



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Bericht Nr.: SG-250625-876-0016-DS-B

Anhang zur Schallimmissionsprognose

für den Standort

Dörenhagen

(Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen)

erstellt von:

AL-PRO GmbH & Co. KG
Planungsbüro für regenerative Energienutzung
Dorfstraße 100
26532 Großheide

Auftraggeber:

Freenfeld GbR
Eggestraße 12
33178 Dörenhagen

Großheide, 25.06.2025



SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Dieser Anhang wurde aufgrund seines Umfangs vom Hauptbericht SG-250625-876-0016-DS-A vom 25.06.2025 abgetrennt. Er ist daher nur in Zusammenhang mit diesem Hauptbericht zu sehen und gültig.

Großheide, 25.06.2025

Berechnet/erstellt:

Wind-, Schall-, Schatten- und Turbulenzgutachten, LIDAR-Messungen

Zweitprüfung/verantwortlich:



M. Sc. Daniel Strutz

AL-PRO GmbH & Co. KG
Lorflstraße 100
D-26532 Großheide

Tel. +49 (0)4936 / 69 86 0
Fax +49 (0)4936 / 69 86 46
Mail info@al-pro.de

(Projektingenieur)

M. A. Tina Kemmerich

(Geschäftsleitung)

1 Inhalt

1	Inhalt	3
2	Anhang A, Hofstellen und Lageplan der Stalllüfter	5
2.1	Stalllüfter Alter Hahnweg 12.....	5
2.2	Auf der Tinnenburg	6
3	Anhang B, Unsicherheitsbetrachtung	7
3.1	Einfach vermessene Betriebsmodi und analog gehandhabte Betriebsmodi mit Herstellerangaben	7
3.1.1	Zuschlag für Le,max	7
3.2	ENERCON E-115 mit TES, Betriebsmodus 0s	8
3.2.1	NH 149 m.....	8
3.3	ENERCON E-101, Betriebsmodus BM0	8
3.4	ENERCON E-82 E2 mit TES, offener Betriebsmodus 0 s	9
3.5	ENERCON E-82 E2, offener Betrieb (Betrieb I, 2300 kW)	10
3.6	ENERCON E-70 E4, Betrieb II.....	10
3.7	ENERCON E-53, offener Betrieb	11
4	Anhang C, Schalldokumente Windenergieanlagen	12
4.1	Enercon E-160 EP5 E3 R1 5,56MW, Betriebsmodus VIIs, 102,2 dB, Einfachvermessung, SE24049B1	12
4.2	E-115 mit TES, Betriebsmodus 0s	15
4.2.1	Dreifachvermessung 216153-01.06, NH 149 m	15
4.3	E-115 Generator G1, Betriebsmodus 0s, Vermessung DWG MN15016.A1	17
4.4	E-115 mit TES, Betriebsmodus Is, Vermessung MN16016-A0	19
4.5	E-101, Betriebsmodus OM I, Vermessung KCE 213121-01.01.....	20
4.6	E-101, Betriebsmodus BM 0, Dreifachvermessung KCE 214220-01.01	21
4.6.1	Dreifachvermessung KCE 214220-01.01, NH 149 m.....	21
4.6.2	Dreifachvermessung KCE 214220-01.01, NH 99 m.....	23
4.7	E-101, Betriebsmodus 1500 kW, Vermessung DWG MN15058.A0	25
4.8	E-101, Betriebsmodus 1000 kW, Vermessung MN16041.A1	27
4.9	E-92, Betriebsmodus 0s, Dreifachvermessung wtg SE15013KB3	28
4.10	E-92, Betriebsmodus BMI	29
4.11	E-92, Betriebsmodus 1800 kW, Vermessung wtg SE15013KB5.....	30
4.12	E-92, Betriebsmodus 1200 kW.....	32
4.12.1	Schalleistungspegel, Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-92 red Rev1_1-ger-ger	32
4.12.2	Oktavspektrum, Vermessung wtg SE15013KB17.....	33
4.13	E-92, Betriebsmodus 1000 kW.....	34
4.13.1	Schalleistungspegel, Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-92 red Rev1_1-ger-ger	34
4.13.2	Oktavspektrum und Schalleistungspegel, Vermessung wtg SE15013KB13A1	34
4.14	E-82 E2 mit TES, Modus 0 s, Dreifachvermessung KCE 214585-01.01, NH 138 m	35
4.15	E-82 E2 mit TES, Modus 1600 kW s, Nabenhöhenumrechnung KCE 212237-04.01	37
4.15.1	NH 138,4 m	37
4.15.2	NH 108,4 m	39
4.16	E-82 E2 mit TES, Modus 1400 kW s, Vermessung KCE 213498-02.01	40
4.17	E-82 E2 mit TES, Modus 1000 kW s, Vermessung KCE 212237-02.05	42
4.18	E-82 E2, Betrieb I, 2300 kW.....	44
4.18.1	Dreifachvermessung KCE 211376-01.01, NH 108 m	44
4.18.2	Dreifachvermessung KCE 211376-01.01, NH 85 m	46

4.18.3	Schalleistungspegel, Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-82 E2 OM I.....	48
4.19	E-70 E4, Betrieb II, Dreifachvermessung WICO 087SE510/02	49
4.20	E-70 E4, Modus 1400 kW, Vermessung KCE 28277-1.002	51
4.21	E-66/15.66, Terzspektrum Vermessung WICO 17301B97	53
4.22	E-53, offener Betrieb, Dreifachvermessung Müller M87 748/2, NH 73 m.....	54
4.23	E-48, Betriebsmodus I, Vermessung WICO 439SEC04/04	56
4.24	E-40/5.40, offener Betrieb	57
4.24.1	Vermessung Kötter 23554-02.002	57
4.24.2	Herstellerangabe S-tab E-40-500.....	58
4.25	V80, Mode 105,1, WT 3714/04	59
4.26	N62, offener Betrieb, Vermessung WICO 249SEA99.....	60
4.27	TW600, offener Betrieb	61
4.27.1	Vermessung (StafUA) WT148/93.....	61
4.28	NM 72C/1500 Oktavspektrum Vermessung WICO 216SE701/02.....	62
4.29	GE 1,5s, offen, Oktavspektrum Vermessung WICO 055SE305	63
5	Anhang D, Resultate der Schallimmissionsprognose.....	64
5.1	Zusatzbelastung an IP33_Oc0, Beurteilungspegel Lr90	65
5.2	Vorbelastung	66
5.2.1	Vorbelastung an IP35a_Oa2, Beurteilungspegel Lr90	66
5.3	Gewerbliche Vorbelastung	86
5.3.1	Alter Hahnweg 12 an IP35a_Oa2, Beurteilungspegel Lr90.....	86
5.3.2	Grundsteinheim Tinnenburg an IP35a_Oa2, Beurteilungspegel Lr90.....	89
5.4	Einwirkbereichsanalyse Vorbelastung – Ergebnisse der Teilimmissionspunkte	90
5.4.1	IP33.....	90
5.4.2	IP35a.....	93
5.4.3	IP35b.....	96
5.5	Gesamtbelastung	99
6	Anhang E, Immissionspunkte fotografisch	100
7	Anhang F, Lagepläne WEA mit gesamter Vorbelastung für Einwirkbereichsanalyse	115
7.1	Gesamtübersicht; Luftbild	115
7.2	Gesamtübersicht, Karte	116
8	Anhang G, Schallausbreitungskarten	117
8.1	Zusatzbelastung Dö31, Lr90	117
9	Anhang H, Lagepläne Immissionspunkte	118
9.1	Übersicht alle Immissionspunkte.....	118
9.2	Immissionspunkte IP19-24	119
9.3	Immissionspunkte IP25-28.....	120
9.4	Immissionspunkte IP29-31	121
9.5	Immissionspunkte IP32-34	122
9.6	Immissionspunkte IP35-35b	123
9.7	Immissionspunkte IP36-37	124
9.8	Immissionspunkte IP38-42.....	125
9.9	Immissionspunkte IP47-48.....	126

2 Anhang A, Hofstellen und Lageplan der Stalllüfter

2.1 Stalllüfter Alter Hahnweg 12



Bezeichnung	Schallleistung Lw in dB[A]	Höhe über Grund in m	Rechtswert	Hochwert	Bodenhöhe ü. NHN in m
AH12_01	82	9,7	488.017	5.724.657	248,6
AH12_02	82	9,7	488.016	5.724.657	248,6
AH12_03	82	9,7	487.988	5.724.655	248,6
AH12_04	82	9,7	487.987	5.724.655	248,6
AH12_05	82	9,8	487.961	5.724.654	248,5
AH12_06	82	9,8	487.960	5.724.654	248,5
AH12_07	82	9,8	487.935	5.724.653	248,5
AH12_08	82	9,7	487.928	5.724.653	248,6
AH12_09	82	9,8	487.923	5.724.652	248,6
AH12_10	82	11,5	487.893	5.724.613	248,6
AH12_11	82	11,5	487.894	5.724.613	248,6
AH12_12	82	11,5	487.896	5.724.613	248,6
AH12_13	82	9,2	488.031	5.724.616	251,2
AH12_14	82	9,2	488.031	5.724.617	251,1
AH12_15	82	7,3	487.975	5.724.613	250,7
AH12_16	82	7,3	487.975	5.724.614	250,7
AH12_17	82	5,9	487.967	5.724.599	250,9
AH12_18	82	7,7	487.966	5.724.608	250,8
AH12_19	82	5,6	487.985	5.724.600	251,2

Bezeichnung	Schallleistung Lw in dB[A]	Höhe über Grund in m	Rechtswert	Hochwert	Bodenhöhe ü. NHN in m
AH12_20	82	7,5	487.984	5.724.609	251,0
AH12_21	82	7,6	487.979	5.724.609	250,9
AH12_22	82	5,3	487.961	5.724.616	250,7
AH12_23	82	5,3	487.965	5.724.620	250,5
AH12_24	82	6,6	487.965	5.724.626	250,2
AH12_25	82	6,2	487.983	5.724.627	250,6
AH12_26	82	5,1	487.983	5.724.621	250,7
AH12_27	82	7,2	487.999	5.724.623	250,6
AH12_28	82	5,1	488.006	5.724.624	250,7
AH12_29	82	5,0	488.011	5.724.624	250,8
AH12_30	82	5,9	488.022	5.724.625	250,9

2.2 Auf der Tinnenburg



Bezeichnung	Schallleistung Lw in dB[A]	Höhe über Grund in m	Rechtswert	Hochwert	Bodenhöhe ü. NHN in m
Tin01	82	8,8	491.894	5.722.472	282,7
Tin02	82	8,5	491.896	5.722.473	283,0
Tin03	82	8,6	491.897	5.722.465	282,9
Tin04	82	8,4	491.899	5.722.466	283,1
Tin05	82	8,2	491.905	5.722.441	283,3
Tin06	82	8,2	491.906	5.722.441	283,3
Tin07	82	8,1	491.915	5.722.429	283,4
Tin08	82	8,1	491.916	5.722.430	283,4

3 Anhang B, Unsicherheitsbetrachtung

Die den Genehmigungen der Bestandsanlagen zu Grunde liegenden Prognosen wurden in der Regel noch mit dem alternativen Verfahren nach DIN-ISO 9613-2 und mit einer Prognoseunsicherheit σ_{prog} von 1,5 dB[A] durchgeführt. Mit Interimsverfahren sinkt die Prognoseunsicherheit gemäß den neuen LAI-Hinweisen auf 1,0 dB[A]. Diese Prognoseunsicherheit wird daher sowohl bei der Ermittlung der Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich der Neuanträge als auch – sofern die Zuschläge der bereits genehmigten Anlagen nachvollziehbar sind – für den oberen Vertrauensbereich dieser Anlagen herangezogen. Daraus resultiert:

3.1 Einfach vermessene Betriebsmodi und analog gehandhabte Betriebsmodi mit Herstellerangaben

Für alle Genehmigungen und Planungen, die auf Einfachvermessungen beruhen oder auf Herstellerangaben, die mit einem Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich wie bei einer Einfachvermessung berücksichtigt wurden oder zu berücksichtigen sind, werden folgende Unsicherheiten und der daraus resultierende Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich angesetzt:

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	1,2 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,6 dB [A]
Zuschlag Lr90 (1,28*Sigma-Gesamt)	2,1 dB [A]

3.1.1 Zuschlag für Le,max

Hier ist die Unsicherheit des Prognosemodells nicht zu berücksichtigen. Damit ergibt sich:

Berechnungsgrundlagen	
Sigma P	1,2 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Zuschlag Le,max	1,7 dB [A]

3.2 ENERCON E-115 mit TES, Betriebsmodus 0s

3.2.1 NH 149 m

Ermittlung Sigma P

Bezeichnung WEA	ENERCON E-115 3MW TES Generator G2 BM0s NH149
-----------------	---

Anzahl Vermessungen	3
Sigma P	0,52 dB [A]

Vermessung			
Messinstitut	Berichtsnummer	Datum	Emissionswert
Kötter Consulting Engineers	215477-01.02	31.03.2016	104,6 dB [A]
Deutsche WindGuard	MN15078.A0	22.10.2015	104,6 dB [A]
Wölfel Engineering GmbH & Co. KG	O0101/008-02.003	06.04.2016	105,5 dB [A]

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	0,52 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,2 dB [A]
Zuschlag Lr 90 (1,28*Sigma-Gesamt)	1,6 dB [A]

3.3 ENERCON E-101, Betriebsmodus BM0

Ermittlung Sigma P

Die durchgeführte Unsicherheitsbetrachtung gilt sowohl für die Nabenhöhe von 149 m, als auch für die Nabenhöhe von 99 m.

Bezeichnung WEA	ENERCON E-101 3.05MW, BM0, 95% Nennleistung
-----------------	---

Anzahl Vermessungen	3
Sigma P	0,12 dB [A]

Vermessung			
Messinstitut	Berichtsnummer	Datum	Emissionswert
Kötter Consulting Engineers GmbH & Co. KG	213121-01.04	17.06.2014	104,8 dB [A]
Kötter Beratende Ingenieure Berlin GmbH	213463-01.06	03.06.2014	105,0 dB [A]
WIND-consult GmbH	WICO 208SEA13/04	18.06.2014	105,0 dB [A]

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	0,12 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,1 dB [A]
Zuschlag Lr 90 (1,28*Sigma-Gesamt)	1,4 dB [A]

3.4 ENERCON E-82 E2 mit TES, offener Betriebsmodus 0 s

Ermittlung Sigma P

Bezeichnung WEA	ENERCON E-82 E2 2.3MW TES, offen, 138m NH
-----------------	---

Anzahl Vermessungen	3
Sigma P	0,50 dB [A]

Vermessung			
Messinstitut	Berichtsnummer	Datum	Emissionswert
Kötter Consulting Engineers KG	211012-02.02	08.12.2014	102,3 dB [A]
Kötter Consulting Engineers KG	214425-01.02	27.10.2014	101,3 dB [A]
Kötter Consulting Engineers KG	214276-01.02	28.11.2014	101,7 dB [A]

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	0,50 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,2 dB [A]
Zuschlag Lr90 (1,28*Sigma-Gesamt)	1,6 dB [A]

3.5 ENERCON E-82 E2, offener Betrieb (Betrieb I, 2300 kW)

Ermittlung Sigma P

Bezeichnung WEA	ENERCON E-82 E2 2.3MW, offen, 108m NH
-----------------	---------------------------------------

Anzahl Vermessungen	3
Sigma P	0,57 dB [A]

Vermessung			
Messinstitut	Berichtsnummer	Datum	Emissionswert
Kötter Consulting Engineers KG	209244-03.03	18.03.2010	103,3 dB [A]
Müller BBM GmbH	M95 777/1	15.09.2011	104,1 dB [A]
Kötter Consulting Engineers KG	211372-01.01	18.10.2011	104,4 dB [A]

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	0,57 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,3 dB [A]
Zuschlag Lr90 (1,28*Sigma-Gesamt)	1,6 dB [A]

3.6 ENERCON E-70 E4, Betrieb II

Ermittlung Sigma P

Bezeichnung WEA	ENERCON E-70 E4 2.3 alle NH
-----------------	-----------------------------

Anzahl Vermessungen	3
Sigma P	0,2 dB [A]

Vermessung			
Messinstitut	Berichtsnummer	Datum	Emissionswert
Wind-consult GmbH	WICO 049SE206/01	16.03.2006	104,4 dB [A]
Wind-consult GmbH	WICO 191SE908/01	30.03.2010	104,0 dB [A]
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH	Busch 166209gs01	30.12.2009	104,1 dB [A]

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	0,2 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,1 dB [A]
Zuschlag Lr90 (1,28*Sigma-Gesamt)	1,5 dB [A]

3.7 ENERCON E-53, offener Betrieb

Ermittlung Sigma P

Bezeichnung WEA	ENERCON E-53, offener Betrieb
-----------------	-------------------------------

Anzahl Vermessungen	3
Sigma P	0,50 dB [A]

Vermessung			
Messinstitut	Berichtsnummer	Datum	Emissionswert
Windtest Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WT 6263/08	14.02.2008	101,5 dB [A]
Müller-BBM GmbH	M69 915/2	27.04.2007	100,9 dB [A]
Müller-BBM GmbH	M87 748/1	14.06.2010	101,9 dB [A]

Berechnungsgrundlagen	
Sigma Prognose	1,0 dB [A]
Sigma P	0,50 dB [A]
Sigma R	0,5 dB [A]
Sigma Gesamt	1,2 dB [A]
Zuschlag Lr 90 (1,28*Sigma-Gesamt)	1,6 dB [A]

4 Anhang C, Schalldokumente Windenergieanlagen

4.1 Enercon E-160 EP5 E3 R1 5,56MW, Betriebsmodus VIIs, 102,2 dB, Einfachvermessung, SE24049B1



**Prüfbericht gemäß FGW TR 1
über Schallemissionen einer ENERCON
Windenergieanlage des Typs E-160 EP5 E3
Ser.-Nr. 1603310 am Standort
Wohlbedacht**

- Betriebsmodus NR VIIs -

**Messung 2025-02-24
Vollständiger Bericht 2025-03-13**

SE24049B1



6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Wohlbedacht GmbH & Co. KG I. Betriebsgesellschaft, wurde von der windtest grevenbroich gmbh eine Schallemissionsmessung an einer Windenergieanlage des Typs E-160 EP5 E3 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m (inkl. Fundament) gemäß FGW TR 1 [1] durchgeführt.

Die Messung fand 2025-02-24 am Standort Wohlbedacht an der WEA mit der Seriennummer 1603310, im Betriebsmodus NR VIIs statt.

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 248,16 m Entfernung zeigt keine tonale Wahrnehmbarkeit im analysierten Windgeschwindigkeitsbereich.

Es wurde subjektiv kein ausgeprägtes impulshaltiges Betriebsgeräusch festgestellt.

Für den mindestens zu erfassenden Windgeschwindigkeitsbereich (9,5 m/s – 15,0 m/s) liegen gemäß [1] nahezu genügend Messwerte vor. Lediglich für das gemessene Fremdgeräusch liegt in BIN 8.0 und 15.0 eine unzureichende Anzahl an Messwerten vor. Aufgrund des hohen Fremdgeräuschabstandes von mehr als 6 dB in diesen BINs, hat das Fremdgeräusch aber ohnehin keinen relevanten Einfluss auf das gemessene Gesamtgeräusch ausgeübt, sodass die ermittelten Schalleistungspegelwerte auch in diesen Windklassen plausibel und vertrauenswürdig sind.

Die Auswertung führt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen.

Tab. 5: Messergebnisse der WEA E-160 EP5 E3, Betriebsmodus NR VIIs

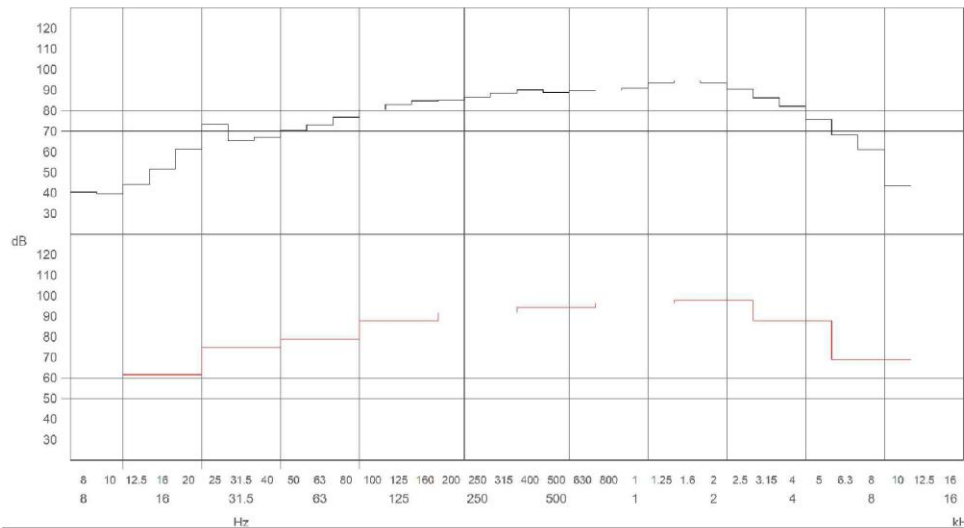
Normierte Windgeschwindigkeit in 166,6 m Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungs- pegel $L_{WA,k}$ [dB]	Unsicherheit $U_{C,LWA,k}$ [dB]	Zuschlag		K_{IN} [dB]	Rotor- drehzahl N_{Rot} [min ⁻¹]	elektrische Wirkleistung P [kW]
			K_{TN} [dB]	f_T [Hz]			
8.0 (7.75-8.25)	99,7 ¹⁾	0,9	0	-- ²⁾	0	7,3	2157
8.5 (8.25-8.75)	99,8	0,9	0	-- ²⁾	0	7,4	2393
9.0 (8.75-9.25)	99,9	1,0	0	-- ²⁾	0	7,5	2623
9.5 (9.25-9.75)	100,0	0,9	0	-- ²⁾	0	7,6	2847
10.0 (9.75-10.25)	100,2	1,0	0	-- ²⁾	0	7,6	3068
10.5 (10.25-10.75)	100,5	0,9	0	-- ²⁾	0	7,6	3283
11.0 (10.75-11.25)	100,7	0,9	0	-- ²⁾	0	7,6	3490
11.5 (11.25-11.75)	101,0	1,0	0	-- ²⁾	0	7,6	3685
12.0 (11.75-12.25)	101,1	0,9	0	-- ²⁾	0	7,7	3861
12.5 (12.25-12.75)	101,2	0,9	0	-- ²⁾	0	7,7	4014
13.0 (12.75-13.25)	101,4	0,9	0	-- ²⁾	0	7,6	4140
13.5 (13.25-13.75)	101,7	0,9	0	-- ²⁾	0	7,6	4238
14.0 (13.75-14.25)	102,1	1,0	0	-- ²⁾	0	7,6	4310
14.5 (14.25-14.75)	102,1	0,9	0	-- ²⁾	0	7,7	4361
15.0 (14.75-15.25)	102,2 ¹⁾	0,8	0	-- ²⁾	0	7,7	4395

1) Ungenügende Anzahl an Messdaten [1]

2) $\Delta L_{a,k} < -3$ dB

Es wird versichert, dass das Gutachten gemäß dem Stand der Technik, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde.

Die in diesem Bericht aufgeführten Ergebnisse beziehen sich nur auf diese Anlage (vgl. Herstellerbescheinigung im Anhang).



Schalleistungsspektrum BIN 15.0									
Mittenfrequenz [Hz]	Oktaven		Terzen		Mittenfrequenz [Hz]	Oktaven		Terzen	
	Schall- leistungspegel [dB]	Schall- leistungspegel [dB]	Schall- leistungspegel [dB]	Unsicherheit Uc [dB]		Schall- leistungspegel [dB]	Schall- leistungspegel [dB]	Schall- leistungspegel [dB]	Unsicherheit Uc [dB]
8			40.2*	2.1	315			88.6	0.9
10			39.6*	2.1	400			90.2	0.8
12.5			44.2*	1.8	500	94.4	94.4	88.8	0.9
16		61.7	51.5*	1.7	630			89.8	0.9
20			61.2	1.4	800			90.1	0.8
25			73.4	1.3	1000	96.6	96.6	91.1	0.9
31.5		74.9	65.4*	1.6	1250			93.6	0.7
40			67.3*	1.6	1600			94.7	0.7
50			70.3*	1.5	2000	98.0	98.0	93.5	0.7
63	79.0	79.0	73.0*	1.5	2500			90.6	0.7
80			76.9*	1.6	3150			86.3	0.9
100			80.6	1.4	4000	88.0	88.0	82.2	1.1
125	87.9	87.9	83.1	1.5	5000			75.5	1.4
160			84.8	1.1	6300			68.3	1.2
200			84.9	1.2	8000	69.0	69.0	60.8*	2.2
250	91.8	91.8	86.7	1.0	10000			43.5*	1.9

*: Abstand < 3 dB: energetische Korrektur des Gesamtgeräusches

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

¹⁾ Oktavspektren für das Prognosemodell (gemäß Abschnitt 6, Kapitel 3.6 der FGW TR1 Rev.19)

²⁾ Oktavspektren für die berechneten Bins (gemäß Abschnitt 2, Kapitel 3.6 der FGW TR1 Rev.19)

4.2 E-115 mit TES, Betriebsmodus 0s

4.2.1 Dreifachvermessung 216153-01.06, NH 149 m



Seite 12 zum Bericht Nr. 216153-01.06

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

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

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

¹⁾ SchalleLeistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

²⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

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

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

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

Impulszuschlag K_{IN} :

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

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

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

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

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

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

Bemerkungen: ¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

Ausgestellt durch:

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

Datum: 01.06.2016

verfasst durch:

Markus Niehues
i. A. Markus Niehues
stellvertr. Projektleiter

geprüft und freigegeben durch den
Fachgebietsleiter Windenergie:

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



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

4.3 E-115 Generator G1, Betriebsmodus 0s, Vermessung DWG MN15016.A1

Bericht MN15016.A1

Schallemissionsmessung an einer Windenergieanlage

DEUTSCHE
WINDGUARD

Somit ergeben sich für den A-bewerteten Schalleistungspegel in den ganzzahligen Windgeschwindigkeitswerten der standardisierten Windgeschwindigkeit folgende Ergebnisse:

Standardisierte Windgeschwindigkeit auf 10 m Höhe	6 m/s ¹⁾	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ²⁾	7,3 m/s 95% Nennl.
Elektrische Leistung der WEA in kW	2063	2722	> 95% Nennl.	> 95% Nennl.	-	2850
Rotordrehzahl in min ⁻¹	12,1	12,5	12,8	12,8	-	12,6
Schalleistungspegel in dB(A)	102,1	102,8	103,3	103,2	-	103,0

Tabelle 5: Ermittelter Schalleistungspegel der Windenergieanlage bei den ganzzahligen Windgeschwindigkeitswerten der standardisierten Windgeschwindigkeit auf 10 m Höhe. 95% der Nennleistung der WEA wird bei einer Windgeschwindigkeit von 7,3 m/s auf 10m Höhe erreicht.

¹⁾ Keine Werte im Windgeschwindigkeitsbin für das Hintergrundgeräusch.

²⁾ Keine Werte im Windgeschwindigkeitsbin für das Betriebsgeräusch der WEA.

5.2 Messunsicherheit

Die Bestimmung der Messunsicherheiten geschieht grundsätzlich nach [2], Anhang D. Abweichend hiervon wird jedoch für den Unsicherheitstyp U_A nicht die Standardabweichung der einzelnen Messwerte um die aus der Regression berechneten Werte angeben, sondern die Standardabweichung des Regressionswertes.

Berechnet wird U_A nach folgender Gleichung:

$$U_A = \sqrt{\frac{\sum (y - y_{est})^2}{N(N - 2)}} \quad 5-5$$

Hier ist

- y der tatsächlich gemessene Schalldruckpegel,
- y_{est} der bei gleicher Windgeschwindigkeit aus der linearen Regressionsanalyse abgeschätzte Schalldruckpegel ($y - y_{est}$ ist die Abweichung),
- N die Anzahl der in die Regressionsanalyse einbezogenen Messwerte.

Die Bestimmung für den Unsicherheitstypen U_A geschieht getrennt für jedes Windgeschwindigkeitsbin durch die Ermittlung eines Unsicherheitsanteils für den per Regression abgeschätzten Gesamtgeräuschpegel ($U_{A,s+n}$) sowie für den per Regression abgeschätzten Fremdgeräuschpegel ($U_{A,n}$).

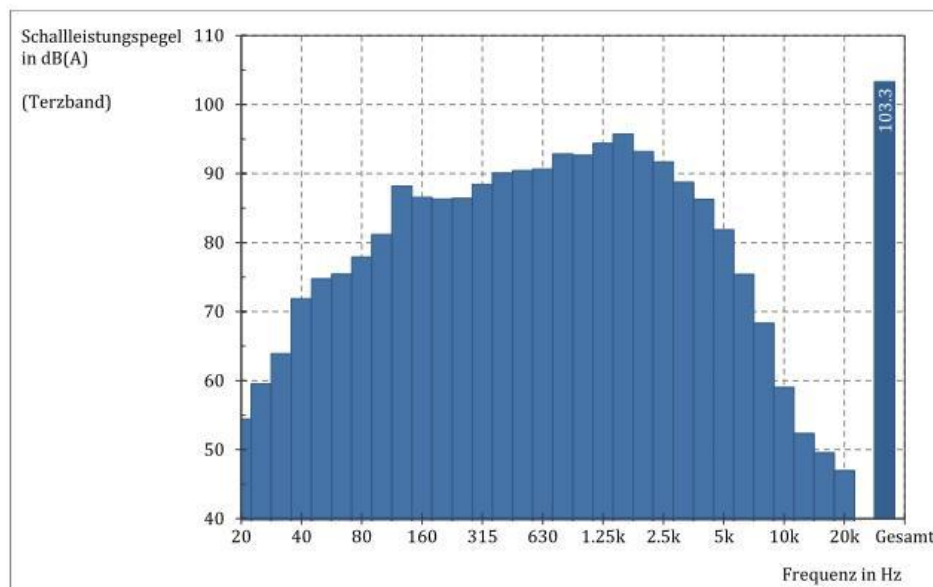


Abbildung 9: Terzspektrum für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 8 m/s.

Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)	Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)
20	59.5		800	92.7	
25	63.9		1000	94.4	99.2
31.5	71.9	76.8	1250	95.7	
40	74.7		1600	93.2	
50	75.4		2000	91.7	96.3
63	77.9	83.6	2500	88.7	
80	81.2		3150	86.3	
100	88.2		4000	81.9	87.9
125	86.6	91.9	5000	75.4	
160	86.3		6300	68.3	
200	86.4		8000	59.0	68.9
250	88.4	93.3	10000	52.3	
315	90.1		12500	49.5	
400	90.4		16000	47.0	52.5
500	90.7	96.2	20000	45.8	
630	92.8		Gesamt	103.3	

Tabelle 11: Terz- und Oktavspektren für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 8 m/s.

4.4 E-115 mit TES, Betriebsmodus Is, Vermessung MN16016-A0

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 MN16015												
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Enercon E-115 Betriebsmodus I s												
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:		1150002				Turmbauart:		Beton/Stahl				
WEA Standort (ETRS89 Z32):		O: 439742 N: 5873458				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-G2				
Rotordrehzahlbereich:		4.0 - 12.4 U/min				Generatormenndrehzahl:		4.0 - 12.4 U/min				
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve: D0388624-1_#_de_#_Betriebsmodi_E-115_3000_kW_mit_TES												
	Referenzpunkt					Schallemissionsparameter			Bemerkungen			
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe		Elektrische Wirkleistung									
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$	6 m/s		1926 kW			102.0 dB(A)			1)			
	7 m/s		2564 kW			103.0 dB(A)						
	8 m/s		> 95% Nennleistung			103.6 dB(A)						
	9 m/s		> 95% Nennleistung			103.6 dB(A)						
	10 m/s		> 95% Nennleistung			-						
	7.6 m/s (95% Nennl.)		2850 kW			103.4 dB(A)						
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TW}	6 m/s		1926 kW			0 dB bei 111 Hz			1)			
	7 m/s		2564 kW			0 dB bei -						
	8 m/s		> 95% Nennleistung			0 dB bei 118 Hz						
	9 m/s		> 95% Nennleistung			0 dB bei 120 Hz						
	10 m/s		> 95% Nennleistung			- bei -						
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IW}	6 m/s		1926 kW			0 dB			1)			
	7 m/s		2564 kW			0 dB						
	8 m/s		> 95% Nennleistung			0 dB						
	9 m/s		> 95% Nennleistung			0 dB						
	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
$L_{WA,P}$	76.7	81.6	83.2	85.2	89.3	87.6	88.5	90.1	91.1	92.8	92.7	93.3
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	93.2	93.5	94.7	92.3	90.9	89.1	86.6	81.9	76.0	70.5	64.7	60.5
Oktav-Schallleistungspegel für $v_{10m} = 8$ m/s in dB(A)												
Frequenz	63	125	250		500		1000		2000		8000	
$L_{WA,P}$	86.1	92.5	94.8		97.7		98.6		95.7		88.1 71.9	

Dieser Prüfbericht gilt nur mit der Herstellerbescheinigung vom 02.02.2016.

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

Bemerkungen:

¹⁾ Keine Datensätze im Windgeschwindigkeitsbin.

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18020-01-00



Messdatum: 10.12.2015
Auszugsdatum: 03.02.2016

Unterschrift

Unterschrift

4.5 E-101, Betriebsmodus OM I, Vermessung KCE 213121-01.01

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stamblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Rev. 18 vom 01.Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Auszug aus dem Prüfbericht 213121-01.01 zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ E-101												
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)										
Anlagenhersteller	Enercon GmbH	Nennleistung (Generator):	3,0 (3,25) MW									
Seriennummer:	1010002	Rotordurchmesser:	101 m									
WEA-Standort (ca.):	49733 Haren	Nabenhöhe über Grund:	99 m									
Standortkoordinaten:	RW: 25.76.214 HW: 58.59.856	Turmbauart:	Beton									
		Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblatthersteller	Enercon	Getriebehersteller	entfällt									
Typenbezeichnung Blatt:	E-101-1	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt									
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller	Enercon									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	G-101/30-G2									
Rotordrehzahlbereich:	5 - 14,7 U/min	Generatormenndrehzahl:	14,7 U/min									
Leistungskurve: Leistungskennlinie E101 3 MW OM I (berechnet) der Enercon GmbH zur E-101 vom 05.07.2012												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schallleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	6 ms^{-1}	1.414 kW	103,6 dB(A)									
	7 ms^{-1}	2.077 kW	104,3 dB(A)									
	8 ms^{-1}	2.751 kW	104,7 dB(A)									
	9 ms^{-1}	2.987 kW	104,6 dB(A)	(3)								
	10 ms^{-1}	3.050 kW	-- dB(A)	(2)								
	$8,3 \text{ ms}^{-1}$	2.850 kW	104,8 dB(A)	(1)								
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms^{-1}	1.414 kW	0 dB bei 116 Hz									
	7 ms^{-1}	2.077 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	2.751 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	2.987 kW	0 dB	(3)								
	10 ms^{-1}	3.050 kW	-- dB	(2)								
	$8,3 \text{ ms}^{-1}$	2.850 kW	0 dB	(1)								
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms^{-1}	1.414 kW	0 dB									
	7 ms^{-1}	2.077 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	2.751 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	2.987 kW	0 dB	(3)								
	10 ms^{-1}	3.050 kW	-- dB	(2)								
	$8,3 \text{ ms}^{-1}$	2.850 kW	0 dB	(1)								
Terz-Schalleistungspegel für $v_s = 8,3 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P,max}$	78,8	82,1	82,7	84,4	88,4	86,7	90,0	94,8	95,0	95,6	96,3	96,2
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P,max}$	95,0	93,3	91,5	90,4	86,6	85,4	83,7	80,8	75,8	69,7*	67,1**	65,5**
Oktav-Schalleistungspegel für $v_s = 8,3 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
$L_{WA,P,max}$	86,3	91,6	98,6	100,8	98,3	92,8	85,9	73,3**				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 13.03.2013.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_s = 8,3 \text{ ms}^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit bei WEA-Betrieb $v_s = 9,5 \text{ m/s}$
 - * Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB
 - ** Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 3 dB, keine Pegelkorrektur

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Datum: 03.04.2013

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Matthias Humpohl, B. Sc.

4.6 E-101, Betriebsmodus BM 0, Dreifachvermessung KCE 214220-01.01

4.6.1 Dreifachvermessung KCE 214220-01.01, NH 149 m



Seite 12 zum Bericht Nr. 214220-01.01

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-101
		Nennleistung in kW	3.050 (BM 0)
		Nabenhöhe in m	149
		Rotordurchmesser in m	101
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	1010002	1010311	1010356
Standort	49733 Haren	18258 Rukieten	Dalwitz, MV
vermessene Nabenhöhe (m)	99	135	135
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG	KÖTTER Beratende Ingenieure Berlin GmbH	WIND-consult GmbH
Prüfbericht	213121-01.04	213463-01.06	WICO 208SEA13/04
Datum	17.06.2014	03.06.2014	18.06.2014
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	G-101/30-G2	G-101/30-G2	G-101/30-G2
Rotorblatttyp	E-101-1	E-101-1	E-101-1

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: Leistungskennlinie ENERCON E-101 3050 kW BM0, Vers. 2.0, 06.02.2014)						
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s ²⁾	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ²⁾	7,4 m/s ¹⁾
1 ³⁾	103,8 dB(A)	104,5 dB(A)	104,7 dB(A)	104,3 dB(A)	--	104,8 dB(A)
2 ³⁾	--	104,5 dB(A)	105,1 dB(A)	105,0 dB(A)	104,8 dB(A)	105,0 dB(A)
3 ³⁾	101,7 dB(A)	104,5 dB(A)	105,4 dB(A)	104,7 dB(A)	--	105,0 dB(A)
Mittelwert $\bar{L}_W$	102,8 dB(A)	104,5 dB(A)	105,1 dB(A)	104,7 dB(A)	104,8 dB(A)	104,9 dB(A)
Standardabweichung S	1,5 dB	0,0 dB	0,4 dB	0,4 dB	--	0,1 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB	3,2 dB	0,9 dB	1,2 dB	1,2 dB	--	1,0 dB

¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

²⁾ Witterungsbedingt teilweise keine Daten vorhanden

³⁾ Schallleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,4 m/s ¹⁾
1	0 dB 116 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	-- dB -- Hz	0 dB -- Hz
2	-- dB -- Hz	0 dB -- Hz	1 dB 124 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz
3	1 dB 108 Hz	0 dB 118 Hz	0 dB 124 Hz	0 dB 124 Hz	-- dB -- Hz	0 dB 122 Hz

Impulszuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,4 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
2	--	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A) ⁴⁾

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, P}$	78,2	81,4	82,6	84,7	90,9	88,0	91,2	95,5	95,4	96,1	96,1	95,7
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA, P}$	94,5	93,5	92,1	90,9	88,3	86,5	83,9	80,2	75,0	68,8 ⁵⁾	-- ⁶⁾	-- ⁶⁾

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A) ⁴⁾

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA, P}$	85,9	93,4	99,3	100,8	98,3	93,8	85,8	-- ⁶⁾

⁴⁾ Entspricht $v_s = 8$ m/s als der normierten Windgeschwindigkeit der maximalen Schalleistung

⁵⁾ Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch bei allen oder einem Teil der Einzelmessungen < 6 dB, s. Auszüge in Anlage A

⁶⁾ Aufgrund eines Störabstandes < 3 dB bei allen oder einem Teil der Einzelmessungen wird kein Wert angegeben, s. Auszüge in Anlage A.

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

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 04.07.2014

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer


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

4.6.2 Dreifachvermessung KCE 214220-01.01, NH 99 m

3.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 99 m

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-101
		Nennleistung in kW	3.050 (BM 0)
		Nabenhöhe in m	99
		Rotordurchmesser in m	101
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	1010002	1010311	1010356
Standort	49733 Haren	18258 Rukieten	Dalwitz, MV
vermessene Nabenhöhe (m)	99	135	135
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG	KÖTTER Beratende Ingenieure Berlin GmbH	WIND-consult GmbH
Prüfbericht	213121-01.04	213463-01.06	WICO 208SEA13/04
Datum	17.06.2014	03.06.2014	18.06.2014
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	G-101/30-G2	G-101/30-G2	G-101/30-G2
Rotorblatttyp	E-101-1	E-101-1	E-101-1

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: Leistungskennlinie ENERCON E-101 3050 kW BM0, Vers. 2.0, 06.02.2014)						
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s ²⁾	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ²⁾	7,8 m/s ¹⁾
1	103,6 dB(A)	104,3 dB(A)	104,7 dB(A)	104,6 dB(A)	--	104,8 dB(A)
2 ³⁾	--	103,8 dB(A)	105,1 dB(A)	105,1 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)
3 ³⁾	100,5 dB(A)	103,7 dB(A)	105,2 dB(A)	105,1 dB(A)	--	105,0 dB(A)
Mittelwert $\bar{L}_W$	102,1 dB(A)	103,9 dB(A)	105,0 dB(A)	104,9 dB(A)	105,0 dB(A)	104,9 dB(A)
Standardabweichung S	2,2 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	--	0,1 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB	4,5 dB	1,1 dB	1,1 dB	1,1 dB	--	1,0 dB

¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

²⁾ Witterungsbedingt teilweise keine Daten vorhanden

³⁾ Schallleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,8 m/s ¹⁾
1	0 dB 116 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	-- dB -- Hz	0 dB -- Hz
2	-- dB -- Hz	0 dB -- Hz	1 dB 124 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz
3	1 dB 108 Hz	0 dB 118 Hz	0 dB 124 Hz	0 dB 124 Hz	-- dB -- Hz	0 dB 122 Hz

Impulzzuschlag K_{IN} :

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

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A) ⁴⁾

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, P}$	78,2	81,3	82,6	84,7	90,8	87,9	91,1	95,5	95,3	96,0	96,0	95,7
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA, P}$	94,4	93,4	92,0	90,9	88,3	86,4	83,9	80,1	74,9	68,7 ⁵⁾	-- ⁶⁾	-- ⁶⁾

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A) ⁴⁾

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA, P}$	85,8	93,2	99,1	100,6	98,1	93,6	85,6	-- ⁶⁾

⁴⁾ Entspricht $v_s = 8$ m/s als der normierten Windgeschwindigkeit der maximalen Schalleistung

⁵⁾ Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch bei allen oder einem Teil der Einzelmessungen < 6 dB, s. Auszüge in Anlage A

⁶⁾ Aufgrund eines Störabstandes < 3 dB bei allen oder einem Teil der Einzelmessungen wird kein Wert angegeben, s. Auszüge in Anlage A.

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

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 04.07.2014

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer



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

4.7 E-101, Betriebsmodus 1500 kW, Vermessung DWG MN15058.A0

Bericht MN15058.A0

Schallemissionsmessung an einer Windenergieanlage

DEUTSCHE
WINDGUARD

Somit ergeben sich für den A-bewerteten Schalleistungspegel in den ganzzahligen Windgeschwindigkeitswerten der standardisierten Windgeschwindigkeit folgende Ergebnisse:

Standardisierte Windgeschwindigkeit auf 10 m Höhe	6 m/s	7 m/s	8 m/s ¹⁾	9 m/s ²⁾	10 m/s ²⁾	5,95 m/s 95% Nennl.
Elektrische Leistung der WEA in kW	> 95% Nennl.	> 95% Nennl.	-	-	-	1425
Rotordrehzahl in min ⁻¹	12,8	13,0	-	-	-	12,7
Schalleistungspegel in dB(A)	100,6	102,0	-	-	-	100,4

Tabelle 5: Ermittelter Schalleistungspegel der Windenergieanlage bei den ganzzahligen Windgeschwindigkeitswerten der standardisierten Windgeschwindigkeit auf 10 m Höhe. 95% der Nennleistung der WEA wird bei einer Windgeschwindigkeit von 5,95 m/s auf 10m Höhe erreicht.

¹⁾ Nur ein Wert für das Betriebsgeräusch der WEA im Windgeschwindigkeitsbin.

²⁾ Keine Werte für das Betriebsgeräusch der WEA und für das Hintergrundgeräusch im Windgeschwindigkeitsbin.

5.2 Messunsicherheit

Die Bestimmung der Messunsicherheiten geschieht grundsätzlich nach [2], Anhang D. Abweichend hiervon wird jedoch für den Unsicherheitstyp U_A nicht die Standardabweichung der einzelnen Messwerte um die aus der Regression berechneten Werte angeben, sondern die Standardabweichung des Regressionswertes.

Berechnet wird U_A nach folgender Gleichung:

$$U_A = \sqrt{\frac{\sum (y - y_{est})^2}{N(N-2)}} \quad 5-5$$

Hier ist

- y der tatsächlich gemessene Schalldruckpegel,
- y_{est} der bei gleicher Windgeschwindigkeit aus der linearen Regressionsanalyse abgeschätzte Schalldruckpegel ($y - y_{est}$ ist die Abweichung),
- N die Anzahl der in die Regressionsanalyse einbezogenen Messwerte.

Die Bestimmung für den Unsicherheitstypen U_A geschieht getrennt für jedes Windgeschwindigkeitsbin durch die Ermittlung eines Unsicherheitsanteils für den per Regressi-

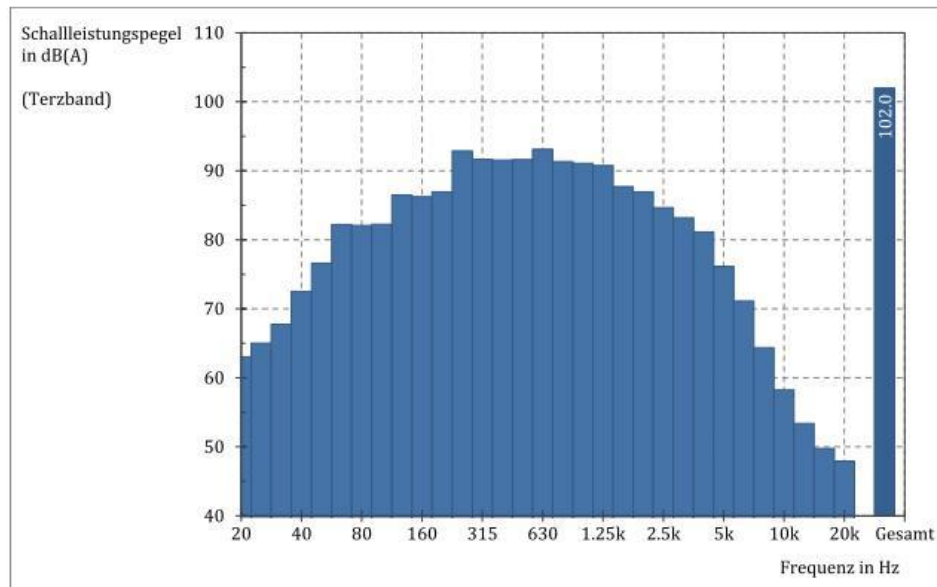


Abbildung 8: Terzspektrum für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 7 m/s.

Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)	Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)
20	63.0	74.3	800	91.3	95.8
25	65.0		1000	91.1	
31.5	67.7		1250	90.8	
40	72.5	85.7	1600	87.7	91.4
50	76.6		2000	86.9	
63	82.2		2500	84.6	
80	82.1	90.1	3150	83.2	85.8
100	82.3		4000	81.1	
125	86.5		5000	76.1	
160	86.2	95.9	6300	71.1	72.1
200	86.9		8000	64.4	
250	92.9		10000	58.2	
315	91.7	96.9	12500	53.4	55.7
400	91.5		16000	49.8	
500	91.6		20000	47.9	
630	93.1		Gesamt	102.0	

Tabelle 10: Terz- und Oktavspektren für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 7 m/s.

4.8 E-101, Betriebsmodus 1000 kWs, Vermessung MN16041.A1

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Revision 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Auszug aus dem Prüfbericht MN16040												
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Enercon E-101 Betriebsmodus 1000 kW												
Allgemeine Angaben			Technische Daten (Herstellerangaben)									
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH	Nennleistung (Generator):	3050 kW									
	Dreekamp 5	Rotordurchmesser:	101.0 m									
	26605 Aurich	Nabenhöhe über Grund:	135.4 m									
Seriennummer:	1010921	Turmbauart:	Beton/Stahl									
WEA Standort (ETRS89 Z32):	R: 418320 H: 5941366	Leistungsregelung:	Variabel, Pitch									
Ergänzende Angaben zum Rotor (Herstellerangaben)			Erg. Angaben zu Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)									
Rotorblatthersteller:	Enercon GmbH	Getriebehersteller:	entfällt, getriebeles									
Typenbezeichnung Blatt:	E101-2	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt, getriebeles									
Achsneigung:	5°	Generatorhersteller:	Enercon GmbH									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	G-101 / 30-G4									
Rotordrehzahlbereich:	4.8 - 10.0 U/min	Generatormennndrehzahl:	4.8 - 10.0 U/min									
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve: D0372846-2_#_de_#_Betriebsmodi_E-101_3050_kW												
	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen								
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$	5 m/s	846 kW	93.2 dB(A)									
	6 m/s	> 95% Nennleistung	93.8 dB(A)									
	7 m/s	> 95% Nennleistung	93.8 dB(A)	1)								
	8 m/s	> 95% Nennleistung	-	2)								
	9 m/s	> 95% Nennleistung	-	2)								
	5.3 m/s (95% Nennl.)	950 kW	93.8 dB(A)									
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TW}	5 m/s	846 kW	0 dB bei 84 Hz									
	6 m/s	> 95% Nennleistung	0 dB bei -									
	7 m/s	> 95% Nennleistung	0 dB bei -	1)								
	8 m/s	> 95% Nennleistung	- bei -	2)								
	9 m/s	> 95% Nennleistung	- bei -	2)								
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IW}	5 m/s	846 kW	0 dB									
	6 m/s	> 95% Nennleistung	0 dB									
	7 m/s	> 95% Nennleistung	0 dB	1)								
	8 m/s	> 95% Nennleistung	-	2)								
	9 m/s	> 95% Nennleistung	-	2)								
Terz-Schalleistungspegel für $v_{10m} = 6$ m/s in dB(A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	75.0	70.8	75.7	78.2	77.7	79.1	81.5	82.2	83.1	81.6	82.2	84.1
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	83.1	84.1	84.1	80.7	79.3	77.1	73.8	69.2	59.3	57.4	55.2	52.4
Oktav-Schalleistungspegel für $v_{10m} = 6$ m/s in dB(A)												
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA,P}$	79.1	83.1	87.1	87.5	88.6	84.1	75.2	60.2				

Dieser Prüfbericht gilt nur mit der Herstellerbescheinigung vom 21.09.2016.

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

Bemerkungen:

- 1) Keine Datensätze im Windgeschwindigkeitsbin für das Hintergrundgeräusch.
- 2) Keine Datensätze für das Gesamt- und für das Hintergrundgeräusch in den Windbins 8-10 m/s.

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

Messdatum: 16.03.2016
Auszugsdatum: 05.10.2016

Deutsche WindGuard
Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
D-26316 Varel
Tel.: 04451 / 95 15 - 0 · Fax: 95 15 - 29



Unterschrift

Unterschrift

4.9 E-92, Betriebsmodus 0s, Dreifachvermessung wtg SE15013KB3



windtest grevenbroich gmbh

Seite 5 von 6

SE15013KB3

Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 108 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	104,1	104,8	105,2	105,3	105,3
2 ²⁾	102,8	103,8	104,4	104,7	104,5
3 ²⁾	103,1	104,1	104,3	103,9	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,3	104,2	104,6	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,5	0,5	0,7	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB ¹⁾	1,6	1,4	1,4	1,6	1,4

Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 138 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	104,3	105,0	105,3	105,3	105,3
2 ²⁾	103,0	104,0	104,5	104,8	104,5
3 ⁵⁾	103,3	104,2	104,2	103,8	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,5	104,4	104,7	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,5	0,5	0,8	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB ¹⁾	1,6	1,3	1,4	1,7	1,4

Terz-Schalleistungspegel (Mittelwert aus Messungen) für $v_{10,Lwa,max}$ in dB												
Frequenz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
L_{WA}	75,64	78,97	80,92	83,27	88,99	85,87	87,21	89,26	89,86	90,33	91,63	93,07
Frequenz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6300 Hz	8000 Hz	10000 Hz
L_{WA}	94,07	95,27	95,72	94,69	93,95	92,61	91,11	89,28	86,79	82,67	78,02	71,34

Oktav-Schalleistungspegel (Mittelwert aus Messungen) für $v_{10,Lwa,max}$ in dB								
Frequenz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
L_{WA}	83,78	91,46	93,73	96,61	99,88	98,69	94,12	84,75

4.10 E-92, Betriebsmodus BMI

Schalleistungspegel aus Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-92 OM I 2350 kW Rev1_5-ger-ger.doc, Spektrum wie 4.9.

	Schalleistungspegel E-92	Seite 2 von 3
---	--------------------------	------------------

Schalleistungspegel der E-92 im Betriebsmodus I mit 2350 kW
Nennleistung

bezogen auf standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe					
Nabenhöhe V_s in 10 m Höhe	85	98 m	104 m	108 m	138 m
5 m/s	99,5 dB(A)	99,9 dB(A)	100,0 dB(A)	100,1 dB(A)	100,5 dB(A)
6 m/s	102,0 dB(A)	102,2 dB(A)	102,2 dB(A)	102,3 dB(A)	102,6 dB(A)
7 m/s	103,3 dB(A)	103,4 dB(A)	103,5 dB(A)	103,5 dB(A)	103,7 dB(A)
8 m/s	104,2 dB(A)	104,4 dB(A)	104,4 dB(A)	104,5 dB(A)	104,7 dB(A)
9 m/s	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)
10 m/s	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)
95% Nennleistung	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)	105,0 dB(A)

bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe									
Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Schalleistungspegel [dB(A)]	99,5	101,4	102,5	103,6	104,1	104,6	105,0	105,0	105,0

- Die Zuordnung der Schalleistungspegel zur standardisierten Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe gilt nur unter Voraussetzung eines logarithmischen Windprofils mit Rauigkeitslänge 0,05 m. Die Zuordnung der Schalleistungspegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe gilt für alle Nabenhöhen. Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt.
- Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei $K_{TN} = 0-1$ dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681).
- Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei $K_{IN} = 0$ dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
- Die oben angegebenen Schalleistungspegelwerte gelten für den **Betriebsmodus I**. Die zugehörige Leistungskennlinie ist die berechnete Kennlinie E-92 vom 17. November 2011 (Rev. 1.0).
- Die angegebenen Schalleistungspegel wurden auf Basis offizieller und interner Vermessungen ermittelt. Offiziell vermessene Werte werden soweit vorhanden auf diesem Dokument in kursiver Schrift als Referenz angegeben. Die Schalldatenblätter und Messberichte der offiziellen Vermessungen können auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden; die dort dargestellten Werte ersetzen nicht die Angaben in diesem Dokument. Diese Vermessungen werden gemäß den auf

Document information:		© Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten.	
Author / date:	Sro / 04.2013	Dokumentname	SIAS-04-SPL E-92 OM I 2350 kW Rev1_5-ger-ger.doc
Approved / date:	RWo / 04.2013		
Revision / date:	1.5		

4.11 E-92, Betriebsmodus 1800 kWs, Vermessung wtg SE15013KB5



windtest grevenbroich gmbh

Seite 13 von 39

SE15013B5

Tab. 4: Immissionsrelevanter Schallleistungspegel E-92, Betriebsmodus 1800 kWs

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (v_{p10})	BIN 5 4,5–5,5 m/s	BIN 6 5,5–6,5 m/s	BIN 7 6,5–7,5 m/s	7,43 m/s ¹⁾	BIN 8 7,5–8,5 m/s	BIN 9 8,5–9,5 m/s	BIN 10 9,5–10,5 m/s	BIN 11 10,5–11,5 m/s
Gesamtgeräusch $L_{Aeq,BG}$ [dB]	49,3	52,3	53,3	53,4	53,3	52,9	52,7	52,7
Fremdgeräusch $L_{Aeq,HG}$ [dB]	38,8	39,0	39,5	39,7	39,9	40,2	40,2	40,2
Abstand ΔL [dB]	10,5	13,3	13,8	13,7	13,4	12,7	12,5	12,5
Betriebsgeräusch $L_{Aeq,C}$ [dB]	48,9	52,1	53,1	53,1	53,0	52,7	52,4	52,4
Schallleistungspegel L_{WA} [dB]	99,3 ²⁾	102,5	103,5	103,5	103,4	103,1 ³⁾	102,8 ³⁾	102,8 ^{2) 3)}
Elektrische Leistung P [kW]	703	1180	1606	1710	1781	1800	1800	1800

1) 95 % Nennleistung

2) Nur wenige Messwerte vorhanden, L_{WA} abgeschätzt

3) Nach [2] wenige Hintergrundgeräusch- Messwerte

Anmerkung 1: Aus den dargestellten Messwerten oberhalb 95 % der Nennleistung (Abb. 7) wird ersichtlich, dass für diesen Anlagentyp bei noch höheren Windgeschwindigkeiten nicht mit einer weiteren Erhöhung der Schallemissionswerte zu rechnen ist.

3.5 Impulshaltigkeit

Vom Gutachter wurden keine impulsartigen Auffälligkeiten festgestellt (subjektive Beurteilung nach [1]). Somit wurde hier keine detaillierte Auswertung nach DIN 45645-1 [4] vorgenommen.

3.6 Pegel von Einzelereignissen

Einzelereignisse wie das Anfahren oder Abschalten der Anlage, Quietschen der Bremsen oder Fahren des Azimut, die den Mittelungspegel um mehr als 10 dB überschritten, wurden bei der Messung nicht festgestellt.

3.7 Tonhaltigkeitsanalyse

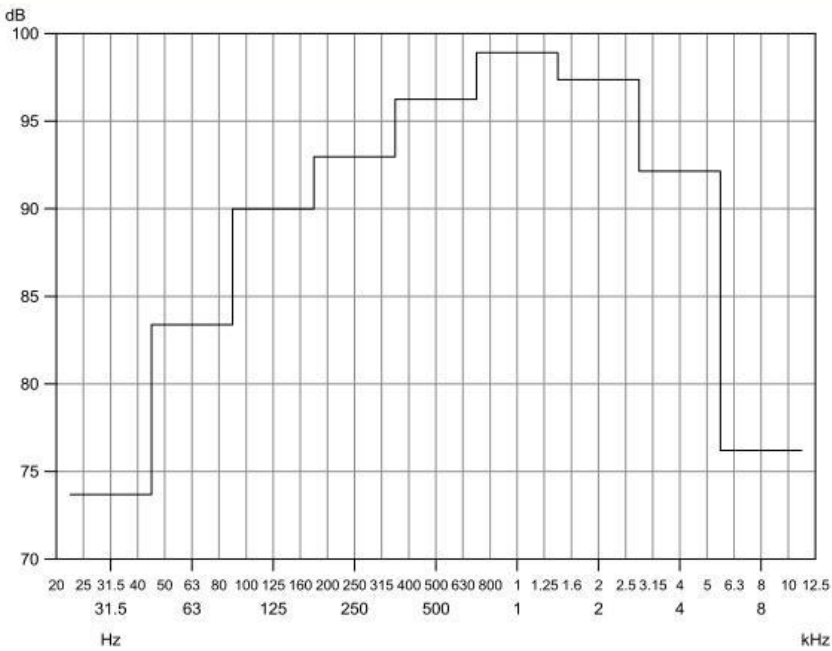
Die Tonhaltigkeitsauswertung ist gemäß Technischer Richtlinie [1] nach IEC 61400-11 [2] durchzuführen und nach DIN 45681 [3] mit einem Tonzuschlag K_{TN} zu bewerten.

3.7.1 Verfahren der Tonhaltigkeitsanalyse

Das aufgezeichnete Geräusch (Hintergrund und Betrieb) wird zur Bestimmung der Frequenzzusammensetzung mit 40 kHz unter Verwendung eines Antialiasing-Filters mit einer Grenzfrequenz von 20 kHz digitalisiert und einer Fastfourieranalyse (FFT) unterzogen.

Je Windgeschwindigkeitsklasse (BIN) werden für das Betriebsgeräusch und das Hintergrundgeräusch jeweils zwölf Aufnahmen mit einer Länge von je 10 sek. der FFT zu Grunde gelegt. Die Frequenzauflösung beträgt 2 Hz. Für die FFT wurde ein Hanning Fenster verwendet.

Nach energetischer Mittelung der zwölf Differenzpegel ΔL und Berücksichtigung des Audibilitätsmaßes (L_a) wird ein Tonhaltigkeitszuschlag (K_{TN}) für den Nahbereich der Windenergieanlage nach [3] je BIN vergeben.



Oktavpegel für 7 m/s, Summenpegel = 103,5 dB			
Oktavmittenfrequenz [Hz]	Schallleistungspegel [dB]	Oktavmittenfrequenz [Hz]	Schallleistungspegel [dB]
31,5	73,67	1000	98,91
63	83,37	2000	97,38
125	90,00	4000	92,15
250	92,97	8000	76,21
500	96,27		

4.12 E-92, Betriebsmodus 1200 kW

4.12.1 Schalleistungspegel, Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-92 red Rev1_1-ger-ger

	Schalleistungspegel E-92	Seite 2 von 2
---	--------------------------	------------------

Schalleistungspegel der E-92 mit reduzierter Nennleistung

Schalleistungspegel für die E-92 mit reduzierter Nennleistung					
	$P_{N,red}=2000 \text{ kW}$ $n_{N,red}=$	$P_{N,red}=1600 \text{ kW}$ $n_{N,red}=$	$P_{N,red}=1400 \text{ kW}$ $n_{N,red}=$	$P_{N,red}=1200 \text{ kW}$ $n_{N,red}=$	$P_{N,red}=1000 \text{ kW}$ $n_{N,red}=$
95% Nennleistung	104,0 dB(A)	103,5 dB(A)	103,0 dB(A)	102,5 dB(A)	100,0 dB(A)

Vermessener Wert bei 95% Nennleistung					
--	--	--	--	--	--

- Der jeweilige SLP ist für den Betriebspunkt 95% $P_{N,red}$ angegeben und gilt daher für alle Nabenhöhen.
- Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei $K_{TN} = 0-1 \text{ dB}$ (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681).
- Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei $K_{IN} = 0 \text{ dB}$ (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
- Die oben angegebenen Schalleistungspegelwerte gelten für die jeweiligen Betriebseinstellungen, die neben der reduzierten Nennleistung $P_{N,red}$ über eine Nenndrehzahl $n_{N,red}$ definiert sind.
- Die zugehörigen Leistungskennlinien für die jeweiligen Betriebseinstellungen sind in einem gesonderten Dokument dargestellt, das auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden kann.
- Wenn offizielle Vermessungen mit reduzierter Nennleistung durchgeführt wurden, werden die offiziell vermessenen Werte auf diesem Dokument in kursiver Schrift als Referenz angegeben. Die Schalldatenblätter und Messberichte der offiziellen Vermessungen können auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden; die dort dargestellten Werte ersetzen nicht die Angaben in diesem Dokument. Diese Vermessungen werden gemäß den auf dem Schalldatenblatt und im Messbericht vermerkten national und international empfohlenen Richtlinien und Normen durchgeführt.
- Aufgrund der Messunsicherheiten bei Schallvermessungen und der Produktserienstreuung gelten die oben angegebenen Werte unter Berücksichtigung einer Unsicherheit von $\pm 1 \text{ dB}$. Wird eine Messung nach gängigen Richtlinien durchgeführt, sind demnach Messergebnisse im Bereich angegebener Wert $\pm 1 \text{ dB}$ möglich. Gängige Richtlinien sind die „Technische Richtlinie Teil 1 Rev. 18 Bestimmung der Schallemissionswerte“ der FGW und die IEC 61 400-11 ed. 2. Ist während einer Vermessung die Differenz zwischen Gesamtgeräusch und Fremdgeräusch kleiner als 6 dB, so muss von einer höheren Unsicherheit ausgegangen werden.
- Prognostizierte Werte zu weiteren Abregelungsstufen können auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.
- Eine projekt- und/oder standortspezifische Garantie über die Einhaltung des Schalleistungspegels wird durch dieses Datenblatt nicht übernommen.

Document information:		© Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten.	
Author/Revisor/ date:	RaWo / 05.2012	Dokumentname	SIAS-04-SPL E-92 red Rev1_1-ger-ger.doc
Approved / date:	Sro / 05.2012		
Revision /date:	1.1 / June 2012		

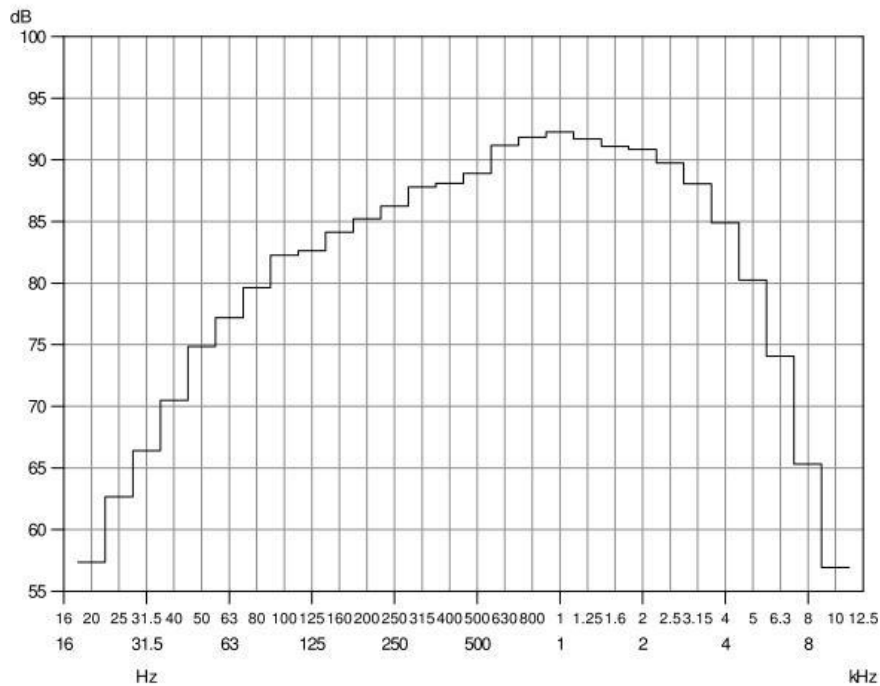
4.12.2 Oktavspektrum, Vermessung wtg SE15013KB17



Anhang 3: Terz- und Oktavspektren

Seite 26 von 40

SE15013B17



Terzpegel für 7 m/s, Summenpegel = 101,5 dB					
Terzmittenfrequenz [Hz]	Schallleistungspegel [dB]	Unsicherheit Uc [dB]	Terzmittenfrequenz [Hz]	Schallleistungspegel [dB]	Unsicherheit Uc [dB]
20	57,3	2,5	500	88,9	1,9
25	62,7	2,4	630	91,2	1,9
31,5	66,4	2,5	800	91,8	1,9
40	70,5	2,7	1000	92,3	1,9
50	74,8	2,5	1250	91,7	1,9
63	77,2	2,5	1600	91,1	1,9
80	79,6	2,2	2000	90,9	1,9
100	82,3	2,1	2500	89,7	1,9
125	82,6	2,1	3150	88,1	1,9
160	84,1	2,1	4000	84,9	1,9
200	85,2	1,9	5000	80,3	1,9
250	86,3	1,9	6300	74,1	1,9
315	87,8	1,9	8000	65,3	2,0
400	88,1	1,9	10000	56,9	2,1

4.13 E-92, Betriebsmodus 1000 kW

4.13.1 Schalleistungspegel, Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-92 red Rev1_1-ger-ger s. 4.12.1

4.13.2 Oktavspektrum und Schalleistungspegel, Vermessung wtg SE15013KB13A1

windtest grevenbroich gmbh

Seite 3 von 3

SE15013B13A1



Auszug aus dem Prüfbericht

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

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

Auszug aus dem Prüfbericht SE15013B13 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ E-92

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH Borsigstr. 26 D-26607 Aurich	Nennleistung (reduziert):	2350 kW (1000 kW)
Seriennummer:	920192	Rotordurchmesser:	92 m
WEA-Standort (ca.):	WP Ense-Ruhne	Nabenhöhe über Grund:	103,9 m
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller:	Enercon	Getriebehersteller:	---
Typenbezeichnung Blatt:	E92-1	Typenbezeichnung Getriebe:	---
Blatteinstellwinkel:	---°	Generatorhersteller:	Enercon
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	G-92 / 23-G1
Rotordrehzahlbereich:	5 – 14,5 U/min	Generatormenndrehzahl:	5 – 14,5 U/min
Prüfbericht zur Leistungskurve: Prüfbericht Leistungskurve E-92 1000 kW OM 0s: Dokument: D0356214			

	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungspegel L_{WA}	4 m/s	134 kW	88,9 dB	95 % Nennleistung bei 6,73 m/s
	5 m/s	603 kW	97,2 dB	
	6 m/s	851 kW	98,5 dB	
	7 m/s	1000 kW	99,1 dB	
	8 m/s	-	-	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	4 m/s	134 kW	0 dB bei --- Hz	
	5 m/s	603 kW	0 dB bei --- Hz	
	6 m/s	851 kW	1 dB bei 95 Hz	
	7 m/s	1000 kW	0 dB bei --- Hz	
	8 m/s	-	-	
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	4 m/s	134 kW	0 dB	
	5 m/s	603 kW	0 dB	
	6 m/s	851 kW	0 dB	
	7 m/s	1000 kW	0 dB	
	8 m/s	-	-	

Terz-Schalleistungspegel für $v_{10} = 7$ m/s														
Frequenz/Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
L_{WA}/dB	54,57	59,23	63,75	68,14	73,10	75,26	77,8	81,73	80,45	81,21	82,44	83,79	85,15	85,44
Frequenz/Hz	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L_{WA}/dB	86,90	88,50	88,81	89,88	89,54	90,50	88,85	86,58	83,68	79,87	75,38	71,10	68,66	66,58

Oktav-Schalleistungspegel für $v_{10} = 7$ m/s									
Frequenz/Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}/dB	69,88	80,58	85,93	88,70	91,90	94,21	93,61	85,62	73,94

Bemerkungen:

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung von 2015-06-02.
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

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

Datum: 2015-09-17



4.14 E-82 E2 mit TES, Modus 0 s, Dreifachvermessung KCE 214585-01.01, NH 138 m

9.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 138 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 1 von 2

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [4] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten

Hersteller

ENRCON GmbH

Anlagenbezeichnung

E-82 E2 mit TES

Nennleistung in kW

2.300 (BM 0s)

Nabenhöhe in m

138

Rotordurchmesser in m

82

Angaben zur Einzelmessung

Messung-Nr.

1

2

3

Seriennummer

823015

825708

825452

Standort

53937 Schöneiseifen

26532 Großheide OT Arle

2143 Althöflein (Österreich)

vermessene Nabenhöhe (m)

78

98

108

Messinstitut

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Prüfbericht

211012-02.02 [4]

214425-01.02 [5]

214276-01.02 [6]

Datum

08.12.2014

27.10.2014

28.11.2014

Getriebetyp

entfällt

entfällt

entfällt

Generatortyp

E-82 E2

E-82 E2

E-82 E2

Rotorblatttyp

E-82-2 mit TES

E-82-2 mit TES

E-82-2 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2 2,3 MW berechnet Rev 3.0)

Schallleistungspegel $L_{WA,P}$:

Messung

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe

6 m/s

7 m/s

8 m/s

9 m/s

10 m/s

8,5 m/s ²⁾

1 ¹⁾

100,4 dB(A)

101,4 dB(A)

101,9 dB(A)

102,3 dB(A)

101,8 dB(A)

102,0 dB(A)

2 ¹⁾

99,4 dB(A)

101,1 dB(A)

101,6 dB(A)

101,3 dB(A)

101,8 dB(A)

101,5 dB(A)

3 ¹⁾

100,0 dB(A)

101,5 dB(A)

101,8 dB(A)

101,7 dB(A)

101,3 dB(A)

101,8 dB(A)

Mittelwert $\bar{L}_w$

99,9 dB(A)

101,3 dB(A)

101,8 dB(A)

101,8 dB(A)

101,6 dB(A)

101,8 dB(A)

Standardabweichung S

0,5 dB

0,2 dB

0,1 dB

0,5 dB

0,3 dB

0,3 dB

K nach [4]
 $\sigma_R = 0,5$ dB

1,4 dB

1,0 dB

1,0 dB

1,3 dB

1,1 dB

1,1 dB

¹⁾ Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
²⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,5 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Impulzzuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,5 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Terz-Schallleistungspegel (Mittelwerte der Messungen) für $v_s=9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A), entsprechend der maximalen Schallleistung

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	76,8	79,9	82,3	84,1	87,8	86,3	87,3	90,2	90,2	89,6	90,1	91,7
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	91,7	92,2	91,8	90,6	88,4	86,6	83,6	80,8	76,6	71,8	68,1	64,8

Oktav-Schallleistungspegel (Mittelwerte der Messungen) für $v_s=9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A), entsprechend der maximalen Schallleistung

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P}$	85,0	91,1	94,1	95,4	96,7	93,6	86,0	73,6

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

Bemerkungen: 1) Entspricht 95 % der Nennleistung

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 15.12.2014

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Matthias Humpohl, B.Sc.



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

4.15 E-82 E2 mit TES, Modus 1600 kW s, Nabenhöhenumrechnung KCE 212237-04.01

4.15.1 NH 138,4 m



Seite 16 zum Bericht Nr. 212237-04.01

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Rev. 18 vom 01.Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Nachtrag zum Auszug aus dem Prüfbericht 212237-02.06												
zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ E-82 E2 mit TES												
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)										
Anlagenhersteller	Enercon GmbH	Nennleistung (reduziert):	1.600 kW									
Seriennummer:	825643	Rotordurchmesser:	82 m									
WEA-Standort (ca.):	48624 Schöppingen	Nabenhöhe über Grund:	108,4 m ***									
Standortkoordinaten:	R: 2.585.537	Turmbauart:	Konisches									
	H: 5.775.752	Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblatthersteller	ENERCON	Getriebehersteller	entfällt									
Typenbezeichnung Blatt:	E-82-2	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt									
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller	ENERCON									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2									
Rotordrehzahlbereich:	6 – 16,1 U/min	Generatormendrehzahl:	16,1 U/min									
Leistungskurve: SIAS-001-ct_E82_E2_1.6MWred_Vers.3.1ger-ger												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schallleistungs-Pegel L_{WAP}	6 ms^{-1}	1.006 kW	95,3 dB(A)*	(3, 4) (2) (1)								
	7 ms^{-1}	1.336 kW	96,7 dB(A)									
	8 ms^{-1}	1.506 kW	97,2 dB(A)									
	9 ms^{-1}	1.600 kW	96,8 dB(A)									
	10 ms^{-1}	--	--									
	8,1 ms^{-1}	1.520 kW	97,2 dB(A)									
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms^{-1}	1.006 kW	0 dB	(3) (2) (1)								
	7 ms^{-1}	1.336 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	1.506 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	1.600 kW	0 dB									
	10 ms^{-1}	--	--									
	8,1 ms^{-1}	1.520 kW	0 dB									
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms^{-1}	1.006 kW	0 dB	(3) (2) (1)								
	7 ms^{-1}	1.336 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	1.506 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	1.600 kW	0 dB									
	10 ms^{-1}	--	--									
	8,1 ms^{-1}	1.520 kW	0 dB									
Terz-Schallleistungspegel für $v_s = 8 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schallleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAP}	72,4*	75,9*	78,1*	81,3*	83,8*	82,1*	82,1*	84,9*	86,1	85,2	85,3*	86,4
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
L_{WAP}	86,0	87,6	87,2	86,0	84,0	81,0*	79,5**	78,7**	77,8**	76,5**	75,0**	72,7**
Oktav-Schallleistungspegel für $v_s = 8 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schallleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
L_{WAP}	80,8*	87,3*	89,4*	90,4	91,8	88,9	83,5**	79,7**				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 09.02.2015.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_s = 8,1 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten für WEA-Betrieb vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 8,8 m/s$
 - (4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. Ergebnisse sind Anhaltswerte
- * Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB
 ** Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 3 dB, keine Pegelkorrektur
 *** Umrechnung von 98,4 m Nabenhöhe auf 108,4 m

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Datum: 09.03.2015
Benutzer: 08-100-48432 Rheine
Tel: 0 59 71 - 97 10-0 Fax 0 59 71 - 97 10-43

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Matthias Humpohl, B. Sc.

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stamblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Rev. 18 vom 01.Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Nachtrag zum Auszug aus dem Prüfbericht 212237-02.06												
zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ E-82 E2 mit TES												
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)										
Anlagenhersteller	Enercon GmbH	Nennleistung (reduziert):	1.600 kW									
Seriennummer:	825643	Rotordurchmesser:	82 m									
WEA-Standort (ca.):	48624 Schöppingen	Nabenhöhe über Grund:	138,4 m ***									
Standortkoordinaten:	R: 2.585.537	Turmbauart:	Konisches									
	H: 5.775.752	Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblatthersteller	ENERCON	Getriebehersteller	entfällt									
Typenbezeichnung Blatt:	E-82-2	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt									
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller	ENERCON									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2									
Rotordrehzahlbereich:	6 – 16,1 U/min	Generatormenndrehzahl:	16,1 U/min									
Leistungskurve: SIAS-001-ct_E82_E2_1.6MWred_Vers.3.1ger-ger												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schallleistungs-Pegel L_{WAP}	6 ms ⁻¹	1.071 kW	95,6 dB(A)*									
	7 ms ⁻¹	1.390 kW	96,9 dB(A)									
	8 ms ⁻¹	1.537 kW	97,1 dB(A)									
	9 ms ⁻¹	1.600 kW	96,8 dB(A)	(3, 4)								
	10 ms ⁻¹	--	--	(2)								
	7,9 ms ⁻¹	1.520 kW	97,2 dB(A)	(1)								
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms ⁻¹	1.071 kW	0 dB									
	7 ms ⁻¹	1.390 kW	0 dB									
	8 ms ⁻¹	1.537 kW	0 dB									
	9 ms ⁻¹	1.600 kW	0 dB	(3)								
	10 ms ⁻¹	--	--	(2)								
	7,9 ms ⁻¹	1.520 kW	0 dB	(1)								
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms ⁻¹	1.071 kW	0 dB									
	7 ms ⁻¹	1.390 kW	0 dB									
	8 ms ⁻¹	1.537 kW	0 dB									
	9 ms ⁻¹	1.600 kW	0 dB	(3)								
	10 ms ⁻¹	--	--	(2)								
	7,9 ms ⁻¹	1.520 kW	0 dB	(1)								
Terz-Schallleistungspegel für $v_s = 7,9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schallleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAP}	72,4*	76,0*	78,1*	81,3	84,1	81,7*	81,9	85,0	86,1	85,2	85,4	86,5
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
L_{WAP}	86,1	87,6	87,2	86,1	84,1	81,3	79,4**	78,7**	77,7**	76,2**	74,7**	72,4**
Oktav-Schallleistungspegel für $v_s = 7,9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schallleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
L_{WAP}	80,8*	87,2*	89,4	90,5	91,8	89,0	83,4**	79,5**				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 09.02.2015.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_s = 7,9 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten für WEA-Betrieb vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 8,5 m/s$
 - (4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. Ergebnisse sind Anhaltswerte
- * Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB
- ** Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 3 dB, keine Pegelkorrektur
- *** Umrechnung von 98,4 m Nabenhöhe auf 138,4 m

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Datum: 09.03.2015
 Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
 Tel. 0 59 71 - 97 10-0 · Fax 0 59 71 - 97 10-43

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

f. A. Matthias Humpohl, B. Sc.

4.15.2 NH 108,4 m

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Rev. 18 vom 01.Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Nachtrag zum Auszug aus dem Prüfbericht 212237-02.06												
zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ E-82 E2 mit TES												
Allgemeine Angaben						Technische Daten (Herstellerangaben)						
Anlagenhersteller		Enercon GmbH				Nennleistung (reduziert):		1.600 kW				
Seriennummer:		825643				Rotordurchmesser:		82 m				
WEA-Standort (ca.):		48624 Schöppingen				Nabenhöhe über Grund:		108,4 m ***				
Standortkoordinaten:		R: 2.585.537 H: 5.775.752				Turmbauart:		Konisches Pitch				
Leistungsregelung:												
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)						Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)						
Rotorblatthersteller		ENERCON				Getriebehersteller		entfällt				
Typenbezeichnung Blatt:		E-82-2				Typenbezeichnung Getriebe:		entfällt				
Blatteinstellwinkel:		variabel				Generatorhersteller		ENERCON				
Rotorblattanzahl:		3				Typenbezeichnung Generator:		E-82 E2				
Rotordrehzahlbereich:		6 – 16,1 U/min				Generatormennndrehzahl:		16,1 U/min				
Leistungskurve: SIAS-001-ct_E82_E2_1.6MWred_Vers.3.1ger-ger												
	Referenzpunkt					Schallemissions-Parameter	Bemerkungen					
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe		Elektrische Wirkleistung									
Schalleistungs-Pegel L_{WAP}	6 ms ⁻¹				1.006 kW	95,3 dB(A)*	(3, 4) (2) (1)					
	7 ms ⁻¹				1.336 kW	96,7 dB(A)						
	8 ms ⁻¹				1.506 kW	97,2 dB(A)						
	9 ms ⁻¹				1.600 kW	96,8 dB(A)						
	10 ms ⁻¹				--	--						
	8,1 ms ⁻¹				1.520 kW	97,2 dB(A)						
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms ⁻¹				1.006 kW	0 dB	(3) (2) (1)					
	7 ms ⁻¹				1.336 kW	0 dB						
	8 ms ⁻¹				1.506 kW	0 dB						
	9 ms ⁻¹				1.600 kW	0 dB						
	10 ms ⁻¹				--	--						
	8,1 ms ⁻¹				1.520 kW	0 dB						
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms ⁻¹				1.006 kW	0 dB	(3) (2) (1)					
	7 ms ⁻¹				1.336 kW	0 dB						
	8 ms ⁻¹				1.506 kW	0 dB						
	9 ms ⁻¹				1.600 kW	0 dB						
	10 ms ⁻¹				--	--						
	8,1 ms ⁻¹				1.520 kW	0 dB						
Terz-Schalleistungspegel für $v_s = 8\text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAP}	72,4*	75,9*	78,1*	81,3*	83,8*	82,1*	82,1*	84,9*	86,1	85,2	85,3*	86,4
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
L_{WAP}	86,0	87,6	87,2	86,0	84,0	81,0*	79,5**	78,7**	77,8**	76,5**	75,0**	72,7**
Oktav-Schalleistungspegel für $v_s = 8\text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
L_{WAP}	80,8*	87,3*	89,4*	90,4	91,8	88,9	83,5**	79,7**				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 09.02.2015.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_s = 8,1 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten für WEA-Betrieb vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 8,8 m/s$
 - (4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. Ergebnisse sind Anhaltswerte
 - * Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB
 - ** Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 3 dB, keine Pegelkorrektur
 - *** Umrechnung von 98,4 m Nabenhöhe auf 108,4 m

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Datum: 09.03.2015
 Telefon: 0 59 71 - 97 10 0
 Fax: 0 59 71 - 97 10 43

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Matthias Humpohl, B. Sc.

4.16 E-82 E2 mit TES, Modus 1400 kW s, Vermessung KCE 213498-02.01

In Tabelle 4 sind zusammenfassend nicht akustische Parameter (P_m = elektrische Leistung, n_{Rot} = Rotordrehzahl) sowie Schalldruckpegel L_{s+n} , L_n , $L_{Aeq,c}$, Tonzuschläge K_{TN} , Impulzzuschläge K_{IN} und Schallleistungspegel L_{WA} für die vorliegenden normierten Windgeschwindigkeiten v_s angegeben.

v_s [m/s]	6	7 ⁴⁾	8	9 ^{3) 4) 5) 6)}	10 ²⁾	7,6 ¹⁾
P_m [kW], Mittel Grenzen von - bis	993 (829 – 1.139)	1.244 (1.140 – 1.316)	1.368	1.400	--	1.330
n_{Rot} [min ⁻¹]	14,5	15,1	15,6	15,8	--	15,4
L_{s+n} [dB(A)]	44,5	45,6	45,9	45,6	--	45,8
L_n [dB(A)]	37,7	38,6	39,5	40,5	41,4	39,2
$\Delta L_{s+n,n}$ [dB]	6,8	7,0	6,3	5,1	--	6,7
$L_{Aeq,c}$ [dB(A)]	43,4	44,6	44,7	44,3	--	44,8
K_{TN} [dB] $f_T = 105$ Hz	1 $f_T = 105$ Hz	1 $f_T = 107$ Hz	1 $f_T = 114$ Hz	1 $f_T = 114$ Hz	--	1 $f_T = 114$ Hz
K_{IN} [dB]	0	0	0	0	--	0
L_{WA} [dB(A)]	94,7	95,8	95,9	95,5*	--	96,0

1) Entspricht 95 % der Nennleistung, hier $P_{95\%} = 1.330$ kW

2) Witterungsbedingt keine Daten bei WEA-Betrieb vorhanden

3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 9,0$ m/s

4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. $L_{Aeq,c}$ ist ein Anhaltswert.

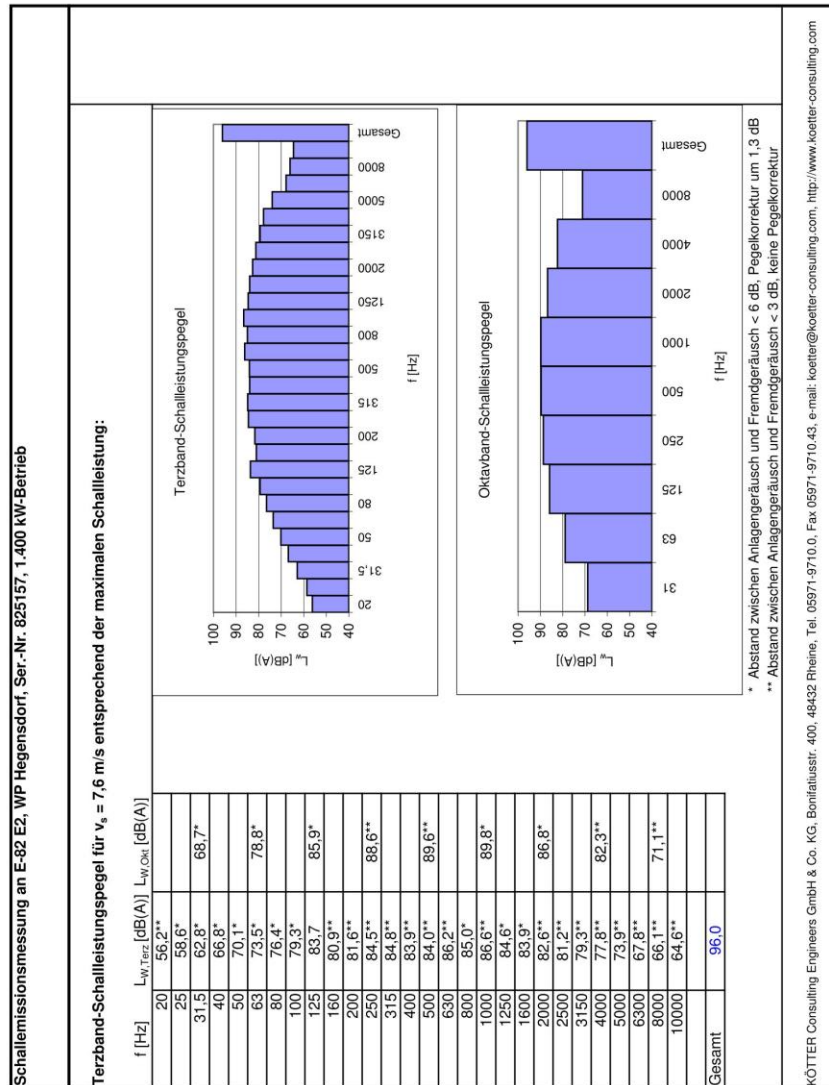
5) Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB

6) Weniger als zwei Minuten Messzeit bei WEA-Betrieb. Das Ergebnis für K_{TN} ist ein Anhaltswert.

Tabelle 4: Nicht akustische und akustische Parameter der WEA E-82 E2 mit TES im Windpark Büren-Hegensdorf bei 33142 Büren OT Weiberg

Die maximale Schallleistung wird für die normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 7,6$ m/s mit $L_{WA} = 96,0$ dB(A) bestimmt. Die WEA-Geräusche waren weder relevant ton- noch impulshaltig.

Die Messung ist zwar hinsichtlich des gemessenen Windgeschwindigkeitsbereiches in Bezug auf die Vorgabe der Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen [7] nicht vollständig. Jedoch wurde der Betriebspunkt der maximalen Schallemission mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit erfasst, wie in Abschnitt 5.1 erläutert wird. Die Messung ist deswegen aussagekräftig und im Wesentlichen konform zu [7].



4.17 E-82 E2 mit TES, Modus 1000 kW s, Vermessung KCE 212237-02.05

In Tabelle 4 sind zusammenfassend nicht akustische Parameter (P_m = elektrische Leistung, n_{Rot} = Rotordrehzahl) sowie Schalldruckpegel L_{s+n} , L_n , $L_{\text{Aeq,C}}$, Tonzuschläge K_{TN} , Impulzzuschläge K_{IN} und Schallleistungspegel L_{WA} für die vorliegenden normierten Windgeschwindigkeiten v_s angegeben.

v_s [m/s]	5 ^{4) 5)}	6 ^{4) 5)}	7 ^{3) 5)}	8 ²⁾	9 ²⁾	6,9 ^{1) 5)}
P_m [kW], Mittel Grenzen von - bis	560 (417 - 705)	840 (706 - 916)	960	--	--	950
n_{Rot} [min ⁻¹]	13,4	14,2	14,7	--	--	14,6
L_{s+n} [dB(A)]	45,8	46,7	47,5	--	--	47,4
L_n [dB(A)]	41,3	41,7	42,1	42,4	42,8	42,0
$\Delta L_{s+n,n}$ [dB]	4,5	5,0	5,5	--	--	5,4
$L_{\text{Aeq,C}}$ [dB(A)]	44,5	45,4	46,2	--	--	46,1
K_{TN} [dB]	0	0	0 $f_T = 1.142 \text{ Hz}$	--	--	0
K_{IN} [dB]	0	0	0	--	--	0
L_{WA} [dB(A)]	93,8*	94,7*	95,5*	--	--	95,4*

1) Entspricht 95 % der Nennleistung, hier $P_{95\%} = 950 \text{ kW}$

2) Witterungsbedingt keine Daten für das WEA-Geräusch vorhanden

3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 7,49 \text{ m/s}$ bei WEA-Betrieb

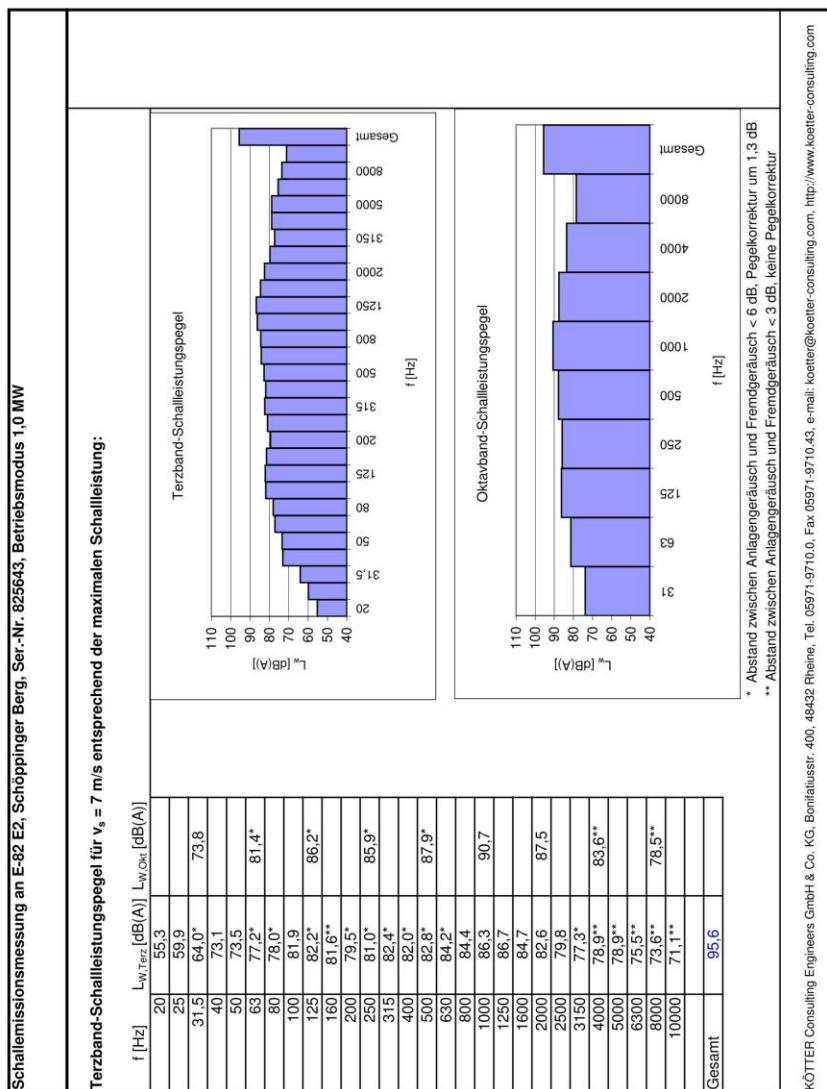
4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. $L_{\text{Aeq,C}}$ ist ein Anhaltswert.

5) Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB

Tabelle 4: Nicht akustische und akustische Parameter der WEA E-82 E2 mit TES
Nr. 4 im Windpark Schöppinger Berg bei 48624 Schöppingen

Die maximale Schallleistung wird für die normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 7 \text{ m/s}$ mit $L_{\text{WA}} = 95,5 \text{ dB(A)}$ bestimmt. Die WEA-Geräusche waren weder ton- noch impulshaltig. Da der Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB ist, wird eine Pegelkorrektur um 1,3 dB durchgeführt. Dieses führt zu einer eher konservativen Betrachtung des Schallleistungspegels.

Die Messung ist zwar hinsichtlich des gemessenen Windgeschwindigkeitsbereiches nicht vollständig in Bezug auf die Vorgabe der Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen [7]. Jedoch wurde der Betriebspunkt der maximalen Schallemission mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit erfasst, wie in Abschnitt 5.1 erläutert wird. Die Messung ist deswegen aussagekräftig und im Wesentlichen konform zu [7].



4.18 E-82 E2, Betrieb I, 2300 kW

4.18.1 Dreifachvermessung KCE 211376-01.01, NH 108 m



Seite 12 zum Bericht Nr. 211376-01.01

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 108 m

Bestimmung der Schallleistungspegel 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 [4] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten

Hersteller

Enercon GmbH

Anlagenbezeichnung

E-82 E2

Nennleistung in kW

2.300 (Betrieb I)

Nabenhöhe in m

108

Rotordurchmesser in m

82

Angaben zur Einzelmessung

1

2

3

Seriennummer

82679

822040

822877

Standort

26629 Großefehn

26632 Ihlow

26316 Varel-Hohelucht

vermessene Nabenhöhe (m)

108

108

108

Messinstitut

KÖTTER Consulting Engineers KG

Müller-BBM GmbH

KÖTTER Consulting Engineers KG

Prüfbericht

209244-03.03

M95 777/1

211372-01.01

Datum

18.03.2010

15.09.2011

18.10.2011

Getriebetyp

--

--

--

Generatortyp

E-82 E2

E-82 E2

E-82 E2

Rotorblatttyp

E-82-2

E-82-2

E-82-2

Schallemissionsparameter: Messwerte (1. und 2. Messung: Kennlinie E-82 E2, 2.3 MW, Betrieb I, berechnet Rev 3.0, Enercon GmbH; 3. Messung: Prüfbericht Leistungskurve: Excerpt MP11 004 of the Test Report MP10 026, Deutsche WindGuard)

Schallleistungspegel $L_{WA,P}$:

Messung

6 m/s

7 m/s

8 m/s

9 m/s

10 m/s

8,4 m/s ¹⁾

1

100,6 dB(A)

102,5 dB(A)

103,2 dB(A)

103,3 dB(A)

102,9 dB(A)

103,4 dB(A)

2

102,2 dB(A)

103,7 dB(A)

104,0 dB(A)

104,1 dB(A)

--

104,0 dB(A)

3

102,0 dB(A)

103,1 dB(A)

103,6 dB(A)

104,4 dB(A)

--

104,0 dB(A)

Mittelwert $\bar{L}_W$

101,6 dB(A)

103,1 dB(A)

103,6 dB(A)

104,0 dB(A)

--

103,8 dB(A)

Standardabweichung S

0,8 dB

0,6 dB

0,4 dB

0,6 dB

--

0,4 dB

K nach [4]
 $\sigma_R = 0,5$ dB

1,9 dB

1,5 dB

1,2 dB

1,4 dB

--

1,2 dB

1) Entspricht 95 % der Nennleistung nach vermessener Leistungskennlinie der dritten Messung [8]

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,4 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	1 dB 130 Hz	0 dB	1 dB 130 Hz
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Impulszuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,4 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax}$ in dB(A) ³⁾

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	76,5	79,5	82,5	84,7	90,8	88,4	89,1	92,8	93,4	93,7	94,1	94,9
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	94,2	93,9	92,8	90,3	88,1	85,4	82,9	81,0	77,9	74,8	72,2	70,8

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax}$ in dB(A) ³⁾

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P}$	85,0	93,5	96,9	99,1	98,5	93,2	86,0	78,6

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

Bemerkungen:

- 1) Entspricht 95 % der Nennleistung nach vermessener Leistungskennlinie der dritten Messung [8]
- 3) Entspricht $v_s = 9$ m/s und der maximalen Schalleistung

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 14.10.2011



Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10 0 · Fax 0 59 71 - 97 10 43



i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk



i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

4.18.2 Dreifachvermessung KCE 211376-01.01, NH 85 m



Seite 8 zum Bericht Nr. 211376-01.01

4.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 85 m

Bestimmung der Schallleistungspegel 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 [4] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2
		Nennleistung in kW	2.300 (Betrieb I)
		Nabenhöhe in m	85
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	82679	822040	822877
Standort	26629 Großefehn	26632 Ihlow	26316 Varel-Hohelucht
vermessene Nabenhöhe (m)	108	108	108
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers KG	Müller-BBM GmbH	KÖTTER Consulting Engineers KG
Prüfbericht	209244-03.03	M95 777/1	211372-01.01
Datum	18.03.2010	15.09.2011	18.10.2011
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	E-82 E2	E-82 E2	E-82 E2
Rotorblatttyp	E-82-2	E-82-2	E-82-2

Schallemissionsparameter: Messwerte (1. und 2. Messung: Kennlinie E-82 E2, 2,3 MW, Betrieb I, berechnet Rev 3.0, Enercon GmbH; 3. Messung: Prüfbericht Leistungskurve: Excerpt MP11 004 of the Test Report MP10 026, Deutsche WindGuard)						
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,6 m/s ²⁾
1 ¹⁾	100,1 dB(A)	102,2 dB(A)	103,1 dB(A)	103,4 dB(A)	103,1 dB(A)	103,4 dB(A)
2 ¹⁾	101,7 dB(A)	103,5 dB(A)	104,0 dB(A)	104,0 dB(A)	--	104,0 dB(A)
3 ¹⁾	101,5 dB(A)	103,0 dB(A)	103,4 dB(A)	104,3 dB(A)	--	104,0 dB(A)
Mittelwert $\bar{L}_W$	101,1 dB(A)	102,9 dB(A)	103,5 dB(A)	103,9 dB(A)	--	103,8 dB(A)
Standardabweichung S	0,9 dB	0,7 dB	0,4 dB	0,5 dB	--	0,4 dB
K nach [4] $\sigma_R \approx 0,5$ dB	1,9 dB	1,6 dB	1,3 dB	1,3 dB	--	1,2 dB

1) Schallleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
2) Entspricht 95 % der Nennleistung nach vermessener Leistungskennlinie der dritten Messung [8]

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge						
Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN}						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,6 m/s ²⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	1 dB 130 Hz	0 dB	1 dB 130 Hz
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Impulzzuschlag K_{IK}						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,6 m/s ²⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A) ³⁾											
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
$L_{WA,P}$	76,5	79,4	82,5	84,6	90,8	88,4	89,0	92,8	93,4	93,7	94,1
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000
$L_{WA,P}$	94,2	93,9	92,7	90,3	88,0	85,3	82,9	81,0	77,9	74,8	70,7

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A) ³⁾									
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	
$L_{WA,P}$	84,8	93,3	96,8	98,9	98,3	93,1	85,9	78,5	

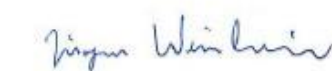
Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

- Bemerkungen:
- 2) Entspricht 95 % der Nennleistung nach vermessener Leistungskennlinie der dritten Messung [8]
 - 3) Entspricht $v_2 = 9$ m/s als der Windklasse der maximalen Schallleistung

Ausgestellt durch:
 KÖTTER Consulting Engineers KG
 Bonifatiusstraße 400
 48432 Rheine
 Datum: 14.10.2011


 Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
 Tel. 0 57 71 - 97 12 0 Fax 0 57 71 - 97 12 49


 i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk


 i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

4.18.3 Schallleistungspegel, Herstellerangabe SIAS-04-SPL E-82 E2 OM I

	Schallleistungspegel E-82 E2	Seite 2 von 3
---	------------------------------	------------------

Schallleistungspegel der E-82 E2 mit 2300 kW Nennleistung

bezogen auf standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe					
V_s in 10 m Höhe Naben- höhe	78 m	85 m	98 m	108 m	138 m
5 m/s	96,3 dB(A)	96.6 dB(A)	97.2 dB(A)	97.5 dB(A)	98.2 dB(A)
6 m/s	100.7 dB(A)	101.0 dB(A)	101.6 dB(A)	101.9 dB(A)	102.6 dB(A)
7 m/s	103.3 dB(A)	103.5 dB(A)	103.6 dB(A)	103.6 dB(A)	103.8 dB(A)
8 m/s	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)
9 m/s	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)
10 m/s	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)
95% Nennleistung	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)	104.0 dB(A)

Vermessener Wert bei 95% Nennleistung				103,4 dB(A) KCE 209244-03.03	
--	--	--	--	---------------------------------	--

bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe									
Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Schallleistungspegel [dB(A)]	96.6	99.9	102.6	103.5	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0

- Die Zuordnung der Schallleistungspegel zur standardisierten Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe gilt nur unter Voraussetzung eines logarithmischen Windprofils mit Rauigkeitslänge 0,05 m. Die Zuordnung der Schallleistungspegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe gilt für alle Nabenhöhen. Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt.
- Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei $K_{TN} = 0-1$ dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681).
- Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei $K_{IN} = 0$ dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
- Die oben angegebenen Schallleistungspegelwerte gelten für den **Betriebsmodus I** (definiert durch eine Betriebskennlinie mit dem Drehzahlbereich 6 - 18 U/min). Die zugehörige Leistungskennlinie ist die berechnete Kennlinie E-82 E2 vom November 2009 (Rev. 3.x).

Document information:		© Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten.	
Author/Revisor/ date:	Sch/ 03.2010	Dokumentname	SIAS-04-SPL E-82 E2 OM I 2,3MW Rev1_0-ger-ger.doc
Approved / date:	MK/ 04.2010		
Revision /date:	1.0/ April 2010		

4.19 E-70 E4, Betrieb II, Dreifachvermessung WICO 087SE510/02

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Datenblatt aus dem Prüfbericht WICO 087SE510/02

Seite 1 von 2

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

Anlagendaten				
Hersteller	ENERCON GmbH Dreerkamp 5 D-26605 Aurich	Anlagenbezeichnung	ENERCON E-70 E4 2,3 MW (Betrieb II)	
		Nennleistung in kW	2300 kW	
		Nabenhöhe in m	64 m	
		Rotordurchmesser in m	71 m	
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.			
	1	2	3	
Seriennummer	702320	78793	781960	
Standort	Holtriem	Fehmarn-Mitte	Bordelum	
Vermessene Nabenhöhe	99 m	64 m	64 m	
Messinstitut	WIND-consult GmbH	WIND-consult GmbH	Busch GmbH	
Prüfbericht	049SE206/01	191SE908/01	166209gs01	
Datum	16.03.2006	30.03.2010	30.12.2009	
Getriebetyp	-	-	-	
Generatortyp	E-70	E-70	E-70	
Rotorblatttyp	70-4	70-4	70-4	

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: berechnete Kurve)

Schallleistungspegel L_{WAP} :

Messung	Windgeschwindigkeit v_{10} in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	$v_{10} P[95\%]$
1	97,7 dB(A)	99,9 dB(A)	102,1 dB(A)	103,6 dB(A)	104,3 dB(A)	104,4 dB(A) ¹⁾
2	98,6 dB(A)	101,1 dB(A)	102,8 dB(A)	103,7 dB(A)	104,0 dB(A)	104,0 dB(A) ²⁾
3	- dB(A)	- dB(A)	103,4 dB(A)	103,8 dB(A)	104,1 dB(A)	104,1 dB(A) ³⁾
Mittelwert $\bar{L}_W$	- dB(A)	- dB(A)	102,8 dB(A)	103,7 dB(A)	104,1 dB(A)	104,2 dB(A)
Standardabweichung S	- dB(A)	- dB(A)	0,7 dB(A)	0,1 dB(A)	0,2 dB(A)	0,2 dB(A)
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB	- dB(A)	- dB(A)	1,6 dB(A)	1,0 dB(A)	1,0 dB(A)	1,0 dB(A)

/1/ Technische Richtlinien für Windenergieanlagen Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18, Herausgeber: Fördergesellschaft für Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel, 01.02.2008

/2/ IEC 61400-14 TS ed. 1, Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03

Bemerkungen:

- 1) $v_{10} P[95\%] = 10,2 \text{ ms}^{-1}$
- 2) $v_{10} P[95\%] = 10,1 \text{ ms}^{-1}$
- 3) $v_{10} P[95\%] = 10,3 \text{ ms}^{-1}$



DAP-PL-2756.00
Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Datenblatt aus dem Prüfbericht WICO 087SE510/02

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

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

Impulszuschlag K_{IN} :

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

Terz-Schallleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	79,9	82,3	84,9	87,2	93,1	92,0	90,2	93,1	94,3	93,4	93,5	94,0
Frequenz	800,0	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	93,5	93,1	91,9	90,3	89,6	87,5	87,1	84,9	82,8	80,3	78,9	79,0

Oktav-Schallleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax}$ in dB(A)

Frequenz	63,0	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA,P}$	87,6	94,8	97,6	98,4	97,6	94,1	90,0	84,2				

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

Ausgestellt durch:
WIND-consult GmbH
Reuterstr. 9
18211 Bargeschagen



Datum: 02.07.2010

Dipl.-Ing. J. Schwabe

Dipl.-Ing. (FH) H. Reichelt



DAP-PL-2756.00

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

4.20 E-70 E4, Modus 1400 kW, Vermessung KCE 28277-1.002

5.4. Schalleistungspegel

Aus dem fremdgeräuschkorrigierten Schalldruckpegel $L_{Aeq,c}$ am Referenzmeßpunkt wird der immissionsrelevante Schalleistungspegel L_W nach [1] wie folgt bestimmt:

$$L_W = L_{Aeq,c} - 6 + 10 \lg \left(4\pi \cdot \frac{R_1^2}{S_0} \right)$$

$R_1 \triangleq$ Abstand zwischen Rotormittelpunkt und Mikrofon, ermittelt aus:

$$R_1 = \sqrt{S^2 + H^2} \quad \text{mit } S \triangleq \text{Abstand des Mikrofons zur Rotorebene}$$

$H \triangleq$ Höhe des Rotormittelpunktes (hier: $R_1 = 191,5 \text{ m}$)

$S_0 \triangleq$ Bezugsfläche ($S_0 = 1 \text{ m}^2$)

Die Konstante von 6 dB in obiger Gleichung trägt der Schalldruckpegelerhöhung auf einer schallharten Platte Rechnung.

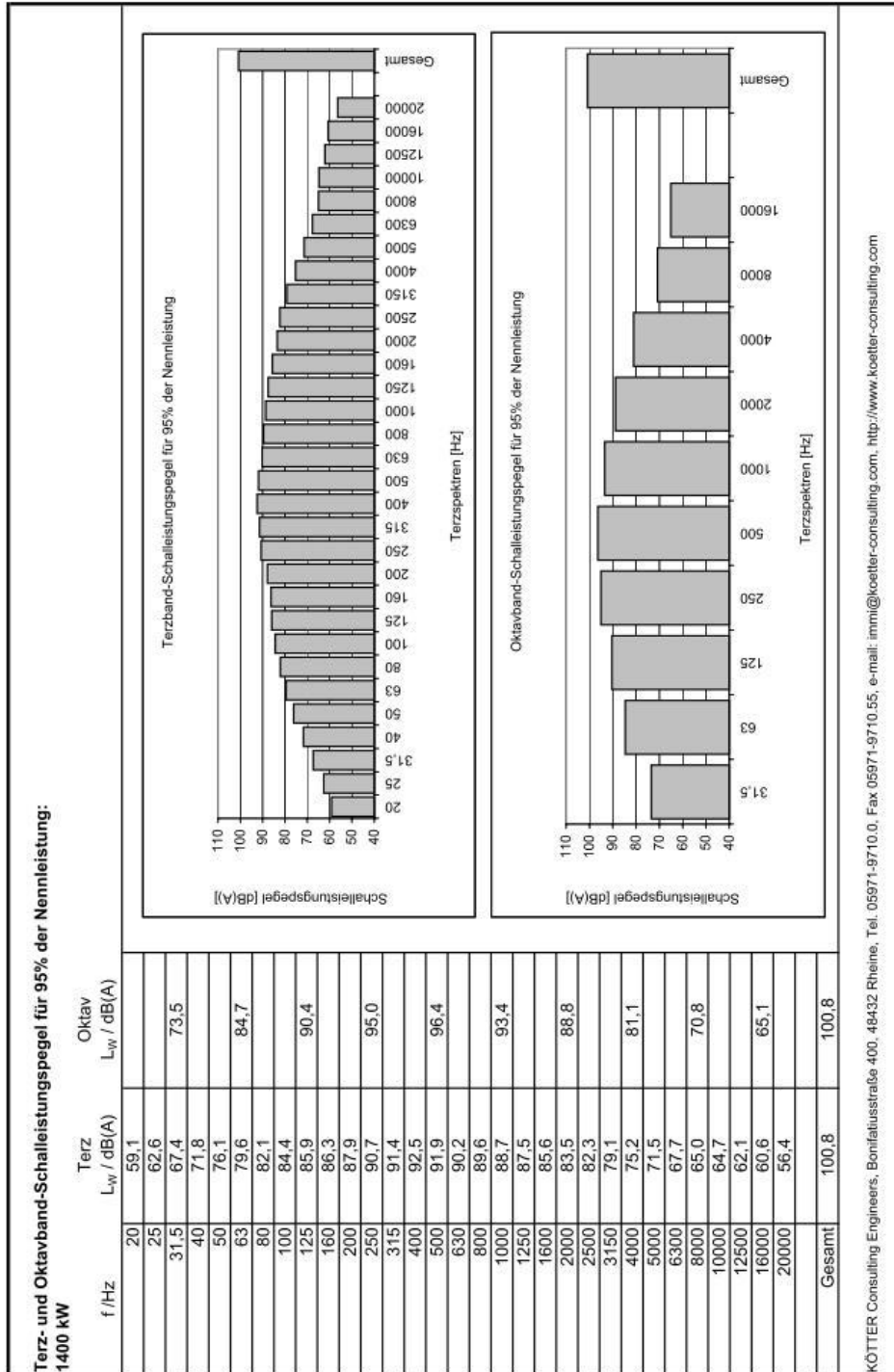
In Tabelle 4 sind zusammenfassend nicht akustische Parameter sowie Schalldruckpegel L_{Aeq} , Impulszuschläge K_{IN} , Tonzuschläge K_{TN} , und Schalleistungspegel L_{WA} für die vorliegenden normierten Windgeschwindigkeiten v_s angegeben:

$v_s / \text{m/s}$	5	6	7	8,0 ¹⁾
P_{el} / kW	473	795	1.120	1.330
$L_{Aeq, \text{Betrieb}} / \text{dB(A)}$	47,2	48,9	50,4	51,1
$L_{Aeq, \text{Fremd}} / \text{dB(A)}$	42,0	42,6	43,1	43,7
$\Delta L_{Aeq} / \text{dB}$	5,2 ²⁾	6,4	7,3	7,4
$L_{Aeq,C} / \text{dB(A)}$	45,9 ²⁾	47,8	49,5	50,2
K_{IN} / dB	0	0	0	0
K_{TN} / dB	0	0	0	0
$L_{WA} / \text{dB(A)}$	96,5 ²⁾	98,4	100,2	100,8

1) Entspricht 95 % der Nennleistung, hier $P_{95\%} = 1.330 \text{ kW}$

2) Störgeräuschabstand kleiner 6 dB, daher werden gemäß IEC [1] zur Bestimmung des Anlagengeräusches 1,3 dB vom Gesamtgeräusch abgezogen

Tabelle 4: Nicht akustische und akustische Parameter der WEA ENERCON E-70 E4



4.21 E-66/15.66, Terzspektrum Vermessung WICO 17301B97

WIND-consult GmbH

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 17301B97 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ ENERCON E-66 mit einer Nabenhöhe von 67 m

entsprechend der schalltechnischen Vermessung gemäß „Technische Richtlinien zur Bestimmung der Leistungskurve, des Schallemissionspegels und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen, Rev. 12 vom 01.10.1998“ (Herausgeber: FGW)

Hersteller:	ENERCON GmbH Dreiekamp 5 D-26605 Aurich
-------------	---

	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter		Bemerkungen
	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund in ms^{-1}	elektrische Wirkleistung für den Referenzpunkt in $\text{kW}^{(1)}$			
Schallemissionspegel $L_{WA,P}$	6	489,8	-	dB(A)	(5)
	7	789,3	97,5	dB(A)	-
	8	1118,2	100,6	dB(A)	-
	9	1398,7	101,9	dB(A)	(3)
	10	-	-	dB(A)	(4)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TB}	6	489,8	0 dB	- Hz	(6)
	7	789,3	0 dB	- Hz	-
	8	1118,2	0 dB	- Hz	-
	9	1398,7	0 dB	- Hz	-
	10	-	- dB	- Hz	(4)
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IV}	6	489,8	0 dB	-	(6)
	7	789,3	0 dB	-	-
	8	1118,2	0 dB	-	-
	9	1398,7	0 dB	-	-
	10	-	0 dB	-	(4)

Terz-Schallemissionspegel Referenzpunkt $v_{ref} = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
$L_{WA,P}$	88,7	62,4	67,3	69,7	72,9	76,2	77,6	79,6	81,3	83,2	86,4	84,9	87,4	90,5	91,1	91,2
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
$L_{WA,P}$	90,0	91,1	91,5	89,8	87,5	85,1	82,6	79,5	75,4	71,2	70,2	70,2	71,6	70,3	62,3	52,6

Terz-Schallemissionspegel Referenzpunkt $v_{ref} = 9,14 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
$L_{WA,P}$	65,7	70,8	74,0	76,9	79,2	80,6	82,3	83,7	84,7	85,5	87,3	88,5	88,1	90,8	91,8	92,2
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
$L_{WA,P}$	91,4	92,2	92,4	91,5	89,5	87,2	84,4	81,1	77,2	72,9	71,0	70,3	71,9	70,6	62,8	52,6

Bemerkungen:	(1) Dieser Auszug aus dem Prüfbericht ist nur gültig im Zusammenhang mit der Herstellerbescheinigung vom 1999-03-09 und der Leistungskurve WICO 17203B97.
	(2) unter Berücksichtigung der Luftdichtekorrektur
	(3) Der maximale Schallemissionswert wird für die 95%ige Nennleistung angegeben. Dem entspricht unter Berücksichtigung der Leistungskurve und der Luftdichtekorrektur eine Windgeschwindigkeit in 10 m ü.G. von $v_{ref} = 9,14 \text{ ms}^{-1}$. Durch die Verteilung der Meßwerte und der genannten Grenze des oberen bin-Intervalls ergibt sich der oben genannte Schallemissionspegel als maximale Referenz.
	(4) Dieser Referenzpunkt liegt nach der Leistungskurve WICO 17203B97 oberhalb des nach der oben genannten Richtlinie anzugebenden Referenzpunktes der 95%igen Nennleistung.
	(5) In diesem Meßintervall stehen nicht genügend Meßwerte zur Verfügung.
	(6) Der Auswertung liegt nur ein 1-Minuten-Mittelwert zugrunde.

Diese Angaben ersetzen nicht die o.g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallemissionsgutachten). Aus Gründen der schalltechnischen Planungssicherheit sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens spezielle Genehmigerfordernisse hinsichtlich der Anzahl der akustischen Vermessungen zu berücksichtigen.

Meßinstitut: WIND-consult GmbH

[Handwritten Signature]
Unterschrift

Ort, Datum:

[Handwritten Signature]
Unterschrift

Bargeshagen, den 1999-03-11

BOBITE
Ingenieurgesellschaft für umwelt-schonende Energiewandlung mbH

4.22 E-53, offener Betrieb, Dreifachvermessung Müller M87 748/2, NH 73 m

MÜLLER-BBM

Bestimmung der Schallemissionspegel aus mehreren Einzelmessungen entsprechend Anhang D von [1]							
Seite 1/2							
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der "Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen" [1] besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.							
Anlagendaten							
Hersteller	Enercon GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich	Anlagenbezeichnung	E-53				
		Nennleistung	800 kW				
		Nabenhöhe	73 m				
		Rotordurchmesser	53 m				
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.					
		1	2	3	4	5	6
Seriennummer		53001	53237	53467			
Standort		Wittmund	Ringstedt	Vara, Schweden			
vermess. Nabenhöhe (m)		76	73	73			
Messinstitut		Müller-BBM	Windtest KWK	Müller-BBM			
Prüfbericht		M69 915/2	WT 6263/08	M87 748/1			
Datum		27.04.2007	14.02.2008	14.06.2010			
Getriebetyp		—	—	—			
Generatortyp		E-53	E-53	E-53			
Rotorblatttyp		E-53/1	E-53/1	E-53/1			
Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: berechnete Leistungskurve)							
Schalleistungspegel							
Messung	Schalleistungspegel	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					L _{WA,P 95% Photo}
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	L _{WA,P} [3]	96,6 dB(A)	99,1 dB(A)	100,5 dB(A)	100,9 dB(A)	100,7 dB(A)	100,7 dB(A)
2	L _{WA,P} [4]	98,3 dB(A)	100,6 dB(A)	101,4 dB(A)	101,5 dB(A)	---	101,4 dB(A)
3	L _{WA,P} [6]	98,3 dB(A)	100,9 dB(A)	101,9 dB(A)	101,9 dB(A)	---	101,9 dB(A)
Mittelwert L _w		97,7 dB(A)	100,2 dB(A)	101,3 dB(A)	101,4 dB(A)	100,7 dB(A)	101,3 dB(A)
Standardabweichung s		0,9 dB	0,9 dB	0,7 dB	0,5 dB	---	0,6 dB(A)
K nach [2] α _s = 0,5 dB(A) [6]		2,0 dB	2,0 dB	1,7 dB	1,3 dB	---	1,5 dB(A)
Schallemissionsparameter: Zuschläge							
Tonzuschlag							
Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	K _{TN}	---	---	---	---	---	
2	K _{TN}	---	---	---	---	---	
3	K _{TN}	---	---	---	---	---	
Mittelwert K _{TN}		---	---	---	---	---	
Impulzzuschlag							
Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	K _{IN}	---	---	---	---	---	
2	K _{IN}	---	---	---	---	---	
3	K _{IN}	---	---	---	---	---	
Mittelwert K _{IN}		---	---	---	---	---	

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen entsprechend Anhang D von [1]												
Seite 2/2												
Schallemissionsparameter: Terz-/ Oktavschalleistungspegel für eine Nabenhöhe von 75 m												
Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) in dB(A); Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax} = 9 \text{ m/s}$ [7]												
Frequenz	50	63	80,0	100,0	125,0	160,0	200,0	250,0	315,0	400,0	500,0	630,0
$L_{WA,P}$	74,8	77,2	79,6	82,2	83,9	86,4	85,9	87,0	87,7	87,5	89,1	89,7
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	90,8	91,9	92,5	91,9	90,5	88,8	85,9	84,2	81,7	78,2	72,3	66,7
Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) in dB(A); Referenzpunkt $v_{10LWA,Pmax} = 9 \text{ m/s}$ [7]												
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA,P}$	82,4	89,3	91,7	93,6	96,6	95,3	89,0	79,4				
Die Angaben ersetzen nicht die u. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).												
Bemerkungen:												
[1] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18, 01.02.2008, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel [2] IEC 61400-14 TS ed. 1, Declaration of Sound Power Level und Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03 [3] Die Schalleistungspegel wurden auf Grundlage der Daten in dem Bericht M69 915/2 der Firma Müller-BBM GmbH für die Nabenhöhe von 73 m aktuell ermittelt. [4] Die Schalleistungspegel wurden auf Grundlage der Daten in dem Bericht WT 6263/08 der Firma Windtest KWK für die Nabenhöhe von 73 m aktuell ermittelt. [5] Die Schalleistungspegel wurden auf Grundlage der Daten in dem Bericht M87 748/1 der Firma Müller-BBM GmbH für die Nabenhöhe von 73 m aktuell ermittelt. [6] Die Messunsicherheit σ_R wurde im Rahmen des vom LUA NRW durchgeführten Ringversuches zu $\sigma_R = 0,5 \text{ dB(A)}$ festgestellt [7] Bei allen drei Messungen (Berichte [3] bis [5]) wurden in der angegebenen Windklasse der maximale Schalleistungspegel bestimmt.												

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

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



Datum: 09.11.2010

Kühl

Dipl.-Ing. (FH) M. Köhl

MÜLLER-BBM
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



P:\khl\8748\8748\M8748_02_Ber_3D.doc;09.11.2010

M87 748/2 khl
09. November 2010

Anhang Seite 5

4.23 E-48, Betriebsmodus I, Vermessung WICO 439SEC04/04

Auszug aus dem Prüfbericht				Seite 1/1								
Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den “Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte”												
Rev. 16 vom 01. Juli 2005 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V. Stresemannplatz. 4, D-24103 Kiel)												
Auszug aus dem Prüfbericht WICO 439SEC04/04 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ ENERCON E-48 (Betrieb I)												
Allgemeine Angaben			Technische Daten (Herstellerangaben)									
Anlagenhersteller:	ENERCON GmbH Dreerkamp 5 D-26605 AURICH		Nennleistung (Generator):	800 kW								
Seriennummer:	48087 RW 25.95.228		Rotordurchmesser:	48,0 m								
WEA-Standort (ca.):	WP Holtriem	HW 59.42.988	Nabenhöhe über Grund:	75,6 m								
			Turmbauart:	Kon. Stahlrohr								
			Leistungsregelung:	Pitch								
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)			Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)									
Rotorblatthersteller:	ENERCON GmbH		Getriebehersteller:	entfällt								
Typenbezeichnung Blatt:	E48/1		Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt								
Blatteinstellwinkel:	variabel		Generatorhersteller:	ENERCON GmbH								
Rotorblattanzahl:	3		Typenbezeichnung Generator:	E-48								
Rotornennndrehzahl/-bereich:	16 – 29,5 min ⁻¹ (Betrieb I)		Generatorenndrehzahl:	16 – 29,5 min ⁻¹ (Betrieb I)								
Prüfbericht zur Leistungskurve: berechnete Kurve v. 31.08.2004												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter		Bemerkungen							
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schalleistungs-Pegel L_{WA,P}	6 ms ⁻¹	315 kW	97,8 dB(A)									
	7 ms ⁻¹	499 kW	100,3 dB(A)									
	8 ms ⁻¹	671 kW	101,4 dB(A)									
	9 ms ⁻¹	765 kW	102,0 dB(A)									
	10 ms ⁻¹	800 kW	101,9 dB(A)		(2)							
	8,9 ms ⁻¹	760 kW	101,9 dB(A)		(1)							
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms ⁻¹	315 kW	0 dB bei - Hz									
	7 ms ⁻¹	499 kW	0 dB bei - Hz									
	8 ms ⁻¹	671 kW	0 dB bei - Hz									
	9 ms ⁻¹	765 kW	0 dB bei - Hz									
	10 ms ⁻¹	800 kW	0 dB bei - Hz		(2)							
	8,9 ms ⁻¹	760 kW	0 dB bei - Hz		(1)							
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms ⁻¹	315 kW	0 dB									
	7 ms ⁻¹	499 kW	0 dB									
	8 ms ⁻¹	671 kW	0 dB									
	9 ms ⁻¹	765 kW	0 dB									
	10 ms ⁻¹	800 kW	0 dB		(2)							
	8,9 ms ⁻¹	760 kW	0 dB		(1)							
Terz-Schalleistungspegel Referenzpunkt v ₁₀ = 9 ms ⁻¹ in dB(A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA,P}	69,8	73,8	75,8	77,3	80,1	80,6	83,3	88,2	90,9	90,7	91,4	93,3
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA,P}	93,1	93,5	92,5	89,8	87,28	84,94	83,1	83,2	81,9	81	79,8	77,7
Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt v ₁₀ = 9 ms ⁻¹ in dB(A)												
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA,P}	78,5	84,3	93,2	96,7	97,8	92,6	87,5	84,5				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 16.09.2005. Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: (1) Schalleistungspegel bei 95% der Nennleistung der WEA.
(2) In der Windklasse 10 ms⁻¹ liegt nur ein Minutenmittelwert vor.

- PDF-Dokument wurde elektronisch unterschrieben -

Gemessen durch: WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bargeschagen

Datum: 11.10.2005



Unterschrift
Dipl.-Ing. A. Petersen

Unterschrift
Dipl.-Ing. J. Schwabe

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

4.24 E-40/5.40, offener Betrieb

4.24.1 Vermessung Kötter 23554-02.002



Seite 19 zum Bericht Nr. 23554-2.002

6.) Schlußbemerkungen

Die Geräuschemissionen der Windenergieanlage werden bei der vermessenen Enercon E 40 Anlage mit neuem Generatortyp im wesentlichen durch breitbandige, aerodynamische Geräusche sowie durch Abschattung der Rotorblätter beim Turmdurchgang verursacht.

Im Bereich der akustischen Referenzbedingungen bis zum Nennlastbereich werden von der E 40 Anlage mit neuem Generatortyp keine erhöhten Störwirkungen durch Tonhaltigkeit der Geräuschemissionen im Sinne der DIN 45681 E hervorgerufen. Auch subjektiv konnten keine relevanten Einzeltöne festgestellt werden.

Der unter Referenzbedingungen (Windgeschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe) ermittelte immissionsrelevante Schalleistungspegel der E 40 Windenergieanlage (Nabenhöhe 65 m) unter den Bedingungen am Meßtag beträgt $L_{WA} = 99,9 \text{ dB(A)}$.

Der auf Normbedingungen bei Referenzwindgeschwindigkeit bezogene immissionsrelevante Schalleistungspegel unter Verwendung der Leistungskurve PV-94-0010 beträgt $L_{WA} = 99,5 \text{ dB(A)}$.

Die Meßunsicherheit kann mit kleiner $\pm 2 \text{ dB(A)}$ abgeschätzt werden.

Der unter Nennlast (500 kW) ermittelte immissionsrelevante Schalleistungspegel der E 40 Windenergieanlage am Meßtag beträgt nach vorliegenden Meßergebnissen $L_{WA} = 100,8 \text{ dB(A)}$.

Die zum Zeitpunkt der Messung vorgefundenen akustischen Bedingungen hinsichtlich Störabstand (Fremdgeräuscheinfluß) waren schalltechnisch sehr günstig.

Die Zunahme des Schalleistungspegels bei der vermessenen E 40 Windenergieanlage mit neuem Generatortyp beträgt anhand der ermittelten Regressionsgrade im Mittel ca. 1 dB(A) pro 1 m/s Windgeschwindigkeitszunahme. Damit ergeben sich günstigere Werte als vorliegende Angaben zur E 40, "alter" Generatortyp mit Werten von ca. 2 dB(A) pro 1 m/s Windgeschwindigkeitszunahme.

4.24.2 Herstellerangabe S-tab E-40-500

ENERCON GmbH Dreskamp 5 Tel.: 04941 / 927 - 0 26605 Aurich Fax: 04941 / 927 - 199	 ENERCON Schalleistungspegel E-40/5.40	Seite 1 v. 1
--	---	-----------------

Die Schalleistungspegel der ENERCON E-40 mit 500 kW Nennleistung und 40m Rotordurchmesser werden wie folgt angegeben:

Naben- höhe	gemessener Schalleistungspegel und Tonhaltigkeitszuschlag für 8 m/s in 10 m Höhe KÖTTER	ENERCON Garantie	gemessener Schalleistungspegel und Tonhaltigkeitszuschlag für 10 m/s in 10 m Höhe KÖTTER	ENERCON Garantie
44 m	98,9 dB(A) 0 dB	98,3 dB(A) 0-1 dB	100,2 dB(A) 0 dB	101 dB(A) 0-1 dB
50 m	99,1 dB(A) 0 dB	98,5 dB(A) 0-1 dB	100,4 dB(A) 0 dB	101 dB(A) 0-1 dB
55 m	99,2 dB(A) 0 dB	99,0 dB(A) 0-1 dB	100,5 dB(A) 0 dB	101 dB(A) 0-1 dB
65 m	99,5 dB(A) 0 dB	99,0 dB(A) 0-1 dB	100,8 dB(A) 0 dB	101 dB(A) 0-1 dB

1. Diese Angaben beziehen sich auf die Schalleistungspegelvermessungen der E-40 mit 500kW Nennleistung und einem Rotordurchmesser von 40m durch das Ingenieurbüro Kötter Beratende Ingenieure, Rheine entsprechend dem neuesten Meßbericht 23554-2.002 vom 03.03.1998 und gelten für 8 m/s und 10 m/s in 10 m Höhe, wobei eine Meßgenauigkeit von < 2 dB(A) im o.g. Bericht bestätigt wird.
2. Die Schalleistungspegelvermessungen wurden entsprechend dem Entwurf DIN IEC 88/48/CDV ("Klassifikation VDE 0127, Teil 10 - Windenergieanlagen, Teil 10: Schallmeßverfahren - Ausgabe März 1996"), der IEA-Empfehlung ("Recommended Practices For Wind Turbine Testing, 4. Acoustics: Measurements of Noise Emission From Wind Turbines" 3. Ausgabe 1994), sowie dem DIN Entwurf 45681 ("Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen" Ausgabe Januar 1992) durchgeführt.
3. Aufgrund einer geänderten Betriebsweise, sowie im Hinblick auf die angegebene Meßgenauigkeit garantiert die Firma ENERCON geringere Schalleistungspegelwerte, als die vom Ingenieurbüro Kötter zertifizierten.
4. ENERCON Anlagen gewährleisten mit ihrer variablen Betriebsführung, daß vorgegebene Schallgrenzwerte während der gesamten Lebensdauer der Anlagen eingehalten werden.
5. Die konstruktive Bauweise der ENERCON Anlagen (keine schnelldrehenden Teile - somit kein mechanischer Verschleiß) gewährleistet, daß eine Erhöhung des Maschinengeräusches während der gesamten Anlagenlebensdauer ausgeschlossen werden kann.

4.25 V80, Mode 105,1, WT 3714/04



Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 3 von 3

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	-	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
4	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
5					
6					
7					
8					
9					
... n					

Impulszuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	-	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
4	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
5					
6					
7					
8					
9					
... n					

Terz- Schallleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $v_{10L_{W/A,max}}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,max}$	77,7	80,0	82,9	85,3	88,1	89,5	90,1	91,8	93,8	94,3	93,9	93,8
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,max}$	93,8	93,0	92,3	91,5	90,7	89,0	87,4	84,5	80,9	76,5	71,3	67,8

Oktav- Schallleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $v_{10L_{W/A,max}}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
$L_{WA,max}$	85,5	92,7	97,0	98,8	97,9	95,3	89,9	78,2			

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

Bemerkungen:

¹⁾ Bei einer 60 m hohen Anlage beträgt die der 95%igen Nennleistung (1900 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 9,4 m/s.

Ausgestellt durch: WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Sommerdeich 14b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog



Datum: 2004-09-10

R. J. Böhm (M.Sc.)

Dipl.-Ing J. Neubert

Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber

Bericht WT 3714/04: Bestimmung der Schallleistungspegel einer WEA des Typs V80 – 2,0 MW 105,1 dB(A) aus mehreren Einzelmessungen nach FGW Rev. 15 umgerechnet auf eine Nabenhöhe von 60 m über Grund

WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

4.26 N62, offener Betrieb, Vermessung WICO 249SEA99

Auszug aus dem Prüfbericht			Seite 1													
Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“																
Rev. 13 vom 01. Januar 2000 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Flotowstr. 41 - 43, D-22083 Hamburg)																
Auszug aus dem Prüfbericht WICO 249SEA99 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ NORDEX N62																
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)														
Anlagenhersteller:	Nordex Energie GmbH Bornbach 2 D-22848 Norderstedt	Nennleistung (Generator):	1300 kW													
Seriennummer:		Rotordurchmesser:	62 m													
WEA-Standort (ca.):	RW: HW:	Nabenhöhe über Grund:	69 m													
		Turmbauart:	Stahlrohrturm													
		Leistungsregelung:	Pitch/Stall/Aktiv-Stall													
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Erg. Daten zu Getriebe und Generator														
Rotorblatthersteller:	LM	Getriebehersteller:	Flender													
Typenbezeichnung Blatt:	LM 29.0	Typenbezeichnung Getriebe:	PEAS 4375													
Blatteinstellwinkel:	-2°	Generatorhersteller:	Loher													
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	AGW 500LC-64A													
Rotordrehzahlbereich:	12,8 / 19,2 U/min	Generatormennndrehzahl:	1010 / 1513 U/min													
Prüfbericht zur Leistungskurve: 248LKA99																
	Referenzpunkt		Schallemissions- Parameter	Bemerkungen												
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung														
Schalleistungs- Pegel	6 ms ⁻¹ 7 ms ⁻¹ 8 ms ⁻¹ 9 ms ⁻¹ 10 ms ⁻¹	450 kW 676 kW 896 kW 1075 kW 1209 kW	98,7 dB(A) 100,5 dB(A) 102,6 dB(A) 104,9 dB(A) 107,4 dB(A)	(1)												
L _{WA,P}																
Tonzuschlag für den Nahbereich	6 ms ⁻¹ 7 ms ⁻¹ 8 ms ⁻¹ 9 ms ⁻¹ 10 ms ⁻¹	450 kW 676 kW 896 kW 1075 kW 1209 kW	4 dB bei 1454 Hz 4 dB bei 1458 Hz 3 dB bei 1458 Hz 2 dB bei 1460 Hz 2 dB bei 1360 Hz	(1)												
K _{TH}																
Impulszuschlag für den Nahbereich	6 ms ⁻¹ 7 ms ⁻¹ 8 ms ⁻¹ 9 ms ⁻¹ 10 ms ⁻¹	450 kW 676 kW 896 kW 1075 kW 1209 kW	0 dB 0 dB 0 dB 0 dB 0 dB	(1)												
K _{IN}																
Terz-Schalleistungspegel Referenzpunkt v ₁₀ = 8 ms ⁻¹ in dB(A)																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
L _{WA,P}	58,4	62,3	66,9	70,7	73,5	78,2	81,2	83,4	84,7	86,8	86,2	86,9	88,5	88,6	88,7	89,8
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
L _{WA,P}	91,6	90,1	90,4	91,8	93,8	91,8	91,0	90,2	89,1	86,6	83,5	79,7	72,3	64,0	57,5	53,3
Terz-Schalleistungspegel Referenzpunkt v ₁₀ = 10 ms ⁻¹ in dB(A)																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
L _{WA,P}	62,8	66,6	71,0	75,3	78,1	82,8	85,7	87,8	89,0	91,0	90,6	91,2	92,9	93,2	93,2	94,2
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
L _{WA,P}	96,2	94,9	95,3	97,0	99,1	96,7	95,8	95,1	94,0	91,3	88,1	84,2	76,6	68,3	61,7	57,8
Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 16.11.1999. Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).																
Bemerkungen:																
(1) Für das Bin- Intervall 10 ms ⁻¹ liegen nur zwei 1-Min-Werte vor.																
Gemessen durch:		WIND-consult GmbH Reuterstraße 9 D-18211 Bargeshagen														
Datum: 14.06.01		  Unterschrift Dipl.-Ing. W. Wilke  Unterschrift Dipl.-Ing. J. Schwabe														

DAP-PL-2756.00

Nach DIN EN 45001 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

4.27 TW600, offener Betrieb

4.27.1 Vermessung (StafUA) WT148/93

18-MAI-2006 12:29 Von:STAFUA BI-OWL +49 521 9715116 An: S.11/14

Datenblatt



Hersteller: GE Wind Energie GmbH

Anlagentyp: b) TW 600 600/200 kW

Messbericht: 1. Mb. WT 148/93

11.02.1994

Bauart

Nabenhöhe: 50 m	Rotortyp: /
Rotordurchmesser: 43 m	Leistungsregelung: Stall
Seriennummer: /	Leistungskurve: /
Getriebetyp: 3stufig Stirnrdg. 1:56,1	Turmart: Stahlrohr
Generatortyp: /	

Messergebnisse und Bewertung

Schallleistung: 99,0 dB (A)	Messunsicherheit: / dB (A)
Tonhaltigkeit: 1 dB (A)	
Impulshaltigkeit: 0 dB (A)	Gesamt: 102,0 dB (A)
Sicherheitszuschlag: 3 dB (A)	Schallop. Betrieb: / dB (A)

Messungen

Vermessen bei 10m/s Nein
bzw. 95% PNenn:

Messbericht vom: 11.02.1994

Messinstitut: WINDTEST

Berichtsnummer: WT 148/93

Bemerkungen:

- WEA-Standort: Kaiser-Wilhelm-Koog
- ENRON WIND TACKE
- Messbericht liegt bei 8 m/s., nach Bild gleiche WEA wie Messb. WT 288/95; WT 440/95
- Ton bei 174 Hz bis 300 m = KT-Wert

4.28 NM 72C/1500 Oktavspektrum Vermessung WICO 216SE701/02

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 216SE701/02

Seite 2/2

Bestimmung der Schallemissions-Parameter aus mehreren Einzelmessungen

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 Planungsicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten		Anlagenbezeichnung	
Hersteller	NEG Nicon Deutschland GmbH Osterport 2 D-25872 Osterfeld	Nennleistung	NM 72C/1500 1500 kW
		Nabenhöhe	64 m
		Rotordurchmesser	72 m
Seriennummer	15996	1. Messung	16013
Standort	Wulfshagen	2. Messung	16011
vormessene Nabenhöhe	64 m	3. Messung	16011
Meßinstitut	WIND-consult	WIND-consult	WIND-consult
Prüfbericht	WICO 079SE301	WICO 216SE701/01	WICO 216SE701/02
Messdatum	05.04.2001	15.03.2002	29.04.2002
Getriebe	Flender	Flender	Flender
Generator	ABB	ABB	ABB
Rotorblatt	LM 35	LM 35	LM 35
Schallemissionsparameter			
Wind- geschwindigkeit in 10m Höhe	Schalleistungspegel L_{WA}		
	1. Messung	2. Messung	3. Messung
6 m/s	99,7 dB(A)	99,7 dB(A)	99,5 dB(A)
7 m/s	100,6 dB(A)	100,7 dB(A)	100,8 dB(A)
8 m/s	101,9 dB(A)	102,0 dB(A)	102,1 dB(A)
9 m/s	103,6 dB(A)	103,6 dB(A)	103,7 dB(A)
9,3 m/s	104,3 dB(A)	104,1 dB(A)	104,2 dB(A)
	Energietischer Mittelwert		
	L_{W}		
	Standard-Abweichung		
	S^{***}		
	K nach /2/		
	$\sigma_K = 0,5$ dB		
	Tonzuschlag**		
	KTN :		
	Energietischer Mittelwert		
	ΔL		
	Standard-Abweichung		
	S^{***}		
	K nach /2/		
	K_A		
6 m/s	0 dB	2 dB	0 dB
7 m/s	0 dB	2 dB	0 dB
8 m/s	0 dB	1 dB	0 dB
9 m/s	0 dB	0 dB	0 dB
9,3 m/s	0 dB	0 dB	0 dB
	Impulzzuschlag		
	KIN :		
	Energietischer Mittelwert		
	0 dB		
6 m/s	0 dB	0 dB	0 dB
7 m/s	0 dB	0 dB	0 dB
8 m/s	0 dB	0 dB	0 dB
9 m/s	0 dB	0 dB	0 dB
9,3 m/s	0 dB	0 dB	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (energetisches Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $v_{10} = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)															
Frequenz	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	67,3	70,7	74,5	78,5	82,3	84,9	86,7	88,0	91,5	89,4	90,2	91,1	90,5	89,4	89,0
$L_{WA,P}$		76,5		87,4			94,1			95,1				94,5	
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
$L_{WA,P}$	69,2	90,8	88,5	88,4	90,4	87,0	88,9	87,5	84,9	83,8	82,1	82,3	65,4	59,8	48,2
$L_{WA,P}$		94,3		93,5			92,2			87,5			86,6		
Terz-Schalleistungspegel (energetisches Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $v_{10} = 9,3 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)															
Frequenz	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	69,0	73,8	77,9	81,9	85,3	88,2	90,4	91,6	92,7	91,0	91,1	92,1	92,3	91,4	90,9
$L_{WA,P}$		79,7		90,3			96,4			96,3				96,3	
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
$L_{WA,P}$	92,0	92,9	92,1	92,1	92,7	90,2	90,2	88,5	85,5	83,4	81,1	81,1	60,3	53,8	47,4
$L_{WA,P}$		97,1		96,5			93,2			86,3			81,3		

Bemerkungen: -

Ausgestellt durch: WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bargeshagen

Datum: 16.07.2002



DAP-PL-2758.00

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Unterfertigung gilt für die in der Tabelle aufgeführten Betriebszustände.

Unterschrift: 
Dipl.-Ing. R. Heevernick

Unterschrift: 
Dipl.-Ing. W. Wike

4.29 GE 1,5s, offen, Oktavspektrum Vermessung WICO 055SE305

Seite 1 von 2

Bestimmung der Schallemissionsparameter aus mehreren Einzelmessungen der WEA des Typs GE 1.5sI mit einer Nabenhöhe von 100 m (Ergebniszusammenfassung aus WICO 055SE305)

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

Anlagendaten			
Hersteller	GE Wind Energy GmbH Holsterfeld 16 D-48499 Salzbergen	Anlagenbezeichnung	GE 1.5sI
		Nennleistung	1500 kW
		Nabenhöhe	100 m
		Rotordurchmesser	77 m

	WEA-Nr.	Standort	h _m	Meßinstitut	Meßbericht	Datum	Getriebetyp *	Generatortyp **	Rotorblatt
1	1500678	Niebock	85 m	WIND-consult	WICO 280SE703/04	23.06.04	Winergy Peas4390.2	Winergy JFEA-500SR-04A	LM 37.3P
2	1500576	Hollich	100 m	Kötter	KCE 27132-2.002	01.12.03	Lohmann Stotterfoht GPV451s	Loher JFEA-500SR-04	LM 37.3P
3	1500336	Coppenbrügge	85 m	Kötter	KCE 25574-1.002	23.07.01	Eickhoff G44900xCPNHZ-195sI	Loher JFRA-500LB-04A	LM 37.3P
4	1500743	Wagenfeld	96 m	Kötter	KCE 27162-1.001	06.06.03	Winergy PEAS 4390.2	VEM DASAA5023-4UC	LM 37.3P
5	1501180	Radegast	80 m	WIND-consult	WICO 058SE204	14.02.05	BoschRexroth GPV451	VEM DASAA50234UJ	GE 37b
6	1500536	Prettin	96 m	Kötter	KCE 32241-1.001	24.10.03	Eickhoff G46325X CPNHZ-195	VEM DASAA 5023-4UE	LM 37.3
7	1500321	Klockow	100 m	WIND-consult	WICO 286SEA01	26.10.01	Eickhoff G45730xCPNHZ195sI	VEM DASAA5023-4UB	LM 37.3P
8	1500465	Langendorf	80 m	Kötter	KCE 32234-2.001	31.03.04	Flender PEAS 4390.1	Loher JFRA 500 LB-04A	LM 37.3
9	1500751	Vienenburg	85 m	Kötter	KCE 26272-1.001	18.07.02	Lohmann Stotterfoht GPV 451R3	VEM DASAA5023-4UC	LM 37.3P
10	1501257	Rommerskirchen	61,4 m	WINDTEST Grevenbruch	SE04019B5	30.11.04	Bosch Rexroth GPV 451	Winergy JFEA500SR-04A	GE 37b
11	1501259	Rommerskirchen	61,4 m	WINDTEST Grevenbruch	SE04019B1	30.07.04	Bosch Rexroth GPV 451	VEM DASAA5023-4UJ	GE 37b

* Lohmann Stotterfoht baugleich Bosch Rexroth, Flender baugleich Winergy

** Loher baugleich Winergy

Schallemissionsparameter					
Schalleistungspegel L _{WA} [dB(A)]					
Messung Nr.	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m ü.G.				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	8.3 m/s	
1	102,7	103,7	103,5	103,7	
2	102,2	103,6	103,7	103,6	
3	102,2	103,4	103,7	103,7	
4	102,4	103,5	103,6	103,3	
5	102,5	104,0	104,1	104,2	
6	101,7	103,9	103,9	103,9	
7	102,9	104,4	104,5	104,5	
8	103,5	104,4	104,0	104,0	
9	102,0	104,0	103,7	103,7	
10	102,8	104,1	104,1	104,2	
11	102,5	104,1	104,0	103,8	
Mittelwert $\bar{L}_{WA}$	102,5	103,9	103,9	103,9	
Standardabweichung s	0,49	0,34	0,29	0,33	
σ_{gesamt} mit σ_R = 0,9 dB	1,07	1,00	0,99	1,00	
K_{95%} 0,9	1,8	1,7	1,6	1,6	
K_{90%} 0,9	1,4	1,3	1,3	1,3	
σ_{gesamt} mit σ_R = 0,5 dB	0,73	0,63	0,60	0,63	
K_{95%} 0,5	1,2	1,0	1,0	1,0	
K_{90%} 0,5	0,9	0,8	0,8	0,8	

5 Anhang D, Resultate der Schallimmissionsprognose

In den Berechnungen werden Punktquellen bis in 5 km Entfernung vom jeweiligen Immissionspunkt berücksichtigt. Dieser Wert ist zwar sehr konservativ (und mehr als ausreichend, siehe etwa Windenergie-Handbuch, Dipl.-Ing. (FH) Monika Agatz, 13. Ausgabe, Dezember 2016, S. 88 und 19. Ausgabe, März 2023, S. 147 ff.) aber aufgrund der Entfernung der in diesem Gutachten mitberücksichtigten Windparks finden sich daher in den Detailergebnissen zur Zusatzbelastung nicht bei allen Immissionspunkten Ergebnisse für alle Windenergieanlagen.

In den Tabellen der nächsten beiden Abschnitte werden zu dem exemplarisch dargestellten Immissionspunkt IP30_Oc0 für die Zusatzbelastung (sowie IP35_Oa2 für die Vorbelastung) sämtliche Beiträge der verschiedenen Windenergieanlagen aufgeführt (bei diesen Immissionspunkten werden alle Windenergieanlagen in einem Umkreis von 5 km um die Immissionspunkte im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung aufgeführt). Zunächst erfolgen in diesen Detailergebnissen Angaben zum Immissionspunkt: es werden die Bezeichnung und eine System-ID von CadnaA angegeben, dazu die horizontalen Koordinaten in UTM ETRS89, Zone 32 (hier auf einen cm genau), sowie die Gesamthöhe ü. NHN, also die Summe von Bodenhöhe am Immissionspunkt und Immissionspunkthöhe über Grund (ebenfalls auf einen cm genau).

Zu diesem Immissionspunkt wird dann der Beitrag jeder Emissionsquelle (im 5 km Radius) für jede Oktavfrequenz aufgeführt. Auch die Punktquelle wird mit Bezeichnung und CadnaA-ID angegeben. In den Zeilen folgen dann die horizontalen UTM-Koordinaten der Quelle, die Gesamthöhe über NHN und die Bodenhöhe ü. NHN (beide auf 0,1 m genau). Dann wird der Abstand von Quelle zum Immissionspunkt (entlang des jeweiligen „Strahls“) angegeben, gefolgt von der mittleren Höhe des Schallwegs über Grund. „Refl.“ bezeichnet die Reflexionsordnung (0 für nichtreflektierte Strahlwege). „Freq.“ bezeichnet die Frequenz. Nach diesen Basisdaten folgen der Schallleistungspegel der Quelle, die beiden Komponenten der Richtwirkungskorrektur (siehe dazu Abschnitt 4.2 im Hauptteil des Berichts), die vier Dämpfungsterme A_{div} , A_{atm} , A_{gr} und A_{bar} , die meteorologische Korrektur C_{met} (hier immer gleich 0), der Reflexionsverlust „RV“ und schließlich der Teilimmissionspegel der jeweiligen Frequenz am Immissionspunkt. Die Angaben erfolgen immer zuerst für den „Hauptstrahl“. Sollte es für diese Quelle und diesen Immissionspunkt zu Reflexionen kommen, folgen Zeilen mit den Beiträgen der reflektierten „Strahlen“ (vgl. Anlage Dö39 an IP30_Oc0).

Aufgrund der Vielzahl der Immissionspunkte muss die Darstellung an dieser Stelle des Gutachtens exemplarisch bleiben. Die Detailergebnisse aller Immissionspunkte können durch AL-PRO elektronisch bereitgestellt werden.

Im Abschnitt 5.4 werden die Ergebnisse der Einwirkungsbereichsanalyse zur Vorbelastung für alle zu betrachtenden Teilimmissionspunkte von IP33, IP35a und IP35b, im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung dargestellt – im Hauptbericht erfolgte nur die Angabe der Maximalwerte je Hauptimmissionspunkt.

Im Abschnitt 5.5 folgen schließlich als Ergänzung zu den auf volle Dezibel gerundeten Ergebnissen der Gesamtbelastung aus dem Hauptbericht noch die auf eine Nachkommastelle genauen Ergebnisse.

5.1 Zusatzbelastung an IP33_Oc0, Beurteilungspegel Lr90

Immissionspunkt
 Bez.: IP33_Oc0 Beerengrund 35a
 ID: I02IIP33_Oc0
 X: 488722,50 m
 Y: 5723198,99 m
 Z: 282,61 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "D631", ID: "I0000ID631"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	32	77,0	0,0	0,0	72,3	0,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,9
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	63	81,1	0,0	0,0	72,3	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,9
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	125	90,0	0,0	0,0	72,3	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	15,4
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	250	93,9	0,0	0,0	72,3	1,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	18,6
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	500	96,5	0,0	0,0	72,3	2,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	20,1
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	1000	98,7	0,0	0,0	72,3	4,3	-3,0	4,9	0,0	0,0	20,3
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	2000	100,1	0,0	0,0	72,3	11,3	-3,0	5,0	0,0	0,0	14,6
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	4000	90,1	0,0	0,0	72,3	38,2	-3,0	5,1	0,0	0,0	-22,5
489717	5722629	488,3	321,7	1164,6	88,2	0	8000	71,1	0,0	0,0	72,3	136,1	-3,0	5,5	0,0	0,0	-139,8
489717	5722629	488,3	321,7	1169,9	86,8	1	250	93,9	0,0	0,0	72,4	1,2	-3,0	0,0	0,0	1,0	22,3
489717	5722629	488,3	321,7	1169,9	86,8	1	500	96,5	0,0	0,0	72,4	2,3	-3,0	0,0	0,0	1,0	23,9
489717	5722629	488,3	321,7	1169,9	86,8	1	1000	98,7	0,0	0,0	72,4	4,3	-3,0	0,0	0,0	1,0	24,1
489717	5722629	488,3	321,7	1169,9	86,8	1	2000	100,1	0,0	0,0	72,4	11,3	-3,0	0,0	0,0	1,0	18,5
489717	5722629	488,3	321,7	1169,9	86,8	1	4000	90,1	0,0	0,0	72,4	38,3	-3,0	0,0	0,0	1,0	-18,6
489717	5722629	488,3	321,7	1169,9	86,8	1	8000	71,1	0,0	0,0	72,4	136,7	-3,0	0,0	0,0	1,0	-136,0

5.2 Vorbelastung

5.2.1 Vorbelastung an IP35a_Oa2, Beurteilungspegel Lr90

Immissionspunkt
 Bez.: IP35a_Oa2 - Ebbinghauser Straße 27
 ID: !06!IP35a_Oa2
 X: 488996,99 m
 Y: 5722714,07 m
 Z: 290,00 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dø28 - 40399-21", ID: "I00010000!Dø28"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	32	78,1	0,0	0,0	71,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,2
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	63	89,8	0,0	0,0	71,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,8
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	125	95,7	0,0	0,0	71,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	26,4
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	250	98,8	0,0	0,0	71,9	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	28,8
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	500	101,2	0,0	0,0	71,9	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	30,2
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	1000	102,3	0,0	0,0	71,9	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	29,4
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	2000	102,5	0,0	0,0	71,9	10,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,9
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	4000	96,5	0,0	0,0	71,9	36,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-8,6
489988	5723160	489,7	329,7	1104,9	83,4	0	8000	79,1	0,0	0,0	71,9	129,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-118,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dö18 - 40092-21 (WEA 1)", ID: "I00010000!Dö18"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	32	77,0	0,0	0,0	71,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,7
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	63	88,6	0,0	0,0	71,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,2
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	125	94,3	0,0	0,0	71,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	25,6
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	250	97,3	0,0	0,0	71,3	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	27,9
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	500	99,8	0,0	0,0	71,3	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	29,5
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	1000	101,1	0,0	0,0	71,3	3,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	29,0
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	2000	101,3	0,0	0,0	71,3	10,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	23,0
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	4000	96,1	0,0	0,0	71,3	34,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-6,2
490004	5722877	480,7	331,7	1037,7	76,6	0	8000	79,6	0,0	0,0	71,3	121,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-110,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dö19 - 40757-16, 40093-21", ID: "I00010000IDö19"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	63	86,6	0,0	0,0	69,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,8
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	125	92,7	0,0	0,0	69,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	25,6
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	250	95,7	0,0	0,0	69,8	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	28,1
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	500	97,0	0,0	0,0	69,8	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	28,6
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	1000	98,3	0,0	0,0	69,8	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	28,4
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	2000	95,2	0,0	0,0	69,8	8,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,1
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	4000	87,6	0,0	0,0	69,8	28,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-7,6
489700	5723196	452,2	313,8	867,6	71,7	0	8000	75,2	0,0	0,0	69,8	101,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-92,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA03 - 41397-24", ID: "I00010000!WEA03"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	63	85,1	0,0	0,0	72,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,5
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	125	90,8	0,0	0,0	72,5	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,8
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	250	96,8	0,0	0,0	72,5	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	26,1
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	500	100,1	0,0	0,0	72,5	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	28,3
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	1000	100,3	0,0	0,0	72,5	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	26,5
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	2000	96,6	0,0	0,0	72,5	11,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,7
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	4000	86,8	0,0	0,0	72,5	38,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-21,5
489840	5723525	482,8	320,8	1185,5	84,5	0	8000	72,2	0,0	0,0	72,5	138,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-135,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 13 - 40466-24 (WEA 13)", ID: "I00010200!WEA 13"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	63	89,0	0,0	0,0	78,1	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,9
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	125	94,7	0,0	0,0	78,1	0,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	13,9
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	250	99,3	0,0	0,0	78,1	2,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	17,1
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	500	102,8	0,0	0,0	78,1	4,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	18,6
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	1000	103,5	0,0	0,0	78,1	8,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	15,4
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	2000	101,9	0,0	0,0	78,1	21,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,3
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	4000	94,7	0,0	0,0	78,1	74,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-59,1
490525	5721065	491,4	329,4	2257,2	118,5	0	8000	78,3	0,0	0,0	78,1	263,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-265,4

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 12 - 40466-24 (WEA 12)", ID: "I00010200IWEA 12"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	63	89,0	0,0	0,0	78,3	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,7
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	125	94,7	0,0	0,0	78,3	1,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	13,7
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	250	99,3	0,0	0,0	78,3	2,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	16,8
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	500	102,8	0,0	0,0	78,3	4,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	18,3
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	1000	103,5	0,0	0,0	78,3	8,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	14,9
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	2000	101,9	0,0	0,0	78,3	22,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,6
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	4000	94,7	0,0	0,0	78,3	76,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-61,4
490162	5720716	473,5	311,5	2320,2	94,9	0	8000	78,3	0,0	0,0	78,3	271,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-273,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Etteln 3 - 42157-23 (Etteln 3)", ID: "I00010402 Etteln 3"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	63	89,0	0,0	0,0	78,4	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,6
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	125	94,7	0,0	0,0	78,4	1,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	13,6
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	250	99,3	0,0	0,0	78,4	2,4	-3,0	4,9	0,0	0,0	16,7
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	500	102,8	0,0	0,0	78,4	4,5	-3,0	4,9	0,0	0,0	18,0
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	1000	103,5	0,0	0,0	78,4	8,5	-3,0	5,1	0,0	0,0	14,5
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	2000	101,9	0,0	0,0	78,4	22,5	-3,0	5,4	0,0	0,0	-1,4
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	4000	94,7	0,0	0,0	78,4	76,4	-3,0	6,0	0,0	0,0	-63,1
487534	5720905	459,6	297,6	2332,8	87,3	0	8000	78,3	0,0	0,0	78,4	272,7	-3,0	6,9	0,0	0,0	276,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 14 - 40466-24 (WEA 14)", ID: "I00010200IWEA 14"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	63	89,0	0,0	0,0	79,0	0,3	-3,0	4,4	0,0	0,0	8,4
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	125	94,7	0,0	0,0	79,0	1,0	-3,0	4,0	0,0	0,0	13,8
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	250	99,3	0,0	0,0	79,0	2,6	-3,0	3,0	0,0	0,0	17,8
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	500	102,8	0,0	0,0	79,0	4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,0
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	1000	103,5	0,0	0,0	79,0	9,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,4
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	2000	101,9	0,0	0,0	79,0	24,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,8
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	4000	94,7	0,0	0,0	79,0	81,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-63,2
490960	5721176	467,0	305,0	2500,1	101,1	0	8000	78,3	0,0	0,0	79,0	292,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	289,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "09 FLE neu - 41247-23 (09)", ID: "I00010402I09 FLE neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	32	78,3	0,0	0,0	79,4	0,1	-3,0	4,6	0,0	0,0	-2,7
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	63	87,5	0,0	0,0	79,4	0,3	-3,0	4,3	0,0	0,0	6,5
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	125	93,5	0,0	0,0	79,4	1,1	-3,0	3,8	0,0	0,0	12,2
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	250	98,0	0,0	0,0	79,4	2,7	-3,0	2,6	0,0	0,0	16,3
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	500	102,4	0,0	0,0	79,4	5,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	21,0
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	1000	104,0	0,0	0,0	79,4	9,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,1
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	2000	103,3	0,0	0,0	79,4	25,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,7
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	4000	96,6	0,0	0,0	79,4	85,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-65,5
488095	5720266	481,6	315,0	2616,5	89,1	0	8000	77,3	0,0	0,0	79,4	305,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	304,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA02 - 41395-24", ID: "I00010000IWEA02"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	63	84,5	0,0	0,0	74,6	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,7
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	125	90,1	0,0	0,0	74,6	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,9
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	250	95,9	0,0	0,0	74,6	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,7
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	500	99,0	0,0	0,0	74,6	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	24,5
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	1000	99,2	0,0	0,0	74,6	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,0
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	2000	95,6	0,0	0,0	74,6	14,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,3
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	4000	87,1	0,0	0,0	74,6	49,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-34,3
489827	5723972	482,5	320,5	1519,3	82,1	0	8000	70,8	0,0	0,0	74,6	177,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	178,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA21 - 41368-24 (WEA 21)", ID: "I00010000IWEA21"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	32	77,9	0,0	0,0	77,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	63	87,4	0,0	0,0	77,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,3
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	125	93,6	0,0	0,0	77,8	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,9
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	250	97,7	0,0	0,0	77,8	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,6
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	500	101,1	0,0	0,0	77,8	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,1
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	1000	102,9	0,0	0,0	77,8	8,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,1
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	2000	99,4	0,0	0,0	77,8	21,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,4

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez "WEA21 - 41368-24 (WEA 21)", ID: "I00010000IWEA21"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	4000	90,8	0,0	0,0	77,8	71,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-55,8
490682	5724101	490,0	330,0	2191,5	75,5	0	8000	73,4	0,0	0,0	77,8	256,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-257,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "D603 - 1651-99-03", ID: "I00010001ID603"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	63	83,1	0,0	0,0	74,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,7
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	125	91,5	0,0	0,0	74,2	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,7
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	250	95,7	0,0	0,0	74,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,9
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	500	97,9	0,0	0,0	74,2	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	23,9
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	1000	97,4	0,0	0,0	74,2	5,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,9
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	2000	95,4	0,0	0,0	74,2	14,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,1
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	4000	91,4	0,0	0,0	74,2	47,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-27,3
489695	5723981	385,6	315,6	1449,7	35,9	0	8000	80,5	0,0	0,0	74,2	169,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-160,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et49 - 41495-16", ID: "I00010400 Et49"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	63	88,5	0,0	0,0	76,0	0,2	-3,0	3,5	0,0	0,0	11,8
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	125	93,6	0,0	0,0	76,0	0,7	-3,0	1,6	0,0	0,0	18,2
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	250	96,0	0,0	0,0	76,0	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	21,1
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	500	98,8	0,0	0,0	76,0	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,3
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	1000	100,5	0,0	0,0	76,0	6,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,9
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	2000	97,9	0,0	0,0	76,0	17,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,6
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	4000	87,3	0,0	0,0	76,0	58,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-44,3
488907	5720939	474,0	315,0	1786,8	90,1	0	8000	62,6	0,0	0,0	76,0	208,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-219,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do24 - 41601-15", ID: "I00010001IDo24"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	32	75,6	0,0	0,0	74,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,5
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	63	86,8	0,0	0,0	74,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,5
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	125	92,5	0,0	0,0	74,1	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,8
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	250	97,1	0,0	0,0	74,1	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	24,5
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	500	98,5	0,0	0,0	74,1	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	24,6
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	1000	95,5	0,0	0,0	74,1	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,2
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	2000	90,9	0,0	0,0	74,1	13,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	6,0
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	4000	83,2	0,0	0,0	74,1	46,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-34,7
490111	5723603	394,0	330,0	1428,8	34,1	0	8000	72,9	0,0	0,0	74,1	167,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-165,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "11_FLE_neu - 41875-24 (WEA FLE11)", ID: "I0001040211_FLE_neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	63	85,1	0,0	0,0	76,6	0,2	-3,0	4,1	0,0	0,0	7,2
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	125	90,8	0,0	0,0	76,6	0,8	-3,0	3,2	0,0	0,0	13,2
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	250	96,8	0,0	0,0	76,6	2,0	-3,0	0,7	0,0	0,0	20,5
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	500	100,1	0,0	0,0	76,6	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,8
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	1000	100,3	0,0	0,0	76,6	7,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,7
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	2000	96,6	0,0	0,0	76,6	18,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	4000	86,8	0,0	0,0	76,6	62,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-49,3
488345	5720932	478,1	316,1	1907,3	95,4	0	8000	72,2	0,0	0,0	76,6	222,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-224,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "10 FLE neu - 40486-24 (WEA FLE10)", ID: "I00010402110 FLE neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	63	92,4	0,0	0,0	78,4	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,0
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	125	92,7	0,0	0,0	78,4	1,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,7
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	250	97,9	0,0	0,0	78,4	2,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	15,4
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	500	102,3	0,0	0,0	78,4	4,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	17,7
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	1000	101,7	0,0	0,0	78,4	8,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	13,1
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	2000	95,4	0,0	0,0	78,4	22,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-7,2
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	4000	84,5	0,0	0,0	78,4	76,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-72,0
487898	5720666	477,6	315,6	2331,8	92,3	0	8000	64,8	0,0	0,0	78,4	272,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-287,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA01 - 41394-24 (WEA 1)", ID: "I00010000IWEA01"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
489595	5724255	461.0	299.0	1661.7	76.0	0	63	83.9	0.0	0.0	75.4	0.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	11.3

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA01 - 41394-24 (WEA 1)", ID: "I00010000IWEA01"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	125	89,4	0,0	0,0	75,4	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,3
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	250	95,2	0,0	0,0	75,4	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	21,1
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	500	98,2	0,0	0,0	75,4	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,6
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	1000	98,1	0,0	0,0	75,4	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,6
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	2000	94,0	0,0	0,0	75,4	16,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	5,6
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	4000	84,4	0,0	0,0	75,4	54,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-42,4
489595	5724255	461,0	299,0	1661,7	76,0	0	8000	65,7	0,0	0,0	75,4	194,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-200,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 06 - 01665-13 (6)", ID: "I00010000IDo WEA 06"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	32	75,8	0,0	0,0	78,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,7
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	63	85,5	0,0	0,0	78,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,2
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	125	92,1	0,0	0,0	78,0	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,2
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	250	95,1	0,0	0,0	78,0	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,8
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	500	98,4	0,0	0,0	78,0	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,1
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	1000	101,0	0,0	0,0	78,0	8,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,8
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	2000	99,5	0,0	0,0	78,0	21,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,9
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	4000	94,3	0,0	0,0	78,0	73,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-53,9
490901	5723869	466,7	328,3	2233,8	65,0	0	8000	78,3	0,0	0,0	78,0	261,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-257,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "D008 - 2438-03", ID: "I00010001ID008"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	63	85,5	0,0	0,0	75,8	0,2	-3,0	3,9	0,0	0,0	8,6
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	125	93,7	0,0	0,0	75,8	0,7	-3,0	2,8	0,0	0,0	17,4
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	250	97,3	0,0	0,0	75,8	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,7
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	500	98,1	0,0	0,0	75,8	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,0
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	1000	96,7	0,0	0,0	75,8	6,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,6
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	2000	92,1	0,0	0,0	75,8	16,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,5
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	4000	85,0	0,0	0,0	75,8	57,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-44,8
489468	5724389	359,5	295,5	1741,0	28,2	0	8000	78,1	0,0	0,0	75,8	203,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-198,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "08 FLE neu - 41243-23 (08)", ID: "I00010402I08 FLE neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	32	78,4	0,0	0,0	79,9	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,4
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	63	87,6	0,0	0,0	79,9	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,6
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	125	93,2	0,0	0,0	79,9	1,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,4
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	250	97,2	0,0	0,0	79,9	2,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,6
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	500	101,9	0,0	0,0	79,9	5,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	14,8
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	1000	102,7	0,0	0,0	79,9	10,1	-3,0	4,9	0,0	0,0	10,8
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	2000	100,2	0,0	0,0	79,9	26,8	-3,0	4,9	0,0	0,0	-8,4
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	4000	91,8	0,0	0,0	79,9	90,9	-3,0	5,1	0,0	0,0	-81,1
487305	5720523	469,8	303,2	2773,6	90,3	0	8000	71,6	0,0	0,0	79,9	324,2	-3,0	5,4	0,0	0,0	-334,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 06P - 40349-15,42194-17(6)", ID: "I00010201IWEA_06P"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	63	87.2	0.0	0.0	79.4	0.3	-3.0	4.8	0.0	0.0	5.7
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	125	93.0	0.0	0.0	79.4	1.1	-3.0	4.8	0.0	0.0	10.7
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	250	96.9	0.0	0.0	79.4	2.7	-3.0	4.8	0.0	0.0	13.0
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	500	100.2	0.0	0.0	79.4	5.1	-3.0	4.8	0.0	0.0	13.9
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	1000	102.5	0.0	0.0	79.4	9.6	-3.0	4.8	0.0	0.0	11.7
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	2000	99.1	0.0	0.0	79.4	25.4	-3.0	4.8	0.0	0.0	-7.5
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	4000	90.2	0.0	0.0	79.4	86.2	-3.0	4.8	0.0	0.0	-77.2
490674	5720698	485.8	336.7	2629.7	103.9	0	8000	76.7	0.0	0.0	79.4	307.4	-3.0	4.8	0.0	0.0	-311.9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez. "Et75 - 41703-23 (WEA 04)", ID. "I00010402 Et75"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	63	81,7	0,0	0,0	74,1	0,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,7
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	125	87,2	0,0	0,0	74,1	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,8
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	250	93,2	0,0	0,0	74,1	1,5	-3,0	4,7	0,0	0,0	15,9
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	500	96,2	0,0	0,0	74,1	2,7	-3,0	4,7	0,0	0,0	17,7
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	1000	96,3	0,0	0,0	74,1	5,2	-3,0	4,6	0,0	0,0	15,4
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	2000	92,1	0,0	0,0	74,1	13,7	-3,0	4,5	0,0	0,0	2,8
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	4000	83,0	0,0	0,0	74,1	46,6	-3,0	4,2	0,0	0,0	-38,8

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et75 - 41703-23 (WEA 04)", ID: "I00010402Iet75"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489353	5721350	467,0	305,0	1420,8	84,1	0	8000	66,8	0,0	0,0	74,1	166,1	-3,0	3,5	0,0	0,0	-173,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et50_neu - 41708-23 (WEA 03)", ID: "I00010401Et50_neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	63	81,7	0,0	0,0	74,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,5
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	125	87,2	0,0	0,0	74,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,6
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	250	93,2	0,0	0,0	74,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,7
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	500	96,2	0,0	0,0	74,0	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	22,4
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	1000	96,3	0,0	0,0	74,0	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,1
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	2000	92,1	0,0	0,0	74,0	13,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,4
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	4000	83,0	0,0	0,0	74,0	46,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-34,4
488777	5721327	464,2	302,2	1415,2	92,8	0	8000	66,8	0,0	0,0	74,0	165,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-169,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et50 - 41496-16", ID: "I00010400I Et50"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	63	84,9	0,0	0,0	74,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	125	89,9	0,0	0,0	74,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,3
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	250	92,4	0,0	0,0	74,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,9
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	500	95,4	0,0	0,0	74,0	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	21,7
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	1000	96,2	0,0	0,0	74,0	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,0
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	2000	93,1	0,0	0,0	74,0	13,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,4
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	4000	82,3	0,0	0,0	74,0	46,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-35,1
488777	5721327	461,1	302,2	1414,8	91,3	0	8000	57,4	0,0	0,0	74,0	165,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-179,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "EtRR14_neu - 42296-23", ID: "I00010402IEtRR14_neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	32	78,3	0,0	0,0	82,0	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-5,6
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	63	87,5	0,0	0,0	82,0	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,3
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	125	93,5	0,0	0,0	82,0	1,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,3
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	250	98,0	0,0	0,0	82,0	3,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,6
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	500	102,4	0,0	0,0	82,0	6,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,9
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	1000	104,0	0,0	0,0	82,0	12,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,3
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	2000	103,3	0,0	0,0	82,0	34,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-14,6
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	4000	96,6	0,0	0,0	82,0	115,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-102,9
487183	5719686	451,5	285,5	3533,0	76,1	0	8000	77,3	0,0	0,0	82,0	412,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-419,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do14 - 2780-02", ID: "I00010001IDo14"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	32	71,5	0,0	0,0	75,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	63	82,0	0,0	0,0	75,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,4
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	125	89,0	0,0	0,0	75,4	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,9
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	250	90,5	0,0	0,0	75,4	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,4
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	500	94,2	0,0	0,0	75,4	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,6
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	1000	97,5	0,0	0,0	75,4	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,1
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	2000	97,0	0,0	0,0	75,4	16,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,6
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	4000	91,3	0,0	0,0	75,4	54,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-35,3
490113	5723933	396,4	328,4	1656,0	34,7	0	8000	76,8	0,0	0,0	75,4	193,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-189,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah10 - 337-01-03 C", ID: "I000101IDah10"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	32	82,6	0,0	0,0	82,8	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	63	92,8	0,0	0,0	82,8	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,8
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	125	97,2	0,0	0,0	82,8	1,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,0
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	250	99,4	0,0	0,0	82,8	4,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,7
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	500	101,6	0,0	0,0	82,8	7,5	-3,0	4,9	0,0	0,0	9,4
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	1000	102,7	0,0	0,0	82,8	14,2	-3,0	5,1	0,0	0,0	3,7
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	2000	104,3	0,0	0,0	82,8	37,5	-3,0	5,3	0,0	0,0	-18,3
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	4000	100,6	0,0	0,0	82,8	127,1	-3,0	5,8	0,0	0,0	-112,1
487347	5726225	324,5	255,5	3879,4	42,4	0	8000	91,9	0,0	0,0	82,8	453,4	-3,0	6,6	0,0	0,0	-447,9

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah20 - 1481-02", ID: "I000101IDah20"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	32	82,6	0,0	0,0	82,8	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	63	92,8	0,0	0,0	82,8	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,7
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	125	97,2	0,0	0,0	82,8	1,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,0
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	250	99,4	0,0	0,0	82,8	4,1	-3,0	4,9	0,0	0,0	10,7
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	500	101,6	0,0	0,0	82,8	7,5	-3,0	5,0	0,0	0,0	9,3
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	1000	102,7	0,0	0,0	82,8	14,2	-3,0	5,2	0,0	0,0	3,5
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	2000	104,3	0,0	0,0	82,8	37,6	-3,0	5,6	0,0	0,0	-18,7
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	4000	100,6	0,0	0,0	82,8	127,4	-3,0	6,3	0,0	0,0	-112,9
487063	5726087	324,1	255,1	3887,7	45,5	0	8000	91,9	0,0	0,0	82,8	454,4	-3,0	7,4	0,0	0,0	-449,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "07 FLE neu - 41243-23 (07)", ID: "I00010402I07 FLE neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	32	78,4	0,0	0,0	80,6	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-4,1
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	63	87,6	0,0	0,0	80,6	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,8
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	125	93,2	0,0	0,0	80,6	1,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,6
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	250	97,2	0,0	0,0	80,6	3,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,6
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	500	101,9	0,0	0,0	80,6	5,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	13,7
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	1000	102,7	0,0	0,0	80,6	11,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,3
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	2000	100,2	0,0	0,0	80,6	29,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-11,4
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	4000	91,8	0,0	0,0	80,6	98,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-89,5
487533	5720080	471,8	305,2	3019,2	85,2	0	8000	71,6	0,0	0,0	80,6	352,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-363,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 05P - 40349-15,42213-17(5)", ID: "I00010201IWEA_05P"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	63	87,2	0,0	0,0	79,9	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,2
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	125	93,0	0,0	0,0	79,9	1,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,2
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	250	96,9	0,0	0,0	79,9	2,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,3
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	500	100,2	0,0	0,0	79,9	5,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	13,2
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	1000	102,5	0,0	0,0	79,9	10,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,7
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	2000	99,1	0,0	0,0	79,9	26,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-9,4
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	4000	90,2	0,0	0,0	79,9	91,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-82,6
490512	5720390	469,1	320,0	2779,7	86,8	0	8000	76,7	0,0	0,0	79,9	324,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-329,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do04 - 1665-13;41387-15 (9)", ID: "I00010000IDo04"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	63	87,2	0,0	0,0	80,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,8
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	125	93,0	0,0	0,0	80,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,8
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	250	96,9	0,0	0,0	80,0	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,9
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	500	100,2	0,0	0,0	80,0	5,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,7
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	1000	102,5	0,0	0,0	80,0	10,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,2
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	2000	99,1	0,0	0,0	80,0	27,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-5,2
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	4000	90,2	0,0	0,0	80,0	92,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-79,2
491442	5724098	499,6	350,5	2818,0	76,0	0	8000	76,7	0,0	0,0	80,0	329,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-329,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 07P - 40349-15,42194-17(7)", ID: "I00010201IWEA_07P"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	63	87,2	0,0	0,0	80,0	0,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,0
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	125	93,0	0,0	0,0	80,0	1,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,0
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	250	96,9	0,0	0,0	80,0	2,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,1
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	500	100,2	0,0	0,0	80,0	5,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,9
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	1000	102,5	0,0	0,0	80,0	10,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,4
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	2000	99,1	0,0	0,0	80,0	27,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	-10,0
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	4000	90,2	0,0	0,0	80,0	92,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-84,2
491120	5720860	462,1	313,0	2824,2	93,4	0	8000	76,7	0,0	0,0	80,0	330,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-335,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 07 - 01665-13,42013-17(7)", ID: "I00010000IDo WEA 07"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490915	5724416	460,6	322,2	2570,2	59,0	0	32	75,8	0,0	0,0	79,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-0,5
490915	5724416	460,6	322,2	2570,2	59,0	0	63	85,5	0,0	0,0	79,2	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,0
490915	5724416	460,6	322,2	2570,2	59,0	0	125	92,1	0,0	0,0	79,2	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,8
490915	5724416	460,6	322,2	2570,2	59,0	0	250	95,1	0,0	0,0	79,2	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,2
490915	5724416	460,6	322,2	2570,2	59,0	0	500	98,4	0,0	0,0	79,2	5,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,2
490915	5724416	460,6	322,2	2570,2	59,0	0	1000	101,0	0,0	0,0	79,2	9,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,4

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 07 - 01665-13.42013-17(7)", ID: "I00010000IDo WEA 07"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490915	5724416	460.6	322.2	2570.2	59.0	0	2000	99.5	0.0	0.0	79.2	24.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	-1.6
490915	5724416	460.6	322.2	2570.2	59.0	0	4000	94.3	0.0	0.0	79.2	84.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	-66.1
490915	5724416	460.6	322.2	2570.2	59.0	0	8000	78.3	0.0	0.0	79.2	300.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	298.3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et48_neu - 41704-23 (WEA 01)", ID: "I00010401Et48_neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	63	84,5	0,0	0,0	77,8	0,3	-3,0	3,0	0,0	0,0	6,5
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	125	90,1	0,0	0,0	77,8	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,4
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	250	95,9	0,0	0,0	77,8	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,9
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	500	99,0	0,0	0,0	77,8	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,0
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	1000	99,2	0,0	0,0	77,8	8,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,5
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	2000	95,6	0,0	0,0	77,8	21,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	4000	87,1	0,0	0,0	77,8	71,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-59,2
488717	5720557	473,6	311,6	2182,4	86,8	0	8000	70,8	0,0	0,0	77,8	255,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-259,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah09 - 337-01-03 B", ID: "I000101IDah09"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	32	82,6	0,0	0,0	83,4	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,7
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	63	92,8	0,0	0,0	83,4	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,1
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	125	97,2	0,0	0,0	83,4	1,7	-3,0	4,9	0,0	0,0	10,3
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	250	99,4	0,0	0,0	83,4	4,3	-3,0	4,9	0,0	0,0	9,7
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	500	101,6	0,0	0,0	83,4	8,0	-3,0	5,1	0,0	0,0	8,1
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	1000	102,7	0,0	0,0	83,4	15,2	-3,0	5,4	0,0	0,0	1,7
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	2000	104,3	0,0	0,0	83,4	40,2	-3,0	5,9	0,0	0,0	-22,2
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	4000	100,6	0,0	0,0	83,4	136,4	-3,0	6,8	0,0	0,0	-123,0
487053	5726394	317,2	248,2	4162,2	42,4	0	8000	91,9	0,0	0,0	83,4	486,5	-3,0	8,2	0,0	0,0	-483,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah11 - 337-01-03 D", ID: "I000101IDah11"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	32	82,6	0,0	0,0	83,5	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,9
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	63	92,8	0,0	0,0	83,5	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,9
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	125	97,2	0,0	0,0	83,5	1,7	-3,0	4,9	0,0	0,0	10,1
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	250	99,4	0,0	0,0	83,5	4,4	-3,0	4,9	0,0	0,0	9,5
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	500	101,6	0,0	0,0	83,5	8,2	-3,0	5,1	0,0	0,0	7,8
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	1000	102,7	0,0	0,0	83,5	15,5	-3,0	5,4	0,0	0,0	1,3
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	2000	104,3	0,0	0,0	83,5	40,9	-3,0	6,0	0,0	0,0	-23,1
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	4000	100,6	0,0	0,0	83,5	138,6	-3,0	7,0	0,0	0,0	-125,5
486702	5726268	315,6	246,6	4230,3	44,6	0	8000	91,9	0,0	0,0	83,5	494,4	-3,0	8,4	0,0	0,0	-491,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 03 - 01665-13 (3)", ID: "I00010000IDo WEA 03"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	32	72,0	0,0	0,0	75,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-0,4
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	63	82,7	0,0	0,0	75,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,2
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	125	88,0	0,0	0,0	75,3	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,0
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	250	90,8	0,0	0,0	75,3	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,8
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	500	94,0	0,0	0,0	75,3	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,5
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	1000	96,3	0,0	0,0	75,3	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,9
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	2000	95,7	0,0	0,0	75,3	15,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,4
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	4000	87,7	0,0	0,0	75,3	54,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-38,6
490256	5723763	464,9	326,5	1647,7	67,3	0	8000	76,0	0,0	0,0	75,3	192,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-188,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ERW7 - 40003-25 (ERW7)", ID: "I00010402IERW7"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	63	89,8	0,0	0,0	80,4	0,4	-3,0	4,1	0,0	0,0	7,9
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	125	97,4	0,0	0,0	80,4	1,2	-3,0	3,4	0,0	0,0	15,4
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	250	100,5	0,0	0,0	80,4	3,1	-3,0	1,3	0,0	0,0	18,7
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	500	100,7	0,0	0,0	80,4	5,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,5
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	1000	99,1	0,0	0,0	80,4	10,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,8
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	2000	94,6	0,0	0,0	80,4	28,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-11,5
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	4000	87,0	0,0	0,0	80,4	97,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-87,5
488081	5719906	511,2	312,2	2962,0	101,6	0	8000	76,4	0,0	0,0	80,4	346,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-347,3

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 25 - 41368-24 (WEA 25)", ID: "I00010000IWEA 25"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	63	89,0	0,0	0,0	83,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,5
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	125	94,7	0,0	0,0	83,1	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,0
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	250	99,3	0,0	0,0	83,1	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,1
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	500	102,8	0,0	0,0	83,1	7,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,0
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	1000	103,5	0,0	0,0	83,1	14,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,8
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	2000	101,9	0,0	0,0	83,1	38,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-16,9
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	4000	94,7	0,0	0,0	83,1	131,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-116,7
492415	5724795	517,1	355,1	4008,1	74,4	0	8000	78,3	0,0	0,0	83,1	468,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-470,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do05 - 1665-13;41387-15(10)", ID: "I00010000IDo05"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	63	87,2	0,0	0,0	81,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,8
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	125	93,0	0,0	0,0	81,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	250	96,9	0,0	0,0	81,0	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,6
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	500	100,2	0,0	0,0	81,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,1
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	1000	102,5	0,0	0,0	81,0	11,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,0
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	2000	99,1	0,0	0,0	81,0	30,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-9,3
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	4000	90,2	0,0	0,0	81,0	103,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-91,0
491496	5724618	495,2	346,2	3148,4	72,0	0	8000	76,7	0,0	0,0	81,0	368,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-369,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah08 - 337-01-03 A", ID: "I00010101Dah08"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	32	82,6	0,0	0,0	84,0	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,3
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	63	92,8	0,0	0,0	84,0	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,5
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	125	97,2	0,0	0,0	84,0	1,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,6
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	250	99,4	0,0	0,0	84,0	4,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,9
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	500	101,6	0,0	0,0	84,0	8,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	7,1
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	1000	102,7	0,0	0,0	84,0	16,3	-3,0	5,0	0,0	0,0	0,4
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	2000	104,3	0,0	0,0	84,0	43,0	-3,0	5,3	0,0	0,0	-25,0
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	4000	100,6	0,0	0,0	84,0	145,9	-3,0	5,8	0,0	0,0	-132,1
486758	5726563	309,0	240,0	4453,2	40,1	0	8000	91,9	0,0	0,0	84,0	520,5	-3,0	6,6	0,0	0,0	-516,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah12 - 00521-12-14", ID: "I00010101Dah12"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	63	88,4	0,0	0,0	81,7	0,4	-3,0	4,5	0,0	0,0	4,8
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	125	93,7	0,0	0,0	81,7	1,4	-3,0	4,2	0,0	0,0	9,4
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	250	100,7	0,0	0,0	81,7	3,6	-3,0	3,6	0,0	0,0	14,9
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	500	102,9	0,0	0,0	81,7	6,6	-3,0	1,9	0,0	0,0	15,7
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	1000	100,4	0,0	0,0	81,7	12,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,2
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	2000	94,9	0,0	0,0	81,7	33,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-16,9
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	4000	88,0	0,0	0,0	81,7	112,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-102,9
488780	5726129	409,7	274,3	3423,5	65,7	0	8000	75,4	0,0	0,0	81,7	400,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-403,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do16 - 40385-15", ID: "I00010000IDo16"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	63	87,5	0,0	0,0	81,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,8
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	125	95,7	0,0	0,0	81,3	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,0
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	250	95,8	0,0	0,0	81,3	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,1
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	500	97,6	0,0	0,0	81,3	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,0
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	1000	100,1	0,0	0,0	81,3	12,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,8
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	2000	100,7	0,0	0,0	81,3	31,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-9,3
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	4000	98,9	0,0	0,0	81,3	107,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-86,9
491936	5724153	498,4	360,0	3279,0	69,3	0	8000	88,4	0,0	0,0	81,3	383,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-373,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah19 - 1445-01", ID: "I00010101Dah19"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	32	81,8	0,0	0,0	81,2	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,3
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	63	92,4	0,0	0,0	81,2	0,4	-3,0	4,9	0,0	0,0	8,9
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	125	98,5	0,0	0,0	81,2	1,3	-3,0	5,1	0,0	0,0	13,9
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	250	98,4	0,0	0,0	81,2	3,4	-3,0	5,3	0,0	0,0	11,5
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	500	98,4	0,0	0,0	81,2	6,2	-3,0	5,8	0,0	0,0	8,2
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	1000	99,2	0,0	0,0	81,2	11,8	-3,0	6,7	0,0	0,0	2,5
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	2000	98,7	0,0	0,0	81,2	31,2	-3,0	8,0	0,0	0,0	-18,7

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah19 - 1445-01", ID: "I000101IDah19"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	4000	95,3	0,0	0,0	81,2	105,8	-3,0	9,8	0,0	0,0	-98,5
487204	5725400	329,0	265,0	3229,8	51,4	0	8000	88,9	0,0	0,0	81,2	377,5	-3,0	12,1	0,0	0,0	-378,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do06 - 01665-13-14 (11)", ID: "I00010000IDo06"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	63	85,6	0,0	0,0	81,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	6,9
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	125	93,3	0,0	0,0	81,3	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	250	95,5	0,0	0,0	81,3	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,8
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	500	98,4	0,0	0,0	81,3	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,8
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	1000	101,7	0,0	0,0	81,3	12,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,4
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	2000	100,5	0,0	0,0	81,3	31,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-9,4
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	4000	95,9	0,0	0,0	81,3	107,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-89,7
491260	5725072	464,0	325,7	3272,9	62,9	0	8000	86,6	0,0	0,0	81,3	382,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-374,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et49_neu - 41706-23 (WEA 02)", ID: "I00010401IEt49_neu"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	63	81,7	0,0	0,0	76,0	0,2	-3,0	3,3	0,0	0,0	5,1
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	125	87,2	0,0	0,0	76,0	0,7	-3,0	1,1	0,0	0,0	12,2
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	250	93,2	0,0	0,0	76,0	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,2
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	500	96,2	0,0	0,0	76,0	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,7
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	1000	96,3	0,0	0,0	76,0	6,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,7
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	2000	92,1	0,0	0,0	76,0	17,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,7
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	4000	83,0	0,0	0,0	76,0	58,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-48,7
488899	5720939	477,0	315,0	1788,0	91,7	0	8000	66,8	0,0	0,0	76,0	209,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-215,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah04 - 17-06 (16)", ID: "I000101IDah04"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	63	88,6	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,3
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	125	95,8	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,4
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	250	100,1	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,4
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	500	101,9	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,0
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	1000	101,0	0,0	0,0	82,2	13,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,9
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	2000	98,4	0,0	0,0	82,2	35,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-20,4
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	4000	93,0	0,0	0,0	82,2	118,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-109,4
487933	5726171	325,8	265,9	3617,0	35,6	0	8000	81,3	0,0	0,0	82,2	422,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-425,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do27 - 40479-19", ID: "I00010000IDo27"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	63	84,5	0,0	0,0	76,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,6
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	125	90,2	0,0	0,0	76,7	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,7
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	250	92,5	0,0	0,0	76,7	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,8
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	500	93,3	0,0	0,0	76,7	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,9
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	1000	95,1	0,0	0,0	76,7	7,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,4
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	2000	95,6	0,0	0,0	76,7	18,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,4
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	4000	93,3	0,0	0,0	76,7	62,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-43,3
490369	5724047	450,0	330,0	1919,6	57,9	0	8000	82,7	0,0	0,0	76,7	224,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-215,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah16 - 1316-01", ID: "I000101IDah16"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	32	81,8	0,0	0,0	81,4	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,5
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	63	92,4	0,0	0,0	81,4	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,8
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	125	98,5	0,0	0,0	81,4	1,4	-3,0	4,9	0,0	0,0	13,9
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	250	98,4	0,0	0,0	81,4	3,5	-3,0	5,0	0,0	0,0	11,6
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	500	98,4	0,0	0,0	81,4	6,4	-3,0	5,2	0,0	0,0	8,4
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	1000	99,2	0,0	0,0	81,4	12,1	-3,0	5,6	0,0	0,0	3,1
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	2000	98,7	0,0	0,0	81,4	32,0	-3,0	6,3	0,0	0,0	-17,9
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	4000	95,3	0,0	0,0	81,4	108,4	-3,0	7,4	0,0	0,0	-98,8
487347	5725580	334,0	270,0	3307,0	50,6	0	8000	88,9	0,0	0,0	81,4	386,5	-3,0	9,0	0,0	0,0	-385,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ERW8 - 40003-25 (ERW8)", ID: "I00010402IERW8"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487691	5719752	501.7	302.7	3244.1	97.7	0	63	89.8	0.0	0.0	81.2	0.4	-3.0	4.7	0.0	0.0	6.4

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ERW8 - 40003-25 (ERW8)", ID: "I00010402 ERW8"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	125	97,4	0,0	0,0	81,2	1,3	-3,0	4,7	0,0	0,0	13,1
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	250	100,5	0,0	0,0	81,2	3,4	-3,0	4,6	0,0	0,0	14,3
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	500	100,7	0,0	0,0	81,2	6,3	-3,0	4,5	0,0	0,0	11,7
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	1000	99,1	0,0	0,0	81,2	11,9	-3,0	4,1	0,0	0,0	4,9
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	2000	94,6	0,0	0,0	81,2	31,4	-3,0	3,3	0,0	0,0	-18,3
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	4000	87,0	0,0	0,0	81,2	106,3	-3,0	1,1	0,0	0,0	-98,7
487691	5719752	501,7	302,7	3244,1	97,7	0	8000	76,4	0,0	0,0	81,2	379,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-381,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah03 - 17-06 (17)", ID: "I0001011Dah03"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	63	88,6	0,0	0,0	82,3	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,1
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	125	95,8	0,0	0,0	82,3	1,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,2
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	250	100,1	0,0	0,0	82,3	3,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	12,2
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	500	101,9	0,0	0,0	82,3	7,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,7
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	1000	101,0	0,0	0,0	82,3	13,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,4
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	2000	98,4	0,0	0,0	82,3	35,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	-21,4
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	4000	93,0	0,0	0,0	82,3	120,9	-3,0	5,0	0,0	0,0	-112,2
487621	5726136	321,6	261,7	3688,7	37,4	0	8000	81,3	0,0	0,0	82,3	431,1	-3,0	5,2	0,0	0,0	-434,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "06 FLE - 42118-15 (06)", ID: "I00010402I06 FLE"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	63	87,2	0,0	0,0	81,7	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,3
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	125	93,0	0,0	0,0	81,7	1,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,1
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	250	96,9	0,0	0,0	81,7	3,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,8
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	500	100,2	0,0	0,0	81,7	6,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	10,0
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	1000	102,5	0,0	0,0	81,7	12,5	-3,0	5,0	0,0	0,0	6,3
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	2000	99,1	0,0	0,0	81,7	33,1	-3,0	5,2	0,0	0,0	-17,9
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	4000	90,2	0,0	0,0	81,7	112,3	-3,0	5,6	0,0	0,0	-106,4
486735	5720144	444,6	295,5	3427,2	78,0	0	8000	76,7	0,0	0,0	81,7	400,6	-3,0	6,3	0,0	0,0	-408,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 26 - 41368-24 (WEA 26)", ID: "I00010000IWEA 26"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	63	89,0	0,0	0,0	83,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,6
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	125	94,7	0,0	0,0	83,9	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,0
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	250	99,3	0,0	0,0	83,9	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,8
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	500	102,8	0,0	0,0	83,9	8,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,4
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	1000	103,5	0,0	0,0	83,9	16,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	6,5
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	2000	101,9	0,0	0,0	83,9	42,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-21,5
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	4000	94,7	0,0	0,0	83,9	144,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-130,6
492788	5724948	514,7	352,7	4406,0	70,4	0	8000	78,3	0,0	0,0	83,9	515,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-517,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah18 - 1444-01", ID: "I0001011Dah18"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	32	81,8	0,0	0,0	81,8	0,1	-3,0	4,9	0,0	0,0	-2,0
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	63	92,4	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	5,0	0,0	0,0	8,2
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	125	98,5	0,0	0,0	81,8	1,4	-3,0	5,1	0,0	0,0	13,1
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	250	98,4	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	5,5	0,0	0,0	10,5
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	500	98,4	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	6,1	0,0	0,0	6,8
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	1000	99,2	0,0	0,0	81,8	12,7	-3,0	7,1	0,0	0,0	0,6
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	2000	98,7	0,0	0,0	81,8	33,5	-3,0	8,7	0,0	0,0	-22,3
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	4000	95,3	0,0	0,0	81,8	113,6	-3,0	10,7	0,0	0,0	-107,7
486940	5725502	324,1	260,1	3465,2	50,7	0	8000	88,9	0,0	0,0	81,8	405,0	-3,0	13,1	0,0	0,0	-408,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do22 - 41067-15 (14)", ID: "I00010000IDo22"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	63	87,2	0,0	0,0	82,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,6
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	125	93,0	0,0	0,0	82,1	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,4
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	250	96,9	0,0	0,0	82,1	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,0
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	500	100,2	0,0	0,0	82,1	6,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,2
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	1000	102,5	0,0	0,0	82,1	13,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,2
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	2000	99,1	0,0	0,0	82,1	34,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-14,7
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	4000	90,2	0,0	0,0	82,1	117,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-106,6
491745	5725016	487,4	338,4	3590,5	66,7	0	8000	76,7	0,0	0,0	82,1	419,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-422,1

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 20 - 42226-15,42013-17(20)", ID: "I00010000IDo WEA 20"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	32	81,9	0,0	0,0	79,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	5,1
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	63	84,2	0,0	0,0	79,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,2
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	125	89,7	0,0	0,0	79,7	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,9
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	250	92,8	0,0	0,0	79,7	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,3
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	500	94,8	0,0	0,0	79,7	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,9
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	1000	99,8	0,0	0,0	79,7	9,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,2
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	2000	98,9	0,0	0,0	79,7	26,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-4,0
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	4000	91,2	0,0	0,0	79,7	89,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-74,4
490552	5724933	461,9	312,8	2714,9	62,8	0	8000	82,2	0,0	0,0	79,7	317,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-311,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "D609 - 2440-03", ID: "I00010001IDo09"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	32	70,8	0,0	0,0	74,3	0,0	-3,0	3,9	0,0	0,0	-4,5
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	63	82,5	0,0	0,0	74,3	0,2	-3,0	2,8	0,0	0,0	8,2
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	125	88,7	0,0	0,0	74,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,8
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	250	92,9	0,0	0,0	74,3	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	20,0
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	500	93,9	0,0	0,0	74,3	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	19,7
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	1000	91,0	0,0	0,0	74,3	5,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,3
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	2000	87,5	0,0	0,0	74,3	14,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,0
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	4000	81,3	0,0	0,0	74,3	48,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-38,0
489397	5724120	365,3	301,3	1463,5	30,9	0	8000	72,9	0,0	0,0	74,3	171,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-169,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do20 - 41066-,42089-15 (12)", ID: "I00010000IDo20"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	63	87,2	0,0	0,0	82,4	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,4
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	125	93,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,1
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	250	96,9	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	500	100,2	0,0	0,0	82,4	7,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	1000	102,5	0,0	0,0	82,4	13,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,6
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	2000	99,1	0,0	0,0	82,4	35,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-16,0
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	4000	90,2	0,0	0,0	82,4	121,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-110,3
492269	5724419	509,1	360,0	3696,2	71,0	0	8000	76,7	0,0	0,0	82,4	432,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-434,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez. "Do21 - 41067-15 (13)", ID: "I00010000IDo21"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	63	87,2	0,0	0,0	82,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,4
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	125	93,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,1
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	250	96,9	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	500	100,2	0,0	0,0	82,4	7,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,7
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	1000	102,5	0,0	0,0	82,4	13,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,6
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	2000	99,1	0,0	0,0	82,4	35,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-16,0
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	4000	90,2	0,0	0,0	82,4	121,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-110,4
491999	5724865	494,6	345,5	3698,8	67,2	0	8000	76,7	0,0	0,0	82,4	432,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-435,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 02 - 41387-15,42013-17(2)", ID: "I00010000IDo WEA 02"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	32	72,6	0,0	0,0	74,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,0
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	63	82,8	0,0	0,0	74,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,1
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	125	88,1	0,0	0,0	74,5	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,0
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	250	90,9	0,0	0,0	74,5	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	17,8
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	500	92,7	0,0	0,0	74,5	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	18,3
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	1000	92,7	0,0	0,0	74,5	5,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,7
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	2000	91,1	0,0	0,0	74,5	14,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	5,1
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	4000	81,9	0,0	0,0	74,5	49,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-38,7
490327	5723378	468,8	319,7	1497,4	67,8	0	8000	58,7	0,0	0,0	74,5	175,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-187,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "04 FLE - 42118-15 (04)", ID: "I00010402I04 FLE"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	63	87,2	0,0	0,0	82,5	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,5
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	125	93,0	0,0	0,0	82,5	1,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,1
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	250	96,9	0,0	0,0	82,5	3,9	-3,0	4,9	0,0	0,0	8,6
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	500	100,2	0,0	0,0	82,5	7,2	-3,0	5,0	0,0	0,0	8,5
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	1000	102,5	0,0	0,0	82,5	13,7	-3,0	5,2	0,0	0,0	4,1

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "04 FLE - 42118-15 (04)", ID: "I00010402I04 FLE"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	2000	99,1	0,0	0,0	82,5	36,2	-3,0	5,7	0,0	0,0	-22,2
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	4000	90,2	0,0	0,0	82,5	122,6	-3,0	6,4	0,0	0,0	-118,3
486249	5720178	432,4	283,3	3742,1	74,9	0	8000	76,7	0,0	0,0	82,5	437,4	-3,0	7,6	0,0	0,0	-447,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "05 FLE - 42118-15,40173-19 (5)", ID: "I00010402I05 FLE"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	63	87,2	0,0	0,0	82,5	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,5
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	125	93,0	0,0	0,0	82,5	1,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,2
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	250	96,9	0,0	0,0	82,5	3,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,7
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	500	100,2	0,0	0,0	82,5	7,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,7
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	1000	102,5	0,0	0,0	82,5	13,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,5
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	2000	99,1	0,0	0,0	82,5	36,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-21,4
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	4000	90,2	0,0	0,0	82,5	122,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-116,8
486764	5719712	430,3	281,2	3744,1	68,4	0	8000	76,7	0,0	0,0	82,5	437,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	-445,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As070 - 40351-13,42473-15(2)", ID: "I00010302IAs070"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	63	88,7	0,0	0,0	83,5	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,9
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	125	94,0	0,0	0,0	83,5	1,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,0
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	250	101,0	0,0	0,0	83,5	4,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,3
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	500	103,2	0,0	0,0	83,5	8,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,8
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	1000	100,7	0,0	0,0	83,5	15,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,0
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	2000	95,2	0,0	0,0	83,5	40,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-30,8
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	4000	88,3	0,0	0,0	83,5	138,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-135,1
493116	5721831	469,0	320,0	4216,3	99,9	0	8000	75,7	0,0	0,0	83,5	492,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-502,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "D026 - 42550-14", ID: "I00010000ID026"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	32	75,9	0,0	0,0	74,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	63	83,5	0,0	0,0	74,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,1
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	125	88,3	0,0	0,0	74,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,4
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	250	88,0	0,0	0,0	74,3	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,2
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	500	90,0	0,0	0,0	74,3	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,9
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	1000	92,8	0,0	0,0	74,3	5,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,2
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	2000	89,6	0,0	0,0	74,3	14,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,2
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	4000	85,7	0,0	0,0	74,3	47,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-33,4
489937	5723815	464,5	326,1	1458,2	71,9	0	8000	80,6	0,0	0,0	74,3	170,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-161,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Et48 - 41493-16", ID: "I00010400IEt48"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	63	84,9	0,0	0,0	77,8	0,3	-3,0	3,0	0,0	0,0	6,8
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	125	89,9	0,0	0,0	77,8	0,9	-3,0	0,2	0,0	0,0	14,0
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	250	92,4	0,0	0,0	77,8	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	15,3
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	500	95,4	0,0	0,0	77,8	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	16,4
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	1000	96,2	0,0	0,0	77,8	8,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,4
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	2000	93,1	0,0	0,0	77,8	21,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,8
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	4000	82,3	0,0	0,0	77,8	71,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-64,0
488723	5720557	470,2	311,3	2181,9	85,1	0	8000	57,4	0,0	0,0	77,8	255,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-272,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah05 - 00045-11-14", ID: "I000101IDah05"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	63	89,4	0,0	0,0	82,6	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,5
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	125	96,6	0,0	0,0	82,6	1,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,6
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	250	99,4	0,0	0,0	82,6	4,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,0
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	500	100,2	0,0	0,0	82,6	7,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,5
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	1000	99,4	0,0	0,0	82,6	13,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	1,1
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	2000	95,9	0,0	0,0	82,6	36,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-25,3
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	4000	91,8	0,0	0,0	82,6	124,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-117,3
488254	5726445	325,8	261,8	3804,5	31,0	0	8000	86,0	0,0	0,0	82,6	444,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-443,1

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As049 - 292-98-10", ID: "I00010302IAs049"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refi	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	63	87,4	0,0	0,0	84,4	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,6
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	125	95,8	0,0	0,0	84,4	1,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,7
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	250	100,0	0,0	0,0	84,4	4,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,9
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	500	102,2	0,0	0,0	84,4	9,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,0
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	1000	101,7	0,0	0,0	84,4	17,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,6
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	2000	99,7	0,0	0,0	84,4	45,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	-31,8
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	4000	95,7	0,0	0,0	84,4	153,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-144,0
493436	5721223	404,0	330,0	4684,3	66,4	0	8000	84,8	0,0	0,0	84,4	547,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-548,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah17 - 1411-02", ID: "I000101IDah17"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refi	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	63	88,1	0,0	0,0	82,8	0,5	-3,0	4,9	0,0	0,0	2,9
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	125	95,6	0,0	0,0	82,8	1,6	-3,0	5,0	0,0	0,0	9,1
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	250	99,1	0,0	0,0	82,8	4,1	-3,0	5,3	0,0	0,0	9,9
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	500	100,4	0,0	0,0	82,8	7,5	-3,0	5,8	0,0	0,0	7,3
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	1000	99,9	0,0	0,0	82,8	14,3	-3,0	6,6	0,0	0,0	-0,8
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	2000	97,0	0,0	0,0	82,8	37,7	-3,0	7,9	0,0	0,0	-28,4
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	4000	89,2	0,0	0,0	82,8	127,7	-3,0	9,6	0,0	0,0	-128,0
486668	5725839	315,6	250,9	3897,6	47,1	0	8000	80,3	0,0	0,0	82,8	455,6	-3,0	11,9	0,0	0,0	-467,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 18 - 40466-24 (WEA 18)", ID: "I00010200IWEA 18"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	63	84,5	0,0	0,0	81,1	0,4	-3,0	4,1	0,0	0,0	2,0
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	125	90,1	0,0	0,0	81,1	1,3	-3,0	3,4	0,0	0,0	7,4
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	250	95,9	0,0	0,0	81,1	3,3	-3,0	1,3	0,0	0,0	13,2
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	500	99,0	0,0	0,0	81,1	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,8
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	1000	99,2	0,0	0,0	81,1	11,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,5
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	2000	95,6	0,0	0,0	81,1	30,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-13,2
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	4000	87,1	0,0	0,0	81,1	104,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-95,2
491533	5720804	482,0	320,0	3180,7	102,3	0	8000	70,8	0,0	0,0	81,1	371,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-379,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA22 - 41258-21 (22)", ID: "I00010000IWEA22"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	32	75,4	0,0	0,0	81,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-3,3
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	63	86,8	0,0	0,0	81,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,8
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	125	92,3	0,0	0,0	81,6	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,3
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	250	94,9	0,0	0,0	81,6	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,7
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	500	97,1	0,0	0,0	81,6	6,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,9
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	1000	98,7	0,0	0,0	81,6	12,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,7
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	2000	99,3	0,0	0,0	81,6	32,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-12,1
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	4000	93,9	0,0	0,0	81,6	111,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-95,9
491901	5724454	515,0	355,0	3392,8	77,9	0	8000	75,8	0,0	0,0	81,6	396,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-399,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dö30 - 41192-24 (WEA 04)", ID: "I00010000IDö30"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	63	88,3	0,0	0,0	83,6	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,2
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	125	95,3	0,0	0,0	83,6	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,9
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	250	99,1	0,0	0,0	83,6	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,0
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	500	100,0	0,0	0,0	83,6	8,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,1
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	1000	100,5	0,0	0,0	83,6	15,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,2
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	2000	99,2	0,0	0,0	83,6	41,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-22,8
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	4000	94,9	0,0	0,0	83,6	140,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	-126,2
492755	5724762	516,3	352,3	4286,3	70,9	0	8000	85,7	0,0	0,0	83,6	501,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-495,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do29 - 40809-24", ID: "I00010000IDo29"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	63	91,2	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,0
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	125	94,7	0,0	0,0	81,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,5
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	250	96,4	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,0
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	500	96,8	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,3
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	1000	99,1	0,0	0,0	81,8	12,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,6
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	2000	98,1	0,0	0,0	81,8	33,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-14,3
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	4000	92,8	0,0	0,0	81,8	113,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-99,9

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do29 - 40809-24", ID: "I00010000!Do29"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
492109	5724247	494,0	360,0	3474,9	65,2	0	8000	78,2	0,0	0,0	81,8	406,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-406,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As064 - 40349-13 (3)", ID: "I00010302/As064"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	63	87,2	0,0	0,0	83,4	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	1,5
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	125	94,6	0,0	0,0	83,4	1,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,7
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	250	100,5	0,0	0,0	83,4	4,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	11,0
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	500	102,0	0,0	0,0	83,4	8,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,8
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	1000	99,5	0,0	0,0	83,4	15,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,9
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	2000	95,0	0,0	0,0	83,4	40,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-30,3
493104	5722130	410,8	311,8	4149,8	74,2	0	4000	87,0	0,0	0,0	83,4	136,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-134,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Etteln 4 - 41992-24 (Etteln 4)", ID: "I00010402 Etteln 4"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	63	87,0	0,0	0,0	82,9	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	1,8
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	125	93,4	0,0	0,0	82,9	1,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	7,0
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	250	96,8	0,0	0,0	82,9	4,1	-3,0	5,0	0,0	0,0	7,8
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	500	98,4	0,0	0,0	82,9	7,6	-3,0	5,2	0,0	0,0	5,7
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	1000	100,7	0,0	0,0	82,9	14,4	-3,0	5,6	0,0	0,0	0,8
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	2000	100,3	0,0	0,0	82,9	38,0	-3,0	6,3	0,0	0,0	-23,9
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	4000	90,6	0,0	0,0	82,9	128,9	-3,0	7,4	0,0	0,0	-125,6
485883	5720314	389,9	270,1	3932,3	56,4	0	8000	68,8	0,0	0,0	82,9	459,6	-3,0	9,1	0,0	0,0	-479,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah14 - 1042-95-03", ID: "I000101!Dah14"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	63	84,3	0,0	0,0	81,7	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,3
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	125	92,7	0,0	0,0	81,7	1,4	-3,0	4,9	0,0	0,0	7,7
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	250	96,9	0,0	0,0	81,7	3,6	-3,0	5,1	0,0	0,0	9,5
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	500	99,1	0,0	0,0	81,7	6,6	-3,0	5,3	0,0	0,0	8,5
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	1000	98,6	0,0	0,0	81,7	12,5	-3,0	5,8	0,0	0,0	1,5
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	2000	96,6	0,0	0,0	81,7	33,2	-3,0	6,6	0,0	0,0	-21,9
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	4000	92,6	0,0	0,0	81,7	112,4	-3,0	7,9	0,0	0,0	-106,5
487455	5725778	315,1	269,1	3430,4	39,2	0	8000	81,7	0,0	0,0	81,7	401,0	-3,0	9,7	0,0	0,0	-407,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 19 - 40466-24 (WEA 19)", ID: "I00010200!WEA 19"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	63	84,5	0,0	0,0	81,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	5,8
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	125	90,1	0,0	0,0	81,3	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,4
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	250	95,9	0,0	0,0	81,3	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,1
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	500	99,0	0,0	0,0	81,3	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,3
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	1000	99,2	0,0	0,0	81,3	12,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,8
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	2000	95,6	0,0	0,0	81,3	31,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-14,6
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	4000	87,1	0,0	0,0	81,3	107,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-99,1
491952	5721275	479,3	317,3	3292,2	97,7	0	8000	70,8	0,0	0,0	81,3	384,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	-392,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 05- 41387-15 (5)", ID: "I00010000!Do WEA 05"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	32	72,0	0,0	0,0	78,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-3,6
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	63	82,7	0,0	0,0	78,5	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	6,9
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	125	88,0	0,0	0,0	78,5	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,5
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	250	90,8	0,0	0,0	78,5	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,8
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	500	94,0	0,0	0,0	78,5	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,0
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	1000	96,3	0,0	0,0	78,5	8,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,2
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	2000	95,7	0,0	0,0	78,5	22,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,7
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	4000	87,7	0,0	0,0	78,5	77,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-65,4
490246	5724719	467,2	328,8	2368,8	68,1	0	8000	76,0	0,0	0,0	78,5	276,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-276,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 08P - 40349-15,41790-15(8)", ID: "I00010201WEA_08P"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	63	86,6	0,0	0,0	80,8	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,7
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	125	92,7	0,0	0,0	80,8	1,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,9
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	250	95,7	0,0	0,0	80,8	3,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	10,0

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 08P - 40349-15,41790-15(8)", ID: "I00010201WEA_08P"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	500	97,0	0,0	0,0	80,8	5,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,5
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	1000	98,3	0,0	0,0	80,8	11,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,5
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	2000	95,2	0,0	0,0	80,8	29,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-17,1
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	4000	87,6	0,0	0,0	80,8	101,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-96,0
491062	5720430	466,5	328,1	3084,3	89,1	0	8000	75,2	0,0	0,0	80,8	360,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-367,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As002 - 01641-13-14 (1)", ID: "I00010302IAs002"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	63	86,3	0,0	0,0	84,7	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,7
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	125	94,0	0,0	0,0	84,7	2,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,6
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	250	96,2	0,0	0,0	84,7	5,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,7
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	500	99,1	0,0	0,0	84,7	9,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,3
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	1000	102,4	0,0	0,0	84,7	17,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,7
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	2000	101,2	0,0	0,0	84,7	46,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-32,0
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	4000	96,6	0,0	0,0	84,7	158,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-148,4
493581	5721175	469,1	330,8	4838,5	91,9	0	8000	87,3	0,0	0,0	84,7	565,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-564,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As079 - 41101-15", ID: "I00010302IAs079"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	63	89,2	0,0	0,0	83,5	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,4
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	125	96,4	0,0	0,0	83,5	1,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,4
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	250	99,2	0,0	0,0	83,5	4,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,5
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	500	100,0	0,0	0,0	83,5	8,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,6
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	1000	99,2	0,0	0,0	83,5	15,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,5
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	2000	95,7	0,0	0,0	83,5	40,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-30,2
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	4000	91,6	0,0	0,0	83,5	137,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-131,5
493049	5721589	384,0	320,0	4206,7	63,2	0	8000	85,8	0,0	0,0	83,5	491,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-491,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As067 - 40349-13,41937-18 (1)", ID: "I00010302IAs067"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	63	87,1	0,0	0,0	84,1	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,6
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	125	94,6	0,0	0,0	84,1	1,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,8
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	250	100,5	0,0	0,0	84,1	4,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,9
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	500	102,0	0,0	0,0	84,1	8,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,4
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	1000	99,5	0,0	0,0	84,1	16,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,0
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	2000	95,0	0,0	0,0	84,1	43,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-34,7
493356	5721512	470,8	321,8	4525,2	96,1	0	4000	87,0	0,0	0,0	84,1	148,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	-147,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As068 - 40351-13 (5)", ID: "I00010302IAs068"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	63	87,1	0,0	0,0	84,2	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,5
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	125	94,6	0,0	0,0	84,2	1,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,7
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	250	100,5	0,0	0,0	84,2	4,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,7
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	500	102,0	0,0	0,0	84,2	8,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,2
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	1000	99,5	0,0	0,0	84,2	16,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,2
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	2000	95,0	0,0	0,0	84,2	44,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-35,1
493539	5722288	464,0	315,0	4565,1	98,1	0	4000	87,0	0,0	0,0	84,2	149,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-148,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah23 - 3011-05", ID: "I000101IDah23"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	63	80,6	0,0	0,0	82,0	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,7
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	125	86,4	0,0	0,0	82,0	1,5	-3,0	4,9	0,0	0,0	1,0
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	250	95,3	0,0	0,0	82,0	3,7	-3,0	5,0	0,0	0,0	7,6
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	500	98,8	0,0	0,0	82,0	6,8	-3,0	5,3	0,0	0,0	7,7
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	1000	99,9	0,0	0,0	82,0	13,0	-3,0	5,7	0,0	0,0	2,2
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	2000	94,7	0,0	0,0	82,0	34,3	-3,0	6,5	0,0	0,0	-25,1
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	4000	89,6	0,0	0,0	82,0	116,4	-3,0	7,8	0,0	0,0	-113,6
487121	5725729	338,4	262,8	3551,4	54,2	0	8000	86,6	0,0	0,0	82,0	415,1	-3,0	9,5	0,0	0,0	-417,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As109 - 42053-24 (WEA 17)", ID: "I00010302IAs109"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	63	88,5	0,0	0,0	83,6	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,6

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As109 - 42053-24 (WEA 17)", ID: "I00010302IAs109"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	125	95,3	0,0	0,0	83,6	1,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,1
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	250	98,7	0,0	0,0	83,6	4,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,8
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	500	99,2	0,0	0,0	83,6	8,3	-3,0	4,7	0,0	0,0	5,6
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	1000	100,1	0,0	0,0	83,6	15,7	-3,0	4,7	0,0	0,0	-0,9
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	2000	98,0	0,0	0,0	83,6	41,4	-3,0	4,7	0,0	0,0	-28,7
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	4000	88,7	0,0	0,0	83,6	140,5	-3,0	4,5	0,0	0,0	136,9
493274	5722513	487,0	308,0	4286,0	102,9	0	8000	72,2	0,0	0,0	83,6	501,0	-3,0	4,3	0,0	0,0	513,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA24 - 41293-23", ID: "I00010000IWEA24"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	32	68,0	0,0	0,0	78,1	0,1	-3,0	3,3	0,0	0,0	-10,4
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	63	76,9	0,0	0,0	78,1	0,3	-3,0	0,9	0,0	0,0	0,6
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	125	83,5	0,0	0,0	78,1	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,4
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	250	90,8	0,0	0,0	78,1	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,3
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	500	93,1	0,0	0,0	78,1	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,6
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	1000	94,5	0,0	0,0	78,1	8,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,1
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	2000	94,3	0,0	0,0	78,1	22,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,8
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	4000	90,7	0,0	0,0	78,1	74,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-58,9
489757	5724846	480,5	313,9	2271,4	84,3	0	8000	70,7	0,0	0,0	78,1	265,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	269,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah24 - 40352-13", ID: "I000101 Dah24"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	32	76,4	0,0	0,0	82,2	0,1	-3,0	4,7	0,0	0,0	-7,6
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	63	87,8	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	4,7	0,0	0,0	3,5
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	125	92,2	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	4,6	0,0	0,0	6,9
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	250	98,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	4,5	0,0	0,0	10,6
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	500	99,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	4,1	0,0	0,0	8,8
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	1000	97,9	0,0	0,0	82,2	13,2	-3,0	3,3	0,0	0,0	2,2
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	2000	93,5	0,0	0,0	82,2	35,0	-3,0	1,1	0,0	0,0	-21,8
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	4000	87,9	0,0	0,0	82,2	118,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	109,9
488577	5726307	415,4	266,4	3619,2	71,5	0	8000	74,2	0,0	0,0	82,2	423,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	428,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As065 - 40349-13 (4)", ID: "I00010302IAs065"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	63	87,1	0,0	0,0	84,4	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,3
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	125	94,6	0,0	0,0	84,4	1,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,4
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	250	100,5	0,0	0,0	84,4	4,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,4
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	500	102,0	0,0	0,0	84,4	9,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,7
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	1000	99,5	0,0	0,0	84,4	17,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,9
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	2000	95,0	0,0	0,0	84,4	45,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	-36,5
493599	5721847	463,1	314,1	4686,3	95,6	0	4000	87,0	0,0	0,0	84,4	153,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	152,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 24 - 40466-24 (WEA 24)", ID: "I00010200IWEA 24"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	63	84,5	0,0	0,0	82,3	0,4	-3,0	4,6	0,0	0,0	0,2
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	125	90,1	0,0	0,0	82,3	1,5	-3,0	4,5	0,0	0,0	4,8
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	250	95,9	0,0	0,0	82,3	3,8	-3,0	4,2	0,0	0,0	8,6
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	500	99,0	0,0	0,0	82,3	7,1	-3,0	3,6	0,0	0,0	9,1
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	1000	99,2	0,0	0,0	82,3	13,4	-3,0	2,0	0,0	0,0	4,6
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	2000	95,6	0,0	0,0	82,3	35,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-19,0
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	4000	87,1	0,0	0,0	82,3	119,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	-112,0
492157	5720880	460,2	298,2	3657,7	86,0	0	8000	70,8	0,0	0,0	82,3	427,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	436,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah25 - 41304-14", ID: "I000101 Dah25"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	32	75,5	0,0	0,0	82,8	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-9,2
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	63	85,5	0,0	0,0	82,8	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,4
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	125	91,0	0,0	0,0	82,8	1,6	-3,0	4,7	0,0	0,0	4,8
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	250	94,4	0,0	0,0	82,8	4,1	-3,0	4,7	0,0	0,0	5,8
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	500	97,5	0,0	0,0	82,8	7,5	-3,0	4,7	0,0	0,0	5,5
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	1000	99,8	0,0	0,0	82,8	14,3	-3,0	4,5	0,0	0,0	1,2
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	2000	98,5	0,0	0,0	82,8	37,7	-3,0	4,3	0,0	0,0	-23,3
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	4000	93,3	0,0	0,0	82,8	127,8	-3,0	3,7	0,0	0,0	-118,0

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah25 - 41304-14", ID: "I000101IDah25"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488435	5726571	394,5	256,2	3899,0	63,5	0	8000	77,8	0,0	0,0	82,8	455,7	-3,0	2,4	0,0	0,0	-460,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah13 - 1032-94-03", ID: "I000101IDah13"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	63	83,8	0,0	0,0	82,3	0,4	-3,0	5,0	0,0	0,0	-1,0
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	125	92,2	0,0	0,0	82,3	1,5	-3,0	5,1	0,0	0,0	6,2
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	250	96,4	0,0	0,0	82,3	3,9	-3,0	5,5	0,0	0,0	7,7
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	500	98,6	0,0	0,0	82,3	7,1	-3,0	6,1	0,0	0,0	6,0
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	1000	98,1	0,0	0,0	82,3	13,5	-3,0	7,1	0,0	0,0	-1,9
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	2000	96,1	0,0	0,0	82,3	35,7	-3,0	8,6	0,0	0,0	-27,5
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	4000	92,1	0,0	0,0	82,3	121,0	-3,0	10,6	0,0	0,0	-118,8
486758	5725649	314,0	254,0	3691,9	46,5	0	8000	81,2	0,0	0,0	82,3	431,5	-3,0	13,0	0,0	0,0	-442,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah22 - 2529-94-03 B", ID: "I000101IDah22"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	63	83,8	0,0	0,0	82,5	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,0
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	125	92,2	0,0	0,0	82,5	1,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	6,2
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	250	96,4	0,0	0,0	82,5	3,9	-3,0	5,0	0,0	0,0	7,9
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	500	98,6	0,0	0,0	82,5	7,3	-3,0	5,3	0,0	0,0	6,5
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	1000	98,1	0,0	0,0	82,5	13,8	-3,0	5,7	0,0	0,0	-1,0
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	2000	96,1	0,0	0,0	82,5	36,5	-3,0	6,5	0,0	0,0	-26,4
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	4000	92,1	0,0	0,0	82,5	123,6	-3,0	7,7	0,0	0,0	-118,8
486983	5725905	308,0	258,0	3773,2	39,4	0	8000	81,2	0,0	0,0	82,5	441,0	-3,0	9,4	0,0	0,0	-448,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As061 - 40079-15, 41486-15", ID: "I00010302IAs061"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	63	88,5	0,0	0,0	84,8	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	1,4
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	125	94,9	0,0	0,0	84,8	2,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,4
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	250	97,2	0,0	0,0	84,8	5,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,6
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	500	100,1	0,0	0,0	84,8	9,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,2
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	1000	101,0	0,0	0,0	84,8	17,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,3
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	2000	98,1	0,0	0,0	84,8	47,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-35,4
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	4000	90,5	0,0	0,0	84,8	159,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-155,6
493721	5721546	474,0	324,9	4869,9	97,7	0	8000	74,3	0,0	0,0	84,8	569,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-581,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah21 - 2529-94-03 A", ID: "I000101IDah21"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	63	83,8	0,0	0,0	83,0	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,5
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	125	92,2	0,0	0,0	83,0	1,6	-3,0	4,9	0,0	0,0	5,7
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	250	96,4	0,0	0,0	83,0	4,1	-3,0	5,1	0,0	0,0	7,2
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	500	98,6	0,0	0,0	83,0	7,6	-3,0	5,3	0,0	0,0	5,7
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	1000	98,1	0,0	0,0	83,0	14,5	-3,0	5,8	0,0	0,0	-2,2
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	2000	96,1	0,0	0,0	83,0	38,3	-3,0	6,7	0,0	0,0	-28,8
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	4000	92,1	0,0	0,0	83,0	129,7	-3,0	8,0	0,0	0,0	-125,6
486805	5726011	303,6	253,6	3958,8	38,6	0	8000	81,2	0,0	0,0	83,0	462,7	-3,0	9,8	0,0	0,0	-471,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah02 - 17-06 (14)", ID: "I000101Dah02"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	63	81,9	0,0	0,0	81,1	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,3
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	125	90,3	0,0	0,0	81,1	1,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,1
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	250	94,5	0,0	0,0	81,1	3,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,3
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	500	96,7	0,0	0,0	81,1	6,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,7
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	1000	96,2	0,0	0,0	81,1	11,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	1,7
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	2000	94,2	0,0	0,0	81,1	30,8	-3,0	4,9	0,0	0,0	-19,5
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	4000	90,2	0,0	0,0	81,1	104,3	-3,0	5,0	0,0	0,0	-97,2
487872	5725691	333,3	273,4	3182,6	42,2	0	8000	79,3	0,0	0,0	81,1	372,0	-3,0	5,3	0,0	0,0	-376,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah07 - 90-08b", ID: "I000101IDah07"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	63	84,1	0,0	0,0	81,9	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,0
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	125	91,0	0,0	0,0	81,9	1,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,9
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	250	93,4	0,0	0,0	81,9	3,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,1

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah07 - 90-08b", ID: "I000101Dah07"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A)
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	500	95,3	0,0	0,0	81,9	6,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,8
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	1000	98,3	0,0	0,0	81,9	12,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	1,8
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	2000	97,0	0,0	0,0	81,9	33,8	-3,0	4,9	0,0	0,0	-20,6
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	4000	90,7	0,0	0,0	81,9	114,5	-3,0	5,0	0,0	0,0	-107,7
487614	5725923	341,2	268,0	3494,8	48,4	0	8000	81,1	0,0	0,0	81,9	408,5	-3,0	5,2	0,0	0,0	-411,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do WEA 04 - 41387-15,42013-17(4)", ID: "I00010000IDo WEA 04"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	32	72,6	0,0	0,0	77,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	63	82,8	0,0	0,0	77,5	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,0
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	125	88,1	0,0	0,0	77,5	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,7
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	250	90,9	0,0	0,0	77,5	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,2
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	500	92,7	0,0	0,0	77,5	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,1
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	1000	92,7	0,0	0,0	77,5	7,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,5
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	2000	91,1	0,0	0,0	77,5	20,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-3,8
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	4000	81,9	0,0	0,0	77,5	69,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-61,9
490366	5724314	479,1	330,0	2113,9	72,3	0	8000	58,7	0,0	0,0	77,5	247,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-262,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA23 - 41676-23-600", ID: "I00010000IWEA23"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	32	75,2	0,0	0,0	80,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,5
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	63	84,5	0,0	0,0	80,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	6,5
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	125	89,8	0,0	0,0	80,6	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,9
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	250	91,9	0,0	0,0	80,6	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,1
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	500	93,9	0,0	0,0	80,6	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,5
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	1000	96,0	0,0	0,0	80,6	11,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,3
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	2000	96,1	0,0	0,0	80,6	29,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	-10,7
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	4000	90,2	0,0	0,0	80,6	99,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-86,5
491227	5724744	492,6	332,6	3022,4	74,8	0	8000	80,1	0,0	0,0	80,6	353,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-350,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah15 - 01134-11, 42321-15", ID: "I000101Dah15"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	32	75,6	0,0	0,0	81,9	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-8,2
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	63	86,8	0,0	0,0	81,9	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,7
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	125	92,5	0,0	0,0	81,9	1,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,3
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	250	97,1	0,0	0,0	81,9	3,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	9,7
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	500	98,5	0,0	0,0	81,9	6,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	8,0
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	1000	95,5	0,0	0,0	81,9	12,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,1
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	2000	90,9	0,0	0,0	81,9	34,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-26,9
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	4000	83,2	0,0	0,0	81,9	115,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-116,0
488272	5726162	335,1	271,1	3523,8	35,3	0	8000	72,9	0,0	0,0	81,9	411,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-422,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah01 - 17-06 (15)", ID: "I000101Dah01"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	63	81,9	0,0	0,0	81,6	0,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,9
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	125	90,3	0,0	0,0	81,6	1,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,6
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	250	94,5	0,0	0,0	81,6	3,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	7,6
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	500	96,7	0,0	0,0	81,6	6,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	6,8
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	1000	96,2	0,0	0,0	81,6	12,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,5
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	2000	94,2	0,0	0,0	81,6	32,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-21,8
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	4000	90,2	0,0	0,0	81,6	110,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-103,8
487951	5725924	333,2	273,3	3376,3	39,7	0	8000	79,3	0,0	0,0	81,6	394,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-398,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Dah06 - 90-08a", ID: "I000101Dah06"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refi.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	63	84,1	0,0	0,0	82,4	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,6
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	125	91,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	4,9	0,0	0,0	5,2
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	250	93,4	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	5,0	0,0	0,0	5,1
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	500	95,3	0,0	0,0	82,4	7,2	-3,0	5,1	0,0	0,0	3,6
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	1000	98,3	0,0	0,0	82,4	13,6	-3,0	5,5	0,0	0,0	-0,2
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	2000	97,0	0,0	0,0	82,4	35,9	-3,0	6,0	0,0	0,0	-24,4
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	4000	90,7	0,0	0,0	82,4	121,6	-3,0	7,0	0,0	0,0	-117,4
487314	5726022	333,8	260,5	3711,8	48,4	0	8000	81,1	0,0	0,0	82,4	433,8	-3,0	8,5	0,0	0,0	-440,7

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As048 - 2873-97-10", ID: "I00010301As048"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	32	84,1	0,0	0,0	83,7	0,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,5
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	63	89,3	0,0	0,0	83,7	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,4
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	125	92,8	0,0	0,0	83,7	1,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,6
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	250	95,7	0,0	0,0	83,7	4,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,8
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	500	98,7	0,0	0,0	83,7	8,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,0
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	1000	98,9	0,0	0,0	83,7	15,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,2
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	2000	94,4	0,0	0,0	83,7	41,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-32,6
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	4000	85,1	0,0	0,0	83,7	140,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-141,2
493071	5721345	386,3	319,5	4298,9	61,7	0	8000	78,0	0,0	0,0	83,7	502,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-509,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez. "Do15 - 40203-16", ID: "I000100001Do15"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	32	75,8	0,0	0,0	77,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	1,4
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	63	83,4	0,0	0,0	77,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,9
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	125	88,2	0,0	0,0	77,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	13,1
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	250	87,9	0,0	0,0	77,3	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,5
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	500	89,9	0,0	0,0	77,3	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,6
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	1000	92,7	0,0	0,0	77,3	7,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,9
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	2000	89,5	0,0	0,0	77,3	20,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-4,7
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	4000	85,6	0,0	0,0	77,3	67,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-56,3
489854	5724585	456,7	318,4	2064,5	70,3	0	8000	80,5	0,0	0,0	77,3	241,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	-235,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do17 - 40387-15,41310-18", ID: "I000100001Do17"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	63	81,8	0,0	0,0	76,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	7,9
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	125	85,8	0,0	0,0	76,7	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	11,4
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	250	89,8	0,0	0,0	76,7	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	14,2
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	500	90,2	0,0	0,0	76,7	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	12,9
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	1000	91,3	0,0	0,0	76,7	7,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	10,6
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	2000	86,8	0,0	0,0	76,7	18,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-5,4
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	4000	77,9	0,0	0,0	76,7	63,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-58,7
489973	5724360	466,7	317,7	1921,5	72,6	0	8000	62,9	0,0	0,0	76,7	224,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-235,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As085 - 41910-16", ID: "I000103001As085"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	63	86,6	0,0	0,0	83,7	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,7
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	125	92,7	0,0	0,0	83,7	1,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,5
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	250	95,7	0,0	0,0	83,7	4,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,8
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	500	97,0	0,0	0,0	83,7	8,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,3
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	1000	98,3	0,0	0,0	83,7	15,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,9
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	2000	95,2	0,0	0,0	83,7	41,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-31,8
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	4000	87,6	0,0	0,0	83,7	141,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-138,9
493079	5721352	458,3	320,0	4306,6	90,2	0	8000	75,2	0,0	0,0	83,7	503,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-513,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As035 - 2424-96-10", ID: "I000103021As035"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	63	82,8	0,0	0,0	83,8	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,3
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	125	91,2	0,0	0,0	83,8	1,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,9
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	250	95,4	0,0	0,0	83,8	4,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	5,3
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	500	97,6	0,0	0,0	83,8	8,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,6
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	1000	97,1	0,0	0,0	83,8	15,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-4,4
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	2000	95,1	0,0	0,0	83,8	42,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-32,5
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	4000	91,1	0,0	0,0	83,8	142,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-137,1
493054	5721142	391,0	326,0	4352,3	61,8	0	8000	80,2	0,0	0,0	83,8	508,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-514,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As015 - 1640-96-10", ID: "I000103021As015"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Ref.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	63	82,8	0,0	0,0	84,0	0,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,6
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	125	91,2	0,0	0,0	84,0	1,8	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,5
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	250	95,4	0,0	0,0	84,0	4,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,9
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	500	97,6	0,0	0,0	84,0	8,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,1
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	1000	97,1	0,0	0,0	84,0	16,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-5,1
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	2000	95,1	0,0	0,0	84,0	43,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	-34,0

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As015 - 1640-96-10", ID: "I00010302IAs015"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	4000	91,1	0,0	0,0	84,0	146,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-141,6
493190	5721134	394,2	329,2	4482,1	62,7	0	8000	80,2	0,0	0,0	84,0	523,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-529,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As108 - 42053-24 (WEA 16)", ID: "I00010302IAs108"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	63	85,9	0,0	0,0	84,9	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,3
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	125	92,7	0,0	0,0	84,9	2,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,1
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	250	96,1	0,0	0,0	84,9	5,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	4,3
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	500	96,6	0,0	0,0	84,9	9,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,5
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	1000	97,5	0,0	0,0	84,9	18,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-7,1
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	2000	95,4	0,0	0,0	84,9	47,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-38,8
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	4000	86,1	0,0	0,0	84,9	161,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-162,0
493906	5723084	513,7	334,7	4928,5	107,1	0	8000	69,6	0,0	0,0	84,9	576,1	-3,0	4,7	0,0	0,0	-593,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Do23 - 41246-18", ID: "I00010000IDo23"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	63	80,7	0,0	0,0	79,4	0,3	-3,0	1,0	0,0	0,0	3,0
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	125	85,9	0,0	0,0	79,4	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	8,4
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	250	88,5	0,0	0,0	79,4	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,4
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	500	90,7	0,0	0,0	79,4	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	9,3
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	1000	91,0	0,0	0,0	79,4	9,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	5,0
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	2000	88,1	0,0	0,0	79,4	25,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	-13,6
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	4000	78,6	0,0	0,0	79,4	86,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	-83,8
489975	5725142	478,5	318,5	2624,3	79,4	0	8000	57,4	0,0	0,0	79,4	306,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	-325,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As051 - 2989-97-10", ID: "I00010302IAs051"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	63	79,7	0,0	0,0	84,8	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-7,5
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	125	88,1	0,0	0,0	84,8	2,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,5
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	250	92,3	0,0	0,0	84,8	5,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,6
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	500	94,5	0,0	0,0	84,8	9,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-1,5
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	1000	94,0	0,0	0,0	84,8	17,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-10,5
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	2000	92,0	0,0	0,0	84,8	47,3	-3,0	4,8	0,0	0,0	-41,8
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	4000	88,0	0,0	0,0	84,8	160,2	-3,0	4,8	0,0	0,0	-158,8
493700	5721380	400,7	326,7	4890,1	66,0	0	8000	77,1	0,0	0,0	84,8	571,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-581,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As069 - 40351-13.40506-19(7)", ID: "I00010302IAs069"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	63	83,8	0,0	0,0	84,9	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,4
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	125	91,9	0,0	0,0	84,9	2,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	3,2
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	250	94,5	0,0	0,0	84,9	5,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	2,7
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	500	93,5	0,0	0,0	84,9	9,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-2,6
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	1000	92,4	0,0	0,0	84,9	18,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	-12,3
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	2000	88,6	0,0	0,0	84,9	47,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-45,7
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	4000	82,8	0,0	0,0	84,9	161,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-165,3
493894	5722188	479,4	330,4	4928,9	102,2	0	8000	63,2	0,0	0,0	84,9	576,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-599,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "As080 - 41146-15 (8)", ID: "I00010302IAs080"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	63	82,9	0,0	0,0	84,8	0,6	-3,0	4,8	0,0	0,0	-4,3
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	125	89,3	0,0	0,0	84,8	2,0	-3,0	4,8	0,0	0,0	0,7
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	250	91,5	0,0	0,0	84,8	5,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-0,2
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	500	92,6	0,0	0,0	84,8	9,5	-3,0	4,8	0,0	0,0	-3,4
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	1000	93,9	0,0	0,0	84,8	17,9	-3,0	4,8	0,0	0,0	-10,6
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	2000	91,1	0,0	0,0	84,8	47,4	-3,0	4,8	0,0	0,0	-42,9
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	4000	85,5	0,0	0,0	84,8	160,7	-3,0	4,8	0,0	0,0	-161,8
493895	5722583	476,7	338,3	4903,3	94,0	0	8000	81,6	0,0	0,0	84,8	573,1	-3,0	4,8	0,0	0,0	-578,1

5.3 Gewerbliche Vorbelastung

5.3.1 Alter Hahnweg 12 an IP35a_Oa2, Beurteilungspegel Lr90

Immissionspunkt
 Bez.: IP35a_Oa2 - Ebbinghauser Straße 27
 ID: !06!IP35a_Oa2
 X: 488996,99 m
 Y: 5722714,07 m
 Z: 290,00 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 13", ID: "I0102IAH12_13"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488031	5724616	260,3	251,1	2133,2	6,8	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	4,2	0,0	0,0	-1,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 14", ID: "I0102IAH12_14"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488031	5724617	260,3	251,1	2134,4	6,8	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	4,2	0,0	0,0	-1,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 19", ID: "I0102IAH12_19"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487985	5724600	256,8	251,2	2141,0	8,9	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	12,5	0,0	0,0	-9,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 30", ID: "I0102IAH12_30"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488022	5724625	256,8	250,9	2145,9	5,5	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	12,2	0,0	0,0	-9,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 17", ID: "I0102IAH12_17"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487967	5724599	256,8	250,9	2148,7	11,1	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	16,4	0,0	0,0	-13,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 20", ID: "I0102IAH12_20"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487984	5724609	258,5	251,0	2149,1	8,8	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	11,8	0,0	0,0	-9,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 29", ID: "I0102IAH12_29"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488011	5724624	255,8	250,8	2149,5	8,0	0	500	82,0	3,0	4,1	77,6	4,1	4,8	17,8	0,0	0,0	-15,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 21", ID: "I0102IAH12_21"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487979	5724609	258,5	250,9	2151,2	8,9	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,1	4,8	11,8	0,0	0,0	-9,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 28", ID: "I0102IAH12_28"																	
X	Y	Z	Ground	Dist	hm	Refl.	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
488006	5724624	255,8	250,7	2151,5	8,5	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,1	4,8	17,8	0,0	0,0	-15,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 27", ID: "I0102IAH12_27"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487999	5724623	257,8	250,6	2154,5	9,2	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	15,7	0,0	0,0	-13,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 15", ID: "I0102IAH12_15"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq	Lw	k0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487975	5724613	258.0	250.7	2156.7	9.0	0	500	82.0	3.0	4.1	77.7	4.2	4.8	11.8	0.0	0.0	-9.3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 18", ID: "I0102IAH12_18"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487966	5724608	258,5	250,8	2156,8	10,6	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,7	13,6	0,0	0,0	-11,1

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 16", ID: "I0102IAH12_16"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487975	5724614	258,0	250,7	2157,7	9,0	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	11,8	0,0	0,0	-9,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 26", ID: "I0102IAH12_26"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487983	5724621	255,8	250,7	2160,3	8,7	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	13,1	0,0	0,0	-10,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 25", ID: "I0102IAH12_25"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487983	5724627	256,8	250,6	2165,5	8,7	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	11,7	0,0	0,0	-9,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 22", ID: "I0102IAH12_22"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487961	5724616	256,0	250,7	2166,2	10,8	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	14,9	0,0	0,0	-12,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 23", ID: "I0102IAH12_23"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487965	5724620	255,8	250,5	2167,7	9,1	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	13,2	0,0	0,0	-10,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 24", ID: "I0102IAH12_24"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487965	5724626	256,8	250,2	2172,9	9,0	0	500	82,0	3,0	4,1	77,7	4,2	4,8	11,8	0,0	0,0	-9,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 01", ID: "I0102IAH12_01"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
488017	5724657	258,3	248,6	2176,1	6,3	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,8	4,6	0,0	0,0	-2,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 02", ID: "I0102IAH12_02"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
488016	5724657	258,3	248,6	2176,7	6,2	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,8	4,0	0,0	0,0	-1,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 03", ID: "I0102IAH12_03"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487988	5724655	258,3	248,6	2187,9	8,6	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,8	12,1	0,0	0,0	-9,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 04", ID: "I0102IAH12_04"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487987	5724655	258,3	248,6	2188,5	8,7	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,8	12,1	0,0	0,0	-9,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 12", ID: "I0102IAH12_12"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487896	5724613	260,1	248,6	2195,1	8,2	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,7	4,9	0,0	0,0	-2,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 11", ID: "I0102IAH12_11"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487894	5724613	260,1	248,6	2195,7	8,2	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,7	4,9	0,0	0,0	-2,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 10", ID: "I0102IAH12_10"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487893	5724613	260,1	248,6	2196,2	7,6	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,7	4,7	0,0	0,0	-2,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 05", ID: "I0102IAH12_05"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB(A))
487961	5724654	258,3	248,5	2199,4	8,9	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,7	5,3	0,0	0,0	-3,0

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 06", ID: "I0102IAH12_06"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487960	5724654	258,3	248,5	2200,0	8,9	0	500	82,0	3,0	4,1	77,8	4,2	4,7	5,3	0,0	0,0	-3,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 07", ID: "I0102IAH12_07"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487935	5724653	258,3	248,5	2210,6	10,8	0	500	82,0	3,0	4,1	77,9	4,3	4,7	12,1	0,0	0,0	-9,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 08", ID: "I0102IAH12_08"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487928	5724653	258,3	248,6	2214,0	10,1	0	500	82,0	3,0	4,1	77,9	4,3	4,7	11,7	0,0	0,0	-9,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lüfter Alter Hahnweg 12 - 09", ID: "I0102IAH12_09"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
487923	5724652	258,3	248,5	2216,2	10,0	0	500	82,0	3,0	4,1	77,9	4,3	4,7	11,7	0,0	0,0	-9,5

5.3.2 Grundsteinheim Tinnenburg an IP35a_Oa2, Beurteilungspegel Lr90

Immissionspunkt
 Bez.: IP35a_Oa2 - Ebbinghauser Straße 27
 ID: !06!!IP35a_Oa2
 X: 488996,99 m
 Y: 5722714,07 m
 Z: 290,00 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 01", ID: "I0104ITin01"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491894	5722472	291,5	282,7	2906,9	31,6	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,6	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 02", ID: "I0104ITin02"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491896	5722473	291,5	283,0	2909,2	31,6	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,6	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 03", ID: "I0104ITin03"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491897	5722465	291,5	282,9	2910,4	31,7	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,6	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 04", ID: "I0104ITin04"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491899	5722466	291,5	283,1	2912,7	31,7	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,6	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 05", ID: "I0104ITin05"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491905	5722441	291,5	283,3	2920,6	32,3	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,6	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 06", ID: "I0104ITin06"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491906	5722441	291,5	283,3	2921,7	32,2	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,6	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 07", ID: "I0104ITin07"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491915	5722429	291,5	283,4	2931,4	32,5	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,7	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Auf der Tinnenburg 08", ID: "I0104ITin08"																	
X	Y	Z	Ground	Dist.	hm	Refl.	Freq.	Lw	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	RV	Lr
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
491916	5722430	291,5	283,4	2932,6	32,5	0	500	82,0	3,0	4,1	80,3	5,7	4,6	0,2	0,0	0,0	-1,7

5.4 Einwirkbereichsanalyse Vorbelastung – Ergebnisse der Teilimmissionspunkte

Auch hier sind „einwirkende“ Beiträge einzelner Anlage auf die jeweiligen Teilimmissionspunkte rot eingefärbt. Sofern eine Anlage an keinem der untersuchten Teilimmissionspunkte einen Beitrag leistet, so wird sie in den folgenden Tabellen nicht weiter dargestellt.

5.4.1 IP33

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]				
	Max	IP33_Ob1	IP33_Oc0	IP33_Sa0	IP33_Sa1
Richtwerte		40	40	40	40
Dö WEA 02 - 41387-15,42013-17(2)	22,6	22,6	17,8	20,2	17,8
Dö WEA 03 - 01665-13 (3)	23,6	18,8	23,6	19,6	23,6
Dö WEA 04 - 41387-15,42013-17(4)	19,5	15,4	19,5	6,0	10,1
Dö WEA 05 - 41387-15 (5)	15,5	15,5	15,3	5,2	9,0
Dö WEA 06 - 01665-13 (6)	23,8	19,0	23,8	19,4	23,8
Dö WEA 07 - 01665-13,42013-17(7)	21,5	17,8	21,5	7,5	12,1
Dö WEA 20 - 42226-15,42013-17(20)	15,5	15,5	15,4	6,2	9,7
Dö04 - 1665-13;41387-15 (9)	22,4	17,6	22,3	17,8	22,4
Dö05 - 1665-13;41387-15(10)	20,0	16,5	20,0	7,5	12,5
Dö06 - 01665-13-14 (11)	18,5	15,3	18,5	6,9	10,6
Dö15 - 40203-16	15,3	15,3	15,1	5,8	9,3
Dö16 - 40385-15	19,8	15,1	19,8	15,2	19,8
Dö17 - 40387-15,41310-18	15,4	15,4	15,1	5,2	9,1
Dö18 - 40092-21 (WEA 1)	31,8	27,1	31,8	29,5	27,1
Dö19 - 40757-16, 40093-21	31,3	28,1	29,1	31,3	28,1
Dö20 - 41066-,42089-15 (12)	18,7	13,9	18,7	14,0	18,7
Dö21 - 41067-15 (13)	17,4	14,2	17,4	6,4	11,0
Dö22 - 41067-15 (14)	18,1	14,8	18,1	6,1	10,2
Dö23 - 41246-18	11,5	11,5	11,4	1,8	5,2
Dö26 - 42550-14	22,5	18,4	22,5	9,4	14,4
Dö27 - 40479-19	21,7	17,7	21,7	8,9	13,9
Dö28 - 40399-21	31,3	28,9	28,9	31,3	28,9
Dö29 - 40809-24	19,2	14,4	19,2	14,5	19,2
Dö30 - 41192-24 (WEA 04)	18,1	13,3	18,1	13,4	18,1
WEA 25 - 41368-24 (WEA 25)	19,9	15,1	19,9	15,2	19,9
WEA 26 - 41368-24 (WEA 26)	18,5	13,8	18,5	13,8	18,5
WEA01 - 41394-24 (WEA 1)	24,0	24,0	23,7	11,6	15,8
WEA02 - 41395-24	29,6	25,0	29,6	13,0	17,6
WEA03 - 41397-24	32,4	27,6	32,4	30,0	32,4

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]				
	Max	IP33_Ob1	IP33_Oc0	IP33_Sa0	IP33_Sa1
Richtwerte		40	40	40	40
WEA21 - 41368-24 (WEA 21)	26,4	22,0	26,4	14,4	20,8
WEA22 - 41258-21 (22)	17,9	13,2	17,9	13,3	17,9
WEA23 - 41676-23-600	15,5	12,3	15,5	4,6	8,4
WEA24 - 41293-23	15,3	15,3	15,2	3,3	7,0
Dah01 - 17-06 (15)	17,5	17,5	9,1	4,2	7,1
Dah02 - 17-06 (14)	20,0	20,0	9,6	4,8	7,7
Dah03 - 17-06 (17)	23,3	23,3	13,9	9,1	11,8
Dah04 - 17-06 (16)	21,5	21,5	14,1	9,2	12,0
Dah05 - 00045-11-14	19,5	19,5	13,6	8,8	11,4
Dah06 - 90-08a	11,5	11,5	7,1	3,5	6,2
Dah07 - 90-08b	18,4	18,4	8,7	4,0	6,8
Dah08 - 337-01-03 A	12,9	12,9	10,7	9,0	11,3
Dah09 - 337-01-03 B	15,2	15,2	12,1	9,5	11,9
Dah10 - 337-01-03 C	22,9	22,9	14,5	10,1	12,6
Dah11 - 337-01-03 D	12,7	12,7	10,7	9,4	11,7
Dah12 - 00521-12-14	20,5	20,5	15,0	9,5	12,4
Dah13 - 1032-94-03	8,1	5,3	6,6	5,3	8,1
Dah14 - 1042-95-03	21,3	21,3	10,4	6,4	9,3
Dah15 - 01134-11, 42321-15	18,7	18,7	11,4	6,5	9,3
Dah16 - 1316-01	15,6	15,6	13,3	11,4	14,1
Dah17 - 1411-02	10,6	8,0	9,4	7,9	10,6
Dah18 - 1444-01	13,9	13,9	12,8	11,0	13,6
Dah19 - 1445-01	14,8	14,8	12,9	11,6	14,3
Dah20 - 1481-02	14,4	14,4	11,9	10,1	12,6
Dah21 - 2529-94-03 A	8,3	8,3	5,7	4,6	7,3
Dah22 - 2529-94-03 B	9,0	9,0	6,4	5,1	7,8
Dah23 - 3011-05	7,9	7,9	5,0	3,4	6,4
Dah24 - 40352-13	20,6	20,6	12,1	7,0	9,7
Dah25 - 41304-14	17,1	17,1	9,1	4,1	6,7
WEA 12 - 40466-24 (WEA 12)	24,0	19,7	23,3	19,7	24,0
WEA 13 - 40466-24 (WEA 13)	20,0	20,0	20,0	19,6	20,0
WEA 14 - 40466-24 (WEA 14)	19,0	19,0	18,5	18,6	19,0
WEA 18 - 40466-24 (WEA 18)	12,4	12,4	12,2	12,3	12,4
WEA 19 - 40466-24 (WEA 19)	14,9	14,9	12,1	12,3	14,8
WEA 24 - 40466-24 (WEA 24)	11,6	11,6	10,7	10,8	10,8
WEA 05P - 40349-15,42213-17(5)	18,5	15,5	18,5	15,5	15,5
WEA 06P - 40349-15,42194-17(6)	16,2	16,2	16,2	16,1	16,2

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]				
	Max	IP33_Ob1	IP33_Oc0	IP33_Sa0	IP33_Sa1
Richtwerte		40	40	40	40
WEA 07P - 40349-15,42194-17(7)	15,5	15,5	15,3	15,1	15,5
WEA 08P - 40349-15,41790-15(8)	12,7	12,7	12,7	12,5	12,7
As085 - 41910-16	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
As048 - 2873-97-10	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
As015 - 1640-96-10	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
As035 - 2424-96-10	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
As064 - 40349-13 (3)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4
As067 - 40349-13,41937-18 (1)	12,2	12,1	12,1	12,1	12,2
As068 - 40351-13 (5)	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2
As070 - 40351-13,42473-15(2)	14,0	13,7	14,0	13,7	13,7
As079 - 41101-15	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
As109 - 42053-24 (WEA 17)	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1
Et48 - 41493-16	14,6	7,3	7,8	14,0	14,6
Et49 - 41495-16	24,5	12,3	13,1	24,5	24,5
Et50 - 41496-16	20,7	10,2	10,9	18,0	20,7
Et48_neu - 41704-23 (WEA 01)	17,3	9,2	9,6	16,7	17,3
Et49_neu - 41706-23 (WEA 02)	20,7	7,9	8,6	20,7	20,7
Et50_neu - 41708-23 (WEA 03)	20,9	9,4	10,0	18,0	20,9
04 FLE - 42118-15 (04)	13,0	5,9	4,4	10,7	13,0
05 FLE - 42118-15,40173-19 (5)	12,8	5,6	4,5	10,9	12,8
06 FLE - 42118-15 (06)	13,9	6,3	5,2	11,6	13,9
07 FLE neu - 41243-23 (07)	16,1	9,5	5,1	14,0	16,1
08 FLE neu - 41243-23 (08)	17,2	8,4	7,8	14,3	17,2
09 FLE neu - 41247-23 (09)	18,4	11,0	10,4	17,1	18,4
10 FLE neu - 40486-24 (WEA FLE10)	19,8	12,6	11,6	17,4	19,8
11_FLE_neu - 41875-24 (WEA FLE11)	19,6	11,1	10,9	18,0	19,6
ERW7 - 40003-25 (ERW7)	17,8	12,1	11,8	17,2	17,8
ERW8 - 40003-25 (ERW8)	16,9	11,5	10,7	16,0	16,9
Et75 - 41703-23 (WEA 04)	22,6	12,2	12,5	22,6	22,6
EtRR14_neu - 42296-23	14,8	6,9	6,7	13,0	14,8
Etteln 3 - 42157-23 (Etteln 3)	20,4	11,0	10,7	17,0	20,4
Etteln 4 - 41992-24 (Etteln 4)	11,9	5,5	4,0	9,8	11,9
Dörenhagen Alter Hahnweg 12	12,9	12,9	5,7	1,8	4,9
Grundsteinheim Tinnenburg	4,4	2,9	4,4	1,0	3,0

5.4.2 IP35a

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]									
	Max	IP35a_Na0	IP35a_Na1	IP35a_Na2	IP35a_Nb0	IP35a_Nb1	IP35a_Nb2	IP35a_Oa0	IP35a_Oa1	IP35a_Oa2
Richtwerte		45	45	45	45	45	45	45	45	45
Dö WEA 02 - 41387-15,42013-17(2)	23,5	23,4	23,4	23,4	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
Dö WEA 03 - 01665-13 (3)	25,3	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	25,3	25,3	23,6
Dö WEA 04 - 41387-15,42013-17(4)	19,5	16,9	19,3	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
Dö WEA 05 - 41387-15 (5)	19,1	14,5	18,4	19,0	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1
Dö WEA 06 - 01665-13 (6)	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
Dö WEA 07 - 01665-13,42013-17(7)	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,2	22,3	22,3
Dö WEA 20 - 42226-15,42013-17(20)	19,4	14,6	18,1	19,2	19,4	19,4	19,4	19,2	19,4	19,4
Dö04 - 1665-13;41387-15 (9)	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,5	22,6	22,6
Dö05 - 1665-13;41387-15(10)	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,0	21,1	21,1
Dö06 - 01665-13-14 (11)	19,6	19,5	19,5	19,5	19,6	19,6	19,6	19,5	19,5	19,5
Dö15 - 40203-16	18,5	13,9	17,4	18,3	14,0	17,5	18,3	18,5	18,5	18,5
Dö16 - 40385-15	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	19,0	20,1	20,1
Dö17 - 40387-15,41310-18	20,1	15,0	18,4	18,9	16,2	18,7	18,9	20,1	18,9	18,9
Dö18 - 40092-21 (WEA 1)	34,7	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
Dö19 - 40757-16, 40093-21	35,8	34,1	34,1	34,1	34,2	34,2	34,2	35,8	35,8	34,2
Dö20 - 41066-42089-15 (12)	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,2	18,9	18,9
Dö21 - 41067-15 (13)	18,9	18,9	18,9	18,9	18,8	18,9	18,9	18,2	18,9	18,9
Dö22 - 41067-15 (14)	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	18,6	19,3	19,3
Dö23 - 41246-18	14,8	14,8	14,8	14,8	10,1	13,5	14,6	10,4	14,0	14,7
Dö26 - 42550-14	24,3	21,4	22,4	22,5	22,6	22,6	22,6	24,3	22,5	22,5
Dö27 - 40479-19	24,1	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	24,1	22,2	22,2
Dö28 - 40399-21	35,5	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,4	35,5	35,5	35,3
Dö29 - 40809-24	19,4	19,4	19,4	19,4	18,1	19,4	19,4	18,2	19,4	19,4
Dö30 - 41192-24 (WEA 04)	18,2	18,2	18,2	18,2	17,0	18,2	18,2	17,3	18,2	18,2
WEA 25 - 41368-24 (WEA 25)	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,3	19,9	19,9
WEA 26 - 41368-24 (WEA 26)	18,6	18,6	18,6	18,6	17,6	18,6	18,6	17,8	18,6	18,6
WEA01 - 41394-24 (WEA 1)	27,3	26,7	26,7	26,7	23,9	26,5	26,7	27,3	26,6	26,7
WEA02 - 41395-24	30,3	27,8	28,5	28,5	28,6	28,6	28,6	30,3	28,5	28,5
WEA03 - 41397-24	34,7	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	34,7	32,4	32,4
WEA21 - 41368-24 (WEA 21)	26,7	26,6	26,6	26,6	26,7	26,7	26,7	26,6	26,6	26,6
WEA22 - 41258-21 (22)	18,1	18,0	18,0	18,0	18,1	18,1	18,1	17,9	18,0	18,1
WEA23 - 41676-23-600	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,6	16,7	16,7
WEA24 - 41293-23	18,1	18,1	18,1	18,1	13,7	17,9	18,1	14,3	17,9	18,1
Dah01 - 17-06 (15)	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	-0,4	2,6	12,0
Dah02 - 17-06 (14)	12,9	12,8	12,9	12,9	12,8	12,8	12,8	-0,2	2,5	12,8
Dah03 - 17-06 (17)	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	4,7	6,8	16,4

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]									
	Max	IP35a_Na0	IP35a_Na1	IP35a_Na2	IP35a_Nb0	IP35a_Nb1	IP35a_Nb2	IP35a_Oa0	IP35a_Oa1	IP35a_Oa2
Richtwerte		45	45	45	45	45	45	45	45	45
Dah04 - 17-06 (16)	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	5,3	8,2	16,7
Dah05 - 00045-11-14	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	8,3	11,3	15,5
Dah06 - 90-08a	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	-1,9	-0,3	10,3
Dah07 - 90-08b	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	2,1	3,9	11,3
Dah08 - 337-01-03 A	15,0	14,6	14,6	15,0	14,6	14,6	14,6	6,7	7,3	14,5
Dah09 - 337-01-03 B	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	4,4	5,5	15,3
Dah10 - 337-01-03 C	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	5,2	6,8	16,3
Dah11 - 337-01-03 D	16,0	15,3	15,4	15,9	15,2	15,4	16,0	6,7	7,2	15,1
Dah12 - 00521-12-14	22,2	17,5	17,5	17,8	22,2	21,9	22,1	9,5	14,4	19,5
Dah13 - 1032-94-03	12,9	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,9	1,2	1,7	11,9
Dah14 - 1042-95-03	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	0,8	2,6	13,9
Dah15 - 01134-11, 42321-15	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	5,9	9,0	13,8
Dah16 - 1316-01	19,5	17,7	18,3	19,5	17,7	17,7	17,7	9,0	10,2	17,5
Dah17 - 1411-02	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	4,2	4,6	14,2
Dah18 - 1444-01	17,4	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,4	7,8	8,4	16,5
Dah19 - 1445-01	19,9	18,0	18,6	19,9	18,0	18,6	19,8	8,6	9,6	17,5
Dah20 - 1481-02	17,6	16,3	16,6	17,6	16,3	16,3	16,3	7,7	8,6	16,2
Dah21 - 2529-94-03 A	12,2	11,9	11,9	12,2	11,8	11,9	12,1	1,2	1,9	11,5
Dah22 - 2529-94-03 B	13,3	12,5	12,6	13,3	12,5	12,6	13,2	1,8	2,7	12,2
Dah23 - 3011-05	15,8	12,3	13,5	15,8	12,2	12,2	12,2	-0,4	0,7	11,7
Dah24 - 40352-13	18,3	14,1	14,1	14,1	14,4	18,1	18,3	6,8	10,8	14,5
Dah25 - 41304-14	14,2	11,1	11,1	11,1	11,1	12,6	14,2	3,9	7,3	11,1
WEA 12 - 40466-24 (WEA 12)	22,5	8,9	10,3	12,5	11,0	12,9	16,7	17,7	22,2	22,5
WEA 13 - 40466-24 (WEA 13)	22,9	9,1	10,5	12,7	11,4	13,2	17,2	18,8	22,1	22,9
WEA 14 - 40466-24 (WEA 14)	25,1	8,2	9,6	11,5	10,5	12,4	16,4	21,2	21,5	25,1
WEA 18 - 40466-24 (WEA 18)	18,3	2,3	3,6	5,4	4,5	6,4	10,3	14,4	14,5	18,3
WEA 19 - 40466-24 (WEA 19)	18,8	2,1	3,4	5,2	4,4	6,5	10,7	18,3	18,8	18,8
WEA 24 - 40466-24 (WEA 24)	13,5	1,2	2,4	4,1	3,5	5,4	9,2	12,6	12,7	13,5
WEA 05P - 40349-15,42213-17(5)	18,0	5,3	6,7	8,7	7,4	9,2	12,9	14,1	17,8	18,0
WEA 06P - 40349-15,42194-17(6)	18,8	5,8	7,2	9,2	7,9	9,8	13,5	15,0	18,3	18,8
WEA 07P - 40349-15,42194-17(7)	17,8	5,2	6,5	8,4	7,3	9,2	13,0	16,6	17,8	17,8
WEA 08P - 40349-15,41790-15(8)	14,8	3,6	4,9	6,7	5,5	7,3	10,8	12,4	14,5	14,8
As085 - 41910-16	10,5	1,7	2,9	4,6	-0,5	2,3	9,4	10,5	10,5	10,5
As048 - 2873-97-10	11,5	-1,1	0,3	2,1	0,9	3,3	8,8	11,5	11,5	11,5
As002 - 01641-13-14 (1)	10,1	-2,5	-1,1	0,9	-0,2	2,5	9,1	10,1	10,1	10,1
As015 - 1640-96-10	9,1	-4,8	-3,4	-1,6	-2,8	-0,4	5,1	9,1	9,1	9,1
As035 - 2424-96-10	9,5	-4,6	-3,3	-1,4	-2,7	-0,4	5,1	9,5	9,5	9,5

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]									
	Max	IP35a_Na0	IP35a_Na1	IP35a_Na2	IP35a_Nb0	IP35a_Nb1	IP35a_Nb2	IP35a_Oa0	IP35a_Oa1	IP35a_Oa2
Richtwerte		45	45	45	45	45	45	45	45	45
As049 - 292-98-10	13,1	-0,3	1,0	3,0	1,8	4,4	10,7	13,1	13,1	13,1
As051 - 2989-97-10	4,8	-8,0	-6,5	-4,2	-4,9	-1,3	4,8	4,8	4,8	4,8
As061 - 40079-15, 41486-15	11,0	1,6	4,0	7,6	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
As064 - 40349-13 (3)	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
As065 - 40349-13 (4)	12,9	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,9	12,9	12,9	12,9
As067 - 40349-13,41937-18 (1)	13,3	4,7	6,2	8,2	4,0	8,7	13,3	13,3	13,3	13,3
As068 - 40351-13 (5)	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
As069 - 40351-13,40506-19(7)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
As070 - 40351-13,42473-15(2)	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
As079 - 41101-15	14,0	0,8	2,3	4,7	4,1	7,9	14,0	14,0	14,0	14,0
As080 - 41146-15 (8)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
As108 - 42053-24 (WEA 16)	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
As109 - 42053-24 (WEA 17)	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
Et48 - 41493-16	21,2	3,1	5,0	8,6	5,6	7,4	10,9	16,6	20,0	21,2
Et49 - 41495-16	27,1	8,3	10,1	13,6	11,0	12,7	16,3	22,7	23,5	27,1
Et50 - 41496-16	26,5	9,3	11,0	14,7	9,3	11,1	14,8	21,7	26,4	26,5
Et48_neu - 41704-23 (WEA 01)	24,1	4,5	6,4	10,3	7,5	9,3	13,0	19,4	23,2	24,1
Et49_neu - 41706-23 (WEA 02)	23,6	3,2	5,1	8,8	6,4	8,2	12,1	18,9	20,1	23,6
Et50_neu - 41708-23 (WEA 03)	26,5	8,6	10,3	14,1	8,6	10,3	14,2	21,8	26,4	26,5
04 FLE - 42118-15 (04)	13,8	5,0	6,7	9,8	3,1	4,4	6,4	3,1	4,0	13,8
05 FLE - 42118-15,40173-19 (5)	13,9	4,9	6,7	9,8	3,0	4,4	6,7	4,0	5,9	13,9
06 FLE - 42118-15 (06)	15,1	5,6	7,4	10,6	3,7	5,1	7,3	4,0	5,5	15,1
07 FLE neu - 41243-23 (07)	17,7	7,3	9,1	12,5	5,1	6,7	9,5	7,7	12,0	17,7
08 FLE neu - 41243-23 (08)	18,8	8,1	9,9	13,3	5,9	7,5	10,0	7,0	9,5	18,8
09 FLE neu - 41247-23 (09)	24,1	9,1	10,8	14,4	6,3	8,1	11,8	10,5	19,1	24,1
10 FLE neu - 40486-24 (WEA FLE10)	21,6	10,7	12,5	15,9	8,6	10,3	13,2	11,4	16,4	21,6
11_FLE_neu - 41875-24 (WEA FLE11)	26,3	9,6	11,4	15,1	6,5	8,4	12,4	10,9	20,7	26,3
ERW7 - 40003-25 (ERW7)	22,6	10,0	11,8	15,0	7,7	9,6	13,1	12,4	19,2	22,6
ERW8 - 40003-25 (ERW8)	18,4	9,3	11,1	14,2	6,9	8,7	11,8	10,7	16,4	18,4
Et75 - 41703-23 (WEA 04)	21,8	6,2	7,8	10,7	8,6	10,4	14,4	16,6	21,7	21,8
EtRR14_neu - 42296-23	16,2	6,5	8,3	11,5	4,3	5,9	8,4	6,5	9,9	16,2
Etteln 3 - 42157-23 (Etteln 3)	22,3	10,9	12,7	16,4	8,7	10,3	13,0	9,6	12,2	22,3
Etteln 4 - 41992-24 (Etteln 4)	12,4	4,4	6,1	9,1	2,6	3,9	5,6	2,4	3,0	12,4
Dörenhagen Alter Hahnweg 12	15,5	14,3	14,9	15,5	12,1	13,1	14,1	-2,6	-0,5	8,6
Grundsteinheim Tinnenburg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4

5.4.3 IP35b

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]					
	Max	IP35b_Na1	IP35b_Nb1	IP35b_Sa1	IP35b_Sb0	IP35b_Sb1
Richtwerte		45	45	45	45	45
Dö WEA 02 - 41387-15,42013-17(2)	23,1	23,1	23,1	13,4	12,3	21,3
Dö WEA 03 - 01665-13 (3)	23,2	23,1	23,2	11,2	11,2	20,7
Dö WEA 04 - 41387-15,42013-17(4)	19,1	19,1	19,1	8,6	6,9	14,3
Dö WEA 05 - 41387-15 (5)	18,7	16,6	18,7	7,9	5,9	13,9
Dö WEA 06 - 01665-13 (6)	23,8	23,8	23,8	12,8	10,1	19,0
Dö WEA 07 - 01665-13,42013-17(7)	22,0	21,9	22,0	11,3	9,2	17,1
Dö WEA 20 - 42226-15,42013-17(20)	19,0	19,0	19,0	8,8	7,1	14,2
Dö04 - 1665-13;41387-15 (9)	22,4	22,3	22,4	12,2	9,6	17,6
Dö05 - 1665-13;41387-15(10)	20,9	20,8	20,9	11,0	8,5	16,0
Dö06 - 01665-13-14 (11)	19,3	19,3	19,3	9,7	7,9	14,5
Dö15 - 40203-16	13,7	13,7	13,3	7,9	6,4	13,2
Dö16 - 40385-15	18,3	18,3	18,0	11,3	9,4	15,1
Dö17 - 40387-15,41310-18	18,5	15,7	18,5	7,6	5,8	13,6
Dö18 - 40092-21 (WEA 1)	37,0	34,3	34,4	27,8	28,8	37,0
Dö19 - 40757-16, 40093-21	34,2	33,4	33,5	26,0	22,9	34,2
Dö20 - 41066-,42089-15 (12)	17,6	17,6	17,3	9,8	7,4	13,9
Dö21 - 41067-15 (13)	18,7	18,7	18,7	9,6	7,1	13,9
Dö22 - 41067-15 (14)	19,1	19,1	19,1	9,8	7,6	14,3
Dö23 - 41246-18	12,2	12,2	9,6	4,4	2,6	9,6
Dö26 - 42550-14	22,0	22,0	22,0	11,0	11,4	19,5
Dö27 - 40479-19	21,8	21,8	21,8	11,0	11,3	19,4
Dö28 - 40399-21	34,9	34,8	34,9	22,7	23,1	33,7
Dö29 - 40809-24	17,0	17,0	16,8	11,1	9,4	14,5
Dö30 - 41192-24 (WEA 04)	18,0	18,0	15,9	10,1	7,9	13,2
WEA 25 - 41368-24 (WEA 25)	19,8	19,7	19,8	11,1	8,6	15,0
WEA 26 - 41368-24 (WEA 26)	18,4	18,4	18,4	10,2	7,8	13,6
WEA01 - 41394-24 (WEA 1)	26,0	26,0	23,8	13,9	12,3	22,9
WEA02 - 41395-24	28,0	27,9	28,0	15,6	15,2	25,4
WEA03 - 41397-24	32,0	31,7	31,8	18,8	19,9	32,0
WEA21 - 41368-24 (WEA 21)	26,3	26,3	26,3	15,0	12,7	21,5
WEA22 - 41258-21 (22)	17,9	17,8	17,9	9,0	6,9	13,0
WEA23 - 41676-23-600	16,5	16,5	16,5	7,2	5,5	11,7
WEA24 - 41293-23	17,6	17,6	15,5	6,2	3,8	12,9
Dah01 - 17-06 (15)	11,8	11,8	11,8	3,2	1,7	11,7
Dah02 - 17-06 (14)	12,6	12,6	12,6	3,7	2,2	12,5
Dah03 - 17-06 (17)	16,2	16,2	16,2	8,3	6,7	16,1

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]					
	Max	IP35b_Na1	IP35b_Nb1	IP35b_Sa1	IP35b_Sb0	IP35b_Sb1
Richtwerte		45	45	45	45	45
Dah04 - 17-06 (16)	16,4	16,4	16,4	8,3	6,8	16,4
Dah05 - 00045-11-14	15,3	15,3	15,3	11,3	9,3	15,2
Dah06 - 90-08a	10,3	10,3	10,3	3,1	3,4	10,3
Dah07 - 90-08b	11,1	11,1	11,1	6,5	1,6	11,0
Dah08 - 337-01-03 A	14,4	14,4	14,4	8,8	7,9	14,3
Dah09 - 337-01-03 B	15,3	15,3	15,3	9,3	9,2	15,2
Dah10 - 337-01-03 C	16,2	16,2	16,2	9,3	8,4	16,1
Dah11 - 337-01-03 D	15,1	15,1	15,1	9,2	7,5	14,6
Dah12 - 00521-12-14	18,4	18,4	17,2	12,2	9,8	17,1
Dah13 - 1032-94-03	12,6	12,6	12,6	4,9	2,4	10,9
Dah14 - 1042-95-03	14,0	14,0	14,0	5,8	6,1	14,0
Dah15 - 01134-11, 42321-15	13,8	13,8	13,8	9,1	7,0	13,5
Dah16 - 1316-01	17,5	17,5	17,5	10,9	10,5	17,3
Dah17 - 1411-02	15,4	15,4	14,6	7,6	5,2	13,3
Dah18 - 1444-01	17,2	17,2	17,0	10,6	8,7	15,7
Dah19 - 1445-01	17,8	17,8	17,8	11,1	9,6	16,7
Dah20 - 1481-02	16,1	16,1	16,1	9,8	9,1	16,0
Dah21 - 2529-94-03 A	11,7	11,7	11,6	4,3	2,1	10,8
Dah22 - 2529-94-03 B	12,3	12,3	12,3	4,7	3,0	11,6
Dah23 - 3011-05	12,0	12,0	12,0	2,9	0,9	11,2
Dah24 - 40352-13	13,8	13,8	13,8	9,5	7,4	13,8
Dah25 - 41304-14	11,0	11,0	10,8	6,6	4,6	10,8
WEA 12 - 40466-24 (WEA 12)	27,6	22,8	22,8	27,6	27,6	27,6
WEA 13 - 40466-24 (WEA 13)	27,9	23,1	23,1	27,9	27,9	27,9
WEA 14 - 40466-24 (WEA 14)	26,5	21,7	21,7	23,8	26,5	26,5
WEA 18 - 40466-24 (WEA 18)	19,4	14,6	14,6	15,6	19,4	19,4
WEA 19 - 40466-24 (WEA 19)	18,8	14,0	14,1	14,1	18,4	18,8
WEA 24 - 40466-24 (WEA 24)	12,9	12,6	12,6	12,7	12,7	12,9
WEA 05P - 40349-15,42213-17(5)	23,1	18,3	18,3	23,1	23,1	23,1
WEA 06P - 40349-15,42194-17(6)	23,8	19,0	19,0	23,8	23,8	23,8
WEA 07P - 40349-15,42194-17(7)	22,8	18,0	18,0	22,8	22,8	22,8
WEA 08P - 40349-15,41790-15(8)	19,7	14,9	14,9	19,7	19,7	19,7
As085 - 41910-16	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
As048 - 2873-97-10	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
As002 - 01641-13-14 (1)	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
As015 - 1640-96-10	9,2	9,1	9,2	9,2	9,2	9,2
As035 - 2424-96-10	9,6	9,5	9,6	9,6	9,6	9,6

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr90 je Anlage in dB[A]					
	Max	IP35b_Na1	IP35b_Nb1	IP35b_Sa1	IP35b_Sb0	IP35b_Sb1
Richtwerte		45	45	45	45	45
As049 - 292-98-10	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
As051 - 2989-97-10	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
As061 - 40079-15, 41486-15	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
As064 - 40349-13 (3)	14,5	14,5	14,5	14,4	14,5	14,5
As065 - 40349-13 (4)	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
As067 - 40349-13,41937-18 (1)	13,4	13,3	13,3	13,4	13,3	13,3
As068 - 40351-13 (5)	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
As069 - 40351-13,40506-19(7)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
As070 - 40351-13,42473-15(2)	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
As079 - 41101-15	14,0	14,0	14,0	13,9	14,0	14,0
As080 - 41146-15 (8)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
As108 - 42053-24 (WEA 16)	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
As109 - 42053-24 (WEA 17)	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Et48 - 41493-16	21,9	16,4	17,0	21,8	21,9	21,9
Et49 - 41495-16	28,1	23,2	23,2	28,0	28,1	28,1
Et50 - 41496-16	27,2	19,9	22,3	27,1	27,2	27,2
Et48_neu - 41704-23 (WEA 01)	24,7	19,1	19,8	24,6	24,7	24,7
Et49_neu - 41706-23 (WEA 02)	24,3	19,5	19,5	24,3	24,3	24,3
Et50_neu - 41708-23 (WEA 03)	27,2	19,7	22,3	27,1	27,2	27,2
04 FLE - 42118-15 (04)	14,4	12,7	14,0	14,2	14,2	14,4
05 FLE - 42118-15,40173-19 (5)	14,3	12,3	14,1	14,2	14,3	14,3
06 FLE - 42118-15 (06)	15,5	13,4	15,2	15,5	15,5	15,5
07 FLE neu - 41243-23 (07)	22,0	15,3	18,0	18,4	18,2	22,0
08 FLE neu - 41243-23 (08)	19,2	16,2	18,7	19,2	19,2	19,2
09 FLE neu - 41247-23 (09)	25,6	17,7	20,7	24,6	25,6	25,6
10 FLE neu - 40486-24 (WEA FLE10)	26,5	18,7	22,0	22,8	24,3	26,5
11_FLE_neu - 41875-24 (WEA FLE11)	27,4	18,6	22,6	26,8	27,4	27,4
ERW7 - 40003-25 (ERW7)	24,5	18,2	19,7	23,4	24,5	24,5
ERW8 - 40003-25 (ERW8)	23,3	17,1	18,5	19,9	23,3	23,3
Et75 - 41703-23 (WEA 04)	27,1	22,2	22,2	27,1	27,1	27,1
EtRR14_neu - 42296-23	18,0	14,2	16,5	16,5	16,5	18,0
Etteln 3 - 42157-23 (Etteln 3)	23,0	19,3	22,0	22,8	22,9	23,0
Etteln 4 - 41992-24 (Etteln 4)	12,9	11,9	12,8	12,9	12,9	12,9
Dörenhagen Alter Hahnweg 12	14,8	14,8	14,8	1,0	-0,8	9,8
Grundsteinheim Tinnenburg	7,4	7,4	7,4	-3,1	7,4	7,4

5.5 Gesamtbelastung

Ergänzend zu den auf volle Dezibel gerundeten Ergebnissen des Hauptberichts folgen hier in erweiterter Darstellung die Ergebnisse mit einer Nachkommastelle. Einige der Teilimmissionspunkte befinden sich außerhalb des erweiterten Einwirkungsbereichs sämtlicher Vorbelastungsanlagen. Aus diesem Grund findet sich in der folgenden Tabelle für die Vorbelastung an einigen Stellen kein Wert.

Bezeichnung	Immissionsrichtwert in dB[A]	ZB gesamt (Lr90) in dB[A]	VB WEA gesamt (Lr90) in dB[A]	Sonstige gewerbliche VB gesamt (Lr90) in dB[A]	GB (Lr90) in dB[A]
IP33_Ob1	40	30,3	34,5		35,9
IP33_Oc0	40	30,4	37,9		38,6
IP33_Sa0	40	30,2	36,6		37,5
IP33_Sa1	40	30,3	35,7		36,8
IP35a_Na0	45	35,2	40,3		41,4
IP35a_Na1	45	35,2	40,3		41,5
IP35a_Na2	45	35,3	40,3		41,5
IP35a_Nb0	45	35,3	40,3		41,5
IP35a_Nb1	45	35,3	40,3		41,5
IP35a_Nb2	45	35,3	40,3		41,5
IP35a_Oa0	45	35,4	41,6		42,5
IP35a_Oa1	45	35,4	40,8		41,9
IP35a_Oa2	45	35,4	40,3		41,5
IP35b_Na1	45	35,1	39,8		41,0
IP35b_Nb1	45	35,2	39,8		41,1
IP35b_Sa1	45	36,7			36,7
IP35b_Sb0	45	35,1			35,1
IP35b_Sb1	45	35,1	40,6		41,7

6 Anhang E, Immissionspunkte fotografisch



IP19



IP20

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP21



IP22

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP23



IP24

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP25



IP26

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP27



IP28

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP29



IP30

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP31



IP32

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP33



IP34

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP35

IP35a und IP35b wurden nicht fotografiert.



IP36

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP37



IP38

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP38a



IP39

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP39a



IP40

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP40a



IP41

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen



IP42



IP47

SG-250625-876-0016-DS-B Dörenhagen

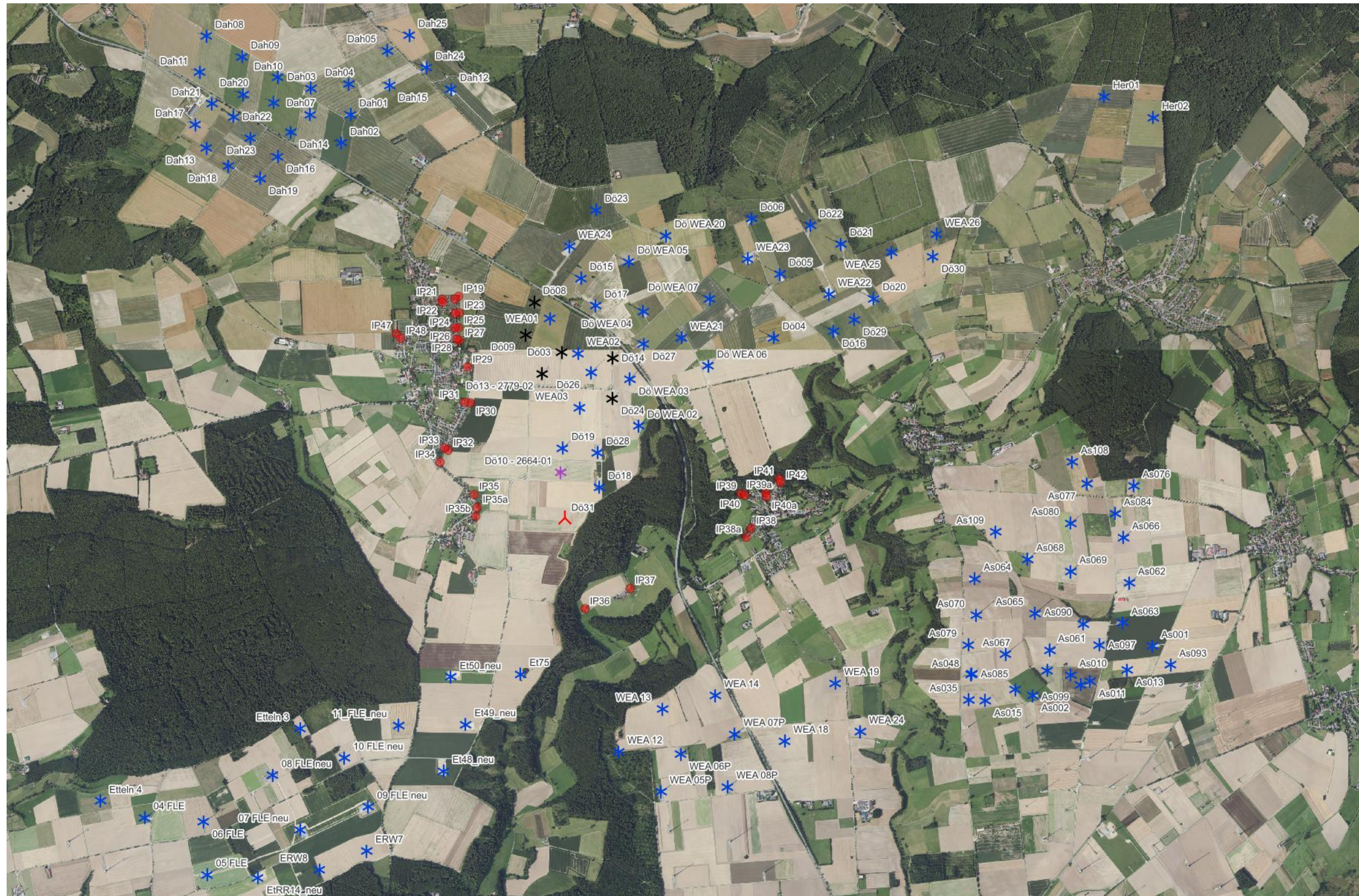


IP48

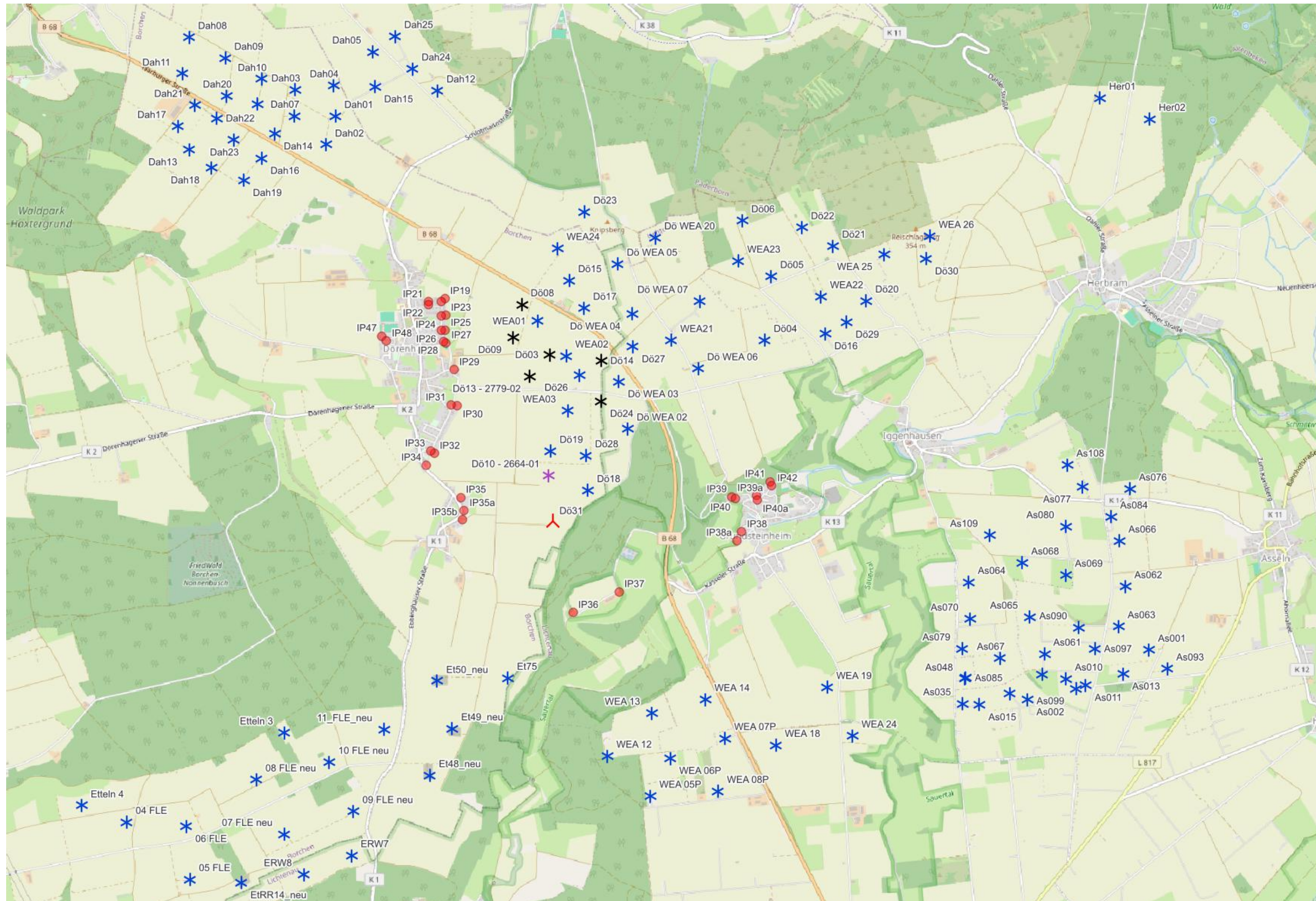
7 Anhang F, Lagepläne WEA mit gesamter Vorbelastung für Einwirkbereichsanalyse

rot: Zusatzbelastung; blau: Vorbelastung; schwarz: Rückbau für Repowering; lila: nur Tagbetrieb; roter Kreis: Immissionspunkt; oranger Kreis: Gewerbliche Vorbelastung

7.1 Gesamtübersicht; Luftbild

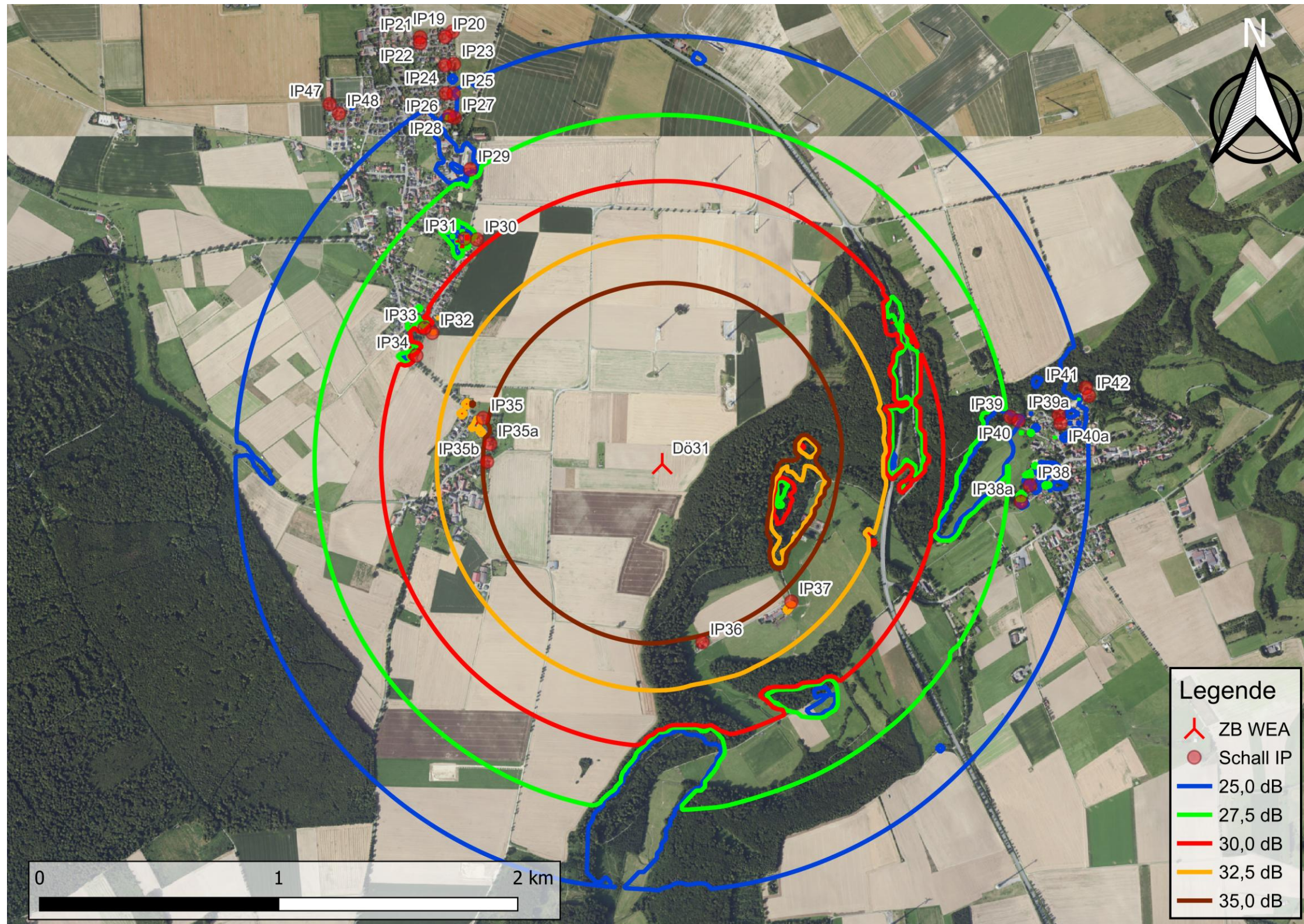


7.2 Gesamtübersicht, Karte



8 Anhang G, Schallausbreitungskarten

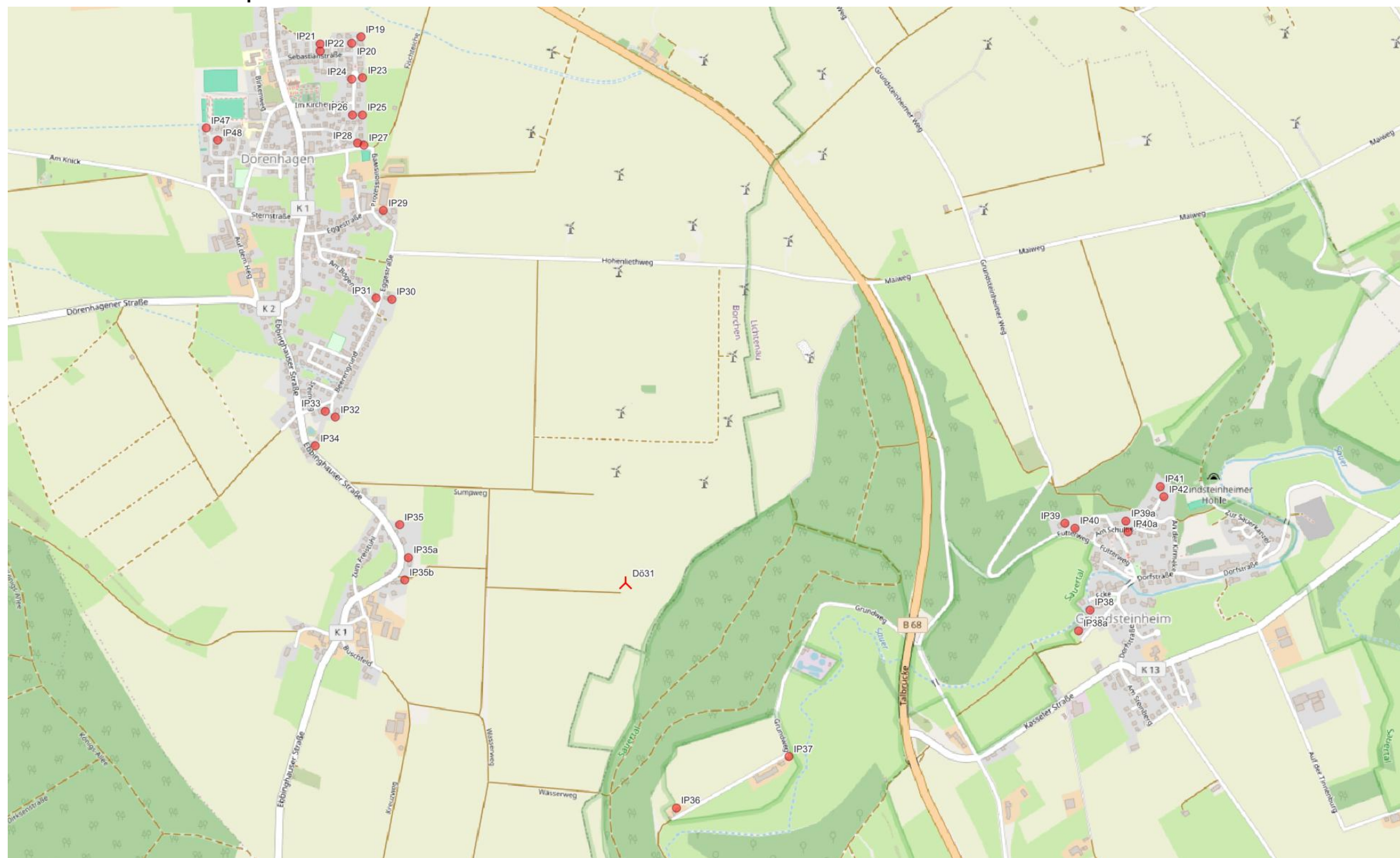
8.1 Zusatzbelastung Dö31, Lr90



Diese und die nachfolgenden Schallausbreitungskarten wurden durch Rasterberechnungen erzeugt. Zwischenwerte werden interpoliert. Naturgemäß ist es bei der Kartendarstellung, im Gegensatz zu den detaillierten Berechnungen, nicht möglich, der Forderung der TA Lärm Rechnung zu tragen, nach der die Reflexionen der betroffenen Fassade (am Immissionsort) nicht zu berücksichtigen sind. Die Lärmkarten enthalten aus diesem Grund prinzipiell die Reflexionen der betroffenen Fassade und sind daher ausschließlich als Visualisierung der Schallpegelverteilung zu sehen. Aus diesem Grund basieren die Detailergebnisse dieses Gutachtens auf Einzelpunktberechnungen.

9 Anhang H, Lagepläne Immissionspunkte

9.1 Übersicht alle Immissionspunkte



9.2 Immissionspunkte IP19-24



9.3 Immissionspunkte IP25-28

9.4 Immissionspunkte IP29-31

9.5 Immissionspunkte IP32-34



9.6 Immissionspunkte IP35-35b



9.7 Immissionspunkte IP36-37

9.8 Immissionspunkte IP38-42

9.9 Immissionspunkte IP47-48