
WEAI004 »	PD 00299-11-14D Kö4	18,0	26,2				
WEAI009 »	PD 41383-16 Kö5	15,3	26,5				
WEAI025 »	PD 41383-16 Kö6	19,7	27,4				
WEAI084 »	PD 41610-23 Fü1	20,9	28,2				
WEAI085 »	PD 41610-23 Fü2	24,9	29,9				
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	15,3	30,0				
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	26,0	31,5				
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	19,2	31,7				
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	20,9	32,1				
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	17,2	32,2				
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	16,1	32,3				
WEAI057 »	HSK Heu04	20,1	32,6				
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	15,7	32,7				
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	23,7	33,2				
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	26,0	33,9				
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	25,0	34,5				
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	23,5	34,8				
WEAI058 »	HSK Heu10	17,4	34,9				
WEAI059 »	HSK Heu11	20,2	35,0				
WEAI082 »	HSK Heu12	22,3	35,2				
WEAI171 »	W11	19,9	35,4				
WEAI161 »	W12	22,2	35,6				
WEAI162 »	W13	22,3	35,8				
WEAI163 »	W15	21,2	35,9				
WEAI164 »	W16	19,9	36,0				
WEAI173 »	K01	20,3	36,1				
WEAI174 »	K02	18,5	36,2				
WEAI175 »	K03	17,5	36,3				
WEAI176 »	K04	16,4	36,3				
n=36	Summe		<b>36,3</b>				

IPkt112 »	IPN28 Sintfeldstraße 33 OG S/W	irrelevante VB Himmelreich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490088,91 m		y = 5706834,67 m		z = 411,75 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI002 »	PD 40637-22 SH1	24,6	24,6			
WEAI003 »	PD 40637-22 SH2	12,9	24,9			
WEAI010 »	PD 00181-13-14 (Schütte1)	17,4	25,6			
WEAI005 »	PD 00181-13-14-(Schütte2)	17,2	26,2			
WEAI006 »	PD K61neu	16,8	26,7			
WEAI007 »	PD K62 neu	14,6	26,9			
WEAI008 »	PD 00299-11-14C K63	16,3	27,3			
WEAI004 »	PD 00299-11-14D K64	16,4	27,6			
WEAI009 »	PD 41383-16 K65	15,5	27,9			
WEAI025 »	PD 41383-16 K66	19,8	28,5			
WEAI084 »	PD 41610-23 FÜ1	20,8	29,2			
WEAI085 »	PD 41610-23 FÜ2	25,1	30,6			
WEAI035 »	HSK 9140533,39 34 Eul	19,8	31,0			
WEAI083 »	HSK 9974491,31 Kaesperb	25,8	32,1			
WEAI056 »	HSK 9990348 D1	15,1	32,2			
WEAI033 »	HSK 9141566 D2	16,0	32,3			
WEAI055 »	HSK 0008699,1 HEU 1	7,6	32,3			
WEAI052 »	HSK 0008699,3 HEU 3	5,3	32,3			
WEAI057 »	HSK Heu04	8,3	32,4			
WEAI053 »	HSK 0008699,5 HEU 5	5,4	32,4			
WEAI054 »	HSK 0008699,6 HEU 6	21,4	32,7			
WEAI039 »	HSK 0008699,7 HEU 7	23,4	33,2			
WEAI041 »	HSK 0008699,8 HEU 8	21,6	33,5			
WEAI040 »	HSK 0008699,9 HEU 9	10,1	33,5			
WEAI058 »	HSK Heu10	15,4	33,6			
WEAI059 »	HSK Heu11	7,0	33,6			
WEAI082 »	HSK Heu12	19,6	33,7			
WEAI171 »	W11	20,1	33,9			
WEAI161 »	W12	22,2	34,2			
WEAI162 »	W13	22,3	34,5			
WEAI163 »	W15	21,1	34,7			
WEAI164 »	W16	19,8	34,8			
WEAI173 »	K01	19,9	35,0			
WEAI174 »	K02	18,9	35,1			
WEAI175 »	K03	17,2	35,1			
WEAI176 »	K04	16,1	35,2			
n=36	Summe		<b>35,2</b>			