

Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren

für Emissionen aus dem
Betrieb von
acht Windenergieanlagen
des Typs

Vestas V-136 4.2 / V-162 7.2

für den Standort
Altenbeken Buke

Auftraggeber

SoLa Energiepartner GmbH
Renker Weg 1
33175 Bad Lippspringe

Auftragnehmer

Lackmann Phymetric GmbH
Vattmannstr. 6
33100 Paderborn

Berichtnr.: LaPh-2023-11

Datum: 18.01.2023

Ergebnisüberblick

Die SoLa Energiepartner GmbH plant im Außenbereich der Gemeinde Altenbeken in der Gemarkung Buke den Neubau und Betrieb von insgesamt acht Windenergieanlagen des Herstellers Vestas.

Eine WEA vom Typ V-136 4.2 wird mit einer Nabenhöhe von 112,0 m und einer Nennleistung von 4.200 kW beantragt. Sieben WEA vom Typ V-162 7.2 werden mit einer Nabenhöhe von 169,0 m und einer Nennleistung von 7.200 kW beantragt.

Die Standorte der acht neu geplanten Anlagen liegen in der Gemeinde Altenbeken in der Gemarkung Buke, Flur 1.

Im Tagbetrieb in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr werden die acht neu geplanten Anlagen im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die WEA 1 vom Typ V-136 hat gemäß Dreifach-Vermessungsbericht einen Schalleistungspegel von 103,1 dB(A) für den Betriebsmodus PO1 mit einer Nennleistung von 4.200 kW. Die WEA 02 bis 08 haben gemäß Herstellerangaben einen Schalleistungspegel von 105,5 dB(A) für den Betriebsmodus SO7200 mit einer Nennleistung von 7.200 kW.

Im Nachtbetrieb in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr werden die WEA 01 und WEA 02 ebenfalls im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die Anlagen WEA03-08 werden im schalleistungsreduzierten Betriebsmodus berücksichtigt. Die WEA 03, WEA 04 und WEA 08 werden im Betriebsmodus SO6800 mit einem Schalleistungspegel von 104,5 dB gemäß Herstellerangaben berücksichtigt. Die WEA 05 und WEA 07 werden im Betriebsmodus SO2 mit einem Schalleistungspegel von 102,0 dB gemäß Herstellerangaben berücksichtigt. Die WEA 06 wird im Betriebsmodus SO4 mit einem Schalleistungspegel von 100,0 dB gemäß Herstellerangaben berücksichtigt.

Da die Richtwerte gemäß TA Lärm zur Tagzeit um 15 dB(A) höher liegen als zur Nachtzeit, werden die Berechnungen lediglich für die Nachtzeit durchgeführt.

Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben wurde in der vorliegenden Schallimmissionsprognose schalltechnisch untersucht. Die Schallausbreitungsrechnung wurde mittels der Software CadnaA gemäß DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde das Interimsverfahren gemäß Dokumentation zur Schallausbreitung Fassung 2015-05.1 [7] sowie LAI-Hinweisen [6] angewendet.

Als Vorbelastung werden geplante, genehmigte und bereits bestehende Windenergieanlagen in der weiteren Umgebung der antragsgegenständlichen WEA berücksichtigt. Die Standort- und Anlagendaten der Vorbelastung wurden von der Genehmigungsbehörde zur Verfügung gestellt.

Als Immissionspunkte wurden alle naheliegenden Wohnbebauungen im Umfeld der antragsgegenständlichen WEA berücksichtigt. Die Immissionsorte liegen im Außenbereich der Gemeinde Altenbeken und Paderborn sowie in den Ortschaften Buke, Schwaney und Altenbeken. Ein Allgemeines Wohngebiet in der Ortschaft Buke wurde aufgrund der Randlage zum Außenbereich als Gemengelage berücksichtigt. Die Immissionspunkte IP A, IP B (Dune 1 und Dune 1a), IP C und IP D (Am Keimberg 62 und 64) wurden mithilfe der LOD2-Gebäudemodelle des Landes NRW als Gebäude modelliert und fassadenspezifisch berechnet.

Die Neuplanung wirkt auf insgesamt acht Immissionspunkte ein. Diese befinden sich im Außenbereich sowie in den Wohngebieten in den Ortschaften Buke und Altenbeken. Die Immissionsorte sind durch den bestehenden Windpark und Fremdplanungen schalltechnisch vorbelastet. In der Gesamtbelastung gelten die Richtwerte an allen Immissionspunkten im

Einwirkungsbereich der Neuplanung unter Berücksichtigung aller WEA bzw. aller WEA im erweiterten Einwirkungsbereich als eingehalten.

Auswirkungen von Infraschall können vernachlässigt werden, da „die festgestellten Infraschallpegel [von Windenergieanlagen] [...] weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen [liegen].“ [10]

Gegen den Neubau und Betrieb der acht antragsgegenständlichen WEA vom Typ V-136 und V-162 am Standort Altenbeken Buke bestehen unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi schalltechnisch keine Bedenken.

Bad Lippspringe, den 18.01.2023



Dr.-Ing. Jan Lackmann



Mareike Graf, M. Sc.

Inhaltsverzeichnis

Ergebnisüberblick	2
Anlass und Aufgabenstellung	5
Beurteilungsgrundlage	6
Projekthinhalte	8
Vorbelastung	20
Zusatzbelastung.....	23
Gesamtbelastung.....	34
Qualität der Prognose	39
Bestimmung von LE,max und immissionsseitigen Vergleichswerten	43
Literatur	45
Anhang A – Herstellerdaten & Messberichte.....	46
V-136 4.2 Dreifach-Messbericht DNV Bericht 10346746-A-5-A.....	46
V-162 7.2 Herstellerangaben.....	50
Kötter 212237-04.01	53
GLGH-4285-1006334 255-S-0002-A	54
Kötter 214585-01.01	56
Kötter 211376-01.01 108m NH	58
Kötter 211376-01.01 138m NH	60
Kötter 212406-01.01	62
Kötter 207542-02.02	64
Kötter 28277-1.001	66
Kötter 209244-03.04	66
Kötter 28277-1.002	69
T&H 18-223-GCH-01.....	70
Itap 707-06-a1.mat.....	72
P5.004.94.....	73
M87 748/2.....	74
Kötter 212237-02.05	76
Kötter 218114-01.02	77
DWG MN18046.A0	79
T&H 16-213-GC_01.....	80
Kötter 213498-02.01	82
WICO 019SE297.....	83
Kötter 216153-01.06	84
Anhang B – Detaillerggebnisse Frequenzen IP F	86
Anhang C – Detaillerggebnisse Gesamtbelastung.....	102

Anlass und Aufgabenstellung

Die SoLa Energiepartner GmbH plant im Außenbereich der Gemeinde Altenbeken in der Gemarkung Buke den Neubau und Betrieb von insgesamt acht Windenergieanlagen des Herstellers Vestas. Eine WEA vom Typ V-136 4.2 wird mit einer Nabenhöhe von 112,0 m und einer Nennleistung von 4.200 kW beantragt. Sieben WEA vom Typ V-162 7.2 werden mit einer Nabenhöhe von 169,0 m und einer Nennleistung von 7.200 kW beantragt.

Die Standorte der acht neu geplanten Anlagen liegen in der Gemeinde Altenbeken in der Gemarkung Buke, Flur 1. Die Standorte sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

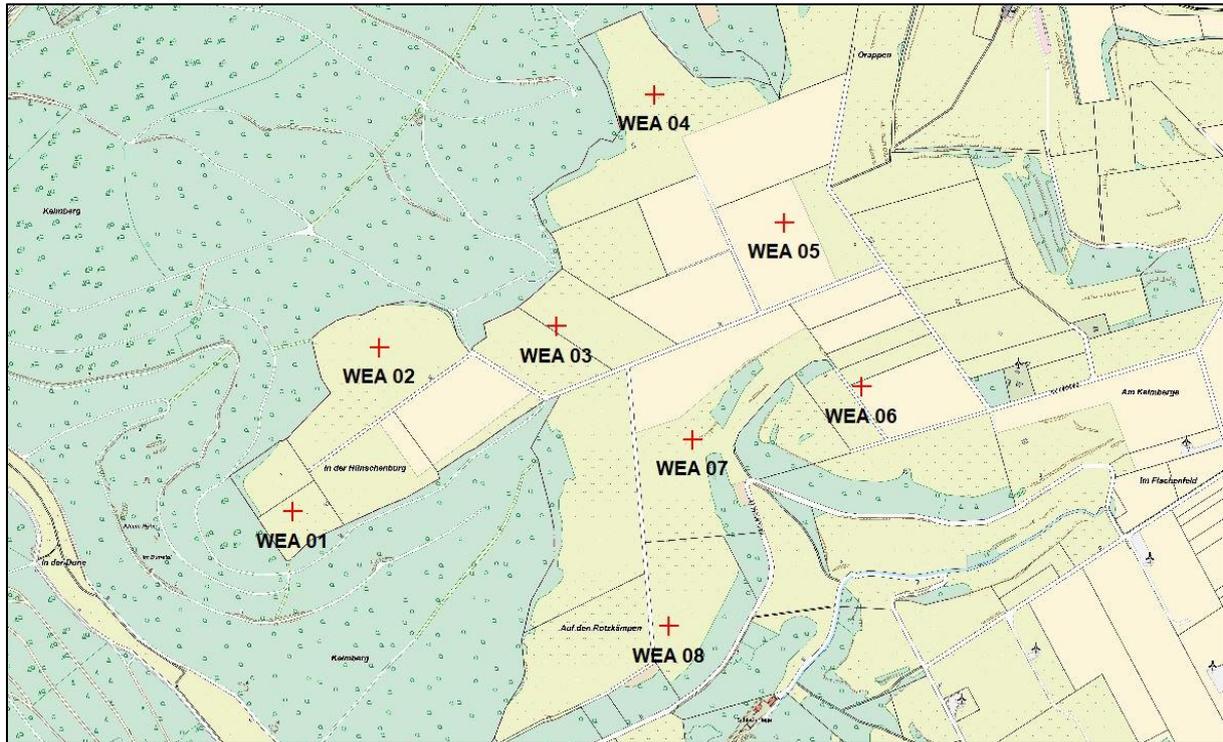


Abbildung 1 Antragsgegenständliche WEA 01-08 am Standort Altenbeken-Buke

Im Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass die gesetzlichen Richtwerte für Schallimmissionen eingehalten werden. Mithilfe der vorliegenden Schallimmissionsprognose wird untersucht, ob die Richtwerte gemäß TA Lärm an den umliegenden Immissionsorten eingehalten werden.

Die Schallausbreitungsrechnung wird nach Interimsverfahren durchgeführt. Die Berechnungen basieren dabei auf den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz des LAI (Stand 30.06.2016) [6] sowie auf der Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1 [6]. Die Berechnungsgrundlagen werden im Kapitel „Beurteilungsgrundlage“ dargestellt.

Die Berechnungen werden mithilfe der Akustiksoftware CadnaA der Firma Datakustik durchgeführt. Die zu berücksichtigenden Unsicherheiten für den oberen Vertrauensbereich der Vor- und Zusatzbelastung sind im Kapitel „Qualität der Prognose“ näher erläutert und basieren auf den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen des LAI [6].

Beurteilungsgrundlage

Auf Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] wurden die Berechnungen der vorliegenden Schallimmissionsprognose gemäß TA-Lärm [2] und der Norm DIN ISO 9613-2 [3] mittels CadnaA durchgeführt. Dabei wird das Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen angewendet, welches auf der Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1 [7], sowie auf den Hinweisen des LAI [6] basiert.

Der Oktavband-Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Punktquelle und ihrer Spiegelquelle bei Mitwind $L_{fT}(DW)$ berechnet sich nach ISO 9613-2 Gleichung 3 und 6 in den acht Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz wie folgt:

$$L_{fT}(DW) = L_{WA} + D_C - A - C_{met}$$

L_{WA} : Oktavschallleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet, in Decibel

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB), aber unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden

Die Dämpfung A zwischen der Punktquelle (WEA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist, bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

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

Die Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung A_{div} berechnet sich nach Gleichung 7 wie folgt:

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

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

Die Dämpfung durch Luftabsorption A_{atm} ist gegeben durch Gleichung 8:

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

α : frequenzselektiver Absorptionskoeffizient der Luft

Der Wert α bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (Temperatur von 10° und relativer Luftfeuchte von 70%). Dabei werden gemäß DIN ISO 9613-2 die folgenden Luftdämpfungskoeffizienten berücksichtigt:

Tabelle 1 Luftdämpfungskoeffizient α bei 10°C und 70% Rel. Feuchte

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,Norm}$	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117

Die Bodendämpfung A_{gr} wird im Alternativen Verfahren durch Gleichung 10 berechnet:

$$A_{gr} = \left(4,8 - \left(\frac{2 \cdot h_m}{d}\right)\right) \left[17 + \frac{300}{d}\right]$$

Der wesentliche Unterschied zwischen der Anwendung des Interimsverfahren und des Alternativen Verfahrens besteht in der Berücksichtigung der Bodendämpfung A_{gr} . Während im Alternativen Verfahren die Bodendämpfung durch die oben dargestellte Gleichung berechnet wird, wird im Interimsverfahren die Bodendämpfung gleich -3 gesetzt. [7]

$$A_{gr} = -3$$

Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung A_{bar} wird durch das Dämpfungsmaß D_Z gemäß Gleichung 14 der ISO 9613-2 berücksichtigt:

$$D_Z = 10 \cdot \lg \left[3 + \left(\frac{C_2}{\lambda} \right) C_3 \cdot z \cdot K_{met} \right]$$

Dabei ist das D_Z in einem beliebigen Oktavband begrenzt auf 20 dB (Einfachbeugung) bzw. 25 dB (Doppelbeugung).

$A_{misc} = 0$: Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie)

Für die meteorologische Korrektur gilt nach Interimsverfahren:

$$C_{met} = 0$$

Reflexionen, die an Decken/Dächern im Freien und an Gebäudefassende auftreten, werden gemäß ISO 9613-2 als Spiegelquellen betrachtet. Der Schallleistungspegel der Spiegelquelle berechnet sich gemäß Gleichung 20 wie folgt:

$$L_{W,im} = L_W + 10 \lg(\varrho) \text{ dB} + D_{Ir}$$

ϱ : Schallreflexionsgrad = 1 (ebene, harte Wände)

D_{Ir} : Richtwirkungsmaß der Quelle in der Richtung des Spiegelempfängers

Projekthalte

Die Projekthalte umfassen neben den acht zu untersuchenden WEA am Standort Altenbeken-Buke (Zusatzbelastung) weitere geplante, genehmigte und bereits bestehende WEA (Vorbelastung) von den umliegenden Windparks sowie schallkritische Immissionsorte.

Für die Zusatzbelastung wurden die Standort- und Anlagendaten vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die im CadnaA-Modell berücksichtigten Daten der antragsgegenständlichen WEA sind der folgenden Tabelle zu entnehmen (NH=Nabenhöhe):

Tabelle 2 Anlagendaten Zusatzbelastung

WEA	Anlagentyp	Ost	Nord	Z [m]	NH [m]	L _{WA} [dB(A)] Tagbetrieb	L _{WA} [dB(A)] Nachtbetrieb
WEA 01	V-136 4.2	32493095	5732309	346,4	112	103,1	103,1
WEA 02	V-162 7.2	32493280	5732663	368,5	169	105,5	105,5
WEA 03	V-162 7.2	32493659	5732708	367,6	169	105,5	104,5
WEA 04	V-162 7.2	32493869	5733207	355,0	169	105,5	104,5
WEA 05	V-162 7.2	32494146	5732931	368,1	169	105,5	102,0
WEA 06	V-162 7.2	32494311	5732578	365,7	169	105,5	100,0
WEA 07	V-162 7.2	32493950	5732464	350,2	169	105,5	102,0
WEA 08	V-162 7.2	32493900	5732062	354,4	169	105,5	104,5

Im Tagbetrieb in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr werden die acht neu geplanten Anlagen im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die WEA 1 vom Typ V-136 hat gemäß Dreifach-Vermessungsbericht einen Schalleistungspegel von 103,1 dB(A) für den Betriebsmodus PO1 mit einer Nennleistung von 4.200 kW. Die WEA 02 bis 08 haben gemäß Herstellerangaben einen Schalleistungspegel von 105,5 dB(A) für den Betriebsmodus SO7200 mit einer Nennleistung von 7.200 kW.

Im Nachtbetrieb in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr werden die WEA 01 und WEA 02 ebenfalls im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die Anlagen WEA 03-08 werden im schalleistungsreduzierten Betriebsmodus berücksichtigt. Die WEA 03, WEA 04 und WEA 08 werden im Betriebsmodus SO6800 mit einem Schalleistungspegel von 104,5 dB gemäß Herstellerangaben berücksichtigt. Die WEA 05 und WEA 07 werden im Betriebsmodus SO2 mit einem Schalleistungspegel von 102,0 dB gemäß Herstellerangaben berücksichtigt. Die WEA 06 wird im Betriebsmodus SO4 mit einem Schalleistungspegel von 100,0 dB gemäß Herstellerangaben berücksichtigt.

Die Oktavbanddaten werden ebenfalls dem Vermessungsbericht bzw. den Herstellerdaten von Vestas entnommen und sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 3 Oktavbanddaten gemäß Vermessungsbericht und Herstellerangaben [5a,b]

BM	L _{wa}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V136 PO1	103,1	86,4	93,4	95,7	96,0	97,2	95,9	90,4	80,0
V162 SO7200	105,5	88,5	96,4	99,8	100,2	98,7	94,2	86,6	75,9
V162 SO6800	104,5	87,5	95,4	98,7	99,2	97,7	93,2	85,7	75,0
V162 SO2	102,0	85,6	93,2	96,4	96,6	95,0	90,5	83,0	72,5
V162 SO4	100,0	83,6	91,2	94,4	94,6	93,0	88,6	81,1	70,7

In den Berechnungen werden die Oktavbanddaten bereits mit einem Sicherheitszuschlag L_{ov} für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt. Für die Dreifachvermessung beim Anlagentyp V136 wird ein Sicherheitszuschlag von 1,6 dB(A) in den Berechnungen berücksichtigt. Für die Schalldaten der

Herstellerangaben wird ein Sicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) berücksichtigt. Die genauen Berechnungen der Sicherheitszuschläge sind im Kapitel „Qualität der Prognose“ beschrieben. Die verwendeten Oktavbanddaten inkl. Sicherheitszuschlag sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4 Oktavbanddaten gemäß Vermessungsbericht und Herstellerangaben inkl. Unsicherheitszuschlag [5a,b]

BM	Lwa	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V136 PO1	104,8*	88	95	97,3	97,6	98,8	97,5	92	81,6
V162 SO7200	107,6	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78
V162 SO6800	106,6	89,6	97,5	100,8	101,3	99,8	95,3	87,8	77,1
V162 SO2	104,1	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6
V162 SO4	102,1	85,7	93,3	96,5	96,7	95,1	90,7	83,2	72,8

* Rundungsbeding

Als **Vorbelastung** werden die umliegenden Windparks in Altenbeken, Neuenbeken und Bad Lippspringe berücksichtigt. Dabei werden die laufenden Repowering-Verfahren im Windpark Altenbeken und Neuenbeken jeweils mit den Rückbau-Anlagen (00629-10-14, 1872-98-06, 01349-10-14 und 3064-93-06) berücksichtigt, da diese aufgrund von höheren Schallpegeln den worst-case darstellen. In der folgenden Tabelle sind die Daten der Vorbelastung nach Aktenzeichen sortiert aufgelistet.

Tabelle 5 Anlagendaten Vorbelastung

WEA	Anlagentyp	Ost	Nord	Z [m]	NH [m]	LwA [dB(A)]
00090-11-14	E-82 E2-2.300	32494927	5732200	344,5	108,4	99,3
00223-10-14	E-82 E2-2.300	32492882	5730530	336,8	138,4	104,9
00356-13, 41133-15	E-82 E2-2.300	32490290	5728565	271,5	138,4	103,4
00560-10-14	E-82 E2-2.300	32494394	5731443	338,9	138,4	105,7
00628-12-14	E-82 E2-2.300	32490911	5729831	292,0	138,4	100,5
00629-10-14	E-82-2.000	32494729	5731728	351,3	138,3	105,3
00961-12-14	V90-2.000	32491874	5731031	340,0	80	101,5
01349-10-14	E-82 E2-2.300	32495260	5733085	355,1	108,4	99,3
01484-10-14	E-82 E2-2.300	32491592	5731928	333,7	138,4	104,6
01538-12	E-70 E4 2,3 MW	32490772	5730198	286,8	113,5	98,1
01847-12-14	E-82 E2-2.300	32495395	5733558	337,2	138,4	101,1
02034-10-14	E-82 E2-2.300	32491661	5731685	335,2	108,4	104,6
02035-10-14 (1)	E-82 E2-2.300	32492325	5731686	344,4	138,4	104,6
02035-10-14 (2)	E-82 E2-2.300	32492474	5731491	339,7	138,4	104,6
02078-10-14 (1)	E-82 E2-2.300	32493238	5730300	352,8	108,4	104,2
02078-10-14 (2)	E-82 E2-2.300	32493284	5730015	353,1	108,4	104,6
02082-10	E-70 E4 2,3 MW	32490564	5729787	272,8	98,2	102,9
02149-13-14	E-82 E2-2.300	32495314	5733831	330,7	108,4	101,1
02346-12-14	E-82 E2-2.300	32490924	5729498	289,9	138,4	99,3
02473-12, 40861-15	E-82 E2-2.300	32495217	5732779	360,0	138,4	99,3
02501-12-14	E-82 E2-2.300	32495061	5731968	345,4	138,4	99,3
02815-11,40569-21	E-82 E2-2.300	32491176	5729693	301,6	138,4	97,5
02825-12, 40443-15	E-82 E2-2.300	32492988	5729518	337,3	138,4	99,3
1834-08-14	E-70 E4 2,3 MW	32492065	5730932	340,0	113,5	102
1868-98-06	D4/48-600	32494525	5731897	340,7	70	103,4
1872-98-06	HSW 1000/57	32495005	5732452	348,3	70	109,6

2049-09-14	E-82-2.000	32492750	5730778	339,5	108,3	105,3
2484-95-06	E-40/5.40-500	32494683	5732006	349,1	65	103,1
2535-09-14	E-82 E2-2.300	32492117	5731271	341,4	108,4	105,6
2558-10,1607-12	E-70 E4 2,3 MW	32492207	5730767	330,0	113,5	103
2696-09-14	E-82 E2-2.300	32492347	5731185	342,5	108,4	105,6
2772-91-06 A	N27/150-150/30	32495581	5732482	356,0	36	104,1
2772-91-06 B	N27/150-150/30	32495563	5732601	359,3	36	104,1
2772-91-06 C	N27/150-150/30	32495544	5732719	362,9	36	104,1
2772-91-06 D	N27/150-150/30	32495526	5732838	365,5	36	104,1
3064-93-06	M700-225/40	32491558	5729470	312,5	36	102
40114-21	E-147 EP5 E2-5.000	32490749	5728405	289,0	155,1	97,4
40273-20 (01)	E-147 EP5 E2-5.000	32491117	5728331	305,7	155,1	100,1
40274-20 (02)	E-147 EP5 E2-5.000	32490844	5728757	288,0	155,1	97,4
40275-20 (03)	E-147 EP5 E2-5.000	32491105	5729199	295,5	155,1	101,6
40310-21	E-138 EP3 E2-4.200	32492297	5729326	322,5	131	108,1
40325-13	E-70 E4 2,3 MW	32491845	5730722	326,1	113,5	98,5
40352-21	E-53-800	32491745	5731119	331,2	73,3	103
40353-16,42370-15(V)	E-82 E2-2.300	32492760	5730271	331,4	138,4	99,3
40380-15	E-82 E2-2.300	32490301	5730546	272,1	98,4	97,6
40422-20(42764-17)	E-147 EP5 4.3MW	32494128	5731068	330,6	126,4	103,5
40463-15	V112-3.3	32490273	5729987	269,3	140	99,7
40497-19, 41371-20	E-82 E2-2.300	32492559	5731273	331,5	138,4	103,4
40605-15, 41706-19	E-82 E2-2.300	32491492	5729990	321,9	138,4	99,6
40715-17	E-53-800	32492503	5730738	341,6	73,3	101,6
40744-22	E-82 E2-2.300	32492257	5729874	327,0	84,6	0
40751-16	E-82 E2-2.300	32492475	5730245	333,7	138,4	97,3
40769-19	E-138 EP3 E2-4.200	32493790	5730763	327,7	160	104,1
40795-16,41974-18	E-82 E2-2.300	32491610	5731452	326,3	138,4	103,4
40796-16	E-53-800	32491788	5731282	336,4	73,3	103
40829-22	N149/5.X-5.700	32492133	5729613	322,9	105	97,6
40904-21	E-82 E2-2.300	32493104	5729708	345,0	138,4	94,9
40972-,41972-18	E-82 E2-2.300	32490552	5730004	277,1	138,4	101,8
41256-19 (02)	E-138 EP3 E2-4.200	32490540	5729234	274,6	160	104,6
41403-19 (01)	E-147 EP5 4.3MW	32490459	5728882	273,2	155,1	102,5
41419-15,40726-19	E-82 E2-2.300	32490206	5729629	264,7	138,4	101,5
41499-14	E-82 E2-2.300	32492934	5730012	338,6	138,4	99,3
41734-21	E-115 EP3 E3-4.200	32492924	5729230	335,1	149	101
41776-19	E-82 E2-2.300	32490453	5730346	279,4	138,4	99,3
41832-16,40727-19	E-82 E2-2.300	32490213	5730272	272,9	138,4	99,3
41908-15 (1)	E-115	32490706	5734175	232,8	149	106,5
41908-15 (2)	E-115	32491076	5734574	258,5	149	106,5
41908-15 (3)	E-115	32491618	5734476	294,3	149	106,5
41908-15 (4)	E-115	32491149	5734102	260,0	149	106,5
42086-15	E-82 E2-2.300	32492618	5729338	321,5	138,4	99,3
42241-21	N163/6.X-6.800	32495228	5731211	312,9	164	99,6

42299-15 (1)	E-82 E2-2.300	32490214	5729364	265,0	138,4	101,8
42299-15 (2)	E-82 E2-2.300	32489891	5729364	256,0	138,4	98,1
42299-15 (3)	E-82 E2-2.300	32490110	5729075	259,7	138,4	101,8
42299-15 (4)	E-82 E2-2.300	32490121	5728793	267,5	138,4	99,3
42338-14, 2175-08	E-82 E2-2.300	32491949	5731519	342,8	108,4	105,6
42613-14, 41973-18	E-115 TES-3.000	32492148	5730417	335,7	149	98,6
51.0078/06/0106.2	E-70 E4 2,3 MW	32492073	5730578	330,7	85	98,6
51.0126/07/0106.2	E-82 E2-2.300	32492490	5730979	342,5	108,4	105,6
888-95-14 A	E-40/5.40-500	32492631	5730531	339,2	50	103,1
888-95-14 B	E-40/5.40-500	32492433	5730560	340,0	65	103,1
Q12	TW 600-600/200	32491376	5729812	316,9	50	103,4
Q13	TW 600-600/200	32491340	5729981	317,2	50	103,4
Q14	TW 600e-600/200	32491358	5730181	318,2	60	104,6
Q15	TW 600e-600/200	32491451	5730382	318,3	60	0
Q17	AN 600kW/41	32490970	5730014	296,3	50	0
WEA1	V150-6.0-6.000	32494633	5730658	313,8	148	104,1
WEA2	V162-7.2-7.200	32494838	5731372	341,2	169	101,1
WEA3	V162-7.2-7.200	32494235	5730367	327,1	169	104,1
WEA6	V162-7.2-7.200	32495572	5731044	318,4	169	101,1

Die Oktavbanddaten sind den jeweiligen Herstellerangaben und Vermessungen entnommen. Konnten für die Schalldaten keine entsprechenden Oktavbanddaten recherchiert werden, wurde das Referenzband gemäß LAI-Hinweisen [6] verwendet. Der Wert für 8 kHz entstammt den Empfehlungen des Windenergiehandbuchs [8]. Das Referenzband ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6 Referenzband gemäß LAI-Hinweisen

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA,norm} [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9

Die Oktavbanddaten für die WEA der Vorbelastung sind in der folgenden Tabelle aufgelistet sowie im Anhang B für den Immissionspunkt IP F beispielhaft dargestellt.

Tabelle 7 Oktavbanddaten Vorbelastung

WEA	Bezeichnung Schall	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa	Quelle
00090-11-14	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
00223-10-14	BM_2000kW_GLGH4285_103,2+1,7dB(A)	88,5	95,6	98,8	99,8	98,5	93,1	84	81,5	104,9	3fach Vermessung GLGH-4285-1006334 255-S-0002-A
00356-13, 41133-15	Kötter 214585-01.01 3fach TES Voll 101,8+1,6dB(A)	86,6	92,7	95,7	97	98,3	95,2	87,6	75,2	103,4	3fach Vermessung Kötter 214585-01.01
00560-10-14	Kötter_211376-01.01 BMO ohne TES 104,0+1,7dB(A)	86,7	95,2	98,7	100,8	100,2	95	87,8	80,4	105,7	3fach Vermessung Kötter 211376-01.01
00628-12-14	Genehmigungswert_KreisPB_100,5dB(A) (1)	84,6	91,4	93,2	95	94,9	90	80,6	72,9	100,5	Oktavbänder gemäß 212406-01.01, skaliert auf 100,5
00629-10-14	Kötter 207542-02.02 103,8dB+1,5dB	85,5	92,5	96,1	100,4	101	95,8	84,9	78,9	105,3	3fach Vermessung Kötter 207542-02.02
00961-12-14	LWA_KrPB_101,5dB(A)	85,2	89,6	92,5	93,9	95,4	94,7	92,6	84,9	101,5	Oktavbänder gemäß WT5312/06, skaliert auf 101,5
01349-10-14	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
01484-10-14	KCE 209244-03.04 2.00kW 102,5+2,1dBA	87,4	94,7	96,5	99,4	99,6	94,3	81,7	75,9	104,6	1fach Vermessung Kötter 209244-03.04
01538-12	LWA_KrPB_98,1dB(A)	82	88,2	92,4	93,4	90,5	87	80,8	72,4	98,1	Oktavbänder gemäß 28277-1.001, skaliert auf 98,1
01847-12-14	BM_1600kW_99,0+2,1	84,7	91,1	93,3	94,4	95,7	92,9	87,3	83,4	101,1	Herstellerangaben Enercon, OB nach KCE 212237-04.01
02034-10-14	KCE 209244-03.04 2.00kW 102,5+2,1dBA	87,4	94,7	96,5	99,4	99,6	94,3	81,7	75,9	104,6	1fach Vermessung Kötter 209244-03.04
02035-10-14 (1)	KCE 209244-03.04 2.00kW 102,5+2,1dBA	87,4	94,7	96,5	99,4	99,6	94,3	81,7	75,9	104,6	1fach Vermessung Kötter 209244-03.04
02035-10-14 (2)	KCE 209244-03.04 2.00kW 102,5+2,1dBA	87,4	94,7	96,5	99,4	99,6	94,3	81,7	75,9	104,6	1fach Vermessung Kötter 209244-03.04
02078-10-14 (1)	Genehmigungspegel Kr.PB 104,2 dB(A)	83,9	92,3	96,5	98,7	98,2	96,2	92,2	81,3	104,2	Oktavbänder gemäß KCE 209244-03.04, skaliert auf 104,2
02078-10-14 (2)	KCE 209244-03.04 2.00kW 102,5+2,1dBA	87,4	94,7	96,5	99,4	99,6	94,3	81,7	75,9	104,6	1fach Vermessung Kötter 209244-03.04
02082-10	BM_1400kW_28277_1.002_100,8+2,1dB(A)	86,8	92,5	97,1	98,5	95,5	90,9	83,2	72,9	102,9	1fach Vermessung 28277-1.002
02149-13-14	BM_1600kW_99,0+2,1	84,7	91,1	93,3	94,4	95,7	92,9	87,3	83,4	101,1	Herstellerangaben Enercon, OB nach KCE 212237-04.01
02346-12-14	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
02473-12, 40861-15	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
02501-12-14	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
02815-11,40569-21	T&H Ingenieure_1000kW_dreifach_95,8+1,7dB(A)	81,1	88,2	89,2	90,1	92,4	89,8	83,4	74,7	97,5	3fach Vermessung T&H 18-223-GCH-01
02825-12, 40443-15	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
1834-08-14	BM_1200kW_707-06-a1.mat_99,9+2,1dB(A)	83,1	89,3	94,6	95,5	97,8	93,2	84,1	79,1	102	1fach Vermessung 707-06-a1.mat
1868-98-06	RW TÜV 3.3/717/2003 101,3+2,1 dBA	83,1	91,5	95,7	97,9	97,4	95,4	91,4	80,5	103,4	1fach Vermessung RW TÜV 3.3/717/2003, OB nach LAI
1872-98-06	8m/sec 104,5+3+2,1 dBA	89,3	97,7	101,9	104,1	103,6	101,6	97,6	85,2	109,6	Oktavbänder nach LAI
2049-09-14	Kötter 207542-02.02 103,8dB+1,5dB	85,5	92,5	96,1	100,4	101	95,8	84,9	78,9	105,3	3fach Vermessung Kötter 207542-02.02
2484-95-06	Herstellerdaten_101,0+2,1dB(A)	82,8	91,2	95,4	97,6	97,1	95,1	91,1	80,2	103,1	Herstellerdaten Enercon, OB nach LAI
2535-09-14	Kötter_211376-01.01 BMO ohne TES 104,0+1,6dB(A) NH108m	86,6	95,1	98,5	100,7	100,1	94,8	87,6	80,2	105,6	3fach Vermessung Kötter 211376-01.01 108m NH
2558-10,1607-12	LWA_KrPB_103,0dB(A)	85,2	93,4	97	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	103	Oktavbänder gemäß M62 910/3, skaliert auf 103,0
2696-09-14	Kötter_211376-01.01 BMO ohne TES 104,0+1,6dB(A) NH108m	86,6	95,1	98,5	100,7	100,1	94,8	87,6	80,2	105,6	3fach Vermessung Kötter 211376-01.01 108m NH
2772-91-06 A	8 m/s 99,0+3+2,1 dB(A)	83,8	92,2	96,4	98,6	98,1	96,1	92,1	81,2	104,1	Kreis Paderborn, OB nach LAI
2772-91-06 B	8 m/s 99,0+3+2,1 dB(A)	83,8	92,2	96,4	98,6	98,1	96,1	92,1	81,2	104,1	Kreis Paderborn, OB nach LAI
2772-91-06 C	8 m/s 99,0+3+2,1 dB(A)	83,8	92,2	96,4	98,6	98,1	96,1	92,1	81,2	104,1	Kreis Paderborn, OB nach LAI
2772-91-06 D	8 m/s 99,0+3+2,1 dB(A)	83,8	92,2	96,4	98,6	98,1	96,1	92,1	81,2	104,1	Kreis Paderborn, OB nach LAI
3064-93-06	P5.004.94_96,9+3+2,1dB(A)	75,6	87,3	95	98,1	94,2	93	89,5	78,8	102	1fach Vermessung P5.004.94
40114-21	Mode 09 - OM 95,3+2,1dB(A)	79,5	85,4	88,5	91,1	91,9	91,1	83,8	64,3	97,4	Herstellerdaten Enercon
40273-20 (01)	Mode 08 - OM 98,0+2,1dB(A)	82	88	91	93,2	94,3	94,4	87,4	68,1	100,1	Herstellerdaten Enercon
40274-20 (02)	Mode 09 - OM 95,3+2,1dB(A)	79,5	85,4	88,5	91,1	91,9	91,1	83,8	64,3	97,4	Herstellerdaten Enercon
40275-20 (03)	Mode 07 - OM 99,5+2,1dB(A)	83,1	89,1	92,1	94,6	96,1	96	88,9	69,6	101,6	Herstellerdaten Enercon
40310-21	BM-0s-02/19 106 dBA + 2,1 dBA	89,5	95,2	97,9	100,4	102,2	103	98,2	81,9	108,1	Herstellerdaten Enercon D0748822-4
40325-13	LWA_KrPB_98,5dB(A)	82,4	88,6	92,8	93,8	90,9	87,4	81,2	72,8	98,5	Oktavbänder gemäß 28277-1.001, skaliert auf 98,5
40352-21	M87 748/2 3fach 101,4+1,6dB(A)	84,1	91	93,4	95,3	98,3	97	90,7	81,1	103	3fach Vermessung M87 748/2
40353-16,42370-15(V)	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01

40380-15	BM_1.000kW_NH98,4_95,5+2,1	83,4	88,2	87,9	89,9	92,7	89,5	85,6	80,5	97,6	1fach Vermessung 212237-02.05
40422-20(42764-17)	Mode 05 - OM 101,4 + 2,1 dB(A)	80,8	88,8	94,7	98,5	98	95,3	91,2	84,3	103,5	Herstellerdaten Enercon
40463-15	LWA_Kr.PB_99,7dB(A)	82	88,2	91,6	94,2	93,6	92,1	87,2	77,5	99,7	OB nach Abnahmemessung GLGH-4286 17 14620 293-A0001A
40497-19, 41371-20	Kötter 214585-01.01 3fach TES Voll 101,8+1,6dB(A)	86,6	92,7	95,7	97	98,3	95,2	87,6	75,2	103,4	3fach Vermessung Kötter 214585-01.01
40605-15, 41706-19	BM_1600kW_3fach_97,9+1,7dBA	82,7	89,7	91,4	92,8	94,2	92,1	85,8	82	99,6	3fach Vermessung Kötter 218114-01.02
40715-17	500kW_99,5+2,1dBA	83,5	90,4	93,6	95,5	96,4	93,6	87,5	77,2	101,6	Herstellerdaten Enercon
40744-22	Abschaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
40751-16	BM_850kW_97,3dB(A)	80,5	87,1	88,9	90,3	92,2	89,8	83,4	74,4	97,3	OB gemäß Nachvermessung 212070-14.01, skaliert auf 97,3
40769-19	BM 102,0+2,1dBA	86,3	91,7	94,2	96,5	98,1	98,9	93,5	74,8	104,1	Herstellerdaten Enercon
40795-16,41974-18	Kötter 214585-01.01 3fach TES Voll 101,8+1,6dB(A)	86,6	92,7	95,7	97	98,3	95,2	87,6	75,2	103,4	3fach Vermessung Kötter 214585-01.01
40796-16	M87 748/2 3fach 101,4+1,6dB(A)	84,1	91	93,4	95,3	98,3	97	90,7	81,1	103	3fach Vermessung M87 748/2
40829-22	Mode 18_95,5 dB(A) + 2,1dB(A)	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90	82,4	74,4	97,6	Herstellerdaten Nordex
40904-21	400 kW Vermessung Oktavbänder 92,8+2,1dBA	79	87,7	83,4	86,3	89,9	87	84,5	67,6	94,9	1fach Vermessung DWG MN18046.A0
40972-,41972-18	T&H Ingenieure_2000kW_dreifach_99,6+2,2 dB(A)	87,4	92,7	94,7	95,1	96,3	93,2	85,3	71,9	101,8	3fach Vermessung T&H 16-213-GC_01
41256-19 (02)	BM_102,5+2,1dB(A)	86,8	92,3	94,9	97,1	98,7	99,3	93,9	75,8	104,6	Herstellerdaten Enercon
41403-19 (01)	BM_100,4+2,1 dB(A)	80,8	87,9	93,1	97,2	97,2	95	90,8	83,8	102,5	Herstellerdaten Enercon
41419-15,40726-19	LWA_Kr.PB_101,5dB(A)	84,7	91,5	93,8	95,3	96,5	92,5	86,7	75,8	101,5	Kreis Paderborn
41499-14	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
41734-21	Lwa_KreisPB_101,0dB(A)	83,4	88,9	91,8	93,9	95	95,3	90,2	73,5	101	Kreis Paderborn
41776-19	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
41832-16,40727-19	KCE 212237-04.01 TES 1.600kW 97,2+2,1dBA	79	87,4	91,6	93,8	93,3	91,3	87,3	74,9	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
41908-15 (1)	E115_BM0s_104,9+1,6dB(A)	87,2	93	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7	106,5	3fach Vermessung Kötter 216153-01.06
41908-15 (2)	E115_BM0s_104,9+1,6dB(A)	87,2	93	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7	106,5	3fach Vermessung Kötter 216153-01.06
41908-15 (3)	E115_BM0s_104,9+1,6dB(A)	87,2	93	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7	106,5	3fach Vermessung Kötter 216153-01.06
41908-15 (4)	E115_BM0s_104,9+1,6dB(A)	87,2	93	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7	106,5	3fach Vermessung Kötter 216153-01.06
42086-15	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
42241-21	N163_Mode16_97,5+2,1dB(A)	86,1	89,9	92,8	93,9	93,8	89,8	79,7	58,1	99,6	Herstellerdaten Nordex
42299-15 (1)	T&H Ingenieure_2000kW_dreifach_99,6+2,2 dB(A)	87,4	92,7	94,7	95,1	96,3	93,2	85,3	71,9	101,8	3fach Vermessung T&H 16-213-GC_01
42299-15 (2)	BM_1400kW_Kötter_213498-02.01_96,0+2,1dB(A)	81,2	88,3	91	92	92,3	89,2	84,7	73,5	98,1	1fach Vermessung Kötter 213498-02.01
42299-15 (3)	T&H Ingenieure_2000kW_dreifach_99,6+2,2 dB(A)	87,4	92,7	94,7	95,1	96,3	93,2	85,3	71,9	101,8	3fach Vermessung T&H 16-213-GC_01
42299-15 (4)	Kötter 212237-04.01 TES 1,6MW 97,2+2,1dB(A)	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	99,3	1fach Vermessung Kötter 212237-04.01
42338-14, 2175-08	Kötter_211376-01.01 BM0 ohne TES 104,0+1,6dB(A) NH108m	86,6	95,1	98,5	100,7	100,1	94,8	87,6	80,2	105,6	3fach Vermessung Kötter 211376-01.01 108m NH
42613-14, 41973-18	Lwa_KrPB_96,5+2,1dB(A)	82,8	88,1	90,9	92,7	92,7	91,1	81,9	58,7	98,6	Kreis Paderborn
51.0078/06/0106.2	BM_1000kW_KCE28277_1001_96,5+2,1dB(A)	82,5	88,7	92,9	93,9	91	87,5	81,3	72,9	98,6	1fach Vermessung Kötter 28277-1.001
51.0126/07/0106.2	Kötter_211376-01.01 BM0 ohne TES 104,0+1,6dB(A) NH108m	86,6	95,1	98,5	100,7	100,1	94,8	87,6	80,2	105,6	3fach Vermessung Kötter 211376-01.01 108m NH
888-95-14 A	Herstellerdaten_101,0+2,1dB(A)	82,8	91,2	95,4	97,6	97,1	95,1	91,1	80,2	103,1	Herstellerdaten Enercon, OB nach LAI
888-95-14 B	Herstellerdaten_101,0+2,1dB(A)	82,8	91,2	95,4	97,6	97,1	95,1	91,1	80,2	103,1	Herstellerdaten Enercon, OB nach LAI
Q12	WT 355/95_98,3+3+2,1dB(A)	83,1	91,5	95,7	97,9	97,4	95,4	91,4	80,5	103,4	OB nach LAI
Q13	WT 355/95_98,3+3+2,1dB(A)	83,1	91,5	95,7	97,9	97,4	95,4	91,4	80,5	103,4	OB nach LAI
Q14	WICO 019SE297 99,5+3+2,1dB(A)	85,3	91,8	94,5	96,9	99	99,5	93,5	78,5	104,6	1fach Vermessung WICO 019SE297
Q15	Abschaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Q17	Abschaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WEA1	V150 Mode SO2 102,0	85	92,7	97,5	99,2	98,1	94	86,9	76,8	104,1	Herstellerangaben Vestas
WEA2	V162 Level SO5 99,0	85,1	92,1	95,1	95,8	94,4	89,9	82,4	72	101,1	Herstellerangaben Vestas
WEA3	V162 Level SO2 102,0	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6	104,1	Herstellerangaben Vestas
WEA6	V162 Level SO5 99,0	85,1	92,1	95,1	95,8	94,4	89,9	82,4	72	101,1	Herstellerangaben Vestas

Als relevante, schallkritische **Immissionsorte** wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen im Umkreis der antragsgegenständlichen WEA gewählt. Dabei werden die folgenden dargestellten Immissionsorte diskutiert.

Tabelle 8 Immissionsorte

IP	Beschreibung (33184 Altenbeken)	Ost	Nord	Z [m]	Höhe [m]	Richtwert [dB(A)]
IP A N1	Dune 1A, 33184 Altenbeken	493400	5731236	256,2	2,5	45
IP A N2	Dune 1A, 33184 Altenbeken	493405	5731232	256,2	2,5	45
IP A O	Dune 1A, 33184 Altenbeken	493405	5731226	256,4	4,6	45
IP A S1	Zur Dune 1A, 33184 Altenbeken	493399	5731222	256,4	2,1	45
IP A S2	Zur Dune 1A, 33184 Altenbeken	493396	5731222	256,4	2,1	45
IP A S3	Zur Dune 1A, 33184 Altenbeken	493395	5731227	256,3	2,1	45
IP A W	Dune 1A, 33184 Altenbeken	493395	5731233	256,3	4,6	45
IP B N1	Dune 1, 33184 Altenbeken	493401	5731273	254,3	2,5	45
IP B N2	Dune 1, 33184 Altenbeken	493401	5731273	254,3	6,4	45
IP B N3	Dune 1, 33184 Altenbeken	493402	5731273	254,2	6,5	45
IP B N4	Dune 1, 33184 Altenbeken	493403	5731273	254,1	6,6	45
IP B N5	Dune 1, 33184 Altenbeken	493403	5731272	254,0	6,6	45
IP B N6	Dune 1, 33184 Altenbeken	493406	5731271	253,1	2,6	45
IP B O1	Dune 1, 33184 Altenbeken	493408	5731267	253,5	7,2	45
IP B O2	Dune 1, 33184 Altenbeken	493406	5731265	253,8	6,9	45
IP B O3	Dune 1, 33184 Altenbeken	493405	5731262	253,9	6,8	45
IP B O4	Dune 1, 33184 Altenbeken	493403	5731258	254,3	2,1	45
IP B O5	Dune 1, 33184 Altenbeken	493400	5731253	255,1	1,6	45
IP B S1	Dune 1, 33184 Altenbeken	493404	5731264	254,1	8,3	45
IP B S2	Dune 1, 33184 Altenbeken	493403	5731264	254,2	8,3	45
IP B S3	Dune 1, 33184 Altenbeken	493398	5731263	255,2	5,5	45
IP B S4	Dune 1, 33184 Altenbeken	493396	5731263	255,3	5,4	45
IP B S5	Dune 1, 33184 Altenbeken	493395	5731264	255,1	5,6	45
IP C N1	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	495665	5732203	352,0	2,5	45
IP C N2	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	495665	5732203	352,0	5	45
IP C S1	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	495664	5732196	351,8	5	45
IP C S2	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	495671	5732191	351,7	5	45
IP C O1	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	495674	5732193	351,7	5	45
IP D N1	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	495591	5732189	353,9	5	45
IP D N2	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	495594	5732190	353,9	5	45
IP D N3	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	495596	5732192	353,9	5	45
IP D N4	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	495599	5732193	353,8	5	45
IP D O	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	495603	5732190	353,6	5	45
IP D S	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	495598	5732181	353,5	5	45
IP E WA	Hossenbergstr. 4, 33184 Altenbeken	496169	5733543	287,3	5	40
IP F	Am Hammer 15, 33184 Altenbeken	494615	5733474	294,2	5	45
IP G	Dorfstraße 52, 33184 Altenbeken	495833	5732200	341,5	5	45
IP H	Dune 1, 33100 Paderborn	491828	5733207	192,1	5	45
IP I	Am Hammer 30, 33184 Altenbeken	493814	5733901	255,4	5	45
IP J WA	Von-Bodelschwinghstr. 17, 33184 Altenbeken	496096	5733721	280,8	5	40

IP K WA	Winterbergstr. 50, 33184 Altenbeken	495946	5734209	271,7	5	40
IP L WR	Eggering 54, 33184 Altenbeken	496941	5734297	290,6	5	35
IP M WA	Alte Amtsstraße 67, 33184 Altenbeken	490178	5732857	186,7	5	40
IP S WA	Unterm Limberg 28, 33184 Altenbeken	495457	5729760	270,0	5	40
IP T WA GM	Am alten Teich 3, 33184 Altenbeken	496354	5732209	316,1	5	42,5
IP U WA GM	Am alten Teich 8, 33184 Altenbeken	496341	5732136	315,7	5	42,5
IP V WA GM	Am alten Teich 12, 33184 Altenbeken	496390	5732084	317,3	5	42,5
IP W WA	Schwaneyer Str. 7, 33184 Altenbeken	496527	5732061	318,1	5	40
IP X WA	Hachmannstr. 35, 33184 Altenbeken	496530	5732092	317,7	5	40
IP Y WA GM	Am alten Teich 6, 33184 Altenbeken	496336	5732167	315,5	5	42,5
IP Z	Dorfstr. 51, 33184 Altenbeken	495904	5732103	334,8	5	45

Die Immissionsorte IP A, IP B, IP C und IP D wurden mithilfe des LOD2-Gebäudemodells des Landes NRW modelliert. Die Gebäudemodelle wurden bei einer Standortbesichtigung geprüft und ggf. der aktuellen Situation angepasst. Für die Wohngebäude wurden die Immissionsorte fassadenspezifisch erfasst. Die jeweilige Geschosshöhe ist in der Spalte „Höhe [m]“ dargestellt. Aufgeführt sind lediglich die Immissionsorte, die im erweiterten Einwirkungsbereich der Neuplanung liegen können. Die Immissionspunkte sind nach Himmelsrichtung der entsprechenden Fassade benannt (N=Nord, O=Ost, S=Süd, W=West). Bei mehrerer Immissionspunkten an einer Fassadenseite sind die Immissionspunkte durchnummeriert (z.B N1, N2).

Für die übrigen Immissionsorte wurde der Schalldruckpegel bei einer Aufpunkthöhe von 5 Metern ermittelt. Dies entspricht in der Regel der Höhe der ersten Etage. Kann hier bereits der erforderliche Richtwert eingehalten werden, so reduziert sich der Wert bei einer geringeren Aufpunkthöhe z.B. im Erdgeschoss.

Immissionsorte mit der Kennzeichnung WA wurden aufgrund der vorliegenden Bebauungspläne als Allgemeine Wohngebiete mit einem Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm 6.1 zur Nachtzeit von 40 dB(A) berücksichtigt. Es wurden jeweils die nächstgelegenen bzw. die maximal belasteten Wohnbebauungen als Immissionsort ausgewählt. Immissionsorte mit der Kennzeichnung WR wurden aufgrund der vorliegenden Bebauungspläne als Reine Wohngebiet mit einem Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm 6.1. zur Nachtzeit von 35 dB(A) berücksichtigt.

Die Immissionsorte IP T, U, V und Y wurden als Gemengelage mit einem Richtwert von 42,5 dB(A) berücksichtigt. Gemäß TA Lärm kann zwischen Gewerbe- und Wohngebieten ein Mittelwert der Richtwerte angenommen werden. Nach aktueller Rechtsprechung (OVG Münster 7 B 1339/99, VHG Kassel 6 B 2668/09) kann diese Regelung auf Wohnhäuser in allgemeinen oder reinen Wohngebieten in Randlage übertragen werden. Entsprechend wird hier für die Wohngebäude in Randlage zum Außenbereich bzw. Kern-, Dorf und Mischgebiet ein Richtwert von 42,5 dB(A) angenommen.

Alle übrigen Immissionsorte wurden als Bebauung im Außenbereich bzw. als Kern-, Dorf und Mischgebiet mit einem Richtwert von 45 dB(A) zur Nachtzeit berücksichtigt.

Die Immissionsorte sind in den Abbildungen 2 bis 9 im Detail dargestellt. Eine Projektübersicht ist in den Abbildungen 10 und 11 dargestellt.

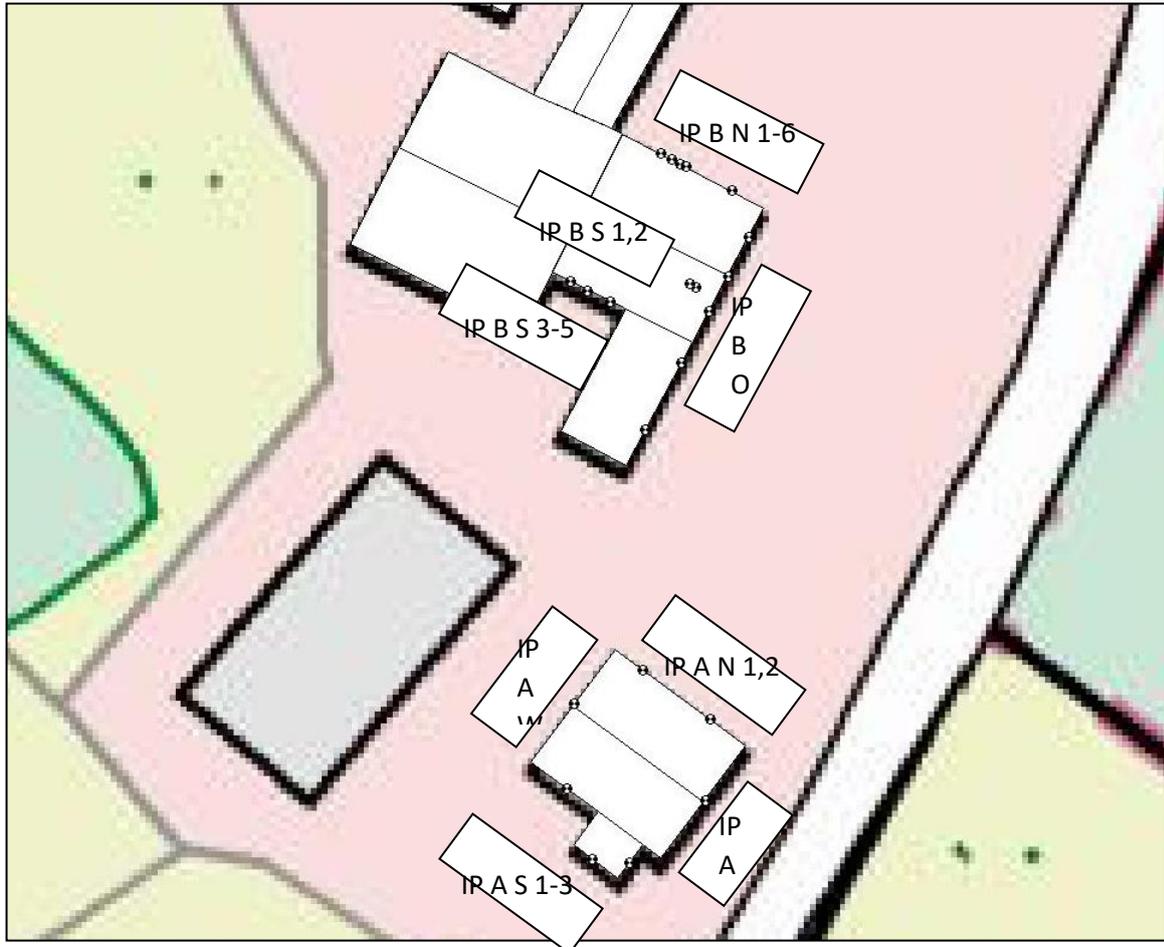


Abbildung 2 Fassadenspezifische Immissionspunkte IP A und IP B (Dune1/1A)

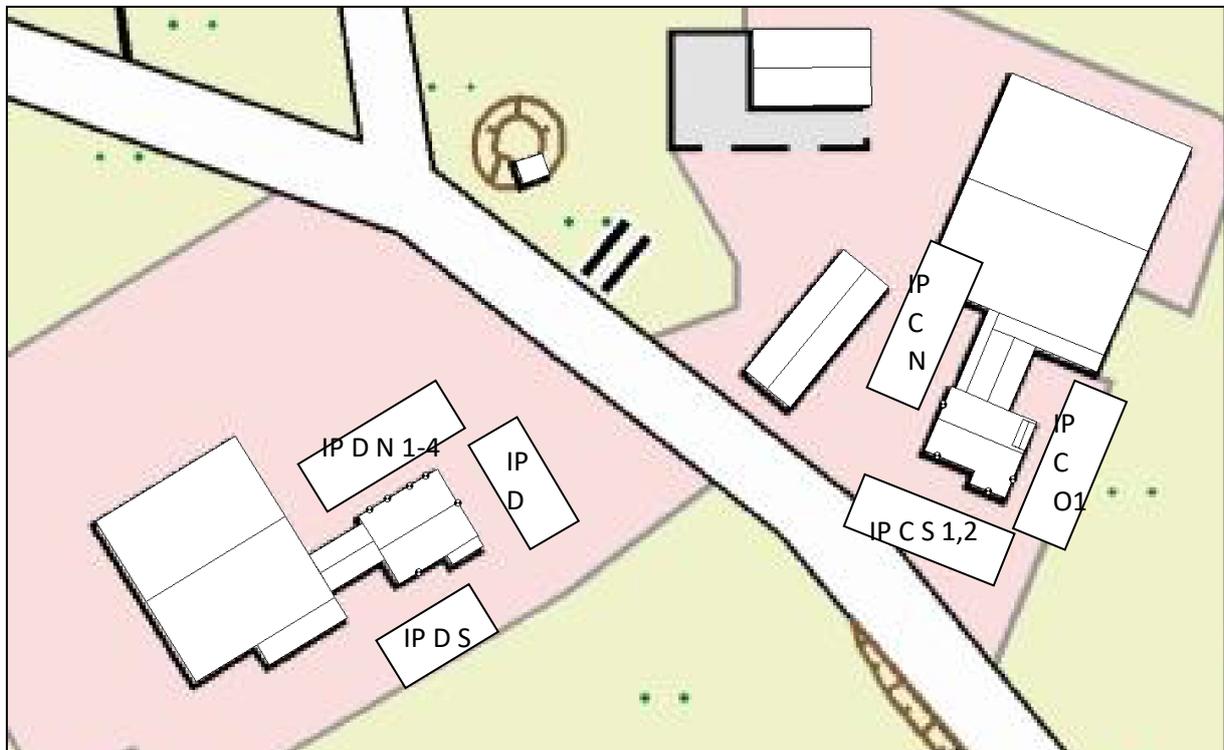


Abbildung 3 Fassadenspezifische Immissionspunkte IP C und IP D (Am Keimberg 62/64)

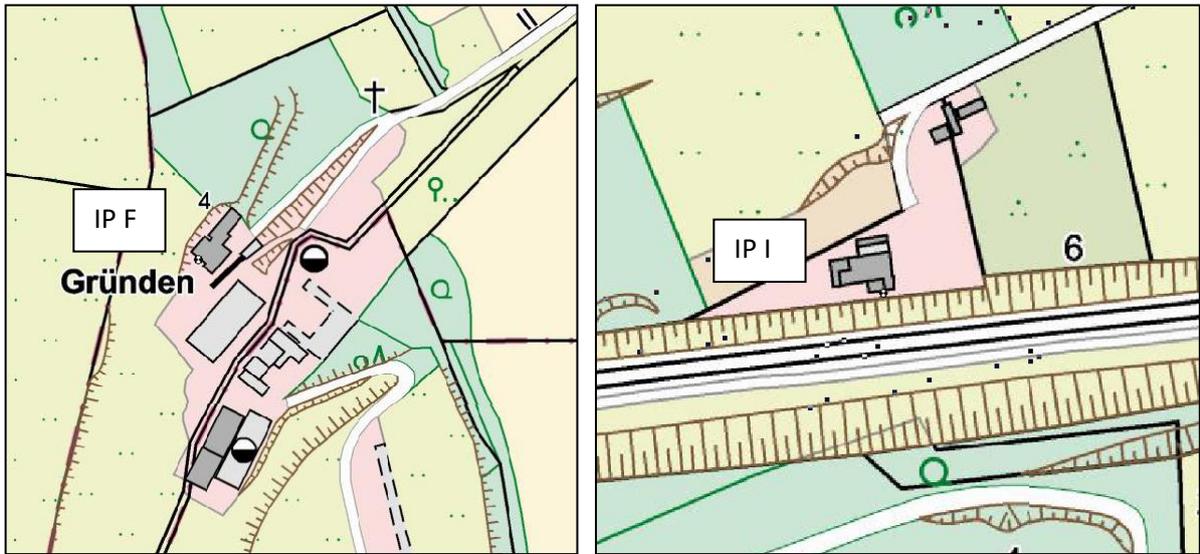


Abbildung 4 Immissionspunkte IP F (Am Hammer 15) und IP I (Am Hammer 30)



Abbildung 5 Immissionspunkte IP G (Dorfstr. 52), IP Z (Dorfstr. 51), IP X WA (Hachmannstr. 35), IP W WA (Schwaneyey Str. 7), IP T WA GM, IP Y WA GM, IP U WA GM und IP V WA GM (Am alten Teich)

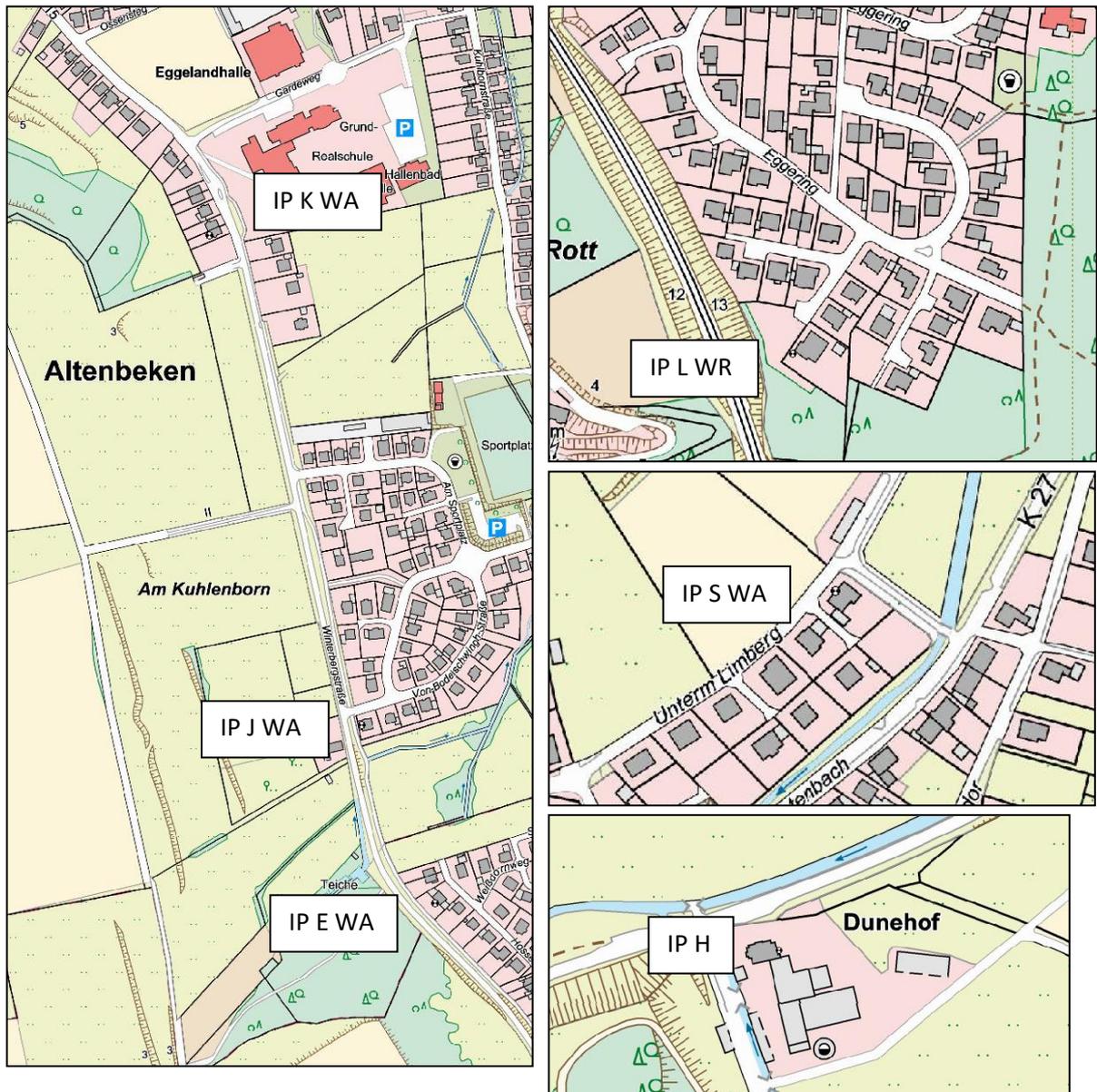


Abbildung 6 Immissionspunkte IP K WA (Winterbergstr. 50), IP J WA (Von-Bodelschwingh-Str. 17), IP E WA (Hossenbergstr. 34), IP L WR (Eggering 54), IP S WA (Unterm Limberg 28) und IP H (Dune 1, Paderborn)

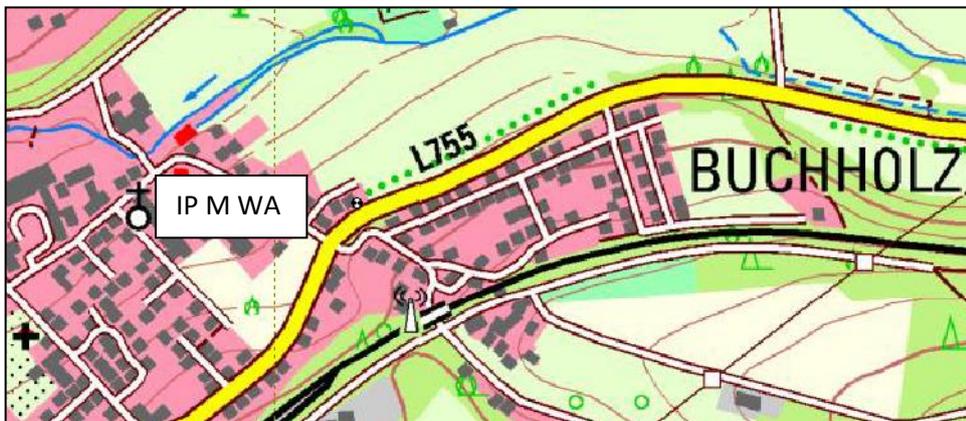


Abbildung 7 Immissionspunkt IP M WA (Alte Amtstr. 67, Paderborn)

Vorbelastung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Vorbelastungsrechnung für die berücksichtigten Immissionspunkte dargestellt. An den grau markierten Immissionspunkten werden die Richtwerte bereits durch die Vorbelastung überschritten. Eine Ausbreitungskarte der Vorbelastung ist im Folgenden dargestellt.

Tabelle 9 Berechnungsergebnisse Vorbelastung

IP	Beschreibung	Richtwert [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]
IP A N1	Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	40,6
IP A N2	Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	39,2
IP A O	Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	43,4
IP A S1	Zur Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	44
IP A S2	Zur Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	46,2
IP A S3	Zur Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	45,6
IP A W	Dune 1A, 33184 Altenbeken	45	45
IP B N1	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	43,1
IP B N2	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	44,4
IP B N3	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	44,2
IP B N4	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	44,1
IP B N5	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	44,1
IP B N6	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	41,8
IP B O1	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	43,5
IP B O2	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	43,5
IP B O3	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	44
IP B O4	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	42,8
IP B O5	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	43,3
IP B S1	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	46,1
IP B S2	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	46,3
IP B S3	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	46,3
IP B S4	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	46,1
IP B S5	Dune 1, 33184 Altenbeken	45	46,2
IP C N1	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	45	47,9
IP C N2	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	45	49,7
IP C O1	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	45	37,3
IP C S1	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	45	45,6
IP C S2	Am Keimberg 62, 33184 Altenbeken	45	45,2
IP D N1	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	45	50,5
IP D N2	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	45	49,8
IP D N3	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	45	49,9
IP D N4	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	45	49,9
IP D O	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	45	48,5
IP D S	Am Keimberg 64, 33184 Altenbeken	45	39,7
IP E WA	Hossenbergstr. 4, 33184 Altenbeken	40	38,1
IP F	Am Hammer 15, 33100 Paderborn	45	42,6
IP G	Dorfstraße 52, 33184 Altenbeken	45	48,2

IP H	Dune 1, 33100 Paderborn	45	39,5
IP I	Am Hammer 30, 33184 Altenbeken	45	35,4
IP J WA	Von-Bodelschwinghstr. 17, 33184 Altenbeken	40	39,2
IP K WA	Winterbergstr. 50, 33184 Altenbeken	40	37
IP L WR	Eggering 54, 33184 Altenbeken	35	35
IP M WA	Alte Amtsstraße 67, 33184 Altenbeken	40	38,3
IP S WA	Unterm Limberg 28, 33184 Altenbeken	40	37,6
IP T WA GM	Am alten Teich 3, 33184 Altenbeken	42,5	43
IP U WA GM	Am alten Teich 8, 33184 Altenbeken	42,5	42,9
IP V WA GM	Am alten Teich 12, 33184 Altenbeken	42,5	42,4
IP W WA	Schwaneyer Str. 7, 33184 Altenbeken	40	41,5
IP X WA	Hachmannstr. 35, 33184 Altenbeken	40	41,5
IP Y WA GM	Am alten Teich 6, 33184 Altenbeken	42,5	43
IP Z	Dorfstr. 51, 33184 Altenbeken	45	46,1

Zusatzbelastung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Zusatzbelastungsrechnung für die berücksichtigten Immissionspunkte dargestellt. Die Richtwerte gemäß TA Lärm werden an keinem Immissionsort durch die Zusatzbelastung der WEA überschritten. Gemäß TA Lärm Abschnitt 2.2 ist der Einwirkungsbereich einer Anlage die Fläche, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt. Aufgrund der Vielzahl von bereits bestehenden Windenergieanlagen wird hier das erweiterte Einwirkungsbereichskriterium verwendet, sodass alle Immissionsorte, deren Beurteilungspegel den Richtwert um mindestens 15 dB(A) unterschreitet, als irrelevant für die Neuplanung zu betrachten sind. Die Immissionsorte, die in den jeweiligen Einwirkungsbereich der neu geplanten Anlagen fallen, sind in der folgenden Tabelle grau markiert.

Die Ausbreitungskarte für die Zusatzbelastung ist im Folgenden dargestellt.

Tabelle 10 Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung [dB(A)]

IP	Richtwert	ZB Gesamt	WEA 01	WEA 02	WEA 03	WEA 04	WEA 05	WEA 06	WEA 07	WEA 08
IP A N1	45	39,9	30,4	28,8	27,3	24,3	27,7	27,1	31,1	36,8
IP A N2	45	40,5	30,8	29,5	32,3	24,3	27,7	27,1	31,1	36,8
IP A O	45	29,8	19,7	21,6	20,4	13,5	16,6	18,8	19,4	25,7
IP A S1	45	29,6	20,2	21,8	20,1	14,2	15,8	17	18,9	25,5
IP A S2	45	29,4	21,2	22,2	20,4	14,7	15,7	15	18,9	24,7
IP A S3	45	27,7	19,3	20,7	18,7	12,4	14,4	13,6	17,2	22,7
IP A W	45	40,8	32,4	33,5	29,8	24	27,4	26,8	30,8	36,5
IP B N1	45	39,7	26	28,9	27,6	24,2	27,6	27,1	31,1	36,9
IP B N2	45	40,5	28,6	31,4	31,9	24,2	27,6	27,1	31,1	36,9
IP B N3	45	40,7	29,2	32,2	32,3	24,2	27,6	27,1	31,1	36,9
IP B N4	45	40,8	29,8	32,5	32,3	24,2	27,6	27,1	31,1	36,9
IP B N5	45	40,9	30,3	32,7	32,3	24,2	27,6	27,1	31,1	36,9
IP B N6	45	40,3	27,7	29,1	32,4	24,2	27,6	27,1	31,1	36,9
IP B O1	45	38,1	21,5	23,4	22,5	16,1	22,2	27,1	26	36,9
IP B O2	45	37,5	17	18,8	17,5	10,2	14,8	27	17,7	36,8
IP B O3	45	37,5	18,4	20,1	18,6	11,9	15,1	27	18,1	36,8
IP B O4	45	37,3	15,7	17,2	15,6	9,6	11,7	27	14,8	36,8
IP B O5	45	37,3	17,2	18,6	17,1	11,6	13,5	27	16,8	36,7
IP B S1	45	31,9	23,1	24,6	22,7	16	18,3	17,5	21,1	27,5
IP B S2	45	32,1	23,3	24,8	22,9	16,2	18,5	17,7	21,3	27,7
IP B S3	45	33,7	25,6	26,7	24,5	18,1	19,9	19,2	22,8	29,1
IP B S4	45	33,9	26,5	27,2	24,5	18,1	19,9	19,2	22,8	29,0
IP B S5	45	33,8	25,1	27,3	24,9	18,1	19,9	19,2	22,8	28,9
IP C N1	45	33,5	18,4	23,3	24,4	24,2	25	26,4	24,4	26,0
IP C N2	45	36,9	22,4	27,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,1	28,8
IP C O1	45	26,1	12,8	17,2	17,5	17,5	17	16,6	16,7	18,9
IP C S1	45	35,5	23,2	27,8	28,6	20,4	21,4	28,5	28,2	25,8
IP C S2	45	35,6	18,4	27,8	28,6	23,8	23,7	28,4	28,2	25,8
IP D N1	45	33,8	18,3	23,3	24,2	29	24,2	24,2	23,7	24,7
IP D N2	45	34,8	18,7	23,4	24,2	29	28,9	24,2	23,9	25,8

IP D N3	45	35,5	18,7	23,4	24,2	29	28,9	29	23,9	26,0
IP D N4	45	36,1	18,7	23,4	29	29	28,9	29	23,9	26,0
IP D O	45	23,3	10,1	14,5	14,8	14,8	14,3	13,9	14	16,1
IP D S	45	23,9	10,1	14,6	14,9	16	15,8	14,2	14,2	16,4
IP E WA	40	29,4	15,3	20,4	21	22,5	21,2	19,3	19,5	20,7
IP F	45	43,1	21,8	29,7	34,2	38,6	37	32,4	32	31,6
IP G	45	34,5	17,6	22,3	23	27,9	27,6	25,9	22,4	27,9
IP H	45	36,4	24,5	32,7	29,5	28,7	24,8	17	20,5	22,2
IP I	45	41	21	29,5	29,5	39,6	28,8	23,5	25	24,4
IP J WA	40	29,4	15,3	20,5	21	22,7	21,3	19,2	19,4	20,5
IP K WA	40	28,9	14,9	20,2	20,6	22,6	20,7	18,2	18,6	19,6
IP L WR	35	30,1	16,7	21,7	21,9	23,2	21,5	19,4	20	21,4
IP M WA	40	29,2	17,1	24,8	22,4	21,6	18,5	12,1	15	16,7
IP S WA	40	26,3	14,7	18,2	17,8	16,6	15,5	15	16,8	20,4
IP T WA GM	42,5	33,7	15,5	24,9	25,3	25,6	24,9	24,2	24,5	26,6
IP U WA GM	42,5	33,7	15,6	24,9	25,3	25,6	24,9	24,2	23,9	26,7
IP V WA GM	42,5	33,3	15,6	23,5	25,1	25,3	24,6	23,9	24,1	26,5
IP W WA	40	33	19,6	24	24,5	24,7	23,9	23,2	23,6	25,9
IP X WA	40	33	19,6	24	24,5	24,7	24	23,2	23,6	25,8
IP Y WA GM	42,5	33,8	15,6	24,9	25,4	25,6	24,9	24,3	24,5	26,7
IP Z	45	34,4	17,4	22	23,6	22,6	26,3	26,7	26,7	29,0

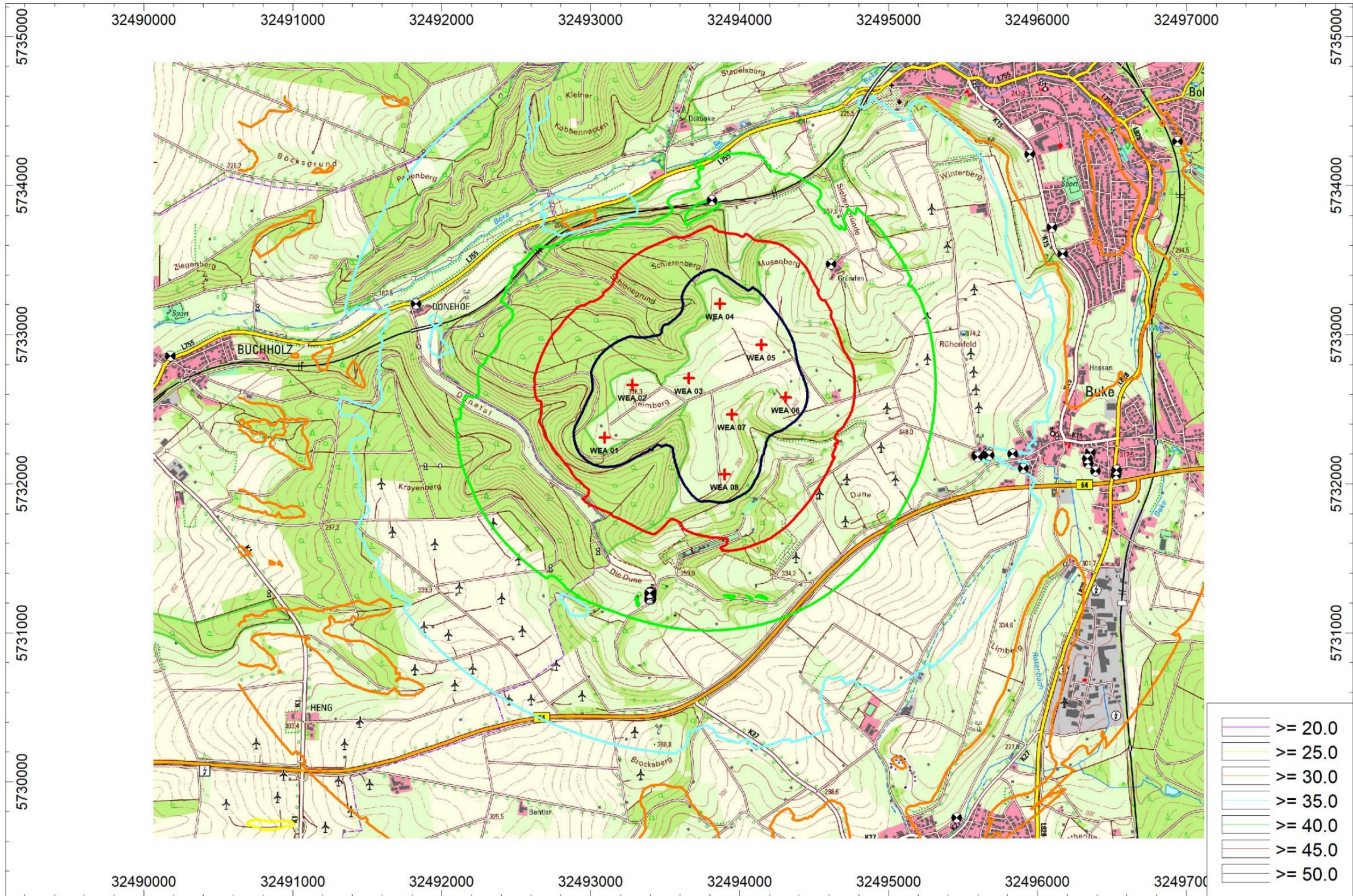


Abbildung 10 Schallausbreitungskarte Zusatzbelastung Gesamt

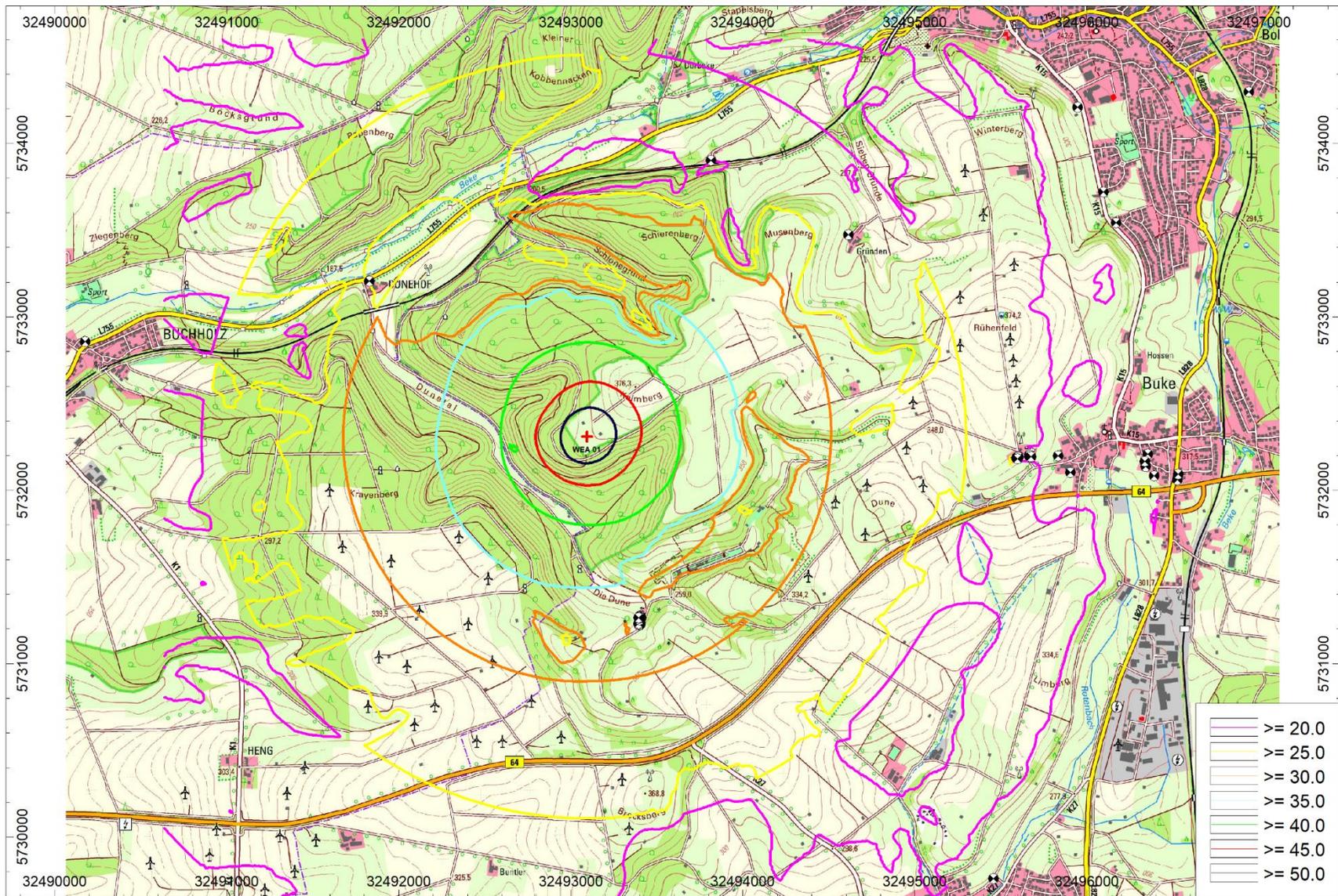


Abbildung 11 Schallausbreitungskarte Zusatzbelastung WEA 01

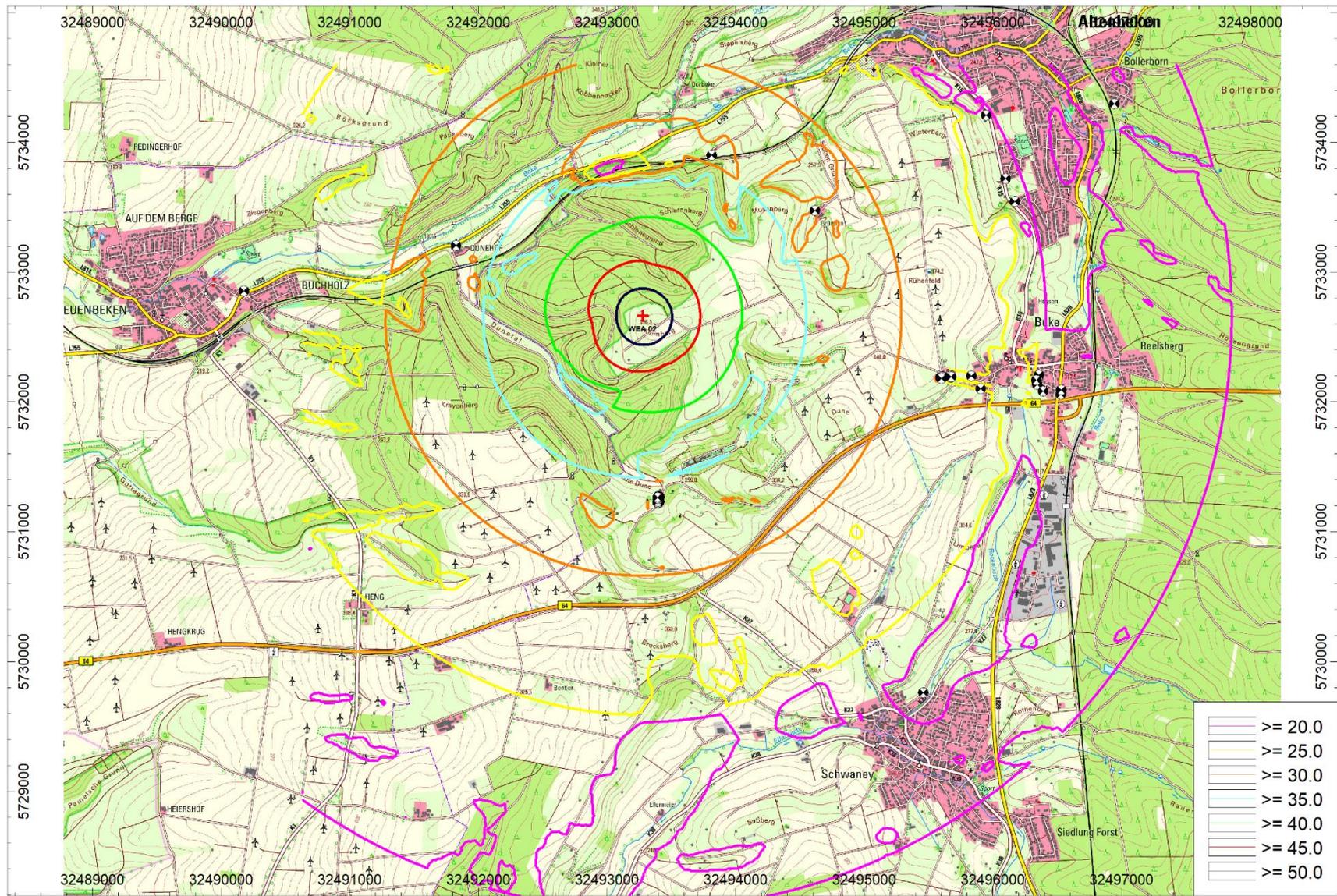


Abbildung 12 Schallausbreitungskarte WEA 02

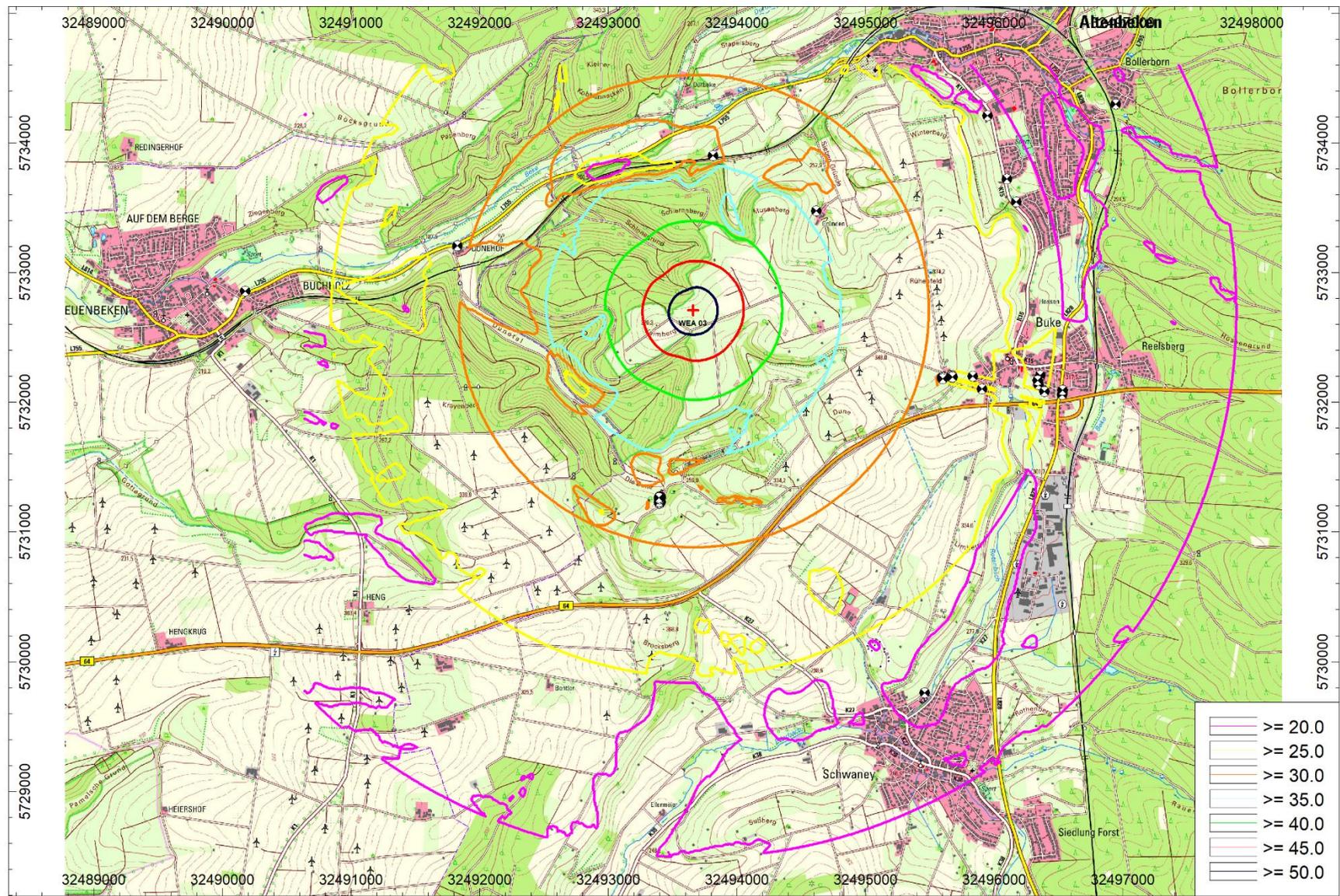


Abbildung 13 Schallausbreitungskarte WEA 03

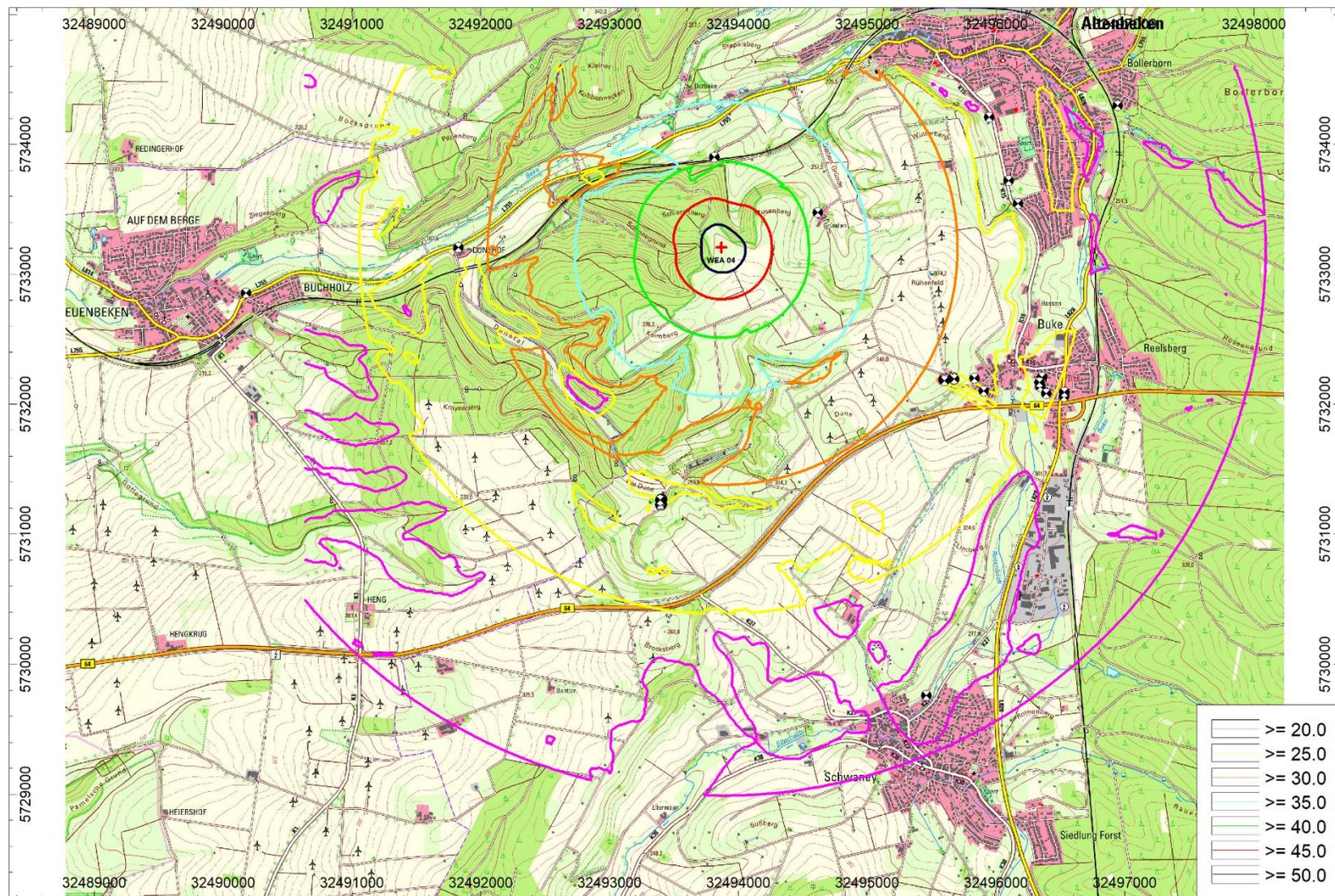


Abbildung 14 Schallausbreitungskarte WEA 04

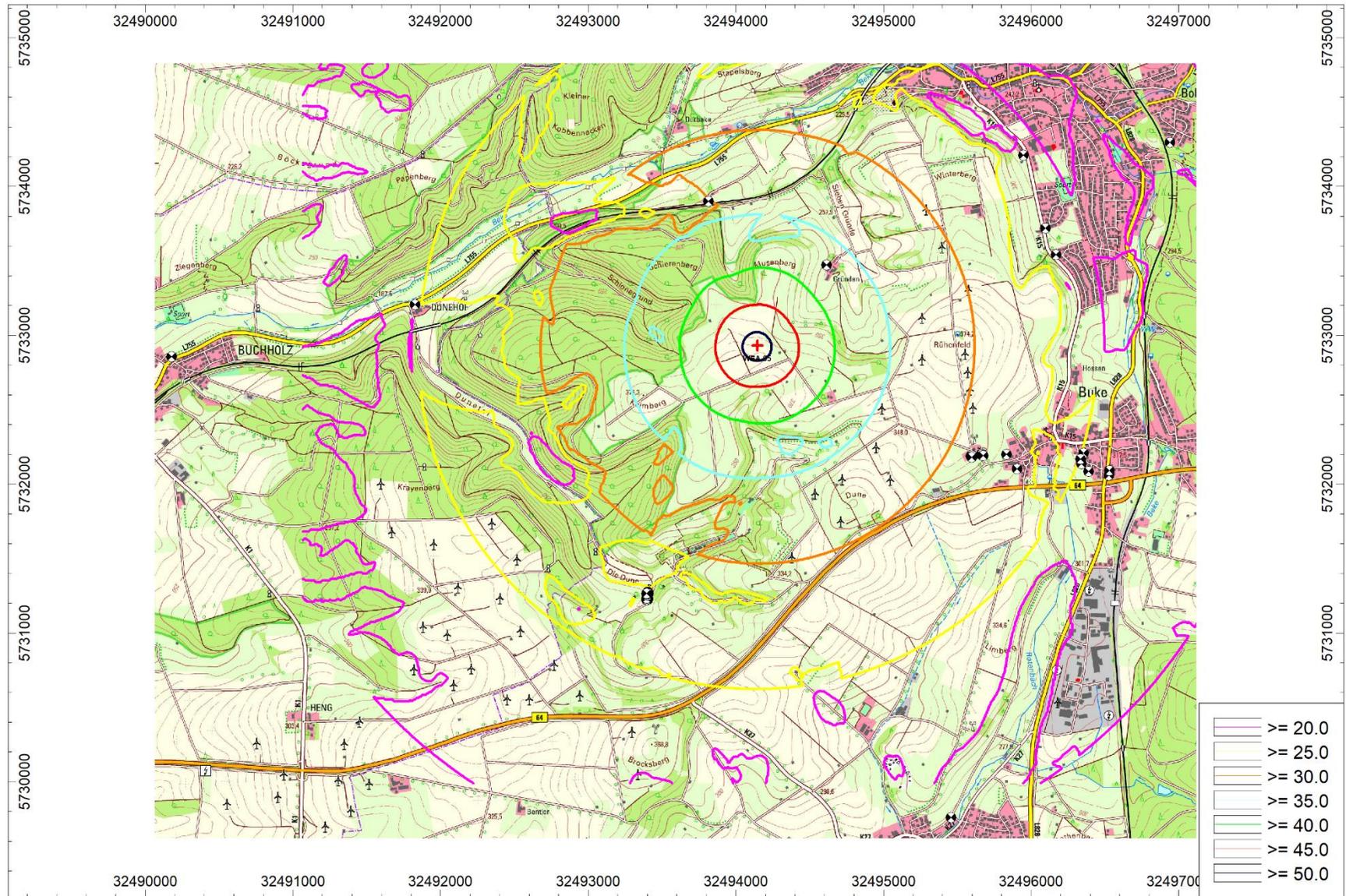


Abbildung 15 Schallausbreitungskarte WEA 05

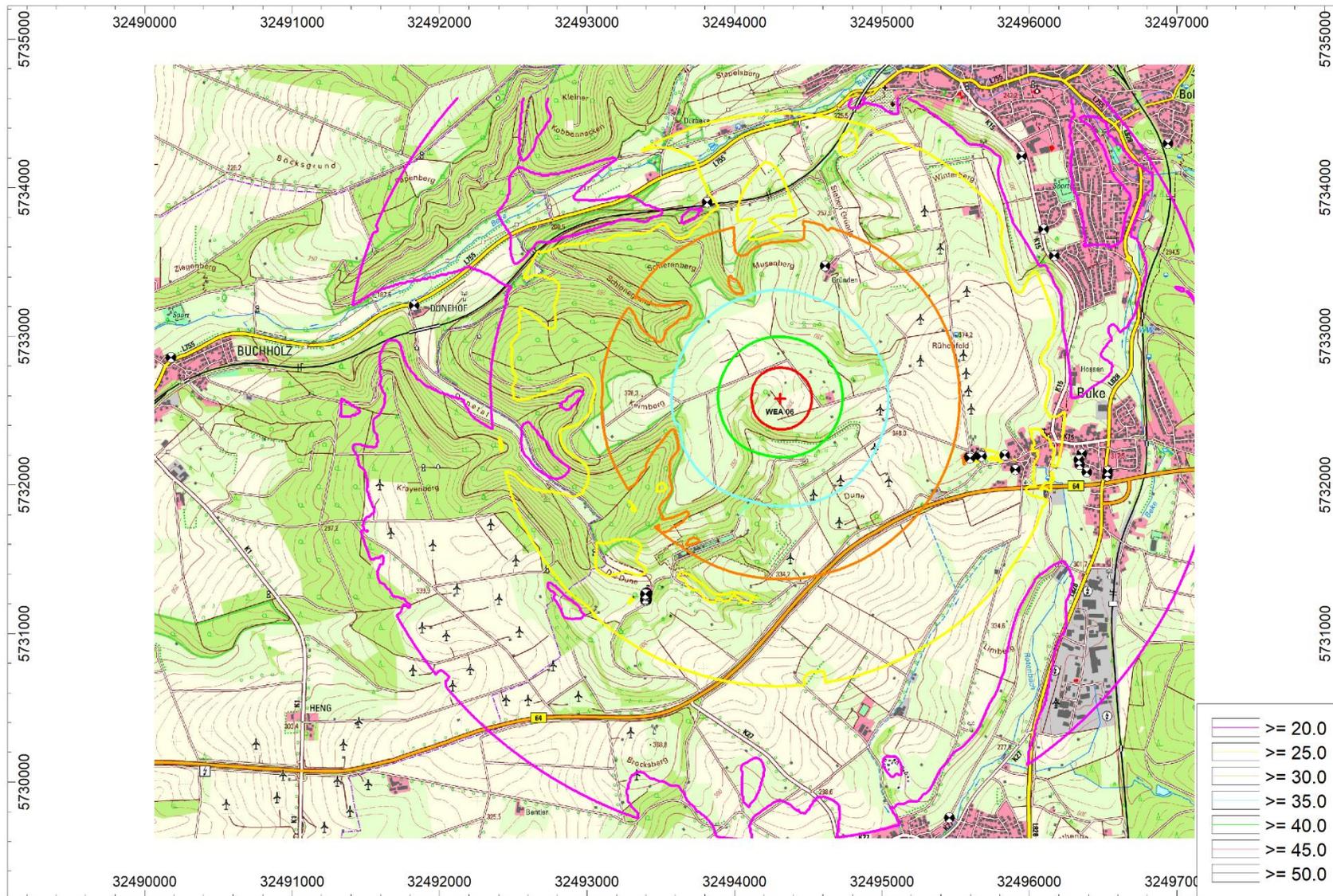


Abbildung 16 Schallausbreitungskarte WEA 06

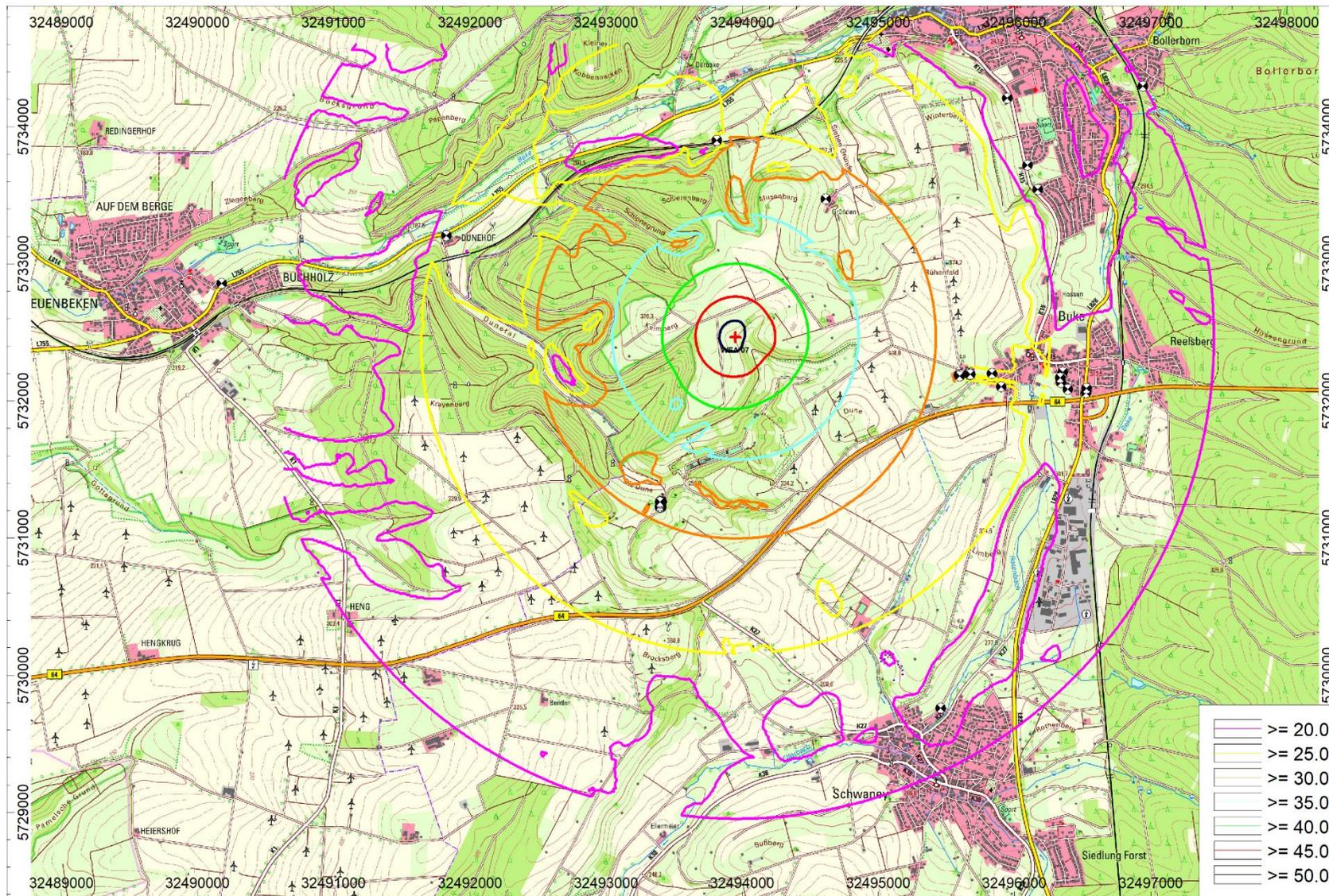


Abbildung 17 Schallausbreitungskarte WEA 07

Gesamtbelastung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung zusammenfassend dargestellt. Gemäß TA Lärm darf aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung auch dann nicht versagt werden, wenn der Richtwert um 1 dB(A) überschritten wird. Die Richtwerte die in der Gesamtbelastung mehr als 1 dB(A) überschritten werden, sind in der folgenden Tabelle grau markiert. Im Einwirkungsbereich der Neuplanung liegen lediglich die zwei Immissionsorte IP W WA und IP X WA. Für diese zwei Immissionsorte wird im Folgenden in einer Detailbetrachtung gezeigt, dass unter Berücksichtigung aller WEA im erweiterten Einwirkbereich die Richtwerte am Immissionspunkt eingehalten werden. Eine Ausbreitungskarte der Gesamtbelastung ist im Folgenden dargestellt.

Gegen die Schalleistungserhöhung der acht neu geplanten WEA am Standort Altenbeken Buke bestehen unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi schalltechnisch keine Bedenken.

Tabelle 11 Berechnungsergebnisse Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung [dB(A)]

IP	Richtwert	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IP A N1	45	40,6	39,9	43
IP A N2	45	39,2	40,5	43
IP A O	45	43,4	29,8	44
IP A S1	45	44	29,6	44
IP A S2	45	46,2	29,4	46
IP A S3	45	45,6	27,7	46
IP A W	45	45	40,8	46
IP B N1	45	43,1	39,7	45
IP B N2	45	44,4	40,5	46
IP B N3	45	44,2	40,7	46
IP B N4	45	44,1	40,8	46
IP B N5	45	44,1	40,9	46
IP B N6	45	41,8	40,3	44
IP B O1	45	43,5	38,1	45
IP B O2	45	43,5	37,5	44
IP B O3	45	44	37,5	45
IP B O4	45	42,8	37,3	44
IP B O5	45	43,3	37,3	44
IP B S1	45	46,1	31,9	46
IP B S2	45	46,3	32,1	46
IP B S3	45	46,3	33,7	47
IP B S4	45	46,1	33,9	46
IP B S5	45	46,2	33,8	46
IP C N1	45	47,9	33,5	48
IP C N2	45	49,7	36,9	50
IP C O1	45	37,3	26,1	38
IP C S1	45	45,6	35,5	46
IP C S2	45	45,2	35,6	46
IP D N1	45	50,5	33,8	51
IP D N2	45	49,8	34,8	50
IP D N3	45	49,9	35,5	50

IP D N4	45	49,9	36,1	50
IP D O	45	48,5	23,3	49
IP D S	45	39,7	23,9	40
IP E WA	40	38,1	29,4	39
IP F	45	42,6	43,1	46
IP G	45	48,2	34,5	48
IP H	45	39,5	36,4	41
IP I	45	35,4	41	42
IP J WA	40	39,2	29,4	40
IP K WA	40	37	28,9	38
IP L WR	35	35	30,1	36
IP M WA	40	38,3	29,2	39
IP S WA	40	37,6	26,3	38
IP T WA GM	42,5	43	33,7	43
IP U WA GM	42,5	42,9	33,7	43
IP V WA GM	42,5	42,4	33,3	43
IP W WA	40	41,5	33	40,2 (s. Tab 12)
IP X WA	40	41,5	33	40,3 (s. Tab 12)
IP Y WA GM	42,5	43	33,8	44
IP Z	45	46,1	34,4	46

Tabelle 12 Berechnungsergebnisse Teilpegel IP W WA und IP X WA

WEA	IP W WA	IP X WA
00090-11-14	23,2	23,2
00223-10-14	19,1	19
00356-13, 41133-15	3,6	3,6
00560-10-14	26,4	26,3
00628-12-14	8,8	8,8
00629-10-14	27,5	27,5
00961-12-14	11	6,4
01349-10-14	23,1	23,2
01484-10-14	10,4	10,3
01538-12	1,9	1,9
01847-12-14	23,2	23,4
02034-10-14	10,3	10,3
02035-10-14 (1)	17	17
02035-10-14 (2)	17,4	17,4
02078-10-14 (1)	18,3	18,2
02078-10-14 (2)	18,3	18,2
02082-10	5,8	5,7
02149-13-14	21,7	21,8
02346-12-14	6,6	6,6
02473-12, 40861-15	24	24,1
02501-12-14	24,2	24,2
02815-11,40569-21	5,6	5,5
02825-12, 40443-15	11,1	11,1

1834-08-14	12,3	12,3
1868-98-06	24,5	24,5
1872-98-06	33,6	33,6
2049-09-14	17,3	17,3
2484-95-06	25,2	25,2
2535-09-14	17,3	17,3
2558-10,1607-12	15,2	15,2
2696-09-14	17,9	17,9
2772-91-06 A	32,8	32,9
2772-91-06 B	32,1	32,2
2772-91-06 C	31,3	31,4
2772-91-06 D	30,5	30,7
3064-93-06	4,6	4,6
40114-21	1,9	1,9
40273-20 (01)	5	4,9
40274-20 (02)	2,5	2,4
40275-20 (03)	7,1	7
40310-21	15,8	15,7
40325-13	9,9	10
40352-21	6,9	6,9
40353-16,42370-15(V)	11,7	11,6
40380-15	-0,2	-0,2
40422-20(42764-17)	20,9	20,8
40463-15	0,6	0,5
40497-19, 41371-20	16	16
40605-15, 41706-19	8,4	8,3
40715-17	13,3	13,1
40744-22		
40751-16	8,5	8,5
40769-19	18,8	18,8
40795-16,41974-18	13,3	13,3
40796-16	7,1	7,1
40829-22	6,6	6,6
40904-21	7,7	7,7
40972-,41972-18	5	4,9
41256-19 (02)	9,1	9
41403-19 (01)	5,6	5,6
41419-15,40726-19	2,8	2,7
41499-14	11,8	11,7
41734-21	10,8	10,7
41776-19	1,6	1,5
41832-16,40727-19	-0,1	-0,1
41908-15 (1)	6,7	6,8
41908-15 (2)	7,2	7,2
41908-15 (3)	8,5	8,6
41908-15 (4)	7,8	7,8
42086-15	10	9,9

42241-21	24,6	24,5
42299-15 (1)	4,2	3,9
42299-15 (2)	-1,1	-1,2
42299-15 (3)	3,5	3,4
42299-15 (4)	4,5	4,5
42338-14, 2175-08	16,9	16,9
42613-14, 41973-18	9,6	9,5
51.0078/06/0106.2	10,6	10,4
51.0126/07/0106.2	18,2	18,2
888-95-14 A	14,8	14,8
888-95-14 B	14,3	14,1
Q12	6,3	6,2
Q13	6,3	6,3
Q14	6,3	6,3
Q15		
Q17		
WEA 01	19,6	19,6
WEA 02	24	24
WEA 03	24,5	24,5
WEA 04	24,7	24,7
WEA 05	23,9	24
WEA 06	23,2	23,2
WEA 07	23,6	23,6
WEA 08	25,9	25,8
WEA1	24	23,9
WEA2	24,5	24,5
WEA3	22,5	22,5
WEA6	27,5	27,3
Alle WEA	42,1	42,1
WEA im erweiterten Einwirkungsbereich	40,2	40,3

Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm (A.2.6) ist in dem Bericht über die Schallimmissionsprognose die Qualität der Prognose darzustellen. In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden die folgenden Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen [6] berücksichtigt:

σ_R = Unsicherheit der Messergebnisse

σ_P = Produktionsstandardabweichung, Serienstreuung

σ_{Progn} = Standardabweichung des Prognoseverfahrens

Generell gilt, dass die Unsicherheit für Messergebnisse σ_R bei einer nach FGW-Richtlinie bzw. nach DIN 61400-11 vermessenen WEA mit 0,5 dB(A) angesetzt wird. Die Unsicherheit der Serienstreuung berücksichtigt die Übertragung eines an einer WEA vermessenen Schallleistungspegels auf eine andere WEA. Liegt dabei eine Dreifachvermessung vor, berechnet sich die Serienstreuung durch die Standardabweichung s der drei Messwerte aus dem Messbericht wie folgt:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_i - L_w)^2}$$

Liegt keine Dreifachvermessung vor, wird die Serienstreuung mit 1,2 dB(A) angenommen. Die Unsicherheit des Prognosemodells wird nach Interimsverfahren mit 1,0 dB(A) angenommen. Die Gesamtunsicherheit berechnet sich aus den drei berücksichtigten Unsicherheiten wie folgt:

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

Aus der Gesamtunsicherheit lässt sich der obere Vertrauensbereich L_{OV} mit einem Vertrauensbereich von 90% berechnen zu:

$$L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges}$$

Zusatzbelastung

Für die Zusatzbelastung werden für die WEA 01 (V-136) eine Dreifach-Vermessung und für die WEA 02-08 (V-162) Herstellerangaben von Vestas verwendet [5a,b].

Für die V-136 wird im Betriebsmodus PO1 die Dreifachvermessung mit der Berichtsnr. 10346746-A-5-A verwendet. Die Gesamtunsicherheit unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs von 1,6 dB(A) wird wie folgt berechnet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2} ((103,0 - 103,1)^2 + (103,7 - 103,1)^2 + (102,6 - 103,1)^2)} = 0,56 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,56^2} = 1,6 \text{ dB}$$

Für die Herstellerangaben wird gemäß LAI-Hinweisen eine Messunsicherheit von 0,5 dB(A) und eine Unsicherheit für die Serienstreuung von 1,2 dB(A) für spätere Vermessungen sowie eine Prognoseunsicherheit von 1 dB(A) berücksichtigt. Die Gesamtunsicherheit unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs berechnet sich entsprechend zu 2,1 dB(A).

Vorbelastung

Für die **00090-11-14, 01349-10-14, 02346-12-14, 02473-12/40861-15, 02501-12-14, 02825-12/40443-15, 40353-16/42370-15(V), 41499-14, 41776-19,42086-15 und 42299-15 (4)** wird der Einfach-Vermessungsbericht Kötter 212237-04.01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwenden.

Für die **00223-10-14** wird der Dreifach-Vermessungsbericht GLGH-4285-1006334 255-S-0002-A mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,7 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((103,3 - 103,2)^2 + (103,8 - 103,2)^2 + (102,5 - 103,2)^2)} = 0,66 \text{ dB(A)}$$
$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,66^2} = 1,7 \text{ dB}$$

Für die **00356-13/41133-15, 40497-19/41371-20 und 40795-16/41974** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 214585-01.01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,6 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((102,3 - 101,8)^2 + (101,3 - 101,8)^2 + (101,7 - 101,8)^2)} = 0,5 \text{ dB(A)}$$
$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,5^2} = 1,6 \text{ dB}$$

Für die **2535-09-14, 2696-09-14, 42338-14/2175-08 und 51.0126/07/0106.2** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 211376-01.01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,6 dB(A) für die Nabenhöhe 108m verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((103,3 - 104,0)^2 + (104,1 - 104,0)^2 + (104,4 - 104,0)^2)} = 0,57 \text{ dB(A)}$$
$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,57^2} = 1,6 \text{ dB}$$

Für die **00560-10-14** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 211376-01.01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,7 dB(A) für die Nabenhöhe 138m verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((103,3 - 104,0)^2 + (104,3 - 104,0)^2 + (104,4 - 104,0)^2)} = 0,61 \text{ dB(A)}$$
$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,61^2} = 1,7 \text{ dB}$$

Für die **00628-12-14, 00961-12-14, 01538-12, 02078-10-14 (1), 02078-10-14 (2), 2558-10,1607-12, 40325-13, 40463-15, 40751-16, 41419-15/40726-19, 41734-21, 42613-14/ 41973-18** werden die Genehmigungswerte inkl. angesetzter Unsicherheiten vom Kreis Paderborn ohne Anpassungen übernommen.

Für die **00629-10-14 und 2049-09-14** werden der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 207542-02.02 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,5 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((103,4 - 103,8)^2 + (103,8 - 103,8)^2 + (104,1 - 103,8)^2)} = 0,35 \text{ dB(A)}$$
$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,35^2} = 1,5 \text{ dB}$$

Für die **01484-10-14, 02034-10-14, 02035-10-14 (1) und 02035-10-14 (2)** wird der Einfach-Vermessungsbericht Kötter 209244-03.04 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwenden.

Für die **01847-12-14, 02149-13-14, 2484-95-06, 40114-21, 40273-20 (01), 40274-20 (02), 40275-20 (03), 40310-21, 40422-20(42764-17), 40715-17, 40769-19, 41246-19 (02), 41403-19 (01), 888-95-14 A, 888-95-14 B** werden die Herstellerdaten von Enercon mit einem Unsicherheitszuschlag wie für Einfach-Vermessungen von 2,1 dB(A) angesetzt.

Für die **40829-22, 42241-21** werden die Herstellerdaten von Nordex mit einem Unsicherheitszuschlag wie für Einfach-Vermessungen von 2,1 dB(A) angesetzt.

Für die **WEA1, WEA2, WEA3 und WEA6** werden die Herstellerdaten von Vestas mit einem Unsicherheitszuschlag wie für Einfach-Vermessungen von 2,1 dB(A) angesetzt.

Für die **02082-10** wird der Einfach-Vermessungsbericht Kötter 28277-1.002 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwenden.

Für die **02815-11,40569-21** wird der Dreifach-Vermessungsbericht T&H 18-223-GCH-01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,7 dB(A) für die Nabenhöhe 138m verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((103,3 - 104,0)^2 + (104,3 - 104,0)^2 + (104,4 - 104,0)^2)} = 0,61 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,61^2} = 1,7 \text{ dB}$$

Für die **1834-08-14** wird der Einfach-Vermessungsbericht itap 707-06-a1.mat mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen angesetzt.

Für die **1868-98-06** wird der Einfach-Vermessungsbericht RW TÜV 3.3/717/2003 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen angesetzt.

Für die **2772-01-06 A, 2772-01-06 B, 2772-01-06 C und 2772-01-06 D** wird der Schallleistungspegel mit einem Unsicherheitszuschlag von 3 dB(A) aufgrund der Vermessungswerte bei 8m/s angesetzt. Zusätzlich kommt der Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen hinzu.

Für die **3064-93-06** wird der Einfach-Vermessungsbericht P5.004.94 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen angesetzt.

Für die **40352-21 und 40796-16** wird der Dreifach-Vermessungsbericht M87 748/2 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,6 dB(A) angesetzt:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((100,9 - 101,4)^2 + (101,4 - 101,4)^2 + (101,9 - 101,4)^2)} = 0,50 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,50^2} = 1,6 \text{ dB}$$

Für die **40380-15** wird der Einfach-Vermessungsbericht Kötter 212237-02.05 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwendet.

Für die **40605-15/41706-19** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 218114-01.02 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,7 dB(A) angesetzt:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((98,6 - 97,9)^2 + (97,1 - 97,9)^2 + (97,8 - 97,9)^2)} = 0,75 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,75^2} = 1,7 \text{ dB}$$

Für die **40904-21** wird der Einfach-Vermessungsbericht DWG MN18046.A0 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwendet.

Für die **40972-/41987-18, 42299-15 (1) und 42299-15 (3)** wird der Dreifach-Vermessungsbericht T&H 16-213-GC_01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,2 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((101,0 - 99,6)^2 + (99,4 - 99,6)^2 + (98,4 - 99,6)^2)} = 1,31 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 1,31^2} = 2,2 \text{ dB}$$

Für die **42299-15 (2)** wird der Einfach-Vermessungsbericht Kötter 213498-02.01 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwendet.

Für die **51.0078/06/0106.2** wird der Einfach-Vermessungsbericht Kötter 28277-1.001 mit einem Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen verwendet.

Für die **Q12 und Q13** wird der Einfach-Vermessungsbericht WT 355/95 mit einem Unsicherheitszuschlag von 3 dB(A) für Vermessungen bei 8 m/s angesetzt. Hinzu kommt ein Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen.

Für die **Q14** wird der Einfach-Vermessungsbericht WICO 019SE297 mit einem Unsicherheitszuschlag von 3 dB(A) für Vermessungen bei 8 m/s angesetzt. Hinzu kommt ein Unsicherheitszuschlag von 2,1 dB(A) für Einfachvermessungen.

Für die **41908-15 (1-4)** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 216153-01.06 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,6 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((104,6 - 104,9)^2 + (104,6 - 104,9)^2 + (105,5 - 104,9)^2)} = 0,52 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,52^2} = 1,6 \text{ dB}$$

Der Immissionsrichtwert ist dann eingehalten, wenn der prognostizierte Wert, incl. des emissionsseitigen Aufschlags auf den Schallleistungspegel für den oberen Vertrauensbereich, den Richtwert nach TA Lärm nicht übersteigt.

Bestimmung von $L_{e,max}$ und immissionsseitigen Vergleichswerten

In einer Genehmigung für die antragsgegenständlichen WEA ist ein Oktavband für $L_{e,max}$ festzusetzen, das die Unsicherheiten der Messung und der Serienstreuung für den oberen Vertrauensbereich beinhaltet. Die Oktavbanddaten sind im Folgenden dargestellt:

Oktavbanddaten gemäß Vermessungsbericht bzw. Herstellerangaben [5a,b] inkl. eines Sicherheitszuschlags von $1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$

BM	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V136 PO1	87,4	94,4	96,7	97,0	98,2	96,9	91,4	81,0
V162 SO7200	90,2	98,1	101,5	101,9	100,4	95,9	88,3	77,6
V162 SO6800	89,2	97,1	100,4	100,9	99,4	94,9	87,4	76,7
V162 SO2	87,3	94,9	98,1	98,3	96,7	92,2	84,7	74,2
V162 SO4	85,3	92,9	96,1	96,3	94,7	90,3	82,8	72,4

Im Falle einer Abnahmemessung ist mit dem gemessenen Schalleistungspegel nach LAI-Hinweisen eine erneute Ausbreitungsrechnung mit dem gemessenen Wert durchzuführen. Für einen Vergleich der A-bewerteten Immissionspegel der in der Prognose angesetzten Werte und der neuen vermessenen Werte dient die folgende Tabelle. Dabei wird der Teilimmissionspegel für die beantragte WEA mit einer Unsicherheit von $1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ für jeden Immissionspunkt berechnet.

Tabelle 13 Teilimmissionspegel $L_{e,max}$ [dB(A)]

IP	Richtwert	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6	WEA 7	WEA 8
IP A N1	45	29,8	28,4	26,9	23,9	27,3	26,7	30,7	36,3
IP A N2	45	30,2	29,1	31,9	23,9	27,3	26,7	30,7	36,3
IP A O	45	19,1	21,2	20,0	13,1	16,2	18,4	19,0	25,2
IP A S1	45	19,6	21,4	19,7	13,8	15,4	16,6	18,5	25,1
IP A S2	45	20,6	21,8	20,0	14,3	15,3	14,6	18,5	24,3
IP A S3	45	18,7	20,3	18,3	12,0	14,0	13,2	16,8	22,3
IP A W	45	31,8	33,1	29,4	23,6	27,0	26,4	30,4	36,1
IP B N1	45	25,4	28,5	27,2	23,8	27,2	26,7	30,7	36,4
IP B N2	45	28,0	31,0	31,5	23,8	27,2	26,7	30,7	36,4
IP B N3	45	28,6	31,8	31,9	23,8	27,2	26,7	30,7	36,4
IP B N4	45	29,2	32,1	31,9	23,8	27,2	26,7	30,7	36,5
IP B N5	45	29,7	32,3	31,9	23,8	27,2	26,7	30,7	36,5
IP B N6	45	27,1	28,7	32,0	23,8	27,2	26,7	30,7	36,4
IP B O1	45	20,9	23,0	22,1	15,7	21,8	26,7	25,6	36,4
IP B O2	45	16,4	18,4	17,1	9,8	14,4	26,6	17,3	36,4
IP B O3	45	17,8	19,7	18,2	11,5	14,7	26,6	17,7	36,4
IP B O4	45	15,1	16,8	15,2	9,2	11,3	26,6	14,4	36,3
IP B O5	45	16,6	18,2	16,7	11,2	13,1	26,6	16,4	36,3
IP B S1	45	22,5	24,2	22,3	15,6	17,9	17,1	20,7	27,1
IP B S2	45	22,7	24,4	22,5	15,8	18,1	17,3	20,9	27,2
IP B S3	45	25,0	26,3	24,1	17,7	19,5	18,8	22,4	28,6
IP B S4	45	25,9	26,8	24,1	17,7	19,5	18,8	22,4	28,5

IP B S5	45	24,5	26,9	24,5	17,7	19,5	18,8	22,4	28,5
IP C N1	45	17,8	22,9	24,0	23,8	24,6	26,0	24,0	25,6
IP C N2	45	21,8	27,0	28,0	28,0	28,0	28,0	27,7	28,4
IP C S1	45	12,2	16,8	17,1	17,1	16,6	16,2	16,3	18,5
IP C S2	45	22,6	27,4	28,2	20,0	21,0	28,1	27,8	25,4
IP C W1	45	17,8	27,4	28,2	23,4	23,3	28,0	27,8	25,4
IP D N1	45	17,7	22,9	23,8	28,6	23,8	23,8	23,3	24,3
IP D N2	45	18,1	23,0	23,8	28,6	28,5	23,8	23,5	25,3
IP D N3	45	18,1	23,0	23,8	28,6	28,5	28,6	23,5	25,6
IP D N4	45	18,1	23,0	28,6	28,6	28,5	28,6	23,5	25,6
IP D O	45	9,5	14,1	14,4	14,4	13,9	13,5	13,6	15,6
IP D S	45	9,5	14,2	14,5	15,6	15,4	13,8	13,8	15,9
IP E WA	40	14,7	20,0	20,6	22,1	20,8	18,9	19,1	20,3
IP F	45	21,2	29,3	33,8	38,2	36,6	32,0	31,6	31,1
IP G	45	17,0	21,9	22,6	27,5	27,2	25,5	22,0	27,5
IP H	45	23,9	32,3	29,1	28,3	24,4	16,6	20,1	21,8
IP I	45	20,4	29,1	29,1	39,2	28,4	23,1	24,6	23,9
IP J WA	40	14,7	20,1	20,6	22,3	20,9	18,8	19,0	20,1
IP K WA	40	14,3	19,8	20,2	22,2	20,3	17,8	18,2	19,2
IP L WR	35	16,1	21,3	21,5	22,8	21,1	19,0	19,6	21,0
IP M WA	40	16,5	24,4	22,0	21,2	18,1	11,7	14,6	16,2
IP S WA	40	14,1	17,8	17,4	16,2	15,1	14,6	16,4	20,0
IP T WA GM	42,5	14,9	24,5	24,9	25,2	24,5	23,8	24,1	26,2
IP U WA GM	42,5	15,0	24,5	24,9	25,2	24,5	23,8	23,5	26,3
IP V WA GM	42,5	15,0	23,1	24,7	24,9	24,2	23,5	23,7	26,0
IP W WA W	40	19,0	23,6	24,1	24,3	23,5	22,8	23,2	25,4
IP X WA W	40	19,0	23,6	24,1	24,3	23,6	22,8	23,2	25,4
IP Y WA GM	42,5	15,0	24,5	25,0	25,2	24,5	23,9	24,1	26,3
IP Z	45	16,8	21,6	23,2	22,2	25,9	26,3	26,3	28,6

Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2, Oktober 1999
- [5a] Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs Vestas V136-4.2 im Betriebsmodus Power Optimized Mode PO1 aus mehrerer Einzelmessungen, Berichtsnummer 10346746-A-5-A, DNV GL Garrad Hassan Deutschland GmbH, 05.09.2022
- [5b] Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW, Dokument Nr.: 0117-3576.V03 Rev. 03, 19.07.2022
- [6] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), LAI, Stand 30.06.2016
- [7] Dokumentation zur Schallausbreitung, Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen
- [8] Merkblätter, Anhang I des Windenergiehandbuchs, Anforderungen an Schallgutachten / Bestimmung der Qualität der Schallimmissionsprognose, M. Agatz, 26.11.2017
- [9] Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), Gemeinsamer Runderlass des MWIDE, MULNV und MHKBG,
- [10] Windenergieanlagen und Immissionsschutz, Materialien Nr. 63, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

Anhang A – Herstellerdaten & Messberichte

V-136 4.2 Dreifach-Messbericht DNV Bericht 10346746-A-5-A



BESTIMMUNG DER SCHALLLEISTUNGSPEGEL EINER WEA DES TYPES
VESTAS V136-4.2 MW 50 HZ IM BETRIEBSMODUS POWER OPTIMIZED
MODE PO1 AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen

VESTAS WIND SYSTEMS A/S

Berichtsnummer: 10346746-A-5-A

Berichtsdatum: 2022-09-05



3 ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

3.1 Ergebniszusammenfassung Vestas V136-4.2 MW 50 Hz, Power Optimized Mode PO1

Bestimmung der SchalleLeistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

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

Tabelle 3-1 Anlagendaten

Parameter	Wert
WEA-Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Denmark
WEA-Typ	V136-4.2 MW 50 Hz
Nennleistung	4200 kW
Betriebsmodus	Power Optimized Mode PO1
Max. Sollwert der Rotordrehzahl	10,8 min ⁻¹
Rotordurchmesser	136 m

Tabelle 3-2 Angaben zur Einzelmessung

Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	V231227	V230933	V235387
Standort	Brunow-Kleeste	Østerild	Ottenbüttel (Oldendorf)
Vermessene Nabenhöhe	149 m	116 m	112 m
Messinstitut	GH-D	GH-D	GH-D
Prüfbericht	10304430-A-1-A	10161571-A-1-A	10300854-A-2-A
Berichtsdatum	2021-01-20	2019-09-09	2022-05-05
Messnorm / Messrichtlinie	FGW TR1 Rev. 19	IEC 61400-11 Ed. 3.0	FGW TR1 Rev. 19
Getriebetyp	Winergy PZAB 3580	Winergy PZAB 3580	ZF Wind Power EH1052
Generatortyp	Vestas VND SFIG V2 – DASG 560/6M	Vestas 3 Phase IG, VND DASG 560/6M	Vestas VND SFIG V2 – DASG 560/6M
Rotorblatttyp / Zusatzkomponenten	Vestas BLA 67m	Vestas 66.65m	Vestas 66.65m

Leistungskurven: vom Hersteller berechnet

Gemäß /1/ liegt der erforderliche Auswertebereich des Betriebsmodus Power Optimized Mode PO1 zwischen 8,0 m/s und 13,0 m/s.

In den Abbildungen im Anhang und den Herstellerbescheinigungen wird der Betriebsmodus teilweise anders bezeichnet.

Tabelle 3-3 Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ in dB

WG auf Nabenhöhe $V_{a,k}$ [m/s]	1		2		3		Mittelwert $\bar{L}_{WA,k}$ [dB]	Standardfehler s_k [dB]	Gesamtunsicherheit σ_k [dB]
	$L_{WA,k}$ [dB]	$U_{C,LWA,k}$ [dB]	$L_{WA,k}$ [dB]	$U_{C,LWA,k}$ ³ [dB]	$L_{WA,k}$ [dB]	$U_{C,LWA,k}$ [dB]			
8,0	102,5	0,7	103,0	1,5	-	-	102,8 ¹	0,2 ¹	1,2 ¹
8,5	103,0	0,7	103,7	1,3	102,6 ²	0,7	103,1	0,3	1,0
9,0	102,8	0,7	103,6	1,1	102,8	0,8	103,1	0,3	0,9
9,5	102,5	0,7	103,3	1,1	102,8	0,8	102,9	0,3	0,9
10,0	102,3	0,7	102,9	1,2	102,6	0,8	102,6	0,2	0,9
10,5	102,2	0,7	102,8	1,1	102,4	0,8	102,5	0,2	0,9
11,0	102,1	0,8	102,6*	1,3	102,5	0,8	102,4	0,2	1,0
11,5	101,9	0,8	102,4	1,4	102,4	0,8	102,2	0,2	1,0
12,0	101,6	0,8	102,2*	1,4	102,3	0,8	102,1	0,2	1,1
12,5	101,8	0,8	102,0*	1,4	102,4	0,8	102,1	0,2	1,1
13,0	101,8	0,8	102,3*	1,4	102,1	0,9	102,1	0,1	1,1
13,5	101,8	0,8	102,2*	1,2	102,6 ²	0,9	102,2	0,2	1,0
14,0	101,9 ²	0,8	102,4*	1,3	102,2 ²	0,9	102,2	0,2	1,1

¹ berechnet aus 2 Einzelmessungen (informative Angabe)

² gemäß /1/ nicht genügend Messwerte für das Gesamtgeräusch vorhanden

³ Unsicherheiten gemäß /2/ ermittelt

* berechnet aus 2 Einzelmessungen (informative Angabe)

3.3 Terzen bei 8,5 m/s

Tabelle 3-7 Terz- und Oktav-Schalleistungspegel

Frequenz [Hz]	Messung						Mittelwerte			
	1		2		3		Terz			Oktave
	L _{WA} [dB]	u _c [dB]	L _{WA} [dB]	u _c [dB]	L _{WA} [dB]	u _c [dB]	L _{WA} [dB]	s [dB]	σ [dB]	L _{WA} [dB]
10	45,7	0,8	45,7	2,1	45,3	0,9	45,6	0,1	1,4	-
12,5	51,0	0,8	50,5	1,8	50,1	0,9	50,5	0,3	1,3	-
16	56,6	0,8	56,2	1,8	56,1	0,9	56,3	0,1	1,3	63,7
20	62,5	0,8	62,4	1,7	62,6	0,8	62,5	0,1	1,2	-
25	66,1	0,8	66,4	1,8	66,3	0,8	66,3	0,1	1,3	-
31,5	70,6	0,8	70,1	1,7	69,8	0,9	70,2	0,2	1,2	76,0
40	74,4	0,8	74,5	1,4	73,2	0,9	74,1	0,4	1,1	-
50	78,2	0,8	78,6	1,5	77,0	0,9	78,0	0,5	1,2	-
63	80,6	0,8	82,3	2,1	79,6	0,9	81,0	0,8	1,6	86,4
80	84,8	0,7	84,5	1,2	82,2	0,9	84,0	0,8	1,3	-
100	85,4	0,8	85,8	1,0	83,7	0,9	85,0	0,7	1,1	-
125	90,0	0,7	91,9	1,3	85,5	0,8	89,9	2,0	2,2	93,4
160	89,1	0,8	88,2	0,6	90,9	0,8	89,6	0,8	1,1	-
200	90,0	0,8	89,4	0,7	89,7	0,7	89,7	0,2	0,8	-
250	90,5	0,8	92,4	0,6	90,7	0,7	91,3	0,6	0,9	95,7
315	91,8	0,8	91,0	0,7	91,5	0,7	91,5	0,2	0,8	-
400	90,9	0,8	90,0	1,0	91,2	0,7	90,7	0,4	0,9	-
500	90,7	0,8	92,1	0,6	91,2	0,7	91,4	0,4	0,8	96,0
630	91,3	0,7	91,5	0,7	91,4	0,7	91,4	0,0	0,7	-
800	91,6	0,7	92,9	0,6	91,8	0,7	92,2	0,4	0,8	-
1000	91,5	0,7	92,5	0,7	90,9	0,7	91,7	0,5	0,9	97,2
1250	93,7	0,7	94,0	0,8	91,6	0,7	93,2	0,8	1,1	-
1600	92,5	0,7	92,8	1,0	91,1	0,8	92,2	0,5	1,0	-
2000	91,1	0,7	92,0	1,1	90,4	0,7	91,2	0,5	1,0	95,9
2500	89,2	0,7	89,8	1,2	89,3	0,8	89,4	0,2	0,9	-
3150	86,8	0,7	88,3	3,6	88,1	0,8	87,8	0,5	2,2	-
4000	82,2	0,7	87,3	8,3	85,2	0,8	85,4	1,5	5,1	90,4
5000	76,2	0,8	84,8	9,0	81,5	0,9	82,1	2,6	5,9	-
6300	72,5	1,0	79,6	5,1	76,0	1,1	77,0	2,2	3,8	-
8000	70,1	1,2	78,6	6,6	70,9	1,5	75,0	3,0	5,0	80,0
10000	68,3	1,3	76,4	7,9	66,0	1,9	72,6	3,6	5,9	-

V-162 7.2 Herstellerangaben

0117-3576.V03

RESTRICTED

2022-07-19

Vestas

Seite
1 / 6

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.01.19 / Rev.00	Ersterstellung
2022.06.15 / Rev. 01	PO7200 & PO6800 entfernt und mit SO7200 und SO6800 ersetzt (gilt für die DIBt-Türme). SO2, 4 und 5 wurden ergänzt. S01 als Platzhalter für zusätzlich geplanten SO-Mode eingefügt.
2022.07.11 / Rev. 02	Oktaven SO7200 korrigiert; Rotor-Nenn Drehzahlen ergänzt; Verweis auf aktuelle Version der Performance Specification
2022.07.19 / Rev. 03	Fehler bei SO0 LWA Oktaven korrigiert

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifischen Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schalleistungspegel \bar{L}_w (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

und bilden unter anderem die Grundlage der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schalleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C))

Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss $(3) \times$ Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	0114-3777.V03 & 0114-3788.V03							
Betriebsmodi (LWA,PS0)	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,0-104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Nennleistung [kW]	7200	6800	geplant	6313	6048	5797	5533	5220
Nennrehzahl [1/min]	9,6	9,1	geplant	8,7	8,3	8,0	7,6	7,4
	Nabenhöhen [m]							
Verfügbar:	119* / 169*							-
Projektspezifische Freigabe vorausgesetzt	-							119* / 169*
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante)							
RVG:	Rood Vortex Generatoren							
SO:	Geräuschoptimierte Modi							
*	Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns							

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-6.8/7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschoptimierten Modi (SO).

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel \overline{L}_W (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,0- 104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	105,5	104,5	offen	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	107,2	106,2	offen	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7
Frequenzen	Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)							
63 Hz	88,5	87,5		85,6	84,6	83,6	83,0	79,3
125 Hz	96,4	95,4		93,2	92,2	91,2	90,0	86,8
250 Hz	99,8	98,7		96,4	95,4	94,4	93,0	91,3
500 Hz	100,2	99,2		96,6	95,6	94,6	93,7	93,1
1 kHz	98,7	97,7		95,0	94,0	93,0	92,3	92,0
2 kHz	94,2	93,2		90,5	89,6	88,6	87,8	87,9
4 kHz	86,6	85,7		83,0	82,1	81,1	80,3	81,1
8 kHz	75,9	75,0		72,5	71,6	70,7	69,9	71,4
A-wgt	105,5	104,5	offen	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6,8/7,2 MW, Herstellerangabe

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., Strassmannplatz 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 H: 5.775.752	Turmbauart:	Konisches									
		Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblätterhersteller	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: 3AS-001-cl_E82_E2_1.6MWred_Vers.3.1ger-ger												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$	6 ms^{-1}	1.071 kW	85,6 dB(A)*	(3, 4)								
	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)									
	10 ms^{-1}	–	–									
	7,9 ms^{-1}	1.520 kW	97,2 dB(A)									
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{Nk}	6 ms^{-1}	1.071 kW	0 dB	(3)								
	7 ms^{-1}	1.390 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	1.537 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	1.600 kW	0 dB									
	10 ms^{-1}	–	–									
	7,9 ms^{-1}	1.520 kW	0 dB									
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{Nv}	6 ms^{-1}	1.071 kW	0 dB	(3)								
	7 ms^{-1}	1.390 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	1.537 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	1.600 kW	0 dB									
	10 ms^{-1}	–	–									
	7,9 ms^{-1}	1.520 kW	0 dB									
Terz-Schalleistungspegel für $v_a = 7,9 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	72,4*	75,0*	79,1*	81,3	84,1	81,7*	81,9	85,0	80,1	85,2	85,4	86,5
Frequenz	000	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	85,1	87,5	87,2	86,1	84,1	81,3	79,4**	78,7**	77,7**	76,2**	74,7**	72,4**
Okta-Schalleistungspegel für $v_a = 7,9 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
$L_{WA,P}$	80,8*	87,2*	88,4	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 Schallemissionsprognosen).

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_a = 7,9 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten für WEA-Betrieb vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_a = 8,5 m/s$
 - (4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. Ergebnisse sind Anteilswerte
 - * Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB
 - ** Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 3 dB, keine Pegelkorrektur
 - *** Umrechnung von 93,4 m Nabenhöhe auf 138,4 m

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Datum: 09.03.2015
 410 - 48432 Rheine
 059 71 - 97 10-0 Fax 059 71 - 97 10-43

I. V. Dipl.-Ing.-Oliver Bunk

I. A. Matthias Humpohl, B. Sc.

Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs Enercon E-82 E2 (2.000 kW) aus mehreren Einzelmessungen bei einer Nabenhöhe von 108 m über Grund GLGH-4285 10
06334 255-S-0002-A
2011-03-25

Bestimmung der Schalleistungspegel 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 Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland	Anlagenbezeichnung Nennleistung in kW Nabenhöhe in m Rotor Durchmesser in m	Enercon E-82 E2 2.000 kW 108 m 82 m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	822053	821655	-
Standort	Eggelingen, Deutschland	Garther Heide, Deutschland	-
Vermessene Nabenhöhe (m)	98,4	108	-
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	itap GmbH	-
Prüfbericht	WT 8370/10 in Vb. mit Nabenhöhenumrechnung GLGH-4285 10 06334 255-A-0003-A	1504-10-001.maf	-
Datum	2010-09-15	2011-02-14	-
Getriebetyp	-	-	-
Generatortyp	E-82 E2	E-82 E2	-
Rotorblatttyp	E-82-2	E-82-2	-
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	4	5
Seriennummer	82679	-	-
Standort	Großefehn	-	-
Vermessene Nabenhöhe (m)	108	-	-
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers KG	-	-
Prüfbericht	209244-03.04	-	-
Datum	2010-03-19	-	-
Getriebetyp	-	-	-
Generatortyp	E-82 E2	-	-
Rotorblatttyp	E-82-2	-	-

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2, 2.000 kW, vom Hersteller berechnet)

Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1*	101,1	102,8	103,3	103,2	103,1	
2	103,1	103,8	103,8	103,7	103,7	
3	100,2	101,9	102,5	102,5	101,8	
4	-	-	-	-	-	
Mittelwert \bar{L}_W [dB(A)]	101,5	102,8	103,2	103,1	102,9	
Standard- Abweichung s [dB(A)]	1,5	1,0	0,7	0,6	1,0	
K nach /2/						
$\sigma_N = 0,5 \text{ dB } /3/$ [dB(A)]	3,0	2,0	1,6	1,5	2,1	

/1/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18.

Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

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

/3/ Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ 2001-11-07

* Die Schalleistungspegel der Messung 1 für 108 m Nabenhöhe wurden mittels einer Nabenhöhenumrechnung ermittelt.

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

**Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs Enercon E-82 E2 (2.000 kW)
aus mehreren Einzelmessungen bei einer Nabenhöhe von 108 m über Grund**

GLGH-4285 10
06334 255-S-0002-A
2011-03-25

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{Tn} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

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

Impulzzuschlag K_{Iv} in dB:

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

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10L_{ref,max}}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,ref}$	77,9	81,0	84,3	85,7	90,5	89,0	89,6	92,5	93,3	93,1	92,6	93,5
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,ref}$	92,7	92,1	90,4	88,8	85,7	83,0	80,0	76,3	72,1	69,2	67,4	66,2

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10L_{ref,max}}$ in dB(A)

Frequenz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
$L_{WA,ref}$		86,6	93,7	96,9	97,9	96,6	91,2	82,1	79,6			

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

Bemerkungen: -

Ausgestellt durch: GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog



Datum: 2011-03-25

25.03.2011
Dipl.-Ing Arno Trautsch

25.03.2011
Dipl.-Ing. Philip Schmiedel

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

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Seite 3 von 3

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 Schöneeseyfen	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)							
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:							
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe						
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	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 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	8,5 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

Impulszuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,5 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-Schalleistungspegel (Mittelwerte der Messungen) für $v_s=9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A), entsprechend der maximalen Schalleistung

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

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

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 108 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	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2
		Nennleistung in kW	2.300 (Betrieb I)
		Nabenhöhe in m	108
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	82679	822040	822877
Standort	28629 Großefehn	28632 Ihlow	28316 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)						
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	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] $C_R = 0,5$ 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						$8,4 \text{ m/s}^{1)}$
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	130 Hz	
1	0 dB	0 dB	0 dB	1 dB	0 dB	0 dB	1 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						$8,4 \text{ m/s}^{1)}$
	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	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (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
LWAP	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
LWAP	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
LWAP	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 $v_w = 9 \text{ m/s}$ und der maximalen Schalleistung

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



O. Bunk

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

Jürgen Weinheimer

i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

7.) 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	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2
		Nennleistung in kW	2.300 (Betrieb I)
		Nabenhöhe in m	138
		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)

Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,1 m/s ²⁾
1 ¹⁾	101,1 dB(A)	102,8 dB(A)	103,3 dB(A)	103,3 dB(A)	102,5 dB(A)	103,4 dB(A)
2 ¹⁾	102,6 dB(A)	103,9 dB(A)	104,0 dB(A)	104,3 dB(A)	--	104,0 dB(A)
3 ¹⁾	102,4 dB(A)	103,2 dB(A)	103,9 dB(A)	104,4 dB(A) ³⁾	--	104,0 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_W	102,0 dB(A)	103,3 dB(A)	103,7 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	1,8 dB	1,4 dB	1,2 dB	1,5 dB	--	1,2 dB

1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

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

3) Höchste gemessene und umgerechnete normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 8,7$ m/s

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	8,1 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

Impulszuschlag K_{IN} :						
Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe						
Messung	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,1 m/s ²⁾
	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) ³⁾												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAP}	76,6	79,5	82,6	84,7	90,9	88,5	89,1	92,9	93,5	93,8	94,2	95,0
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}	94,3	94,0	92,8	90,4	88,1	85,4	83,0	81,1	78,0	74,9	72,3	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_{WAP}	85,0	93,5	97,0	99,1	98,5	93,3	86,1	78,7

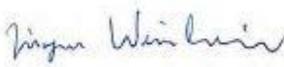
Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

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

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




 i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk


 i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

8.) 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 [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2
		Nennleistung in kW	1.000 (reduziert)
		Nabenhöhe in m	138
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	82679	824080	823682
Standort	Fiebing	Beverungen-Haarbrück	Neuenkirchen-St. Arnold
vermessene Nabenhöhe (m)	108	108	98
Messinstitut	Kötter Consulting Engineers GmbH & Co. KG	Kötter Consulting Engineers GmbH & Co. KG	Kötter Consulting Engineers GmbH & Co. KG
Prüfbericht	209244-03.05	212021-01.02	211462-01.01
Datum	24.03.2010	27.08.2012	19.06.2012
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	E-82 E2	E-82 E2	E-82 E2
Rotorblatttyp	E-82-2	E-82-2	E-82-2

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2, 1.000 kW, berechnet, Rev. 1.3, Enercon GmbH)							
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:							
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe						
	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ²⁾	6,4 m/s ¹⁾
1 ³⁾	97,1 dB(A)	98,9 dB(A)	98,4* dB(A)	98,3* dB(A)	-- dB(A) ²⁾	-- dB(A)	98,9 dB(A)
2 ³⁾	97,6 dB(A)	99,8 dB(A)	99,7 dB(A) ⁴⁾	-- dB(A) ²⁾	-- dB(A) ²⁾	-- dB(A)	100,0 dB(A)
3 ³⁾	96,6 dB(A)	98,3 dB(A)	98,3 dB(A)	97,8* dB(A)	97,9* dB(A) ⁵⁾	-- dB(A)	98,4 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_W	97,1 dB(A)	99,0 dB(A)	98,8 dB(A)	98,1 dB(A)	97,9 dB(A)	-- dB(A)	99,1 dB(A)
Standardabweichung S	0,5 dB	0,7 dB	0,8 dB	-- dB	-- dB	-- dB	0,8 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB	1,4 dB	1,7 dB	1,8 dB	-- dB	-- dB	-- dB	1,8 dB

¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

²⁾ Witterungsbedingt keine Daten vorhanden

³⁾ Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

⁴⁾ Wert bei der maximalen umgerechneten normierten Windgeschwindigkeit von $v_n = 6,9$ m/s

⁵⁾ Wert bei der maximalen umgerechneten normierten Windgeschwindigkeit von $v_n = 8,8$ m/s

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

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen
Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe						
	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	6,4 m/s ¹⁾
1	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	- dB -- Hz	0 dB -- Hz
2	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	- dB -- Hz	- dB -- Hz	- dB -- Hz	0 dB -- Hz
3	1 dB 94 Hz	0 dB 104 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	- dB -- Hz	0 dB -- Hz

Impulzzuschlag K_{IN} :

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

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A)⁶⁾

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAP}	75,5	77,8	80,5	85,4	85,8	84,4	85,4	86,8	88,3	88,2	88,4	89,8
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}	89,1	89,0	87,9	86,0	83,1	80,5	77,1	73,7	69,7	67,2	66,2	62,8 ⁷⁾

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A)⁶⁾

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
L_{WAP}	83,2	80,0	81,8	83,6	83,5	88,6	79,2	71,5 ⁷⁾

⁶⁾ Entspricht $v_w = 6,4$ m/s als der normierten Windgeschwindigkeit der maximalen Schalleistung (bei dem Betriebspunkt von 95 % der Nennleistung)

⁷⁾ Aufgrund von elektrischen Störeinflüssen bei der ersten Messung basieren die Terz- und Oktavpegel lediglich auf den letzten beiden Messungen.

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

Ausgestellt durch:
KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG
Bonifatiusstraße 400
48432 Rheine
Datum: 27.08.2012



O. Bunk
i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

Jürgen Weinheimer
i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 108 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82
		Nennleistung in kW	2.000 (Betrieb I)
		Nabenhöhe in m	108
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	82001	82004	82258
Standort	Ihlow / Simonswolde	Bimolten	Sulingen
vermessene Nabenhöhe (m)	98	108	108
Messinstitut	Müller-BBM GmbH	KÖTTER Consulting Engineers KG	KÖTTER Consulting Engineers KG
Prüfbericht	M65 333/1	207041-01.01	207542-01.01
Datum	21.04.2006	19.04.2007	28.04.2008
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	E-82	E-82	E-82
Rotorblatttyp	82 - 1	82 - 1	82 - 1

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: Berechnete Kennlinie Rev. 1.0, Januar 2005; Nennleistung 2.000 kW; Enercon E-82)

Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:							
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe						
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,7 m/s ²⁾	
1 ¹⁾	100,9 dB(A)	103,1 dB(A)	103,4 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103,4 dB(A)	
2	100,7 dB(A)	103,4 dB(A)	103,7 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103,8 dB(A)	
3	100,9 dB(A)	103,8 dB(A)	104,1 dB(A)	103,7 dB(A)	-- dB(A)	104,1 dB(A)	
Mittelwert \bar{L}_W	100,8 dB(A)	103,4 dB(A)	103,8 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103,8 dB(A)	
Standardabweichung S	0,1 dB	0,2 dB	0,4 dB	-- dB	-- dB	0,4 dB	
K nach [2] $c_{CR} = 0,5$ dB	1,0 dB	1,1 dB	1,2 dB	-- dB	-- dB	1,2 dB	

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

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

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		7,7 m/s ²⁾	
1	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	0 dB	-- Hz
2	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	0 dB	-- Hz
3	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	-- 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	7,7 m/s ²⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	-- dB	-- dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	-- dB	-- dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-- 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_{WAP}	75,8	78,7	81,5	83,0	87,7	86,8	87,1	89,9	91,5	93,1	94,5	94,7
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_{WAP}	94,9	95,2	93,7	91,6	89,4	85,6	81,6	77,5	73,7 ⁴⁾	73,2 ⁴⁾	71,4 ⁴⁾	73,0 ⁴⁾

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_{WAP}	84,0	91,0	94,6	98,9	99,5	94,3	83,4 ⁴⁾	77,4 ⁴⁾

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

Bemerkungen:

- 1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
- 2) Entspricht 95 % der Nennleistung
- 3) Entspricht $v_{s,95\%} = 7,7$ m/s und der maximalen Schalleistung
- 4) Aufgrund von elektrischen Einflüssen durch die WEA bei der dritten Messung basieren die Terz- und Oktavpegel ab 5 kHz lediglich auf den ersten beiden Messungen.

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers KG

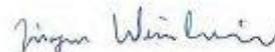
Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 18.09.2008



i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk



i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

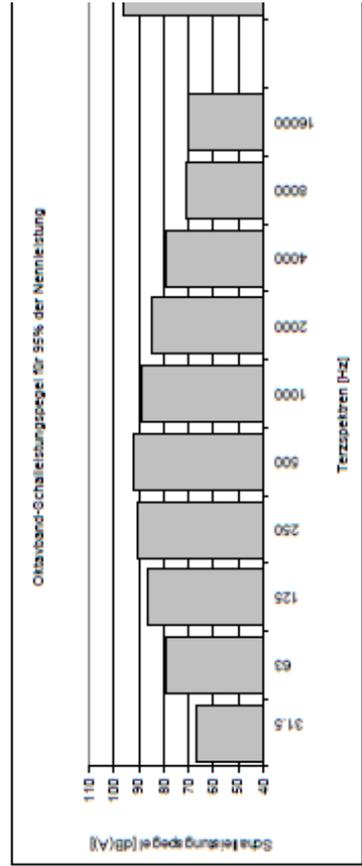
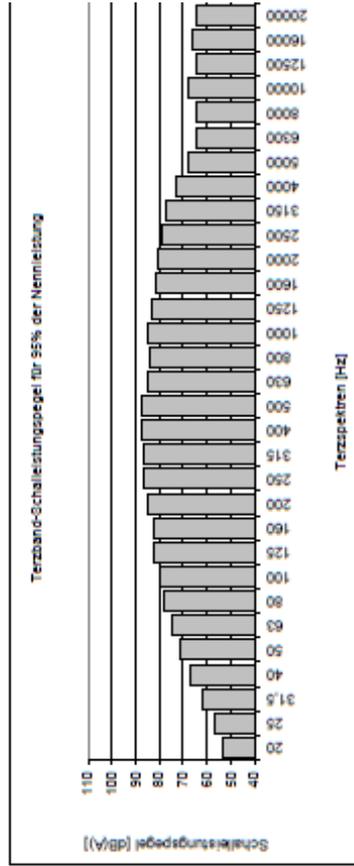


Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10.0 · Fax 0 59 71 - 97 10.43



Land-Schalleistungspegel für 95% der Nennleistung:

Terz L_w / dB(A)	Oktav L_w / dB(A)
53,2	
57,1	
62,3	68,6
67,0	
71,4	
74,6	80,3
78,0	
79,7	
82,2	86,5
82,7	
84,6	
86,3	90,7
86,7	
87,8	
87,6	91,7
86,1	
84,2	
84,9	88,8
82,8	
81,5	
81,0	85,3
78,8	
77,4	
73,1	79,1
67,9	
64,2	
64,7	70,7
67,9	
64,8	
66,2	70,0
64,4	
66,5	96,5



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

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

v_s [m/s]	5 ²⁾	6	7	8	9	10	7,9 ¹⁾
P_{el} [kW], Mittel Grenzen von - bis	589 (406 - 826)	1.077 (826 - 1.339)	1.605 (1.339 - 1.800)	1.925	2.000	2.000	1.900
n_{Rot} [min ⁻¹]	13,6	15,8	16,6	17,1	17,2	17,2	17,0
L_{S+n} [dB(A)]	48,5	51,5	53,1	53,8	54,0	53,7	53,8
L_n [dB(A)]	42,2	43,3	44,4	45,6	46,7	47,9	45,4
$\Delta L_{S+n,n}$ [dB] ³⁾	6,4	8,2	8,7	8,3	7,3	5,9	8,3
$L_{Aeq,C}$ [dB(A)]	47,4	50,8	52,5	53,1	53,1	52,4	53,1
$K_{TN, rechner}$ [dB]	0	0	0	0	-1	0	0
$K_{TN, subj}$ [dB]	0	0	0	0	0	0	0
K_{IN} [dB]	0	0	0	0	0	0	0
L_{WA} [dB(A)]	96,8	100,2	101,9	102,5	102,5	101,8*	102,5

1) Entspricht 95 % der Nennleistung, hier $P_{25\%} = 1.900$ kW
 2) Niedrigste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 5,02$ m/s
 3) Rundungsdifferenzen ergeben sich aus der Angabe einer Nachkommastelle
 *) Störabstand $\Delta L_{st,eq}$ < 6 dB, feste Fremdgeräuschkorrektur von 1,3 dB

Tabelle 4: Nicht akustische und akustische Parameter der WEA E-82 E2 Nr. 12 im Windpark Fiebing bei 26629 Großefehn

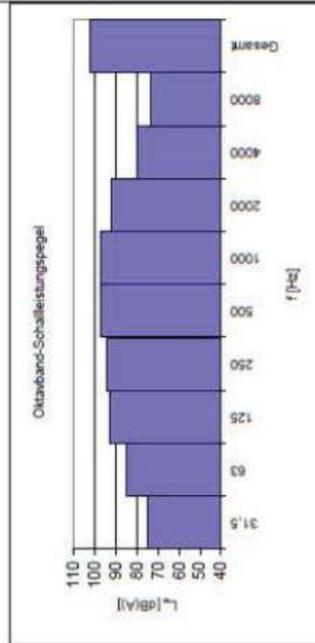
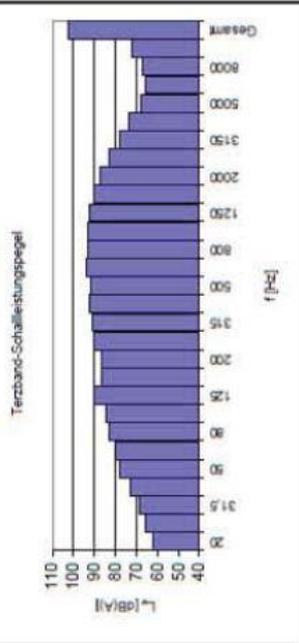
Die maximale Schalleistung wird für die normierte Windgeschwindigkeit $v_s = 8$ m/s mit $L_{WA} = 102,5$ dB(A) bestimmt. Die WEA-Geräusche waren zeitweise schwach tonhaltig (bei niedriger Frequenz um $f = 120 - 130$ Hz) und nicht impulshaltig. Weitere immissionsrelevante, akustische Auffälligkeiten (Azimutverstellung, Lüftergeräusche usw.) lagen im Zeitraum der Messung nicht vor.



an E-82 E2 in WP Fiebing, Ser.-Nr. 82679, 2.000 kW-Betrieb

ipiegel für $v_0 = 8 \text{ m/s}$ entsprechend der maximalen Schalleistung:

L_{Wtot} [dB(A)]
74,8
85,3
92,6
94,4
97,3
97,5
92,2
79,6
73,8

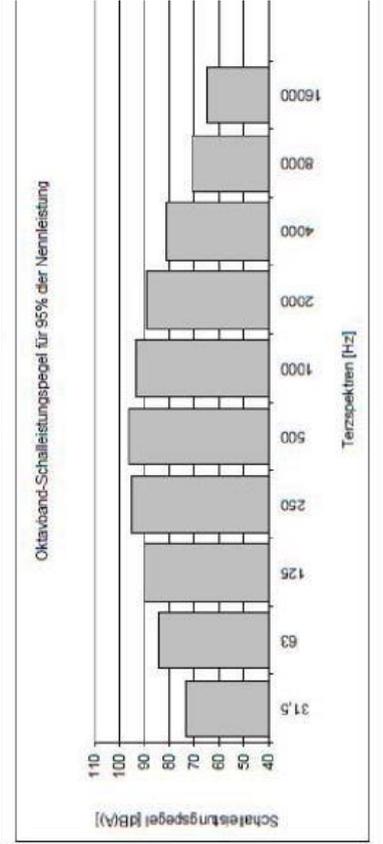
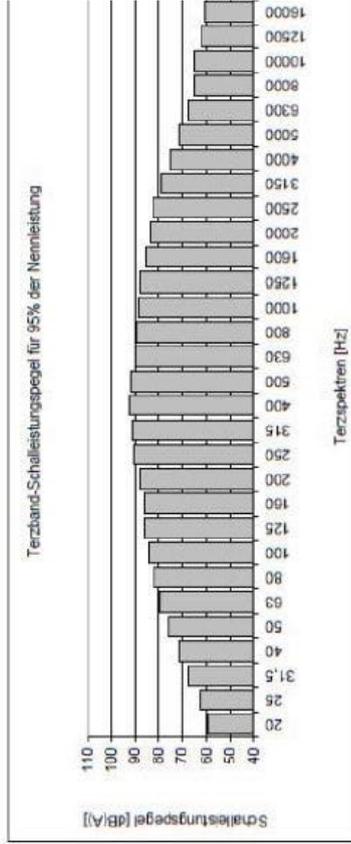


* Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgehörusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB
 ** Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgehörusch < 3 dB, keine Pegelkorrektur



Ktavband-Schalleistungspegel für 95% der Nennleistung:

	Terz		Oktav	
	L _w / dB(A)		L _w / dB(A)	
20	59,1			
25	62,6			
31,5	67,4			73,5
40	71,8			
50	76,1			
63	79,6			84,7
80	82,1			
100	84,4			
125	85,9			90,4
160	86,3			
200	87,9			
250	90,7			95,0
315	91,4			
400	92,5			
500	91,9			96,4
630	90,2			
800	89,6			
1000	88,7			93,4
1250	87,5			
1600	85,6			
2000	83,5			88,8
2500	82,3			
3150	79,1			
4000	75,2			81,1
5000	71,5			
6300	67,7			70,8
8000	65,0			
10000	64,7			
12500	62,1			
16000	60,6			65,1
20000	56,4			
esamt	100,8			100,8



7 Zusammenfassung und Umrechnung auf Nabenhöhe von 138,38 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen				Seite 1 von 2		
Anlagendaten						
Hersteller	Anlagenbezeichnung	E-82 E2 TES				
Enercon GmbH	red. Nennleistung in kW (Modus)	1.000 kW (E-82 E2 2.300 kW – BM 1.000 kW – Rev. 0.0)				
	Nabenhöhe in m	138,38				
	Rotordurchmesser in m	82				
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.					
	1	2	3			
Seriennummer	825517	826336	825643			
Standort	Großheide-Arie	Nenndorf	Schöppinger Berg			
Vermessene Nabenhöhe (m)	108,38 m	138,38	98,38 m			
Messinstitut	T&H Ingenieure GmbH	T&H Ingenieure GmbH	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG			
Prüfbericht	15-022-GC-25	17-178-GCB-05	212237-02.05			
Datum	22.06.2016	23.07.2016	13.11.2014			
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt			
Generatortyp	E-82/23-G1	E-82/23-G1	E-82 E2			
Rotorblatttyp	E82-2 mit TES	E82-2 mit TES	E 82-2 mit TES			
Schallemissionsparameter: Messwerte						
<ul style="list-style-type: none"> Enercon GmbH: Leistungskennlinie Enercon E-82 E2, Nennleistung 1.000 kW, berechnete Leistungskennlinie (Vers. 3.1 / 26.02.2010) vom 11.06.2012 /7/, Werte identisch mit Enercon GmbH: Schubbeiwerte Enercon E-82 E2 – nennleistungsreduzierter Betrieb, Nennleistung 1.000 kW, berechnete Leistungskurve für den reduzierten Betrieb (Juni 2008) vom 25.02.2010 /8/ 						
Schalleistungspegel $L_{w,r}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	6,6 m/s ³⁾
1 ¹⁾	91,1 dB(A)	94,9 dB(A)	96,3 dB(A)	96,1 dB(A)	-	96,6 dB(A)
2 ²⁾	-	94,4 dB(A)	95,6 dB(A)	95,3 dB(A)	94,8 dB(A)	95,5 dB(A)
3 ¹⁾	-	94,0 dB(A)	95,0 dB(A)	95,6 dB(A)	-	95,4 dB(A)
Mittelwert L_w	91,1 dB(A)	94,4 dB(A)	95,6 dB(A)	95,7 dB(A)	94,8 dB(A)	95,8 dB(A)
Standardabweichung S	-	0,4 dB	0,6 dB	0,4 dB	-	0,6 dB
K nach /3/ $\sigma_R = 0,5$ dB	-	1,3 dB	1,5 dB	1,2 dB	-	1,5 dB

1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

2) Schalleistungspegel bei gemessener Nabenhöhe

3) Entspricht 95% der Nennleistung nach den Kennlinien /7/ und /8/

7 Zusammenfassung und Umrechnung auf Nabenhöhe von 138,38 m (Fortsetzung)

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen	Seite 2 von 2
Schallemissionsparameter: Zuschläge	

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :					
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
2	-	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	-	0 dB	0 dB	0 dB	-

Impulzzuschlag K_{IN} :					
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
2	-	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	-	0 dB	0 dB	0 dB	-

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $V_{10LWA,Pmax}$ in dB (A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	71,1	74,7	76,4	82,2	82,1	81,3	81,5	83,0	83,5	82,3	83,9	84,2
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	85,2	86,4	86,1	85,0	83,2	80,5	77,9	76,6	74,3	70,4	67,7	64,9

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $V_{10LWA,Pmax}$ in dB (A)									
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
$L_{WA,P}$	79,4	86,5	87,5	88,4	90,7	88,1	81,7	73,0	

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

Bemerkungen:

Ausgestellt durch: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Datum: 14.11.2018

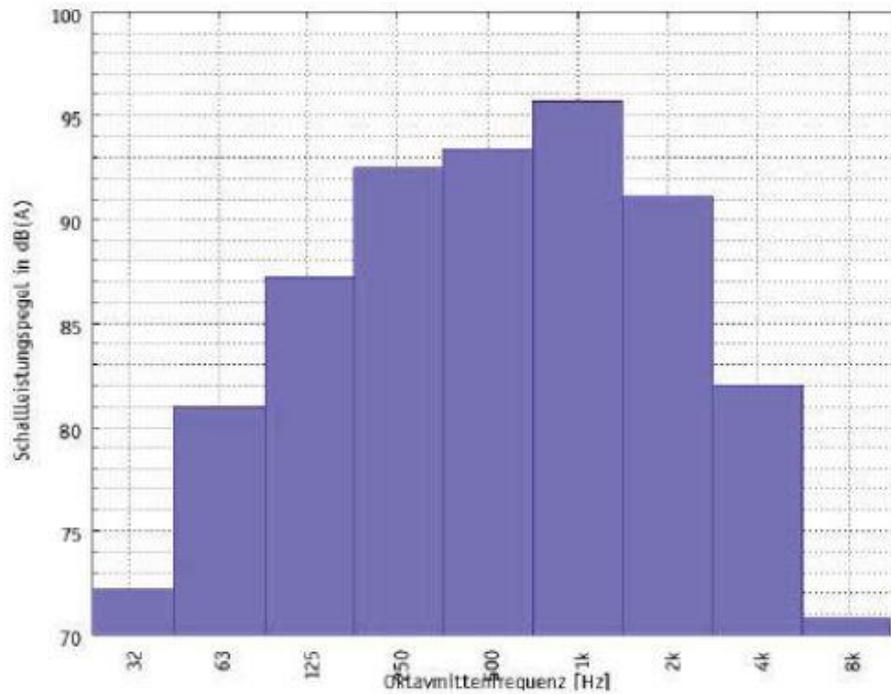
Prüfer

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)



Verfasser

Dipl.-Phys. Christian Haak
(Sachverständiger)

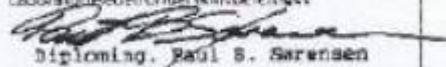


Windgeschwindigkeit: 9 m/s					
Oktavmittelfrequenz / Hz	Schalleistungspegel / dB(A)	Oktavmittelfrequenz / Hz	Schalleistungspegel / dB(A)	Oktavmittelfrequenz / Hz	Schalleistungspegel / dB(A)
32	72,2	250	92,5	2000	91,1
63	81,0	500	93,4	4000	82,0*
125	87,2	1000	95,7	8000	-
				Summe:	99,9

A-bewertetes Oktavspektrum bei der standardisierten Windgeschwindigkeit von 9 m/s in 10 m Höhe, gemittelt über 3 Minuten. Die mit * gekennzeichneten Pegel resultieren aus Differenzen zwischen Anlagen- und Fremdgeräuschpegel zwischen 3 und 6 dB.
 - : Fremdgeräusch gleich laut oder lauter als Anlagengeräusch.

PRØVNINGSRAPPORT

Side 1 af 14 sider

MESSUNG DER SCHALLEMISSION EINER MICON M700-225/40 KW WINDKRAFTANLAGE Bericht nr. P5.004.94 Haderslev, den 22. Marts 1994 Auftrag Nr. 036.176.01 Unser Zeichen: PBS/GSC/PBS		 STATENS TEKNISKE PRØVNINGEN Autorisations nr. 134																					
Klient/Referent: MICON A/S Milskovvej 8 8900 Randers tlf.: (45) 86 46 76 00		Klientens/Referentens ref. Pinn Albertsen / John Olesen																					
Udført af: Diploming. Paul B. Sørensen		Laborant/vedlænder/købt/berigtiget  Diploming. Paul B. Sørensen																					
Resume: <p>På en Micon M700 - 225/40 kW Windkraftanlæg i Kronprinsenskoog, Deutschland, er den Schallemissionspegel med hjælp af en schallharte Platte bestemt. I følgende tabell er den Schallemissionspegel $L_{WA,ref}$ ved en vindhastighed på 3 m/s i 10 Meter højde, i dB re 1 pW angivet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Oktavmittenfrekvens</th> <th>$L_{WA,ref}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>63 Hz</td> <td>70,5 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>125 Hz</td> <td>82,2 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>250 Hz</td> <td>89,9 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>93,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>89,1 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>2 kHz</td> <td>87,9 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>4 kHz</td> <td>84,4 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>8 kHz</td> <td>73,7 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Total, A-bewertet ohne K_T</td> <td>96,9 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Den usikkerhed i resultaterne er ± 2 dB. I den måleposition er der efter DIN 45 691 (Entwurf, Jan. 1992) en tonhæftighedsfaktor af $K_T = 1$ dB.</p>				Oktavmittenfrekvens	$L_{WA,ref}$	63 Hz	70,5 dB(A)	125 Hz	82,2 dB(A)	250 Hz	89,9 dB(A)	500 Hz	93,0 dB(A)	1 kHz	89,1 dB(A)	2 kHz	87,9 dB(A)	4 kHz	84,4 dB(A)	8 kHz	73,7 dB(A)	Total, A-bewertet ohne K_T	96,9 dB(A)
Oktavmittenfrekvens	$L_{WA,ref}$																						
63 Hz	70,5 dB(A)																						
125 Hz	82,2 dB(A)																						
250 Hz	89,9 dB(A)																						
500 Hz	93,0 dB(A)																						
1 kHz	89,1 dB(A)																						
2 kHz	87,9 dB(A)																						
4 kHz	84,4 dB(A)																						
8 kHz	73,7 dB(A)																						
Total, A-bewertet ohne K_T	96,9 dB(A)																						

Resultatet med eventuelle tillæg eller ændringer må kun reproduceres i sin helhed.
 Anden form for offentliggørelse af måleresultater og/eller konklusioner fra prøvningen kræver skriftlig tilladelse fra laboratoriet.

Acoustica as

Akustik · Støj · Vibrationer
 Rådgivende ingeniører s.s.

John Jørgensen Akustik · Skandinavisk lydteknik · Dansk Miljølovgivning · Axel Nielsen

Olavsboen 18
 2600 Glostrup
 Tlf. 43 48 56 11

Søhngårdsvej 2
 7000 Aalborg
 Tlf. 98 11 26 11

Lillevej 7
 8800 Viborg
 Tlf. 64 62 37 22

Storgade 82
 6100 Haderslev
 Tlf. 74 52 87 34

Venneshøjvej 14
 5230 Odense M
 Tlf. 65 91 63 11

Industriparken 6
 4800 Nykøbing S.
 Tlf. 54 85 70 11



Carl Eric Gripen

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen entsprechend Anhang D von [1]							
						Seite 1/2	
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der "Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen" [1] besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.							
Anlagendaten							
Hersteller	Enercon GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich		Anlagenbezeichnung	E-53			
			Nennleistung	800 kW			
			Nabenhöhe	73 m			
			Rotordurchmesser	53 m			
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.					
		1	2	3	4	5	
Seriennummer		53001	53237	53467			
Standort		Wittmund	Ringsledt	Vars, Schweden			
vermess. Nabenhöhe (m)		76	73	73			
Messinstitut		Müller-BBM	Windtest KWH	Müller-BBM			
Prüfbericht		M89 9152	WT 6263/06	M87 748/1			
Datum		27.04.2007	14.02.2008	14.06.2010			
Getriebetyp		—	—	—			
Generatortyp		E-53	E-53	E-53			
Rotorblatttyp		E-53/n	E-53/n	E-53/n			
Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: berechnete Leistungskurve)							
Schalleistungspegel							
Messung	Schalleistungspegel	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					L _{WA,ref,Plan}
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	L _{WA,ref} [R]	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,ref} [R]	98,3 dB(A)	100,6 dB(A)	101,4 dB(A)	101,5 dB(A)	—	101,4 dB(A)
3	L _{WA,ref} [R]	96,3 dB(A)	100,9 dB(A)	101,9 dB(A)	101,9 dB(A)	—	101,9 dB(A)
Mittelwert L _{WA}		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] $\sigma_K = 0,5 \text{ dB(A)}$ [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 _{1W}	—	—	—	—	—	
2	K _{1W}	—	—	—	—	—	
3	K _{1W}	—	—	—	—	—	
Mittelwert K _{1W}		—	—	—	—	—	
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 _{1W}	—	—	—	—	—	
2	K _{1W}	—	—	—	—	—	
3	K _{1W}	—	—	—	—	—	
Mittelwert K _{1W}		—	—	—	—	—	

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 $v_{10L,WA,P,ref} = 9 \text{ m/s}$ [7]												
Fequenz	50	63	80,0	100,0	125,0	160,0	200,0	250,0	315,0	400,0	500,0	630,0
$L_{WA,P}$	74,8	77,2	79,6	82,2	83,9	86,4	85,9	87,0	87,7	87,5	89,1	89,7
Fequenz	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 $v_{10L,WA,P,ref} = 9 \text{ m/s}$ [7]												
Fequenz	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 c_u wurde im Rahmen des vom LUA NRW durchgeführten Ringversuches zu $c_u = 0,5 \text{ dB(A)}$ 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

Köhl

Dipl.-Ing. (FH) M. Köhl



M87 748/2 khf
09. November 2010

Anhang Seite 5

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 212237-02.05 zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ E-82 E2												
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)										
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH	Nennleistung (reduziert):	1.000 kW									
Seriennummer:	825643	Rotordurchmesser:	82 m									
WEA-Standort (ca.):	48624 Schöppingen	Nabenhöhe über Grund:	98,4 m									
Standortkoordinaten:	R: 2.585.537	Turmbauart:	Konisches Rohr									
	H: 5.775.752	Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblatthesteller:	ENERCON	Getriebehersteller:	entfällt									
Typenbezeichnung Blatt:	E-82 E2	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt									
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	ENERCON									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2									
Rotordrehzahlbereich:	6 - 15 U/min	Generatormendrehzahl:	15 U/min									
Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2, 1,0 MW $m_{d,}$ berechnet, Enercon GmbH, Version 3.1												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schalleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	5 ms^{-1}	560 kW	93,8 dB(A)*	(4)								
	6 ms^{-1}	840 kW	94,7 dB(A)*	(4)								
	7 ms^{-1}	960 kW	95,5 dB(A)*	(3)								
	8 ms^{-1}	--	--	(2)								
	9 ms^{-1}	--	--	(2)								
	6,9 ms^{-1}	950 kW	95,4 dB(A)*	(1)								
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 ms^{-1}	560 kW	0 dB									
	6 ms^{-1}	840 kW	0 dB									
	7 ms^{-1}	960 kW	0 dB bei 1.142 Hz	(3)								
	8 ms^{-1}	--	--	(2)								
	9 ms^{-1}	--	--	(2)								
	6,9 ms^{-1}	950 kW	0 dB	(1)								
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 ms^{-1}	560 kW	0 dB									
	6 ms^{-1}	840 kW	0 dB									
	7 ms^{-1}	960 kW	0 dB	(3)								
	8 ms^{-1}	--	--	(2)								
	9 ms^{-1}	--	--	(2)								
	6,9 ms^{-1}	950 kW	0 dB	(1)								
Terz-Schalleistungspegel für $v_w = 7 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	73,5	77,2*	78,0*	81,9	82,2*	81,6**	79,5*	81,0*	82,4*	82,0*	82,8*	84,2*
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	84,4	86,3	86,7	84,7	82,6	79,8	77,3*	78,9**	0,0	75,5**	73,6**	71,1**
Oktav-Schalleistungspegel für $v_w = 7 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
$L_{WA,P}$	81,4*	86,2*	85,9*	87,9*	90,7	87,5	83,6**	78,5**				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 01.09.2014.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_w = 6,9 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten für WEA-Geräusch vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_w = 7,49 m/s$ bei WEA-Betrieb
 - (4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1]. $L_{WA,c}$ ist ein Anhaltswert.
- * 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: 13.11.2014
 Betriebsnummer: 48432 Rheine
 Tel. 0 59 71 - 97 10 0 Fax 0 59 71 - 97 10 43

O. Bunk
 i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

A. Markus Niehues
 i. A. Markus Niehues

7.) **Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 138,4 m**

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2 mit TES
		Nennleistung in kW	1.600 (reduziert)
		Nabenhöhe in m	138,4
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	826121	825643	824333
Standort	Jever	Schöppingen	Rakow
vermessene Nabenhöhe (m)	84,8	98,4	138,4
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [4]	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [5]	Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH [6]
Prüfbericht	215191-01.01	212237-02.06	305414gfk04
Datum	30.10.2015	11.02.2015	15.06.2017
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	G-82/23-G1	G-82/23-G1	G-82/23-G1
Rotorblatttyp	E82-2 mit TES	E-82-2 mit TES	E82-2 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: E82 E2_1.6MW reduced calculated Vers 3_1)						
Schalleistungspegel $L_{WA,r}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,9 m/s ²⁾
1 ¹⁾	96,6 dB(A)	98,1 dB(A)	98,6 dB(A)	98,3 dB(A)	--	98,6 dB(A)
2 ¹⁾	95,6 dB(A)	96,9 dB(A)	97,1 dB(A)	--	--	97,2 dB(A)
3	--	97,1 dB(A)	97,8 dB(A)	97,8 dB(A)	97,7 dB(A)	97,7 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_W	--	97,3 dB(A)	97,9 dB(A)	--	--	97,8 dB(A)
Standardabweichung S	--	0,6 dB	0,7 dB	--	--	0,7 dB
K nach [2], $\sigma_{KR} = 0,5$ dB	--	1,5 dB	1,7 dB	--	--	1,7 dB

¹⁾ Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

²⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallimmissionsparameter: 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	7,9 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	- dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	- dB	- dB	0 dB
3	- dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Impulzzuschlag K_{Iz} :

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

Terz-Schalleistungspegel für $v_0 = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA,P}	72,3	76,7	78,0	81,0	85,4	81,8	81,9	85,8	86,0	85,5	86,3	86,9
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}	87,0	87,9	88,1	86,8	85,8	83,6	81,0	79,0	76,2	77,2 ²⁾	75,3 ²⁾	73,8 ²⁾

Oktav-Schalleistungspegel für $v_0 = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
L _{WA,P}	81,0	88,0	89,7	91,1	92,5	90,4	84,1	80,3 ²⁾

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

Bemerkungen:

¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

²⁾ Aufgrund von elektromagnetischer Einstrahlung in der Messkette bei [6] wurde das Terzspektrum nur bis 5 kHz verwendet. Die Mittelung erfolgte nur von [4] und [5]

Ausgestellt durch:

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

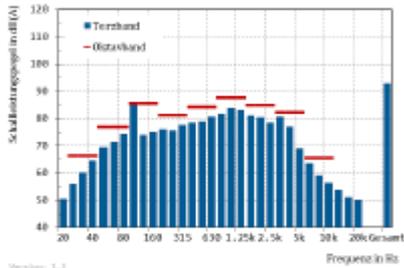
Datum: 13.06.2018

verfasst durch:


I. A. Markus Niehues
stellvertr. Projektleiter

geprüft und freigegeben durch den
Fachgebietsleiter Windenergie:


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



Versión: 1.1

Abbildung 11: Terzspektrum für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 10 m/s.

Frequenz <i>f</i> in Hz	<i>L_w</i> Terz in dB(A)	<i>L_w</i> Oktav in dB(A)	Frequenz <i>f</i> in Hz	<i>L_w</i> Terz in dB(A)	<i>L_w</i> Oktav in dB(A)
20	50.4		800	81.6	
25	55.9		1000	83.8	87.8
31.5	60.2	66.3	1250	83.3	
40	64.5		1600	81.1	
50	69.4		2000	80.3	84.9
63	71.4	76.9	2500	78.6	
80	74.3		3150	80.7	
100	84.9		4000	77.0	82.4
125	73.9	85.6	5000	69.0	
160	75.1		6300	63.6	
200	76.2		8000	59.2	65.5
250	75.7	81.3	10000	56.3	
315	77.6		12500	53.7	
400	78.5		16000	51.2	56.7
500	79.0	84.2	20000	50.0	
630	80.6		Gesamt	92.8	

Tabelle 13: Terz- und Oktavspektren für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 10 m/s.

7 Zusammenfassung und Umrechnung auf Nabenhöhe von 138,38 m

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2 2300kW mit TES
		red. Nennleistung in kW	2.050 (BM 2.000 kW _s)
		Nabenhöhe in m	138,38
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	825518	825157	825355
Standort	Großheide-Arle	Büren-Hegensdorf	Broderstorf
Vermessene Nabenhöhe (m)	108,38 m	138,38 m	138,38 m
Messinstitut	T&H Ingenieure GmbH	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG
Prüfbericht	15-022-GC-38	213498-02.04	214518-02.02
Datum	10.03.2017	17.02.2017	27.01.2017
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	G-82 / 23-G1	G-82 / 23-G1	G-82 / 23-G1
Rotorblatttyp	E-82-2 mit TES	E-82-2 mit TES	E-82-2 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte						
<ul style="list-style-type: none"> Leistungskennlinie E-82 E2 2,0 MW, ber. Leistungskennlinie (Vers. 3.1 / 25.02.2010), Power Curve E82 E2 2.0MW Vers 3_1 vom 11.06.2012, Enercon GmbH /7/, Werte der Kennlinie identisch mit Schubbelwerte Enercon E-82 E2, Nennleistung 2.000 kW, berechnete Leistungskurve (November 2009) SIA5-001-ct E82 E2 2.0MW-Vers.3.1.qer.qer vom 25.02.2010, Enercon GmbH /8/ 						
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	7,9 m/s ³⁾
1 ¹⁾	-	100,9 dB(A)	100,9 dB(A)	101,0 dB(A)	101,0 dB(A)	100,9 dB(A)
2 ²⁾	97,7 dB(A)	98,9 dB(A)	99,1 dB(A)	99,4 dB(A)	-	99,1 dB(A)
3 ²⁾	-	98,2 dB(A)	98,5 dB(A)	98,4 dB(A)	-	98,5 dB(A)
Mittelwert L _w	97,7 dB(A)	99,3 dB(A)	99,5 dB(A)	99,6 dB(A)	101,0 dB(A)	99,5 dB(A)
Standardabweichung S	-	1,4 dB	1,3 dB	1,3 dB	-	1,3 dB
K nach /3/ σ _R = 0,5 dB	-	2,8 dB	2,6 dB	2,6 dB	-	2,6 dB

- 1) Schallleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
 2) Schallleistungspegel bei gemessener Nabenhöhe
 3) Entspricht 95% der Nennleistung nach den Ident. berechneten Kennlinien /7/ und /8/

7 Zusammenfassung und Umrechnung auf Nabenhöhe von 138,38 m (Fortsetzung)

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
1	-	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	1 dB ¹⁾	0 dB	0 dB	0 dB	-
3	-	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
1	-	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
3	-	0 dB	0 dB	0 dB	-

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $V_{10LWA,Pmax}$ in dB (A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
LWA,P	77,5	80,4	82,1	83,5	87,7	85,4	85,9	88,4	87,8	87,3	87,6	88,4
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LWA,P	89,0	89,6	89,0	87,7	86,0	84,1	81,1	77,3	71,9	66,6	63,7	61,9

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $V_{10LWA,Pmax}$ in dB (A)								
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA,P	85,1	90,4	92,4	92,8	94,0	90,9	83,0	69,6

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

Bemerkungen: 1) Gemäß Messbericht /5/ keine immissionsrelevante Tonhaltigkeit

Ausgestellt durch: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Datum: 10.03.2017

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Häterberg
(geprüft)



Christian Haak
Dipl.-Phys. Christian Haak
(Verfasser)

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. Stromannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Auszug aus dem Prüfbericht 213498-02.01												
zur Schallemission einer Windenergieanlage vom Typ E-82 E2 mit TES im schallreduzierten 1.400 kW-Betrieb												
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)										
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH	Nennleistung (reduziert):	1.400 kW									
Seriennummer:	825157	Rotordurchmesser:	82 m									
WEA-Standort (ca.):	33142 Büren OT Weiberg	Nabenhöhe über Grund:	138 m									
Standortkoordinaten:	RW: 3472774 HW: 5709225	Turmbauart:	Konisches Rohr									
		Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblatthersteller:	Enercon	Getriebehersteller:	entfällt									
Typenbezeichnung Blatt:	E-82-2 mit TES	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt									
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	Enercon									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2									
Rotordrehzahlbereich:	6 – 15,8 U/min	Generatormendrehzahl:	6 – 15,8 U/min									
Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2 1,4 MW berechnet Rev. 3.1												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schalleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	6 ms^{-1}	993 kW	94,7 dB(A)									
	7 ms^{-1}	1.244 kW	95,8 dB(A)	(4)								
	8 ms^{-1}	1.368 kW	95,9 dB(A)									
	9 ms^{-1}	1.400 kW	95,5 dB(A)	(3), (4)								
	10 ms^{-1}	–	–	(2)								
	7,6 ms^{-1}	1.330 kW	96,0 dB(A)	(1)								
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms^{-1}	993 kW	1 dB bei 105 Hz									
	7 ms^{-1}	1.244 kW	1 dB bei 107 Hz									
	8 ms^{-1}	1.368 kW	1 dB bei 114 Hz									
	9 ms^{-1}	1.400 kW	1 dB bei 114 Hz	(3), (5)								
	10 ms^{-1}	–	–	(2)								
	7,6 ms^{-1}	1.330 kW	1 dB bei 114 Hz	(1)								
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms^{-1}	993 kW	0 dB									
	7 ms^{-1}	1.244 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	1.368 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	1.400 kW	0 dB	(3)								
	10 ms^{-1}	–	–	(2)								
	7,6 ms^{-1}	1.330 kW	0 dB	(1)								
Terz-Schalleistungspegel für $v_w = 7,6 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	70,1*	73,5*	76,4*	79,3*	83,7	80,9**	81,6**	84,5**	84,8**	83,9**	84,0**	86,2**
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	85,0*	86,6**	84,6*	83,9*	82,6**	81,2**	79,3**	77,8**	73,9**	67,8*	66,1**	64,6**
Oktav-Schalleistungspegel für $v_w = 7,6 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
$L_{WA,P}$	78,8*	85,9*	88,6**	89,6**	89,8*	86,8*	82,3**	71,1**				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 08.04.2014.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_w = 7,6 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) Witterungsbedingt keine Daten bei WEA-Betrieb vorhanden
 - (3) Höchste gemessene normierte Windgeschwindigkeit $v_w = 9,0 m/s$
 - (4) Weniger als 18 Werte entsprechend 3 min Messzeit bei WEA-Betrieb, abweichend von [1].
 - (5) Weniger als zwei Minuten Messzeit bei WEA-Betrieb. Das Ergebnis ist ein Anhaltswert.
- * 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: 30.05.2014

O. Bunk
i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

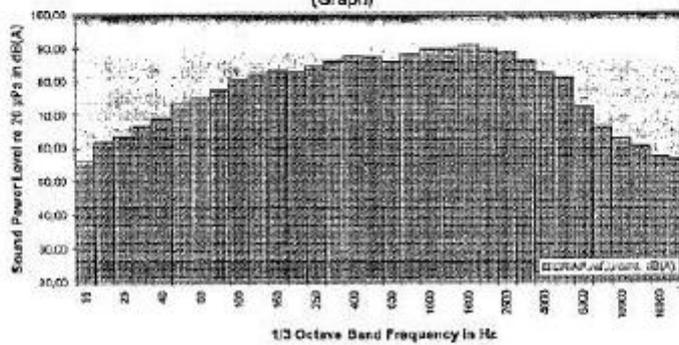
M. Niehues
i. A. Markus Niehues

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



**1/3 Octave Band Spectrum of the WTGS Noise
corrected for background noise
standardized at 8,0 m/s at 10 m a.g.l.**

**A-weighted Sound Power Level Spectrum
(Graph)**



**A-weighted Sound Power Level Spectrum
(Table)**

1/3 Octave Band Frequency Hz	Sound Power Level (Tert) dB(A)	Sound Power Level (Oktav) dB(A)	1/3 Octave Band Frequency Hz	Sound Power Level (Tert) dB(A)	Sound Power Level (Oktav) dB(A)
12.5	62.3		600	88.1	
16	65.9	63.1	1000	89.5	90.9
20	64.7		1250	89.8	
25	65.5		1600	90.0	
31.5	66.4	71.6	2000	90.2	94.4
40	66.0		2500	88.6	
50	73.2		3150	86.0	
63	74.0	90.2	4000	82.4	88.4
80	71.3		5000	80.9	
100	69.2		6300	72.0	
125	69.3	88.7	8000	68.2	73.4
160	62.0		10000	62.9	
200	62.7		12500	60.2	
250	64.8	80.4	16000	58.0	83.0
315	66.1		20000	56.6	
400	67.7				
500	67.3	91.6			
630	65.8				
Total:					90,5

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen						
						Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schallechnische Planungssicherheit zu erhöhen.						
Anlagendaten						
Hersteller	Enercon GmbH		Anlagenbezeichnung	E-115		
			Nennleistung in kW	3.000		
			Nabenhöhe in m	149		
			Rotordurchmesser in m	115,71		
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.					
	1	2	3			
Seriennummer	1150035	1150002	1150056			
Standort	49596 Gehrde	49681 Garrel	97440 Eßleben			
vermessene Nabenhöhe (m)	149 m	135 m	149 m			
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [4]	Deutsche WindGuard Consulting GmbH [5]	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG [6]			
Prüfbericht	215477-01.02	MN15078.A0	00101/008-02.003			
Datum	31.03.2016	22.10.2015	06.04.2016			
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt			
Generatortyp	G-115 / 30-G2	G-115 / 30-G2	G-115 / 30-G2			
Rotorblatttyp	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES			
Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: LK_E115_3.000kw_BM0s_2015_12_01)						
Schalleistungspegel $L_{WA,F}$:						
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] $\sigma_{RI} = 0,5$ dB	2,0 dB	1,7 dB	1,3 dB	1,3 dB	1,6 dB	1,6 dB

1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

2) Entspricht 95 % der Nennleistung

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

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

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

Impulzzuschlag K_{IN} :

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

Terz-Schalleistungspegel für $v_0 = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WAP}	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 _{WAP}	95,4	96,4	96,6	94,6	92,8	89,7	86,6	82,7	77,8	72,9	66,1	62,0

Oktav-Schalleistungspegel für $v_0 = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
L _{WAP}	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

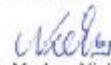
Ausgestellt durch:

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

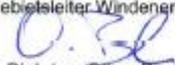


Datum: 01.08.2016

verfasst durch:


I. A. Markus Niehues
stellvertr. Projektleiter

geprüft und freigegeben durch den
Fachgebietsleiter Windenergie:


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



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

Anhang B – Detailergebnisse Frequenzen IP F

Immissionspunkt
 Bez.: Am Hammer 15, 33100 Paderborn
 ID: I03IP F
 X: 32494614,50 m
 Y: 5733474,31 m
 Z: 299,24 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "1872-98-06", ID: "I05!!!05!src12"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	KO (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	63	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	125	97,7	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	250	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	500	104,1	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	2,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	1000	103,6	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	4,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,7
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	2000	101,6	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	10,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	4000	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	36,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,3
3606	32495005,00	5732452,00	418,29	0	DEN	8000	85,2	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8	128,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-112,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 04", ID: "I0604!src89"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	KO (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	63	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	125	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	250	100,8	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	500	101,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	1000	99,8	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	2000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	8,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	4000	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	27,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,5
3608	32493869,00	5733207,00	524,00	0	DEN	8000	77,1	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	96,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-85,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 05", ID: "I0603!src91"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	KO (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	63	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	125	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	500	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	2000	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	7,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	4000	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	24,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,2
3611	32494146,00	5732931,00	537,07	0	DEN	8000	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	88,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-79,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 03", ID: "I0605!src92"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	KO (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	63	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	125	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	250	100,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	500	101,3	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	1000	99,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	2000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	12,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	4000	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	40,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,0
3613	32493659,00	5732708,00	536,64	0	DEN	8000	77,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	145,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-138,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 02", ID: "I0606!src86"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	KO (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	63	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	13,9
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	125	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	21,5
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	250	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	1,6	-3,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	24,4
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	500	102,3	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	3,0	-3,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	24,4
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	1000	100,8	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	2000	96,3	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	15,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	4000	88,7	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	51,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,0
3614	32493280,00	5732663,00	537,46	0	DEN	8000	78,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	184,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-178,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2772-91-06 D", ID: "I05!!!!05!src08"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	63	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	125	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	250	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	500	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	4,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	2000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	10,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	4000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	36,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,4
3616	32495526,00	5732838,00	401,46	0	DEN	8000	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	130,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-118,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02149-13-14", ID: "I05!!!!05!src05"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	63	84,7	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	125	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	250	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	500	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	1000	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	2000	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	7,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	4000	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	26,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,9
3617	32495314,00	5733831,00	439,06	0	DEN	8000	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	93,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-75,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "01847-12-14", ID: "I05!!!!05!src06"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	63	84,7	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	125	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	250	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	500	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	1000	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	2000	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	7,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	4000	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	26,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,2
3618	32495395,00	5733558,00	475,61	0	DEN	8000	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1	94,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-76,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 08", ID: "I0600!src87"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	63	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	125	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	250	100,8	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	500	101,3	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	1000	99,8	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	2000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	15,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	4000	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	52,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,7
3620	32493900,00	5732062,00	523,44	0	DEN	8000	77,1	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	186,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-181,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2772-91-06 C", ID: "I05!!!!05!src09"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	63	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	125	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	250	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	500	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	2000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	11,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	4000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	39,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,9
3623	32495544,00	5732719,00	398,92	0	DEN	8000	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	140,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-128,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 06", ID: "I0602!src90"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	63	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	125	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	500	96,7	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	1000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	2000	90,7	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	9,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	4000	83,2	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	32,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,5
3624	32494311,00	5732578,00	534,66	0	DEN	8000	72,8	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	114,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-109,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 07", ID: "I0601src88"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	63	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	125	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	500	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	2000	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	11,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	4000	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	40,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,0
3625	32493950,00	5732464,00	519,16	0	DEN	8000	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	143,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-138,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2772-91-06 B", ID: "I05!!!05src10"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	63	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,6
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	125	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	16,7
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	250	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	20,1
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	500	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	21,2
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	4,7	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	18,5
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	2000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	12,5	-3,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	8,8
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	4000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	42,4	-3,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	-24,9
3627	32495563,00	5732601,00	395,30	0	DEN	8000	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	73,2	151,1	-3,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	-144,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "01349-10-14", ID: "I05!!!!05src53"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	7,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	25,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,5
3630	32495260,00	5733085,00	463,48	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	90,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-74,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2772-91-06 A", ID: "I05!!!!05src11"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	63	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,0
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	125	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	16,0
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	250	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	19,3
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	500	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	20,3
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	5,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	17,4
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	2000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	13,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,1
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	4000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	45,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-29,0
3631	32495581,00	5732482,00	391,97	0	DEN	8000	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	162,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-156,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00629-10-14", ID: "I05!!!!05src15"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	63	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	250	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	500	100,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	1000	101,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	6,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	2000	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	17,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	4000	84,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	57,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-45,7
3634	32494729,00	5731728,00	489,56	0	DEN	8000	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	205,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-199,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02473-12, 40861-15", ID: "I05!!!!05src07"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	9,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	30,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,8
3636	32495217,00	5732779,00	498,43	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5	110,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-95,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2484-95-06", ID: "I05!!!05!src17"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	63	82,8	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,5
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	125	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	14,5
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	250	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	17,7
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	500	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	2,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	18,6
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	5,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	15,6
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	14,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,7
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	48,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-33,4
3637	32494683,00	5732006,00	414,08	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	172,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-168,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00560-10-14", ID: "I05!!!05!src51"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	63	86,7	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,4
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	125	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	15,3
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	250	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	17,5
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	500	100,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	4,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	17,8
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	1000	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	7,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,7
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	2000	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	19,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,8
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	4000	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	67,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-58,4
3638	32494394,00	5731443,00	477,26	0	DEN	8000	80,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2	239,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-238,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "1868-98-06", ID: "I05!!!05!src16"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	63	83,1	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,1
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	125	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	14,1
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	1,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	17,3
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	500	97,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	3,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	18,1
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	1000	97,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	14,8
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	2000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	15,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,3
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	4000	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	51,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-37,3
3640	32494525,00	5731897,00	410,70	0	DEN	8000	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	185,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-181,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 01", ID: "I0607!src93"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	63	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,3
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	125	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	15,8
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	250	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	2,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	16,9
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	500	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	15,5
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	1000	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,3
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	2000	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	18,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,5
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	4000	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	63,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-49,4
3642	32493095,00	5732309,00	458,42	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	224,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-221,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00090-11-14", ID: "I05!!!05!src13"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	2,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	12,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	43,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,2
3644	32494927,00	5732200,00	452,90	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,4	154,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-143,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41908-15 (3)", ID: "I05!src103"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	63	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,0
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	125	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,9
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	3,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,8
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	500	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,3
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	1000	102,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	11,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,1
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	2000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	30,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,3
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	4000	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	103,6	-3,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	-96,3
3646	32491618,00	5734476,00	443,28	0	DEN	8000	76,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	369,7	-3,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	-376,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40422-20(42764-17)", ID: "I05!!!I05!src54"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	63	80,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,1
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	125	88,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	1,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,2
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	250	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	2,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,5
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	500	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	4,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,2
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	1000	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	9,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,4
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	2000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	23,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-9,1
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	4000	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	80,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-70,0
3648	32494128,00	5731068,00	457,03	0	DEN	8000	84,3	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	287,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-283,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41908-15 (4)", ID: "I05!src104"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	63	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,1
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	125	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,8
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,5
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	500	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,6
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	1000	102,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	12,9	-3,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	5,8
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	2000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	34,1	-3,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	-18,9
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	4000	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	115,5	-3,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	-109,4
3651	32491149,00	5734102,00	409,00	0	DEN	8000	76,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	411,8	-3,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	-419,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2696-09-14", ID: "I05!!!I05!src49"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,3
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	125	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,8
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	3,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,2
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	500	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	6,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,5
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	11,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,4
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	2000	94,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	31,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,3
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	105,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-101,1
3653	32492347,00	5731185,00	450,90	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	377,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-379,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02501-12-14", ID: "I05!!!I05!src14"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	15,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	51,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-38,3
3655	32495061,00	5731968,00	483,77	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	184,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-175,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "51.0126/07/0106.2", ID: "I05!!!I05!src50"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,1
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	125	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,7
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	3,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,0
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	500	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	6,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,3
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	12,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,0
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	2000	94,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	31,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,0
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	107,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-103,0
3658	32492490,00	5730979,00	450,90	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	383,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-386,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02035-10-14 (1)", ID: "I05!!!I05!src46"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,0
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,5
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	3,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,4
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	500	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	5,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,7
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	1000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	10,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,9
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	2000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	28,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,9
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	4000	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	95,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-95,7
3659	32492325,00	5731686,00	482,76	0	DEN	8000	75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	340,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-346,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02035-10-14 (2)", ID: "I05!!!05!src47"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,0
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,4
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	3,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,4
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	500	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	5,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,7
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	1000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	10,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,8
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	2000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	28,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,0
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	4000	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	95,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-96,2
3662	32492474,00	5731491,00	478,10	0	DEN	8000	75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	341,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-347,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42338-14, 2175-08", ID: "I05!!!05!src45"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,0
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	125	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,6
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	3,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,9
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	500	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	6,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,2
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	12,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	2000	94,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	32,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,3
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	108,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-104,0
3664	32491949,00	5731519,00	451,24	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	386,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-389,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2535-09-14", ID: "I05!!!05!src48"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,0
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	125	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,5
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	3,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,8
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	500	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	6,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,0
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	12,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,7
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	2000	94,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	32,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,6
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	109,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-104,9
3665	32492117,00	5731271,00	449,81	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	389,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-392,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41908-15 (2)", ID: "I05!src102"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	63	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,6
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	125	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,3
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,9
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	500	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	7,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,9
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	1000	102,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	13,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	2000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	35,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,9
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	4000	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	121,5	-3,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	-115,5
3668	32491076,00	5734574,00	407,53	0	DEN	8000	76,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	433,3	-3,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	-441,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA1", ID: "I05!0603!src01"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	63	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,9
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	250	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	2,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,8
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	500	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	5,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,0
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	10,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,0
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	2000	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	27,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,0
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	4000	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	92,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-87,3
3670	32494633,00	5730658,00	461,82	0	DEN	8000	76,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	329,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-334,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40769-19", ID: "I05!!!05!src55"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	63	86,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,1
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	125	91,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,7
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	250	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	3,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,4
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	500	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	5,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,2
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	10,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,9
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	2000	98,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	27,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-10,4
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	4000	93,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	93,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-81,4
3671	32493790,00	5730763,00	487,70	0	DEN	8000	74,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	332,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-339,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2049-09-14", ID: "I05!!!05!src35"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	63	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,0
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,1
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	250	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	3,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,6
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	500	100,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	6,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,0
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	1000	101,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	12,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,9
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	2000	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	31,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,0
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	4000	84,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	107,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-105,7
3673	32492750,00	5730778,00	447,81	0	DEN	8000	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	383,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-387,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40310-21", ID: "I05!!!05!src80"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	63	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,6
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	125	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	2,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,9
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	250	97,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	5,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,6
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	500	100,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	9,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,9
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	1000	102,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	17,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,5
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	2000	103,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	45,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-29,3
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	4000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	155,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-143,9
3676	32492297,00	5729326,00	453,50	0	DEN	8000	81,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	555,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-560,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA2", ID: "I05!src02"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	63	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	5,6
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	125	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	0,9	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	12,0
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	250	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	2,2	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	13,7
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	500	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	4,1	-3,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	12,6
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	1000	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	7,8	-3,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	7,7
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	2000	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	20,5	-3,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	-9,0
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	4000	82,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	69,6	-3,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	-64,4
3677	32494838,00	5731372,00	510,23	0	DEN	8000	72,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	248,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-250,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41908-15 (1)", ID: "I05!src101"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	63	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,0
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	125	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,6
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	4,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,0
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	500	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	7,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,8
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	1000	102,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	14,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,1
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	2000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	38,4	-3,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	-24,2
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	4000	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	130,2	-3,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	-125,0
3679	32490706,00	5734175,00	381,78	0	DEN	8000	76,7	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	464,2	-3,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	-472,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00223-10-14", ID: "I05!!!05!src36"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	63	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	125	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,7
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	250	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,8
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	500	99,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	6,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	1000	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	12,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,5
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	2000	93,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	33,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,4
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	4000	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	112,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-111,6
3680	32492882,00	5730530,00	475,20	0	DEN	8000	81,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,7	399,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-401,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA3", ID: "I05!0601!src03"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	63	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	125	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,3
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	3,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,5
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	500	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	6,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,0
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	11,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,9
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	2000	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	30,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,4
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	4000	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	102,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-100,4
3684	32494235,00	5730367,00	496,09	0	DEN	8000	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	366,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-374,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "01484-10-14", ID: "I05!!!!05!src28"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,6
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,9
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	3,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,6
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	500	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	6,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,4
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	1000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	12,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,8
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	2000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	32,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-22,0
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	4000	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	111,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-113,1
3687	32491592,00	5731928,00	472,08	0	DEN	8000	75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	397,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-404,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02034-10-14", ID: "I05!!!!05!src29"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,4
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,7
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,4
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	500	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,2
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	1000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	12,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,4
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	2000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	33,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-22,6
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	4000	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	113,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-115,1
3690	32491661,00	5731685,00	443,57	0	DEN	8000	75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	404,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-411,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40497-19, 41371-20", ID: "I05!!!!05!src65"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,9
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,1
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	3,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,2
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	500	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,8
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	1000	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	11,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,9
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	2000	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	29,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,3
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	98,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-93,6
3693	32492559,00	5731273,00	469,92	0	DEN	8000	75,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	352,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-359,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02078-10-14 (1)", ID: "I05!!!!05!src37"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	63	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,0
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	125	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,3
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	250	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,9
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	500	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,8
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	1000	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	12,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,0
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	2000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	33,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,1
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	4000	81,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	113,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-115,8
3697	32493238,00	5730300,00	461,15	0	DEN	8000	75,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	404,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-412,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02078-10-14 (2)", ID: "I05!!!!05!src38"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,8
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,5
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	500	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	7,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,1
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	1000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	13,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,9
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	2000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	35,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-25,7
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	4000	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	121,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-124,0
3698	32493284,00	5730015,00	461,48	0	DEN	8000	75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	433,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-441,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA6", ID: "I05!src04"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	63	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,6
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	125	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	1,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,9
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	250	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,2
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	500	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	5,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,6
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	1000	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	9,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,7
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	2000	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	25,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,5
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	4000	82,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	85,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-84,6
3702	32495572,00	5731044,00	487,38	0	DEN	8000	72,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	306,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-315,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42241-21", ID: "I05!!!05!src60"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	63	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,6
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	125	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	1,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,7
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	250	92,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,1
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	500	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	4,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,2
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	1000	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	8,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,0
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	2000	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	22,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,1
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	4000	79,7	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	77,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-27,6
3704	32495228,00	5731211,00	476,85	0	DEN	8000	58,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4	274,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-99,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40795-16,41974-18", ID: "I05!!!05!src64"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,2
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,3
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,0
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	500	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,1
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	1000	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	13,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,1
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	2000	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	35,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,8
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	118,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-115,2
3706	32491610,00	5731452,00	464,66	0	DEN	8000	75,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	423,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-432,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "888-95-14 A", ID: "I05!!!05!src34"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	63	82,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,4
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	125	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,0
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	250	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,9
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	500	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,0
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	13,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,3
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	34,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,0
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	116,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-109,0
3708	32492631,00	5730531,00	389,18	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	415,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-418,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40796-16", ID: "I05!!!05!src63"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	63	84,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,2
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	125	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,7
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	250	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,8
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	500	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	6,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	1000	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	13,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,4
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	2000	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	34,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-21,4
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	4000	90,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	117,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-110,4
3710	32491788,00	5731282,00	409,65	0	DEN	8000	81,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	418,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-421,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "888-95-14 B", ID: "I05!!!05!src33"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	63	82,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,6
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	125	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,7
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	250	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,6
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	500	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,6
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	13,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,2
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	35,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-24,1
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	119,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-112,2
3713	32492433,00	5730560,00	405,00	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	425,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-429,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "2558-10,1607-12", ID: "I05!!!05!src43"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	63	85,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,8
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	125	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,0
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	250	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,3
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	500	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,9
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	1000	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	13,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,8
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	2000	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	35,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-27,2
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	4000	84,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	118,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-118,1
3716	32492207,00	5730767,00	443,52	0	DEN	8000	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	423,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-429,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40352-21", ID: "I05!!!!05!src77"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	63	84,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,5
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	125	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,3
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	250	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,4
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	500	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	7,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,0
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	1000	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	13,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,5
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	2000	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	35,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,1
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	4000	90,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	121,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-115,2
3718	32491745,00	5731119,00	404,46	0	DEN	8000	81,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	434,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-437,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Q14", ID: "I05!!!!05!src26"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	63	85,3	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,4
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	125	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	1,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,8
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	250	94,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	4,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,6
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	500	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	8,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,9
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	1000	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	16,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,0
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	2000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	44,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-31,4
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	4000	93,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	151,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-144,4
3721	32491358,00	5730181,00	378,18	0	DEN	8000	78,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	541,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-549,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "1834-08-14", ID: "I05!!!!05!src44"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	63	83,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,2
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,9
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	250	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,9
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	500	95,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	6,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	1000	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	13,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,7
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	2000	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	34,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-25,5
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	4000	84,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	118,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-117,9
3724	32492065,00	5730932,00	453,49	0	DEN	8000	79,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,1	421,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-426,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40715-17", ID: "I05!!!!05!src59"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	63	83,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,5
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	125	90,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,4
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	250	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,4
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	500	95,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,3
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	1000	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	12,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,2
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	2000	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	33,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,4
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	4000	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	113,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-109,4
3726	32492503,00	5730738,00	414,91	0	DEN	8000	77,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	404,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-410,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00961-12-14", ID: "I05!!!!05!src30"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	63	85,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,7
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	125	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,0
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	250	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	500	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	7,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,7
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	1000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	13,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	2000	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	35,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-24,9
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	4000	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	120,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-111,9
3728	32491874,00	5731031,00	420,00	0	DEN	8000	84,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,3	429,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-428,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Q13", ID: "I05!!!!05!src25"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	63	83,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,9
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	125	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	2,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,2
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	5,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,3
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	500	97,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	9,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,3
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	1000	97,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	17,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,5
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	2000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	46,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-37,3
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	4000	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	156,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-151,9
3732	32491340,00	5729981,00	367,16	0	DEN	8000	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,6	559,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-565,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Q12", ID: "I05!!!05!src21"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	63	83,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,1
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	125	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	2,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,9
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	5,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,0
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	500	97,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	9,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,9
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	1000	97,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	17,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,0
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	2000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	47,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-38,4
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	4000	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	160,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-155,4
3734	32491376,00	5729812,00	366,86	0	DEN	8000	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,8	571,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-577,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41256-19(02)", ID: "I05!!!05!src56"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	63	86,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	125	92,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	2,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,7
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	250	94,9	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	6,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,6
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	500	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	11,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,4
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	1000	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	21,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,0
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	2000	99,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	56,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-45,7
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	4000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	192,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-187,0
3738	32490540,00	5729234,00	434,55	0	DEN	8000	75,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4	687,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-699,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02082-10", ID: "I05!!!05!src22"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	63	86,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,4
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	2,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,7
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	250	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	5,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,8
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	500	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	10,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,4
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	1000	95,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	20,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-12,1
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	2000	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	52,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-49,6
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	4000	83,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	179,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-183,9
3740	32490564,00	5729787,00	370,96	0	DEN	8000	72,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,8	640,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-654,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "3064-93-06", ID: "I05!!!05!src19"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	63	75,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,8
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	125	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,6
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	250	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	5,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,9
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	500	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	9,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,6
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	1000	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	18,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,0
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	2000	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	48,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-42,5
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	4000	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	165,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-162,4
3743	32491558,00	5729470,00	348,51	0	DEN	8000	78,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	588,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-596,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40353-16,42370-15(V)", ID: "I05!!!05!src61"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,7
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,6
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	3,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,5
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	7,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,3
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	13,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,8
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	35,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-28,9
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	121,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-120,1
3746	32492760,00	5730271,00	469,78	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	433,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-435,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41734-21", ID: "I05!!!05!src76"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	63	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,1
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	125	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	1,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,0
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	250	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	4,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,1
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	500	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	8,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,9
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	1000	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	16,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,7
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	2000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	44,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-34,9
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	4000	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	149,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-145,6
3963	32492924,00	5729230,00	484,05	0	DEN	8000	73,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	534,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-546,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41499-14", ID: "I05!!!!05!src39"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,2
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	4,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,0
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	7,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,7
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	14,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,7
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	37,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-30,6
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	126,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-125,2
4056	32492934,00	5730012,00	477,03	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	450,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-453,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40972-41972-18", ID: "I05!!!!05!src57"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,6
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	2,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,2
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	250	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	5,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,8
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	500	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	10,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,5
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	1000	96,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	19,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-10,6
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	2000	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	51,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-45,8
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	4000	85,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	175,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-177,2
4064	32490552,00	5730004,00	415,50	0	DEN	8000	71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6	624,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-640,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00356-13, 41133-15", ID: "I05!!!!05!src32"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,3
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,9
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,2
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	500	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	12,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,7
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	1000	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	23,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,7
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	2000	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	63,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-57,1
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	4000	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	214,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-215,9
4071	32490290,00	5728565,00	409,89	0	DEN	8000	75,2	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	764,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-778,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "51.0078/06/0106.2", ID: "I05!!!!05!src42"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	63	82,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,5
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	125	88,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,6
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	250	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	4,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,4
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	500	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	7,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,0
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	1000	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	14,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,6
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	2000	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	37,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-34,2
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	4000	81,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	126,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-129,5
4075	32492073,00	5730578,00	415,74	0	DEN	8000	72,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7	450,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-462,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40275-20 (03)", ID: "I05!!!!05!src85"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	63	83,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,2
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	125	89,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	2,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,8
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	250	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,3
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	500	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	10,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,7
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	1000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	20,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,8
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	2000	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	53,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-45,1
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	4000	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	181,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-180,1
4081	32491105,00	5729199,00	450,60	0	DEN	8000	69,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	646,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-664,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42613-14, 41973-18", ID: "I05!!!!05!src41"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	63	82,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,3
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	125	88,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,8
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	250	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	4,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,1
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	500	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	7,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,5
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	1000	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	14,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,3
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	38,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-31,6
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	4000	81,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	128,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-131,6
4086	32492148,00	5730417,00	484,73	0	DEN	8000	58,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,9	459,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-485,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40325-13", ID: "I05!!!05!src31"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	63	82,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,7
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	125	88,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,4
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	250	92,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	4,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,1
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	500	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	7,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,7
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	1000	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	14,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,0
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	2000	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	37,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-35,0
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	4000	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	128,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-131,4
4089	32491845,00	5730722,00	439,62	0	DEN	8000	72,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	456,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-468,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41403-19 (01)", ID: "I05!!!05!src58"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	63	80,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,6
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	125	87,9	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,3
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	250	93,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	6,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,0
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	500	97,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	11,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,4
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	1000	97,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	22,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,1
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	2000	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	59,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-53,5
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	4000	90,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	203,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-200,8
4095	32490459,00	5728882,00	428,26	0	DEN	8000	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	724,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-728,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02825-12, 40443-15", ID: "I05!!!05!src40"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,0
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	1,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,1
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	4,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,6
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	8,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,1
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	15,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,2
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	41,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-35,7
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	140,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-140,2
4100	32492988,00	5729518,00	475,68	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,6	500,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-504,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42299-15 (1)", ID: "I05!!!05!src72"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,7
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,9
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	250	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	6,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	500	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	11,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,9
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	1000	96,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	22,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,1
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	2000	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	58,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-53,4
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	4000	85,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	197,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-200,4
4104	32490214,00	5729364,00	403,36	0	DEN	8000	71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	703,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-720,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40605-15, 41706-19", ID: "I05!!!05!src67"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	63	82,7	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,0
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	125	89,7	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	1,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,6
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	250	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	4,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,3
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	500	92,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	9,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,4
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	1000	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	17,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-9,1
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	2000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	45,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-39,3
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	4000	85,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	153,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-153,8
4107	32491492,00	5729990,00	460,28	0	DEN	8000	82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	547,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-551,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41419-15, 40726-19", ID: "I05!!!05!src71"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	63	84,7	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,1
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	125	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	2,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,0
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	250	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	6,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,4
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	500	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	11,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,1
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	1000	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	21,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,0
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	2000	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	56,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-52,2
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	4000	86,7	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	191,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-193,1
4111	32490206,00	5729629,00	403,13	0	DEN	8000	75,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,3	683,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-696,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "00628-12-14", ID: "I05!!!!05!src23"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	63	84,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,1
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	125	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,2
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	250	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	5,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,7
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	500	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	10,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	1000	94,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	19,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,2
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	2000	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	50,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-47,3
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	4000	80,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	170,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-176,8
4115	32490911,00	5729831,00	430,43	0	DEN	8000	72,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	607,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-621,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42086-15", ID: "I05!!!!05!src66"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,7
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	1,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,4
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	4,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,7
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	8,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,3
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	16,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,9
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	44,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-39,3
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	150,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-151,1
4119	32492618,00	5729338,00	459,94	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	537,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-541,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42299-15 (3)", ID: "I05!!!!05!src74"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,1
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	2,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,4
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	250	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	6,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,6
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	500	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	12,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,8
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	1000	96,3	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	23,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,5
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	2000	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	60,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-56,4
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	4000	85,3	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	206,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-209,8
4123	32490110,00	5729075,00	398,11	0	DEN	8000	71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	736,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-752,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40751-16", ID: "I05!!!!05!src62"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	63	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,5
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	125	87,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,0
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	250	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	4,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,3
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	500	90,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	7,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,7
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	1000	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	14,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,5
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	2000	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	37,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-32,2
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	4000	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	127,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-128,2
4126	32492475,00	5730245,00	472,05	0	DEN	8000	74,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	453,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-463,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41776-19", ID: "I05!!!!05!src69"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,8
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,1
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	5,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,0
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	10,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,5
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	19,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-12,3
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	50,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-46,3
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	170,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-172,3
4129	32490453,00	5730346,00	417,83	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	608,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-614,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40463-15", ID: "I05!!!!05!src70"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	63	82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,4
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	125	88,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	2,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,8
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	250	91,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,9
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	500	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	10,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,2
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	1000	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	20,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,5
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	2000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	53,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-49,4
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	4000	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	182,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-183,0
4132	32490273,00	5729987,00	409,27	0	DEN	8000	77,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,9	651,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-661,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02346-12-14", ID: "I05!!!!05!src18"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,2
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	2,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,4
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	5,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,6
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	10,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,3
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	19,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,4
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	52,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-48,8
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	177,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-179,8
4136	32490924,00	5729498,00	428,31	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	634,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-640,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "41832-16,40727-19", ID: "I05!!!!05!src81"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	63	79,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-9,2
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	125	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	2,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,3
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	250	91,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	5,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,6
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	500	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	10,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,2
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	1000	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	19,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,1
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	2000	91,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	52,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-48,8
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	4000	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	178,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-178,6
4140	32490213,00	5730272,00	411,32	0	DEN	8000	74,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	636,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-648,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40829-22", ID: "I05!!!!05!src79"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	63	79,3	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,3
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	125	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	1,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,4
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	250	89,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	4,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,6
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	500	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	8,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,1
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	1000	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	16,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-10,3
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	2000	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	44,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-40,4
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	4000	82,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	150,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-154,1
4144	32492133,00	5729613,00	427,92	0	DEN	8000	74,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	536,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-548,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40273-20 (01)", ID: "I05!!!!05!src82"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	63	82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,4
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	125	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	2,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,2
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	250	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	6,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,1
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	500	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	12,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,4
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	1000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	22,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-17,1
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	2000	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	60,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-54,4
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	4000	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	203,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-205,1
4149	32491117,00	5728331,00	460,82	0	DEN	8000	68,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	727,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-747,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "01538-12", ID: "I05!!!!05!src24"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	63	82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,5
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	125	88,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,7
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	250	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	5,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,3
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	500	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	9,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,2
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	1000	90,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	18,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-14,8
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	2000	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	48,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-48,6
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	4000	80,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	165,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-171,5
4152	32490772,00	5730198,00	400,27	0	DEN	8000	72,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,1	590,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-604,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "02815-11,40569-21", ID: "I05!!!!05!src20"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	63	81,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,5
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	125	88,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,8
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	250	89,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	5,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,1
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	500	90,1	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	9,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,7
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	1000	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	18,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,2
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	2000	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	49,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-46,6
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	4000	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	167,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-171,1
4157	32491176,00	5729693,00	440,00	0	DEN	8000	74,7	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	597,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-609,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40380-15", ID: "I05!!!05!src68"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	63	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	0,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,3
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	125	88,2	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	2,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,1
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	250	87,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	5,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,7
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	500	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	10,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,3
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	1000	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	19,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,5
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	2000	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	50,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-48,0
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	4000	85,6	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	170,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-172,4
4161	32490301,00	5730546,00	370,53	0	DEN	8000	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	609,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-616,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42299-15 (4)", ID: "I05!!!05!src73"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	63	82,9	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,9
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	125	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,4
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	250	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,3
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	500	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	12,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,9
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	1000	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	23,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-18,9
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	62,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-60,6
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	4000	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	212,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-216,2
4166	32490121,00	5728793,00	405,89	0	DEN	8000	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2	758,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-766,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40904-21", ID: "I05!!!05!src52"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	63	79,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,4
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	125	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	1,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,1
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	250	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	4,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,8
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	500	86,3	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	7,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,5
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	1000	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	14,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-9,9
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	2000	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	39,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-37,2
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	4000	84,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	133,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-133,6
4168	32493104,00	5729708,00	483,40	0	DEN	8000	67,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	474,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-492,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "42299-15 (2)", ID: "I05!!!05!src75"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	63	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,3
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	125	88,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	2,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,0
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	250	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	6,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,2
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	500	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	12,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,8
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	1000	92,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	22,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,3
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	2000	89,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	60,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-60,0
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	4000	84,7	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	205,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-209,2
4171	32489891,00	5729364,00	394,43	0	DEN	8000	73,5	0,0	0,0	0,0	0,0	86,9	731,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-747,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40274-20 (02)", ID: "I05!!!05!src84"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	63	79,5	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	0,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-9,6
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	125	85,4	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,5
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	250	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	6,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,2
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	500	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	11,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,9
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	1000	91,9	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	22,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-18,6
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	58,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-55,7
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	4000	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	198,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-202,5
4175	32490844,00	5728757,00	443,13	0	DEN	8000	64,3	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	706,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-730,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "40114-21", ID: "I05!!!05!src83"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	63	79,5	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-10,1
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	125	85,4	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	2,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,1
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	250	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,0
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	500	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	12,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-10,1
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	1000	91,9	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	23,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,3
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	2000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	61,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-59,4
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	4000	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	209,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-214,0
4178	32490749,00	5728405,00	444,14	0	DEN	8000	64,3	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	745,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-769,9

Anhang C – Detailergebnisse Gesamtbelastung