

Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren

für Emissionen aus dem
Betrieb von
vier Windenergieanlagen
des Typs

Vestas V162-6.2MW

für den Standort
Fürstenberg-Röhregrund

Auftraggeber

Energieplan Ost West GmbH & Co.KG
Graf-Zeppelin-Str. 69
33181 Bad Wünnenberg

Auftragnehmer

Lackmann Phymetric GmbH
Vattmannstr. 6
33100 Paderborn

Berichtnr.: LaPh-2024-19

Datum: 28.03.2024

Ergebnisüberblick

Die Energieplan Ost West GmbH & Co.KG plant im Außenbereich der Gemeinde Bad Wünnenberg in der Gemarkung Fürstenberg den Neubau und Betrieb von insgesamt vier Windenergieanlagen des Herstellers Vestas.

Die Anlagen vom Typ V162-6.2MW werden mit einer Nabenhöhe von 169,0 m und einer Nennleistung von 6.200 kW beantragt. Die Standorte der neu geplanten Anlagen liegen in der Gemeinde Bad Wünnenberg in der Gemarkung Fürstenberg, Flur 14, 36 und 37.

Im Tagbetrieb in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr werden die neu geplanten Anlagen im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die Anlagen vom Typ V162-6.2MW haben gemäß Herstellerangabe einen Schallleistungspegel von 104,8 dB(A) für den Betriebsmodus PO6200 mit einer Nennleistung von 6.200 kW.

Im Nachtbetrieb in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr werden die Anlagen WEA2 – WEA4 ebenfalls im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die WEA 1 wird im schallleistungsreduzierten Betriebsmodus Mode 2 mit einem Schallleistungspegel von 102,0 dB(A) 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 Bad Wünnenberg sowie in den Ortschaften Fürstenberg, Essentho und Meerhof. Die Immissionspunkte IP01 und IP29 – IP32 wurden mithilfe der LOD2-Gebäudemodelle des Landes NRW als Gebäude modelliert und fassadenspezifisch berechnet.

Die Neuplanung wirkt auf insgesamt 18 Immissionspunkte ein. Diese befinden sich im Außenbereich sowie in den Wohngebieten der Ortschaft Fürstenberg. 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 antragsgegenständlichen WEA vom Typ Vestas V162-6.2MW am Standort Fürstenberg bestehen unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi schalltechnisch keine Bedenken.

Paderborn, den 28.03.2024



Dr.-Ing. Jan Lackmann



Tido Hagen, B. Eng.

Inhaltsverzeichnis

Ergebnisüberblick	2
Anlass und Aufgabenstellung	5
Beurteilungsgrundlage	6
Projekthinhalte	8
Zusatzbelastung.....	22
Vorbelastung	29
Gesamtbelastung.....	31
Qualität der Prognose	33
Bestimmung von LE,max und immissionsseitigen Vergleichswerten	35
Literatur.....	37
Anhang A – Herstellerdaten & Messberichte.....	38
Vestas V162-6.2 Herstellerangabe	38
Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 26207-2.....	40
Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 207542-02.02.....	41
Dreifach-Vermessungsbericht Müller BBM M87748/2.....	43
Anhang B – Detailergebnisse Gesamtbelastung	45
IP01, IP29 und IP30.....	45
IP31 und IP32.....	46
IP33 – IP38.....	48
Anhang C – Detailergebnisse aus CadnaA (Beispielhaft IP10).....	51

Anlass und Aufgabenstellung

Die Energieplan Ost West GmbH & Co.KG plant im Außenbereich der Gemeinde Bad Wünnenberg in der Gemarkung Fürstenberg den Neubau und Betrieb von vier Windenergieanlagen des Herstellers Vestas. Die Anlagen vom Typ V162-6.2MW werden mit einer Nabenhöhe von 169,0 m und einer Nennleistung von 6.200 kW beantragt.

Die Standorte der neu geplanten Anlagen liegen in der Gemeinde Bad Wünnenberg in der Gemarkung Fürstenberg, Flur 14, 36 und 37. Die Standorte sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

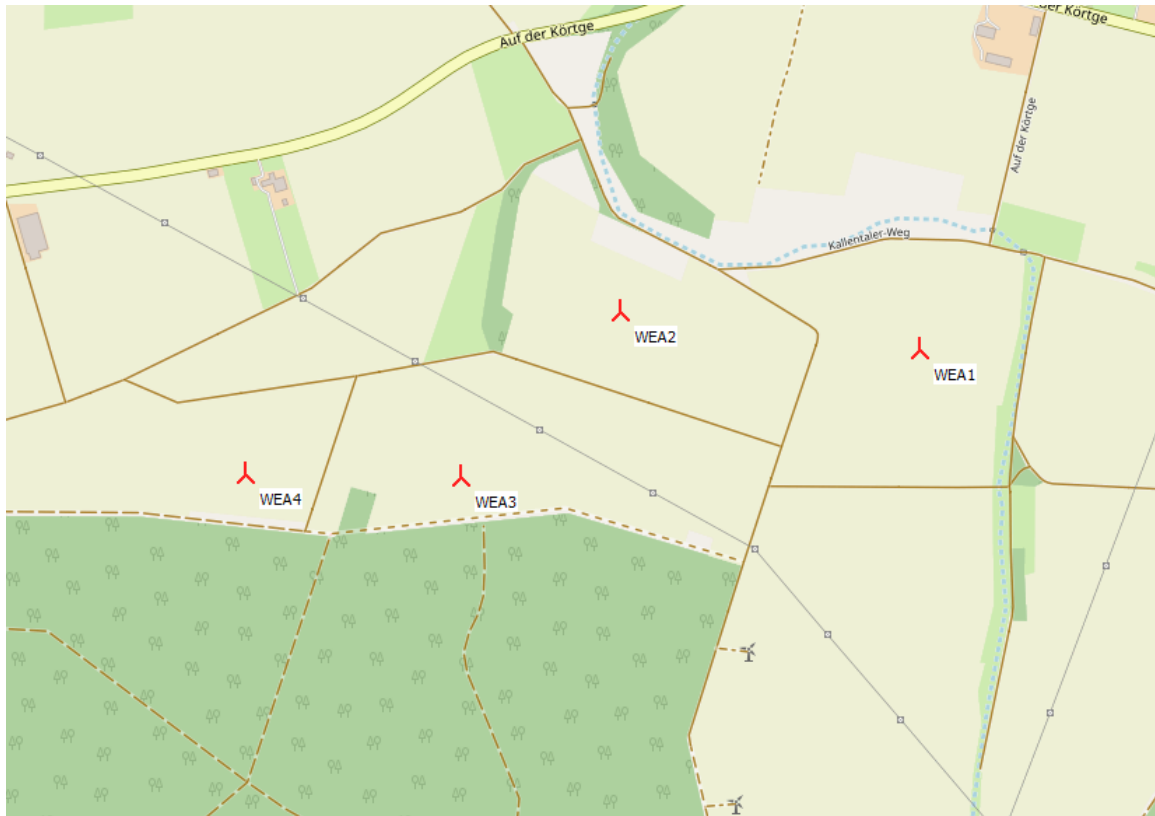


Abbildung 1 Antragsgegenständliche WEA am Standort Fürstenberg

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 zu untersuchenden WEA am Standort Fürstenberg (Zusatzbelastung) weitere geplante, genehmigte und bereits bestehende WEA (Vorbelastung) von den umliegenden Windparks sowie schallkritische Immissionsorte. Darüber hinaus wird noch ein BHKW am Standort des IP08 (Gut Wohlbedacht) berücksichtigt.

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 1	V162-6.2MW	485.810	5.707.207	366,0	169	104,8	102,0
WEA 2	V162-6.2MW	485.173	5.707.290	361,3	169	104,8	104,8
WEA 3	V162-6.2MW	484.832	5.706.939	363,0	169	104,8	104,8
WEA 4	V162-6.2MW	484.373	5.706.948	375,5	169	104,8	104,8

Im Tagbetrieb in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr werden die neu geplanten Anlagen im Volllastbetrieb berücksichtigt. Die Anlagen haben gemäß Herstellerangabe einen Schallleistungspegel von 104,8 dB(A) für den Betriebsmodus PO6200 mit einer Nennleistung von 6.200 kW.

Im Nachtbetrieb in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr wird die WEA 1 im schallleistungsreduzierten Betriebsmodus SO2 mit einem Schallleistungspegel von 102,0 dB(A) gemäß Herstellerangaben berücksichtigt.

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

Tabelle 3 Oktavbanddaten gemäß Vermessungsbericht und Herstellerangaben [5]

BM	L _{wa}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V162 PO6200	104,8	86,1	93,6	98,2	99,9	98,8	94,7	87,8	78,0
V162 SO2	102,0	82,9	90,6	95,4	97,1	96,0	91,9	84,8	74,7

In den Berechnungen werden die Oktavbanddaten bereits mit einem Sicherheitszuschlag L_{OV} für den oberen Vertrauensbereich 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 [5]

BM	L _{wa}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V162 PO6200	106,9	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1
V162 SO2	104,1	85,0	92,7	97,5	99,2	98,1	94,0	86,9	76,8

Als **Vorbelastung** werden die umliegenden Windparks in Wohlbedacht und Meerhof berücksichtigt. Die Daten wurden dabei wie folgt von den Genehmigungsbehörden des Kreis Paderborn und des Hochsauerlandkreises vorgegeben:

Tabelle 5 Anlagendaten Vorbelastung

WEA	Anlagentyp	Ost	Nord	Z [m]	NH [m]	Lr90 [dB(A)]
FUE1	ENERCON E-138 EP3 E3	487.387	5.707.465	377,4	160,0	103,1
FUE2	ENERCON E-160 EP5 E3	487.141	5.706.941	380,4	166,6	108,1
WEA KÖ01	ENERCON E-160 EP5 E3	485.694	5.708.675	343,3	166,6	106,6
WEA KÖ02	ENERCON E-160 EP5 E3	486.237	5.708.721	351,3	166,6	106,6
KOE3	ENERCON E-82 E2 TES	485.888	5.708.332	354,0	138,4	103,3
KOE7	ENERCON E-82 E2	486.930	5.709.284	344,9	138,4	103,3
M116	ENERCON E-160 EP5 E3	489.341	5.705.519	430,8	166,6	107,3
M117	ENERCON E-160 EP5 E3	488.596	5.706.432	412,1	166,6	107,3
M118	ENERCON E-160 EP5 E3	489.427	5.706.092	418,5	166,6	108,9
M119	ENERCON E-160 EP5 E3	489.897	5.705.603	423,8	166,6	106,6
M120	ENERCON E-115	488.113	5.706.517	399,5	149,0	105,4
M121	ENERCON E-160 EP5 E3	489.079	5.704.836	427,6	166,6	103,2
M122	ENERCON E-92	488.496	5.706.062	419,0	138,4	106,4
M123	ENERCON E-126 EP3	489.152	5.707.285	387,5	135,3	104,3
M124	ENERCON E-138 EP3 E2	488.584	5.707.684	377,3	160,0	102,7
M125	ENERCON E-138 EP3 E2	487.343	5.708.129	368,8	160,0	106,1
M126	ENERCON E-138 EP3 E2	487.145	5.708.417	363,0	160,0	106,1
M127	ENERCON E-126 EP3	489.122	5.707.583	385,1	135,3	102,2
M128	ENERCON E-138 EP3 E2	487.570	5.708.630	355,0	160,0	107,1
M129	ENERCON E-138 EP3 E2	487.559	5.707.825	375,0	160,0	105,1
M130	ENERCON E-160 EP5 E3	488.867	5.705.205	428,7	166,6	105,0
M131	ENERCON E-160 EP5 E3	489.157	5.706.530	403,7	166,6	108,9
M132	ENERCON E-160 EP5 E3	488.947	5.705.962	424,2	166,6	108,9
M133	ENERCON E-160 EP5 E3	488.572	5.704.712	423,7	166,6	100,1
M137	ENERCON E-66/18.70	487.658	5.707.330	381,1	98,0	104,2
M138	ENERCON E-40	488.044	5.704.026	449,9	50,0	103,1
M140	GE WIND ENERGY TW600	487.936	5.703.819	443,9	50,0	104,1
M146	ENERCON E-126 EP4	489.214	5.706.973	398,2	135,0	102,1
M150	ENERCON E-82	486.760	5.708.784	353,1	98,3	103,4
M151	ENERCON E-53	487.843	5.707.949	373,1	75,6	102,9
M152	ENERCON E-53	488.594	5.707.508	381,7	75,6	102,9
M153	VESTAS V-66	487.360	5.709.328	353,4	65,0	103,1
M154	ENERCON E-53	488.569	5.707.028	393,6	73,3	102,9
M159	ENERCON E-138 EP3 E2	487.852	5.707.613	379,5	160,0	106,1
M160	ENERCON E-138 EP3 E2	487.133	5.708.778	350,0	160,0	104,7
M162	ENERCON E-138 EP3 E2	487.700	5.708.176	367,4	160,0	106,1
M163	ENERCON E-92	486.757	5.708.430	361,4	138,4	104,7
M164	ENERCON E-126 EP3	488.278	5.706.973	391,6	135,3	104,3
M165	ENERCON E-126 EP3	487.856	5.707.032	384,5	135,3	104,3

WEA	Anlagentyp	Ost	Nord	Z [m]	NH [m]	Lr90 [dB(A)]
M166	ENERCON E-138 EP3 E2	488.875	5.707.885	378,7	160,0	102,6
M168	ENERCON E-138 EP3 E2	488.126	5.708.050	370,6	160,0	103,6
M169	ENERCON E-138 EP3 E2	488.556	5.708.014	370,8	160,0	102,6
M170	N-131/Nordex - 3300	487.230	5.709.739	347,9	164,0	101,7
M176	N-149/Nordex - 4500	487.986	5.708.752	364,2	164,0	105,4
M177	N-149/Nordex - 4500	487.455	5.709.514	352,9	164,0	99,9
M181	N-149/Nordex - 4500	488.429	5.708.414	366,4	164,0	101,7
M182	ENERCON E-126 EP3	486.891	5.708.115	367,4	135,3	103,2
M183	N-149/Nordex - 4500	487.651	5.709.117	359,9	164,0	105,4
M186	ENERCON E-138 EP3 E2	488.281	5.707.505	377,6	160,0	103,4
M187	ENERCON E-126 EP3	487.180	5.707.808	373,1	135,3	103,9
M188	ENERCON E-138 EP3 E2	488.710	5.707.414	385,5	160,0	103,6
M189	ENERCON E-126 EP3	488.805	5.706.937	399,4	135,3	104,3
M190	N-149/Nordex - 5700	487.995	5.708.375	360,8	164,0	101,6
M192	N-149/Nordex - 5700	487.355	5.709.183	354,5	164,0	101,6
M194	E-138 P3 E2 - 4200	488.004	5.707.318	381,9	160,0	107,1
Schuette1	ENERCON E-82 E2	485.460	5.706.529	380,8	138,4	105,3
Schuette2	ENERCON E-82 E2	485.439	5.706.277	384,4	138,4	105,3
SH1	Enercon E-160 EP5 E3	488.473	5.705.480	427,1	166,6	104,1
SH2	Enercon E-138 EP3 E3	488.329	5.704.944	417,1	160,0	100,4
WB01	ENERCON E-138 EP3 E2	487.106	5.705.501	409,0	160,0	106,2
WB02	ENERCON E-138 EP3 E2	487.360	5.705.150	417,5	130,1	102,6
WB03	ENERCON E-138 EP3 E2	487.781	5.705.060	415,3	160,0	103,6
WB04	ENERCON E-160 EP5 E3	487.992	5.704.732	431,2	166,6	103,2
WB05	ENERCON E-138 EP3 E2	487.541	5.704.780	417,5	160,0	103,6
WB06	ENERCON E-126 EP3	486.781	5.705.033	405,6	135,3	105,1
WB07	ENERCON E-138 EP3 E2	486.919	5.704.759	400,9	130,1	102,6
WB08	ENERCON E-138 EP3 E2	487.131	5.704.490	423,1	160,0	103,1
WB09	ENERCON E-160 EP5 E3	487.597	5.704.446	432,3	166,6	100,1
WB11	Vestas V172-7.2MW	485.554	5.705.831	390,2	175,0	107,1
WB12	Vestas V172-7.2MW	485.793	5.706.151	376,7	175,0	109,0
WB13	Vestas V172-7.2MW	486.205	5.706.282	383,6	175,0	107,1
WB15	Vestas V172-7.2MW	485.770	5.706.688	375,6	175,0	107,1
WB16	Vestas V172-7.2MW	486.306	5.706.667	382,5	175,0	104,1

Die Oktavbanddaten sind von der Genehmigungsbehörde vorgegeben oder 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 C für den Immissionspunkt IP10 beispielhaft dargestellt.

Tabelle 7 Oktavbanddaten Vorbelastung

WEA	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lr90	Quelle
FUE1	86,4	91,1	92,3	95,5	97,8	98,4	87,5	73,2	103,1	Kreis Paderborn
FUE2	88,8	94,3	97,9	102,6	103,5	101,1	92,6	72,5	108,1	Kreis Paderborn
KÖ01	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9	106,6	Kreis Paderborn
KÖ02	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9	106,6	Kreis Paderborn
KOE3	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	103,3	Kreis Paderborn
KOE7	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	103,3	Kreis Paderborn
M116	87,6	93,2	97,2	101,9	102,7	100,2	91,8	71,6	107,3	HSK
M117	87,6	93,2	97,2	101,9	102,7	100,2	91,8	71,6	107,3	HSK
M118	87,5	93,5	98,0	102,4	104,0	103,3	96,6	77,3	108,9	HSK
M119	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9	106,6	HSK
M120	86,1	91,9	95,8	99,1	101,4	98,0	89,1	75,6	105,4	HSK
M121	82,6	88,5	93,8	97,8	98,5	96,0	87,7	66,7	103,2	HSK
M122	90,3	96,1	99,1	101,0	100,5	97,7	88,0		106,4	HSK
M123	86,2	94,7	93,4	96,4	99,5	98,2	91,7	78,5	104,3	HSK
M124	85,8	93,7	92,8	95,6	98,0	95,3	87,2	78,6	102,7	HSK
M125	86,1	92,5	96,9	100,1	101,9	98,4	89,6	72,1	106,1	HSK
M126	86,1	92,5	96,9	100,1	101,9	98,4	89,6	72,1	106,1	HSK
M127	86,0	92,2	92,3	94,6	97,3	95,7	88,8	75,9	102,2	HSK
M128	87,4	93,6	97,7	101,1	102,9	99,4	90,8	73,4	107,1	HSK
M129	85,1	91,5	95,9	99,1	100,9	97,4	88,6	71,1	105,1	HSK
M130	84,9	90,6	95,3	99,6	100,3	97,8	89,4	68,8	105,0	HSK
M131	87,5	93,5	98,0	102,4	104,0	103,3	96,6	77,3	108,9	HSK
M132	87,5	93,5	98,0	102,4	104,0	103,3	96,6	77,3	108,9	HSK
M133	78,9	85,0	91,1	94,4	95,4	93,1	85,0	63,3	100,1	HSK
M137	92,2	95,2	96,2	98,3	98,9	95,4	87,9	77,3	104,4	Kötter 26207-2
M138	82,8	91,2	95,4	97,6	97,1	95,1	91,1	80,2	103,1	LAI-Referenzspektrum
M140	83,8	92,2	96,4	98,6	98,1	96,1	92,1	81,2	104,1	LAI-Referenzspektrum

M146	88,9	94,4	97,1	98,8	99,7	98,5	89,4	67,0	105,3	Enercon D0423679-3
M150	85,1	92,1	95,7	100,0	100,6	95,4	84,5	78,5	104,9	Kötter 207542-02.02
M151	84,0	90,9	93,3	95,2	98,2	96,9	90,6	81,0	102,9	Müller BBM M87748_02
M152	84,0	90,9	93,3	95,2	98,2	96,9	90,6	81,0	102,9	Müller BBM M87748_02
M153	82,8	91,2	95,4	97,6	97,1	95,1	91,1	80,2	103,1	LAI-Referenzspektrum
M154	84,0	90,9	93,3	95,2	98,2	96,9	90,6	81,0	102,9	Müller BBM M87748_02
M159	86,1	92,5	96,9	100,1	101,9	98,4	89,6	72,1	106,1	HSK
M160	86,9	92,9	94,5	97,1	99,6	98,8	93,2	81,3	104,7	HSK
M162	86,1	92,5	96,9	100,1	101,9	98,4	89,6	72,1	106,1	HSK
M163	85,5	92,5	94,6	96,8	99,1	99,1	94,7	83,7	104,7	HSK
M164	86,2	94,7	93,4	96,4	99,5	98,2	91,7	78,5	104,3	HSK
M165	86,2	94,7	93,4	96,4	99,5	98,2	91,7	78,5	104,3	HSK
M166	84,8	90,3	92,9	95,0	96,6	97,3	92,4	75,7	102,6	HSK
M168	85,8	91,2	93,7	96,0	97,6	98,4	93,0	74,3	103,6	HSK
M169	84,8	90,3	92,9	95,0	96,6	97,3	92,4	75,7	102,6	HSK
M170	86,3	92,1	95,2	96,1	94,6	93,0	85,8	75,8	101,7	HSK
M176	90,0	96,3	98,6	99,2	99,5	96,4	85,4	68,9	105,4	HSK
M177	84,2	89,0	92,3	93,0	95,3	91,9	78,9	57,3	99,9	HSK
M181	85,7	91,0	93,6	96,0	96,1	94,2	84,3	65,9	101,7	HSK
M182	82,5	89,9	91,9	95,8	98,5	97,8	90,6	76,0	103,2	HSK
M183	90,0	96,3	98,6	99,2	99,5	96,4	85,4	68,9	105,4	HSK
M186	86,4	92,9	94,0	95,5	99,2	95,6	90,9	77,0	103,4	HSK
M187	85,8	94,3	93,0	96,0	99,1	97,8	91,3	78,1	103,9	HSK
M188	86,6	93,1	94,2	95,7	99,4	95,8	91,1	77,2	103,6	HSK
M189	86,2	94,7	93,4	96,4	99,5	98,2	91,7	78,5	104,3	HSK
M190	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4		101,6	HSK
M192	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4		101,6	HSK
M194	89,1	94,8	97,6	99,9	101,3	101,6	96,0	78,4	107,1	HSK
Schuette1	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0	105,3	Kreis Paderborn
Schuette2	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0	105,3	Kreis Paderborn

SH1	83,5	89,5	94,6	98,8	99,4	96,8	88,5	67,8	104,1	Kreis Paderborn
SH2	82,0	87,6	90,4	93,0	94,6	94,3	91,0	83,5	100,4	Kreis Paderborn
WB01	88,4	95,1	96,4	98,3	101,4	100,2	92,8	79,9	106,2	Kreis Paderborn
WB02	86,3	92,5	93,4	95,5	97,7	95,7	87,1	69,3	102,6	Kreis Paderborn
WB03	86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	83,3	103,6	Kreis Paderborn
WB04	82,6	88,5	93,8	97,8	98,5	96,0	87,7	66,7	103,2	Kreis Paderborn
WB05	86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	83,3	103,6	Kreis Paderborn
WB06	86,3	93,9	94,5	97,8	100,1	99,5	91,1	77,4	105,1	Kreis Paderborn
WB07	86,3	92,5	93,4	95,5	97,7	95,7	87,1	69,3	102,6	Kreis Paderborn
WB08	86,9	91,6	92,8	95,8	97,8	98,0	85,4	66,7	103,1	Kreis Paderborn
WB09	77,2	83,8	91,1	93,4	94,6	94,1	89,6	67,0	100,1	Kreis Paderborn
WB11	90,8	98,4	101,5	101,7	100,1	95,6	88,0	77,4	107,1	Kreis Paderborn
WB12	92,7	100,2	103,4	103,6	101,9	97,4	89,8	79,1	109,0	Kreis Paderborn
WB13	90,8	98,4	101,5	101,7	100,1	95,6	88,0	77,4	107,1	Kreis Paderborn
WB15	90,8	98,4	101,5	101,7	100,1	95,6	88,0	77,4	107,1	Kreis Paderborn
WB16	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6	104,1	Kreis Paderborn

Als **weitere gewerbliche Vorbelastung** wurde eine Holzvergaseranlage mit BHKW auf dem Gut Wohlbedacht in der nordwestlichen Scheune berücksichtigt. In Anlehnung an die Angaben in [11] wurden die folgenden Schallquellen in CadnaA als Punktquellen modelliert:

- Gedämpftes Abgasgeräusch 86 dB[A]
- Maschinengeräusch mit Dämmhaube 81 dB[A]

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

Tabelle 8 Immissionsorte

IP	Beschreibung	Ost	Nord	Z [m]	Höhe [m]	Richtwert [dB(A)]
IP01_N1	IP01_N1 Auf der Körtge 6, 33181 Bad Wünnenberg	486.782	5.707.436	375,5	5,0	45
IP01_O1	IP01_O1 Auf der Körtge 6, 33181 Bad Wünnenberg	486.790	5.707.427	375,4	5,0	45
IP01_S1	IP01_S1 Auf der Körtge 6, 33181 Bad Wünnenberg	486.773	5.707.425	375,4	5,0	45
IP01_W1	IP01_W1 Auf der Körtge 6, 33181 Bad Wünnenberg	486.768	5.707.432	375,2	5,0	45
IP08	IP08 Wohlbedacht 1 Haus West, 33181 Bad Wünnenberg	486.122	5.705.168	395,4	5,0	45
IP09	IP09 Gut Wohlbedacht 2A, 33181 Bad Wünnenberg	486.259	5.705.354	393,7	5,0	45
IP10	IP10 Gut Wohlbedacht 3A, 33181 Bad Wünnenberg	486.284	5.705.331	394,2	5,0	45
IP11	IP11 Wohlbedacht 4A, 33181 Bad Wünnenberg	486.312	5.705.308	394,8	5,0	45
IP17	IP17 Am Bruch 16, 34331 Marsberg	488.093	5.703.243	428,1	5,0	40
IP25	IP25 Beethovenstraße 15, 34331 Marsberg	490.431	5.707.863	392,3	5,0	40
IP26	IP26 Sintfeldstraße 28, 34331 Marsberg	490.335	5.706.746	408,2	5,0	45
IP28	IP28 Sintfeldstraße 35, 34331 Marsberg	490.094	5.706.833	406,7	5,0	45
IP29_NO	IP29_NO Auf der Körtge 4, 34331 Bad Wünnenberg	486.727	5.707.493	375,6	2,5	45
IP29_OO	IP29_OO Auf der Körtge 4, 34331 Bad Wünnenberg	486.738	5.707.483	373,9	5,0	45
IP29_SO	IP29_SO Auf der Körtge 4, 34331 Bad Wünnenberg	486.723	5.707.479	375,9	2,5	45
IP29_WO	IP29_WO Auf der Körtge 4, 34331 Bad Wünnenberg	486.717	5.707.488	375,4	5,0	45
IP30_NO	IP30_NO Auf der Körtge 3, 34331 Bad Wünnenberg	486.389	5.707.901	368,5	2,5	45
IP30_OO	IP30_OO Auf der Körtge 3, 34331 Bad Wünnenberg	486.396	5.707.894	368,6	2,5	45
IP30_SO	IP30_SO Auf der Körtge 3, 34331 Bad Wünnenberg	486.387	5.707.888	368,7	2,5	45
IP30_WO	IP30_WO Auf der Körtge 3, 34331 Bad Wünnenberg	486.380	5.707.896	368,5	2,5	45

IP31_O0	IP31_O0 Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	486.249	5.707.955	367,0	2,5	45
IP31_S0	IP31_S0 Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	486.243	5.707.951	367,2	2,5	45
IP31_S1	IP31_S1 Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	486.243	5.707.951	367,2	5,0	45
IP31_W0	IP31_W0 Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	486.239	5.707.957	366,9	2,5	45
IP32_N0	IP32_N0 Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	486.039	5.707.838	365,6	2,5	45
IP32_N1	IP32_N1 Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	486.039	5.707.838	365,6	5,0	45
IP32_O0	IP32_O0 Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	486.049	5.707.828	365,4	2,5	45
IP32_S0	IP32_S0 Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	486.036	5.707.824	365,6	2,5	45
IP32_W0	IP32_W0 Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	486.027	5.707.834	365,2	2,5	45
IP33	IP33 Tewesweg 5, 34331 Bad Wünnenberg	485.053	5.708.236	352,3	5,0	45
IP34	IP34 Tewesweg 8, 34331 Bad Wünnenberg	485.231	5.708.090	351,2	5,0	45
IP35	IP35 Meerhofer Straße 2, 34331 Bad Wünnenberg	484.424	5.707.559	364,0	5,0	45
IP36	IP36 Gärtnerstraße 13, 34331 Bad Wünnenburg	482.937	5.706.980	365,0	5,0	40
IP37	IP37 Langenweg 85, 34331 Bad Wünnenburg	482.921	5.706.830	361,6	5,0	40
IP38	IP38 Sintfeld 33, 34331 Bad Wünnenburg	482.480	5.707.798	348,6	5,0	40

Die Immissionsorte IP01 und IP29 – IP32 wurden mithilfe des LOD2-Gebäudemodells des Landes NRW modelliert. 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.

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.

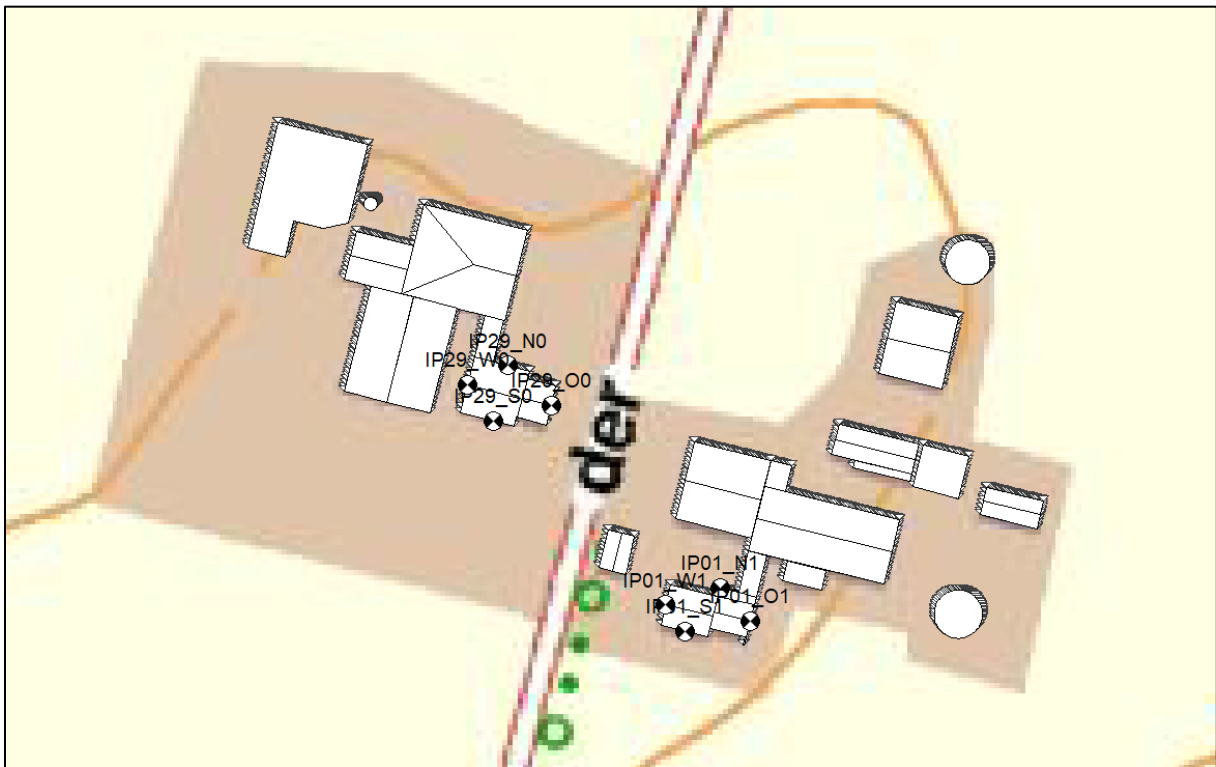


Abbildung 2 - Fassadenspezifische Immissionspunkte IP01 und IP29

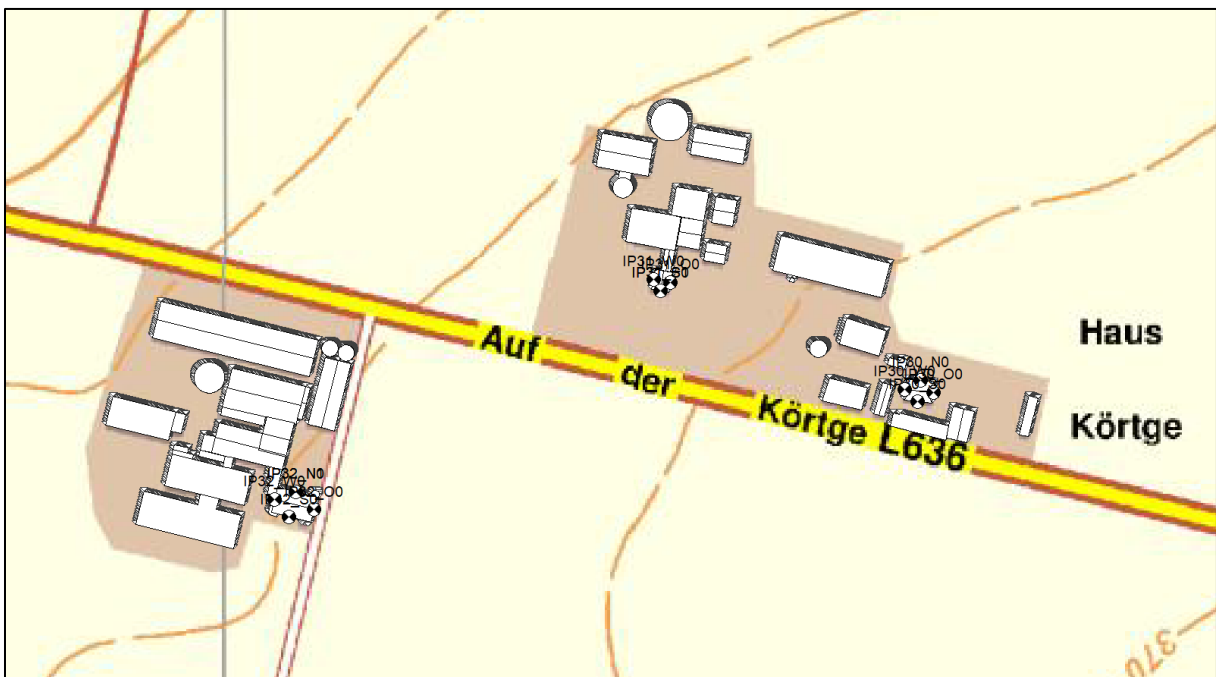


Abbildung 3 - Fassadenspezifische Immissionspunkte IP30 - IP32

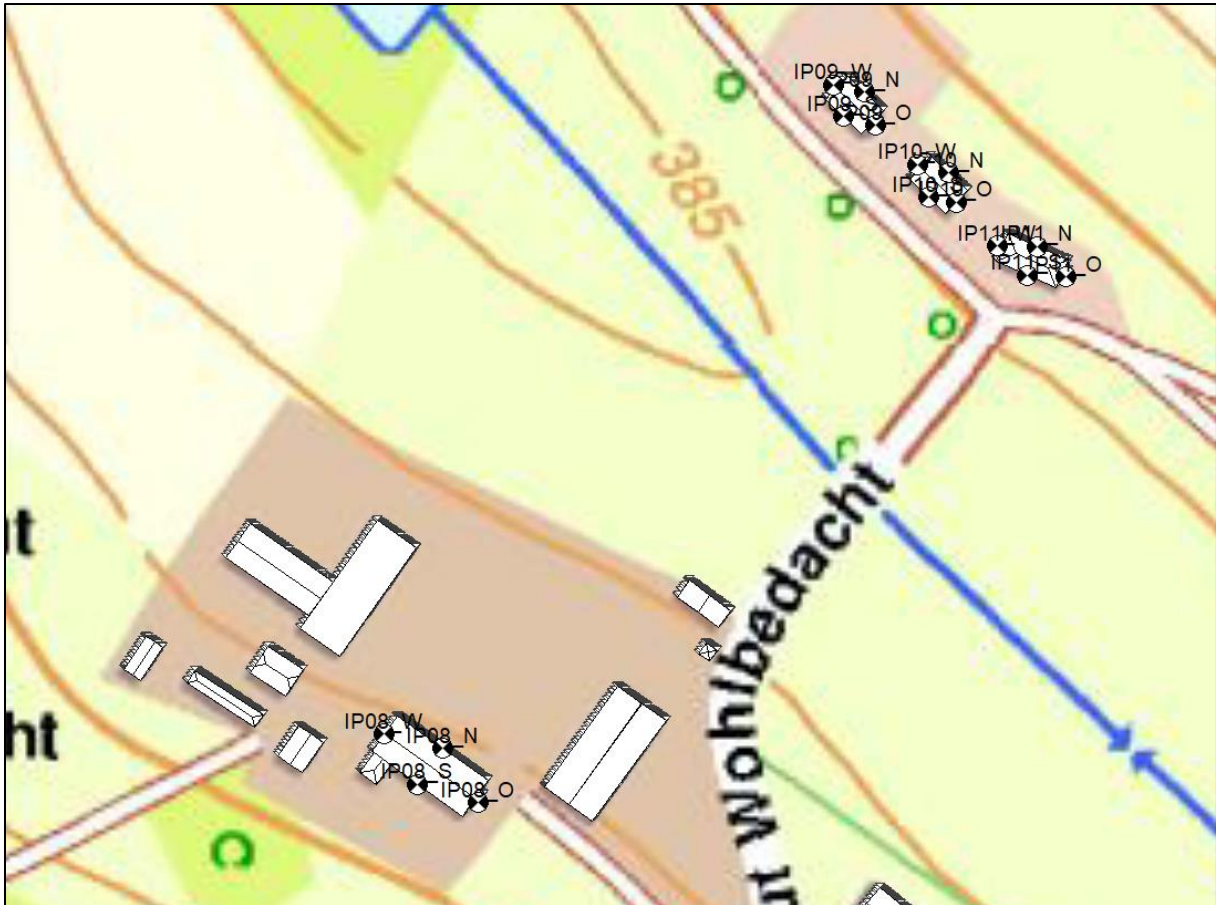


Abbildung 4 – Fassadenspezifische Immissionspunkte IP08 - IP11

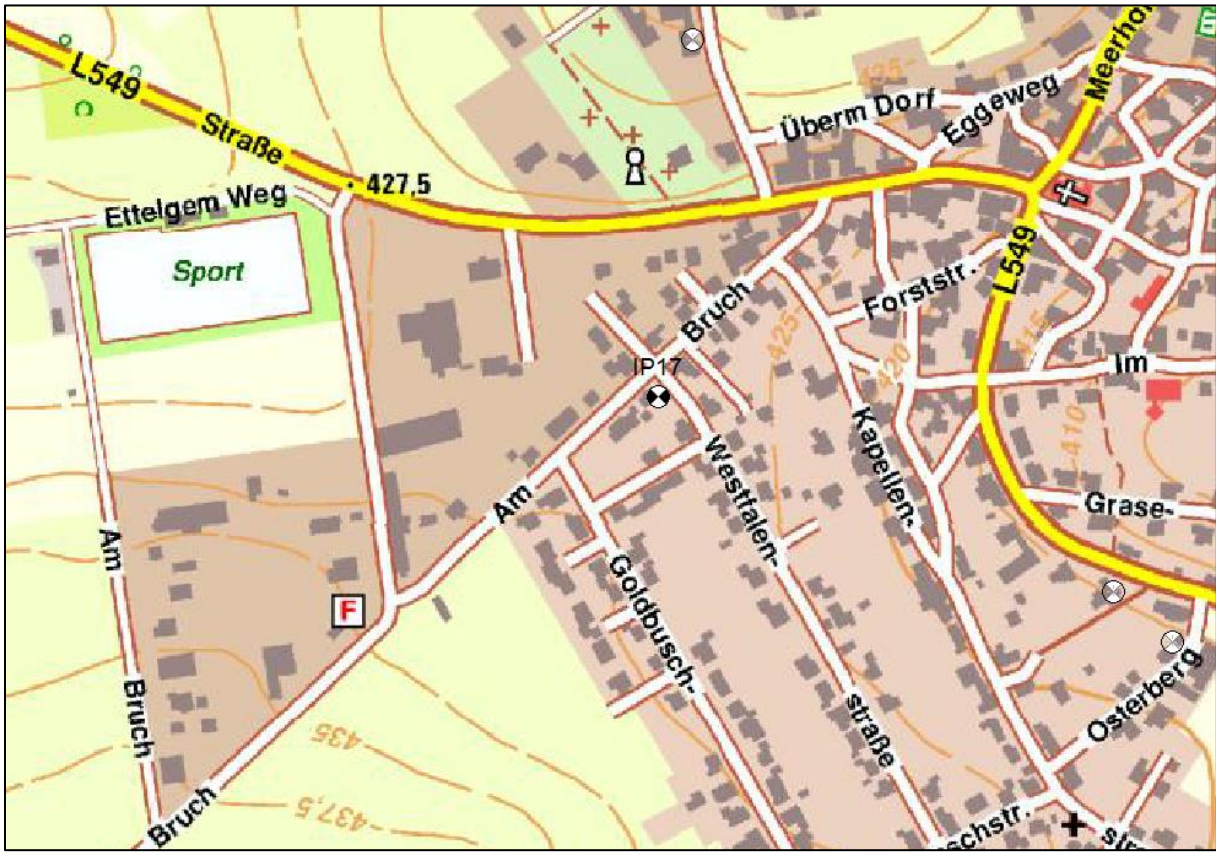


Abbildung 5 - Immissionspunkt IP17

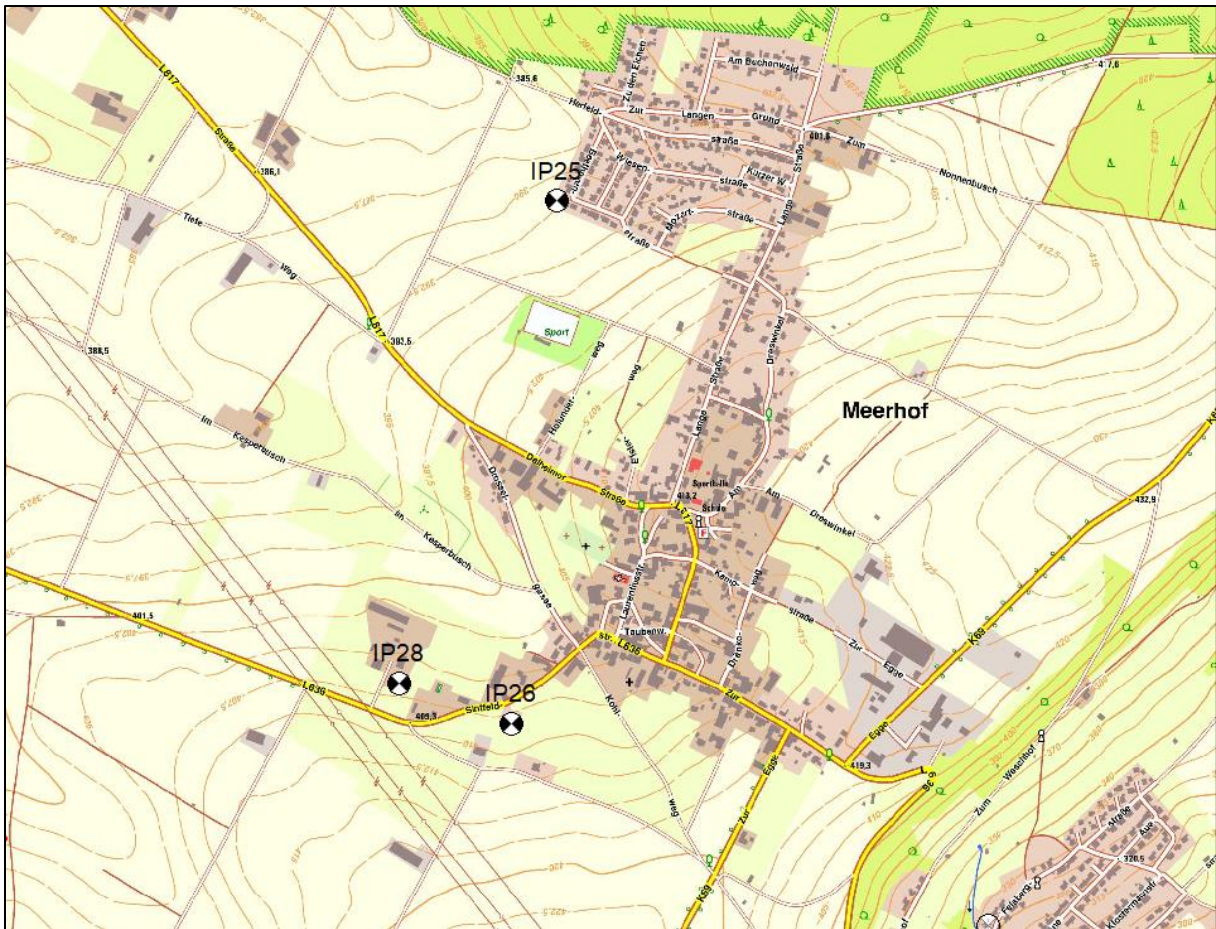


Abbildung 6 - Immissionspunkte IP25, IP26 und IP28



Abbildung 7 - Immissionspunkte IP33 - IP35

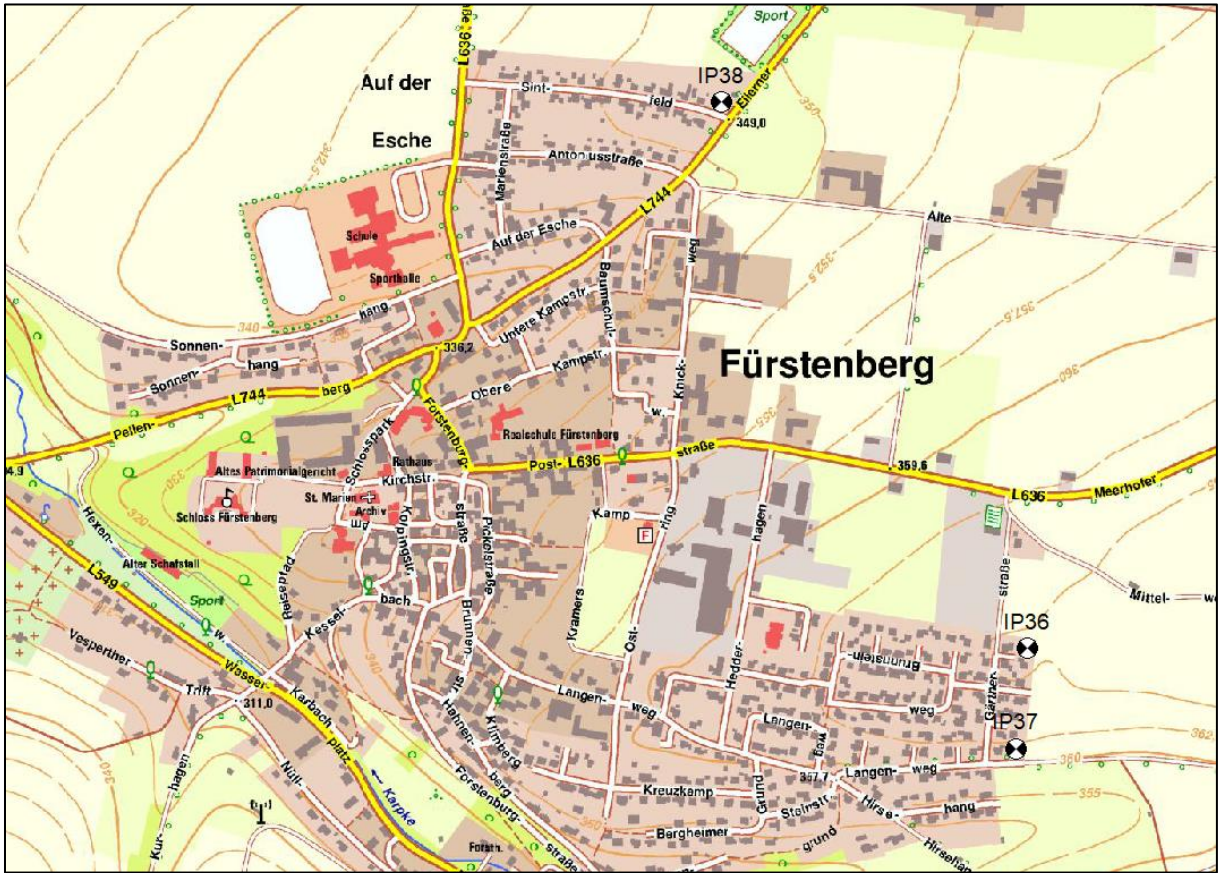


Abbildung 8 - Immissionspunkte IP36 - IP38

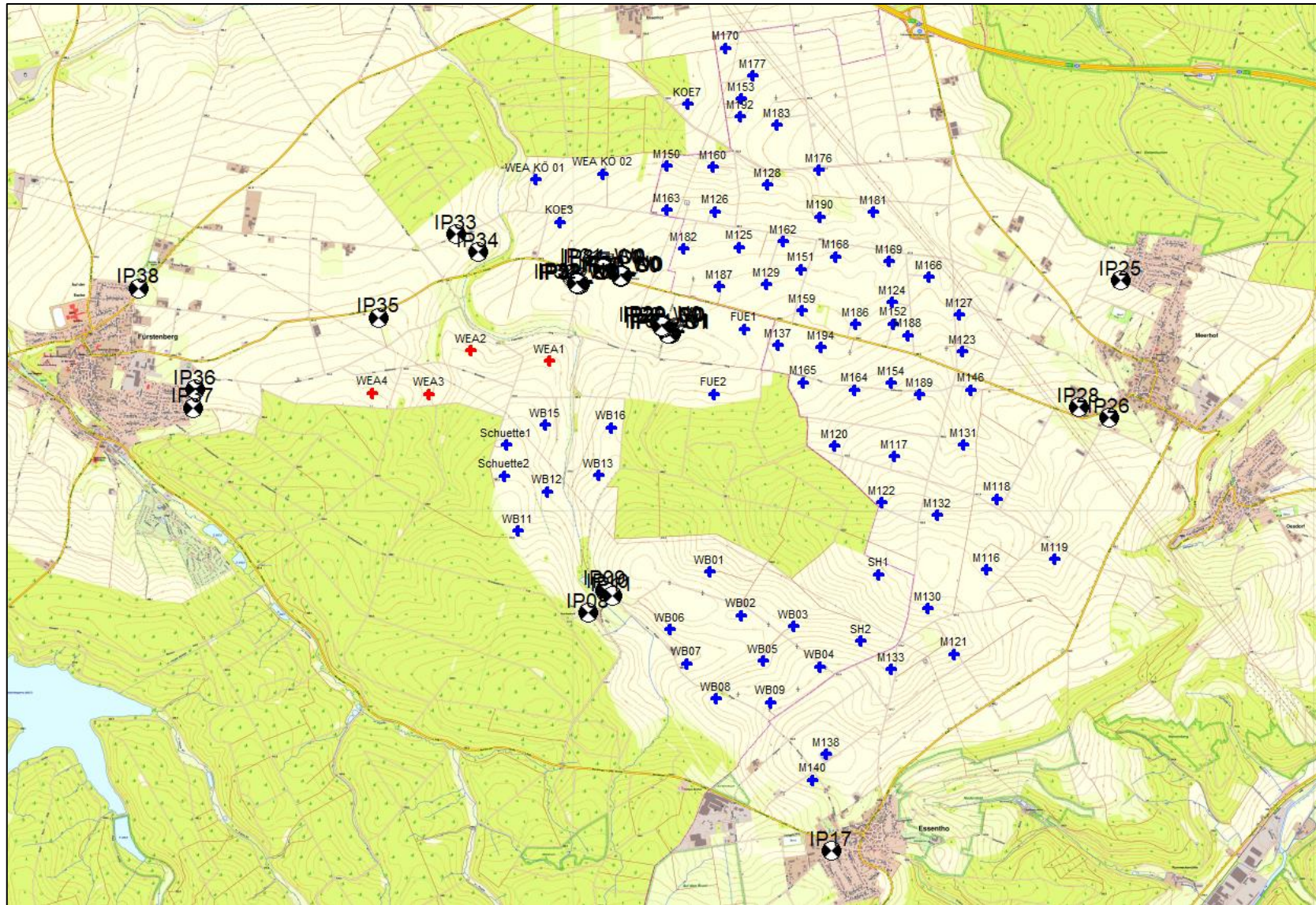


Abbildung 9 - Projektübersicht

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 Einwirkbereichskriterium 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. Lediglich für diese Punkte wird im Folgenden eine Betrachtung der Gesamtbelastung durchgeführt.

Die Ausbreitungskarte für die Zusatzbelastung ist im Folgenden dargestellt.

Tabelle 9 Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung [dB(A)]

IP	Richtwert	ZB Gesamt	WEA1	WEA2	WEA3	WEA4	ZB Einwirkend
IP01_N1	45	32,0	28,8	26,5	23,9	21,5	
IP01_O1	45	21,2	17,2	15,8	13,9	12,3	
IP01_S1	45	36,9	33,7	31,3	28,8	26,4	35,7
IP01_W1	45	36,9	33,8	31,3	28,8	26,4	35,7
IP08	45	32,7	25,6	27,0	27,7	26,1	
IP09	45	32,9	25,3	27,6	28,0	26,3	
IP10	45	32,7	24,5	27,4	27,8	26,1	
IP11	45	32,3	23,4	27,2	27,6	25,9	
IP17	40	21,8	14,7	16,2	16,4	15,5	
IP25	40	21,3	15,1	16,3	15,3	14,2	
IP26	45	21,7	15,5	16,5	15,7	14,6	
IP28	45	22,3	16,3	17,2	16,3	15,2	
IP29_N0	45	22,9	19,8	17,0	14,8	13,1	
IP29_O0	45	24,5	21,7	18,1	16,1	14,4	
IP29_S0	45	37,2	34,1	31,6	29,0	26,6	36,0
IP29_W0	45	33,4	31,0	26,9	24,2	21,8	31,0
IP30_N0	45	21,8	19,0	15,6	12,8	11,5	
IP30_O0	45	21,0	17,9	15,3	12,8	11,0	
IP30_S0	45	32,5	28,2	28,0	24,6	23,3	
IP30_W0	45	34,3	31,8	28,3	25,0	22,7	31,8
IP31_O0	45	26,7	25,9	16,4	13,6	12,0	
IP31_S0	45	38,7	35,1	34,0	30,4	28,1	38,3
IP31_S1	45	38,7	35,1	34,0	30,4	28,1	38,4
IP31_W0	45	38,9	35,1	34,0	31,7	28,1	38,5

IP	Richtwert	ZB Gesamt	WEA1	WEA2	WEA3	WEA4	ZB Einwirkend
IP32_N0	45	25,2	22,3	19,8	16,5	12,9	
IP32_N1	45	36,2	32,9	31,4	27,2	24,7	35,2
IP32_O0	45	32,1	31,6	19,7	16,3	14,3	31,6
IP32_S0	45	40,8	37,7	36,3	32,1	24,7	40,7
IP32_W0	45	38,9	37,6	31,0	27,0	24,2	38,5
IP33	45	40,0	31,0	36,9	33,5	32,4	40,0
IP34	45	41,4	33,0	38,6	34,3	32,6	41,4
IP35	45	44,8	29,7	38,7	39,4	41,2	44,7
IP36	40	35,2	21,5	27,3	29,4	32,5	35,1
IP37	40	35,1	21,4	27,1	29,3	32,4	34,9
IP38	40	31,7	19,4	25,0	26,1	28,3	30,4

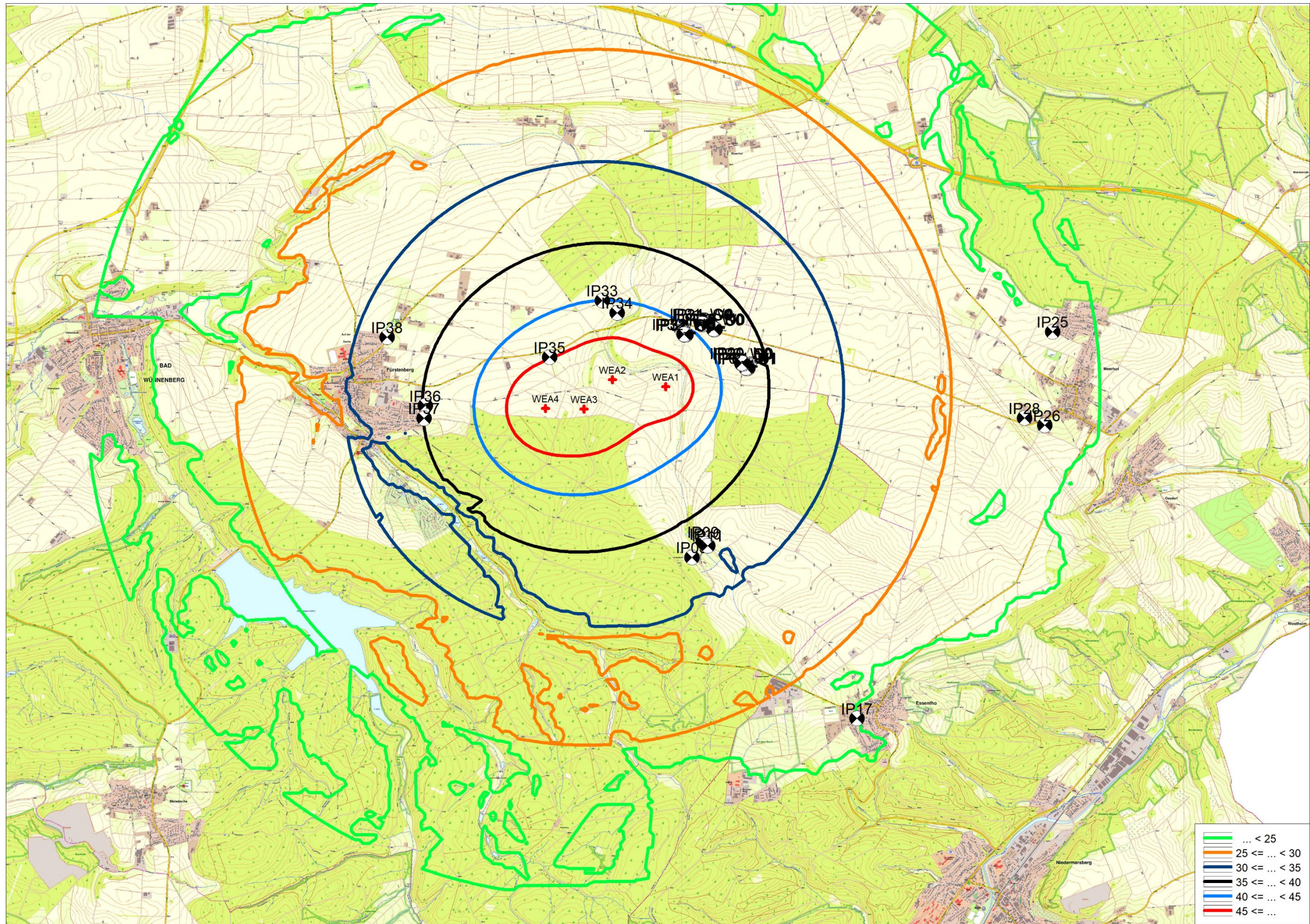


Abbildung 10 - Schallausbreitung Zusatzbelastung



Abbildung 11 - Schallausbreitung WEA1



Abbildung 12 - Schallausbreitung WEA2

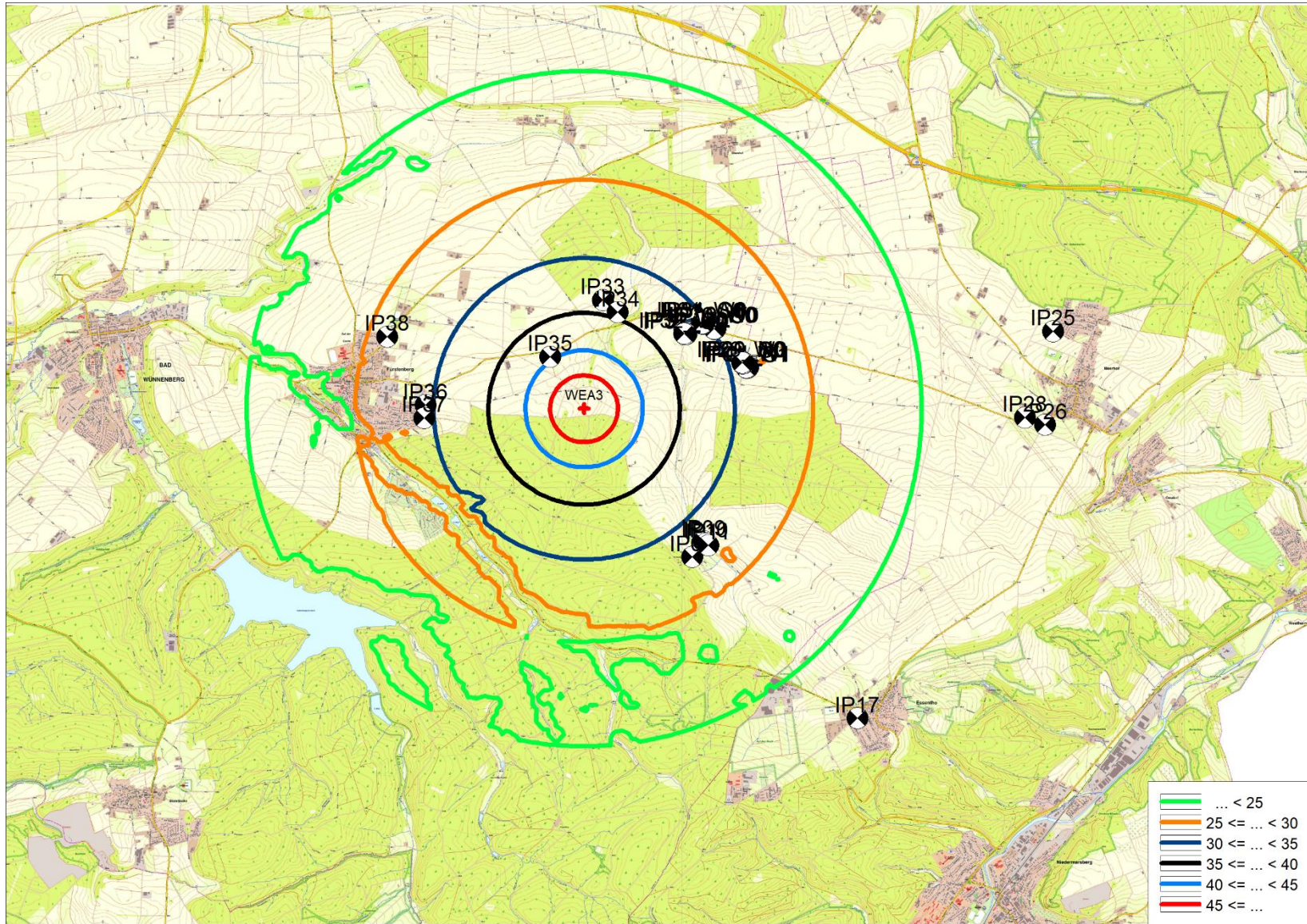


Abbildung 13 - Schallausbreitung WEA3

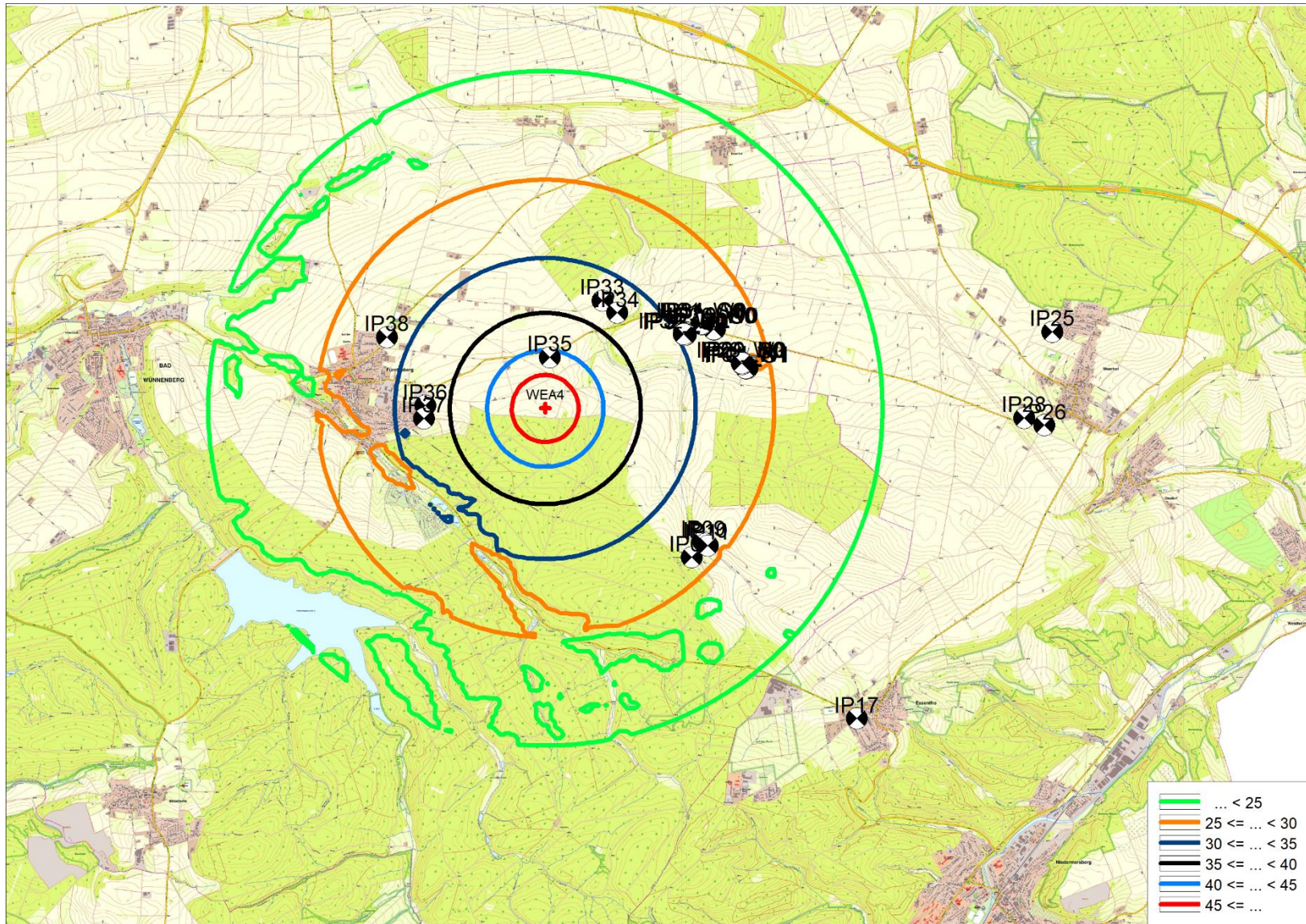


Abbildung 14 - Schallausbreitung WEA4

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.

Der Immissionspunkt IP38 befindet sich außerhalb des erweiterten Einwirkungsbereichs aller Anlagen der Vorbelastung, sodass sich an dieser Stelle in der nachfolgenden Tabelle kein Wert findet.

Tabelle 10 Berechnungsergebnisse Vorbelastung

IP	Beschreibung	Richtwert [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]
IP01_S1	Auf der Körtge 4, 33181 Bad Wünnenburg	45	45,0
IP01_W1	Auf der Körtge 4, 33181 Bad Wünnenburg	45	42,8
IP29_S0	Auf der Körtge 4, 34331 Bad Wünnenberg	45	43,8
IP29_W0	Auf der Körtge 4, 34331 Bad Wünnenberg	45	41,4
IP30_W0	Auf der Körtge 3, 34331 Bad Wünnenberg	45	42,1
IP31_S0	Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	45	39,6
IP31_S1	Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	45	39,6
IP31_W0	Auf der Körtge 1, 34331 Bad Wünnenberg	45	43,4
IP32_N1	Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	45	44,3
IP32_O0	Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	45	43,5
IP32_S0	Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	45	41,3
IP32_W0	Auf der Körtge 2, 34331 Bad Wünnenberg	45	39,1
IP33	Tewesweg 5, 34331 Bad Wünnenberg	45	41,2
IP34	Tewesweg 8, 34331 Bad Wünnenberg	45	42,1
IP35	Meerhofer Straße 2, 34331 Bad Wünnenberg	45	36,4
IP36	Gärtnerstraße 13, 34331 Bad Wünnenburg	40	30,8
IP37	Langenweg 85, 34331 Bad Wünnenburg	40	30,9
IP38	Sintfeld 33, 34331 Bad Wünnenburg	40	

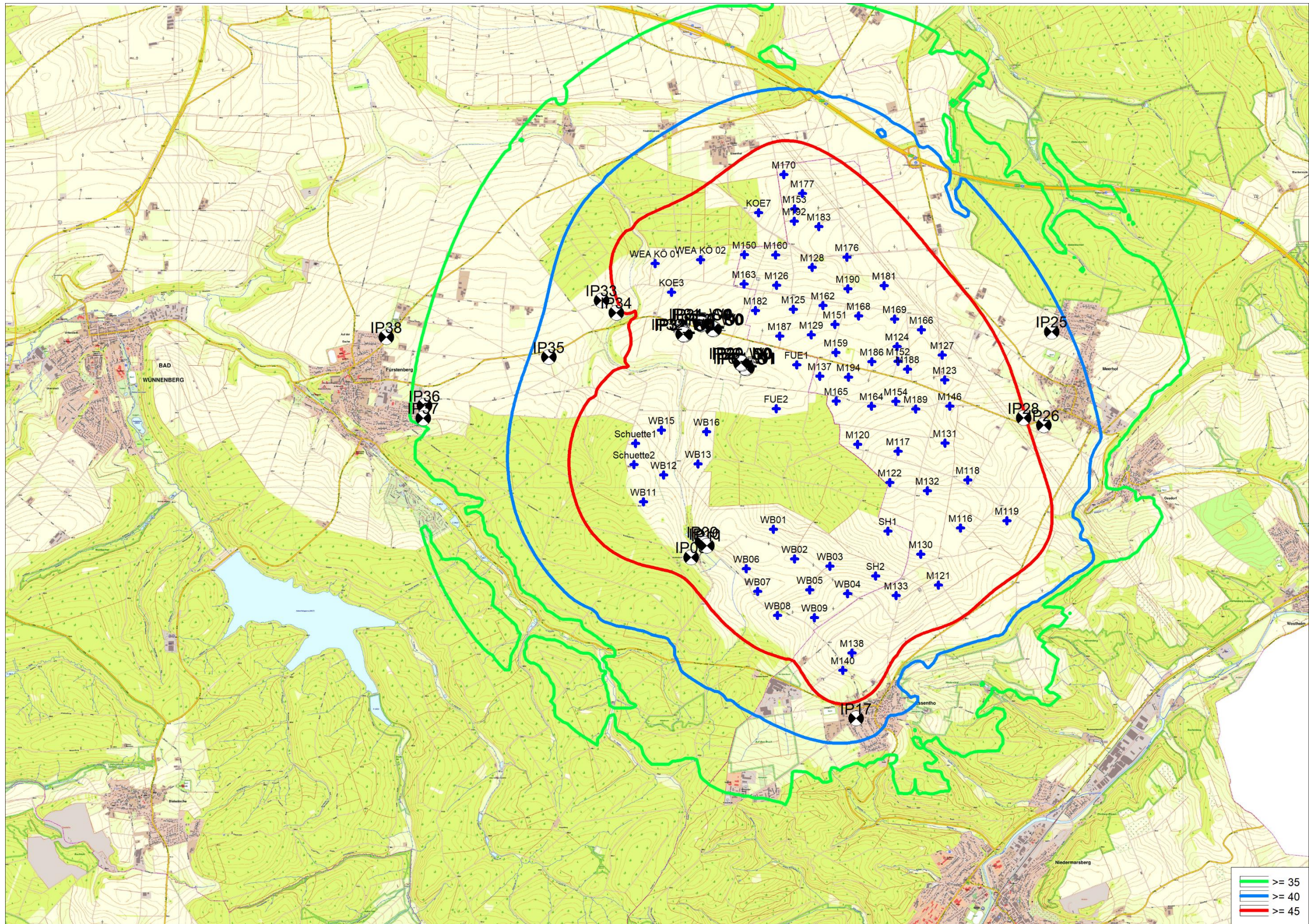


Abbildung 15 - Schallausbreitung Vorbelastung

Gesamtbelastung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung zusammenfassend dargestellt. Gemäß TA Lärm Abschnitt 3.2.1 Absatz 3 darf aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung auch dann nicht versagt werden, wenn der Richtwert um 1 dB(A) überschritten wird.

Im Einwirkungsbereich der Neuplanung liegen insgesamt 18 (Teil-)Immissionspunkte. Diese Immissionsorte werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. In Anhang B wird für diese Punkte darüber hinaus der Wert einer jeden, in der Berechnung berücksichtigten Anlage, für diese Punkte aufgeführt. Eine Ausbreitungskarte der Gesamtbelastung ist im Folgenden dargestellt, hierbei werden alle einwirkenden Anlagen berücksichtigt.

Gegen den Neubau und Betrieb der antragsgegenständlichen WEA vom Typ Vestas V162-6.2MW am Standort Fürstenberg bestehen unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi schalltechnisch keine Bedenken.

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

IP	Richtwert	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Richtwert eingehalten
IP01_S1	45	45,0	35,7	46	Ja, 3.2.1
IP01_W1	45	42,8	35,7	44	Ja
IP29_S0	45	43,8	36,0	44	Ja
IP29_W0	45	41,4	31,0	42	Ja
IP30_W0	45	42,1	31,8	42	Ja
IP31_S0	45	39,6	38,3	42	Ja
IP31_S1	45	39,6	38,4	42	Ja
IP31_W0	45	43,4	38,5	45	Ja
IP32_N1	45	44,3	35,2	45	Ja
IP32_O0	45	43,5	31,6	44	Ja
IP32_S0	45	41,3	40,7	44	Ja
IP32_W0	45	39,1	38,5	42	Ja
IP33	45	41,2	40,0	44	Ja
IP34	45	42,1	41,4	45	Ja
IP35	45	36,4	44,7	45	Ja
IP36	40	30,8	35,1	36	Ja
IP37	40	30,9	34,9	36	Ja
IP38	40		30,4	30	Ja

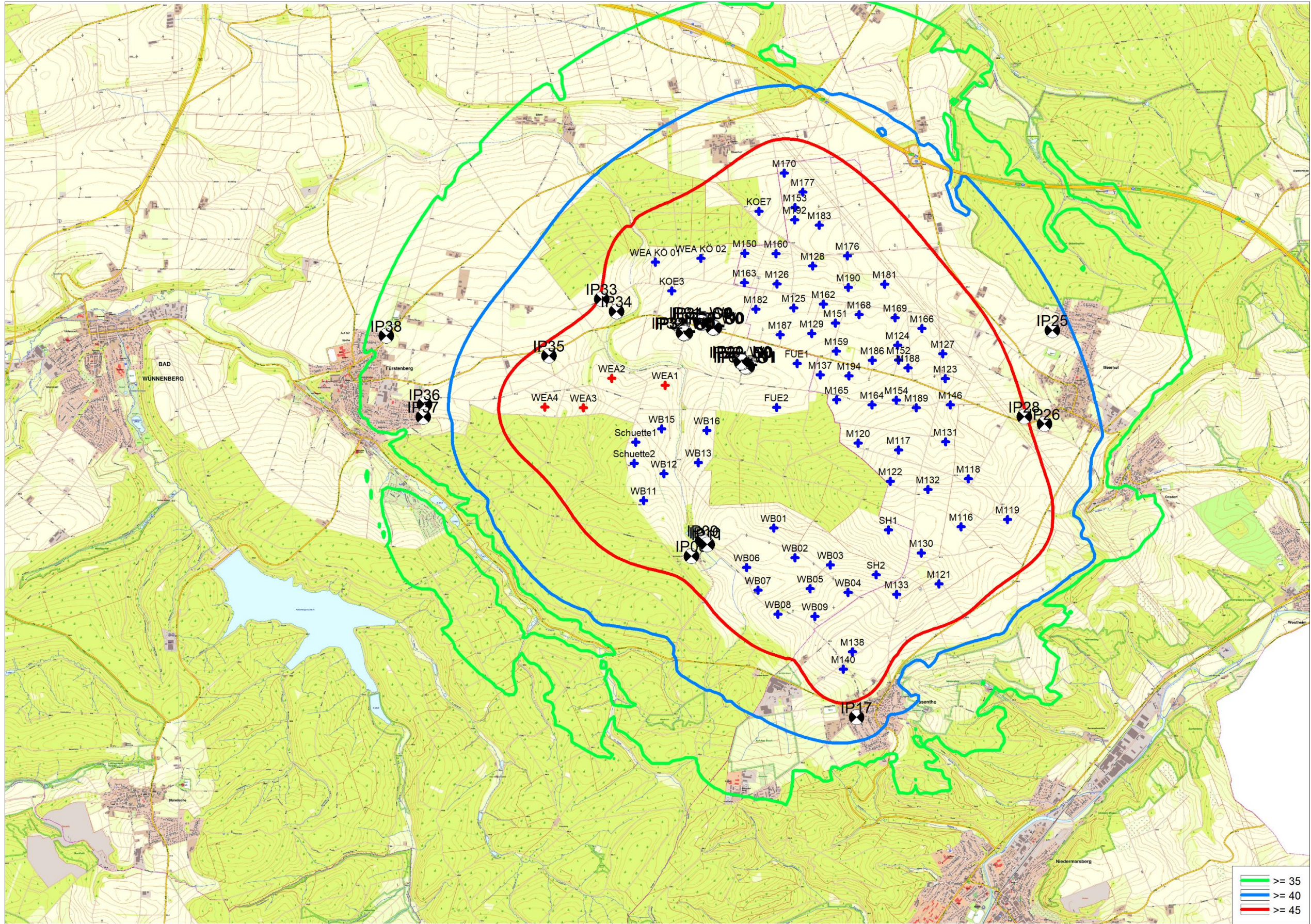


Abbildung 16 - Schallausbreitung Gesamtbelastung

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 wird für beide Anlagen eine Herstellerangaben von Vestas verwendet [5].

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 Vertrauensbereich berechnet sich entsprechend zu 2,1 dB(A).

Vorbelastung

Für die Anlagen **KÖ01, KÖ02, KOE03, KOE7, FUE1, FUE2, Schuette1, Schuette2, SH1, SH2** und **WB01 – WB16** wurden die Oktavspektren vom Kreis Paderborn inklusive Unsicherheiten angegeben. Für diese Anlagen erfolgt an dieser Stelle keine weitere Dokumentation.

Für die Anlagen **M116 – M133, M146, M159 – M160, M162 – M170, M176 – M194**, wurden die zu berücksichtigenden Unsicherheiten vom Hochsauerlandkreis vorgegeben. Für diese Anlagen erfolgt an dieser Stelle keine weitere Dokumentation.

Für die **M137** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 26207-2 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,4 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((102,7 - 102,9)^2 + (103,0 - 102,9)^2 + (103,0 - 102,9)^2)} = 0,17 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,17^2} = 1,4 \text{ dB}$$

Für die **M150** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Kötter 207542-02.02 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,5 dB(A) verwendet:

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

$$\sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{0,5^2 + 1,0^2 + 0,35^2} = 1,5 \text{ dB}$$

Für die **M151, M152 und M154** wird der Dreifach-Vermessungsbericht Müller BBM M87748/2 mit einem Unsicherheitszuschlag von 1,6 dB(A) verwendet:

$$s = \sqrt{\frac{1}{2}((100,9 - 101,4)^2 + (101,5 - 101,4)^2 + (101,9 - 101,4)^2)} = 0,5 \text{ dB(A)}$$

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

Der Immissionsrichtwert ist dann eingehalten, wenn der prognostizierte Wert, incl. des emissionsseitigen Aufschlags auf den Schalleistungspegel 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 [5] inkl. eines Sicherheitszuschlags von $1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$

BM	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V162 PO6200	87,8	95,3	99,9	101,6	100,5	96,4	89,5	79,7
V162 SO2	84,6	92,3	97,1	98,8	97,7	93,6	86,5	76,4

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

IP	Richtwert	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
IP01_N1	45	28,4	26,1	23,5	21,1
IP01_O1	45	16,8	15,4	13,5	11,9
IP01_S1	45	33,3	30,9	28,4	26,0
IP01_W1	45	33,4	30,9	28,4	26,0
IP08	45	25,2	26,6	27,3	25,7
IP09	45	24,9	27,2	27,6	25,9
IP10	45	24,1	27,0	27,4	25,7
IP11	45	23,0	26,8	27,2	25,5
IP17	40	14,3	15,8	16,0	15,1
IP25	40	14,7	15,9	14,9	13,8
IP26	45	15,1	16,1	15,3	14,2
IP28	45	15,9	16,8	15,9	14,8
IP29_N0	45	19,4	16,6	14,4	12,7
IP29_O0	45	21,3	17,7	15,7	14,0
IP29_S0	45	33,7	31,2	28,6	26,2
IP29_W0	45	30,6	26,5	23,8	21,4
IP30_N0	45	18,6	15,2	12,4	11,1
IP30_O0	45	17,5	14,9	12,4	10,6
IP30_S0	45	27,8	27,6	24,2	22,9
IP30_W0	45	31,4	27,9	24,6	22,3
IP31_O0	45	25,5	16,0	13,2	11,6
IP31_S0	45	34,7	33,6	30,0	27,7
IP31_S1	45	34,7	33,6	30,0	27,7
IP31_W0	45	34,7	33,6	31,3	27,7
IP32_N0	45	21,9	19,4	16,1	12,5

IP	Richtwert	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
IP32_N1	45	32,5	31,0	26,8	24,3
IP32_O0	45	31,2	19,3	15,9	13,9
IP32_S0	45	37,3	35,9	31,7	24,3
IP32_W0	45	37,2	30,6	26,6	23,8
IP33	45	30,6	36,5	33,1	32,0
IP34	45	32,6	38,2	33,9	32,2
IP35	45	29,3	38,3	39,0	40,8
IP36	40	21,1	26,9	29,0	32,1
IP37	40	21,0	26,7	28,9	32,0
IP38	40	19,0	24,6	25,7	27,9

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
- [5] Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen, Dokument Nr.: 0079-9518.V11, Vestas, 29.02.2024.
- [6] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), LAI, Stand 30.06.2016
- [7] Dokumentation zur Schallausbreitung, Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen 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 MHKBBG,
- [10] Windenergieanlagen und Immissionsschutz, Materialien Nr. 63, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [11] Schallimmissionsprognose für den Standort Wohlbedacht, SG-211022-938-RP-A, AL-PRO GmbH & Co. KG, 21.10.2022.

Anhang A – Herstellerdaten & Messberichte

Vestas V162-6.2 Herstellerangabe

0079-9518.V11

RESTRICTED

2024-09-29



Seite
2 / 6

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)								
Spezifikation	V162-5.6 MW: Leistungsspezifikation 0082-2597; V162-6.0 MW: Leistungsspezifikation 0098-0840; V162-6.2 MW: Leistungsspezifikation 0107-3707								
Betriebsmodi	PO6200 (104,8)	PO6000 (104,3)	PO5600 (104,0) [ehem. Mode 0]	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)	
Nennleistung [kW]	6200	6000	5600	5057	4841	4566	4255	3622	
Nennrehzahl [1/min]	9,6	9,3	9,3	8,7	8,2	7,8	7,1	6,7	
	Nabenhöhen [m]								
Verfügbar:	119 / 166 / 169		119 / 148 / 166 / 169						
Auf Anfrage:								119 / 148 / 166 / 169	
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Auf Anfrage	
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante)								
RVG:	Root Vortex Generatoren								
SO:	Geräuschoptimierte Modi								

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-5.6/6.0/6.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag-/Nachtbetriebskombination mit Geräuschreduzierten Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination PO/SO, SO/SO oder ausschließlich eines PO ist möglich. Eine Kombination von unterschiedlichen PO/PO ist nicht möglich.

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.

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

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)							
	PO6200 (104,8)	PO6000 (104,3)	PO5600 (104,0) [ehem. Mode 0]	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Betriebsmodi								
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	104,8	104,3	104,0	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)	106,5	106,0	105,7	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7
Frequenzen	Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)							
63 Hz	86,1	85,6	84,8	82,9	81,9	80,9	79,9	79,1
125 Hz	93,6	93,1	92,5	90,6	89,6	88,7	87,6	86,7
250 Hz	98,2	97,7	97,3	95,4	94,4	93,4	92,4	91,4
500 Hz	99,9	99,4	99,2	97,1	96,1	95,1	94,2	93,1
1 kHz	98,8	98,3	98,0	96,0	95,0	94,0	93,0	92,0
2 kHz	94,7	94,2	93,9	91,9	90,8	89,8	88,9	87,8
4 kHz	87,8	87,3	86,8	84,8	83,8	82,8	81,7	80,8
8 kHz	78,0	77,5	76,7	74,7	73,7	72,8	71,6	70,7
A-wgt	104,8	104,3	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-5.6/6.0/6.2 MW, Herstellerangabe

Prüfbericht Nr. 26207-2

Zusammenfassung der Emissionsdaten WEA Enercon Typ E66 /18.70

Bestimmung der Schallemissionsparameter aus mehreren Einzelmessungen

Auf der Basis von **mindestens drei** Messungen nach dieser Richtlinie besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [1] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Schallemissions-Parameter	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	1. Messung			2. Messung			3. Messung			Energiesicher Mittelwert in dB(A)	Standardabweichung S in dB	K nach [1] mit $\sigma_{95} = 0,5$ dB										
		Meßinstitut:	Windtest KWK	KÖTTER Consulting Engineers	KÖTTER Consulting Engineers	Prüfbericht Nr.	WT 161800	297 16-1.001	26207-1.001	Datum der Messung:				21.12.2000	30.11.2001	28.05.2002	Getriebe:	ohne	Ohne	ohne	Generator:	Enercon	Enercon
Schalleistungspegel $L_{WA,F}$	6 ms^{-1}	-	-	97,2 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-											
	7 ms^{-1}	-	-	99,7 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-											
	8 ms^{-1}	100,5 dB(A)	101,5 dB(A)	101,4 dB(A)	101,2	0,5	1,5																
	9 ms^{-1}	102,1 dB(A)	102,9 dB(A)	103,0 dB(A) ¹⁾	102,7	0,5	1,3																
	10 ms^{-1}	102,7 dB(A) ²⁾	103,0 dB(A) ²⁾	103,0 dB(A) ²⁾	102,9	0,2	1,0																
Ton-zuschlag K_{TA}	6 ms^{-1}	-	-	0 dB	-	-	-	-	-	-	-												
	7 ms^{-1}	-	-	0 dB	-	-	-	-	-	-	-												
	8 ms^{-1}	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB																
	9 ms^{-1}	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB																
	10 ms^{-1}	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB																
Impuls-zuschlag K_{IA}	6 ms^{-1}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
	7 ms^{-1}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
	8 ms^{-1}	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB																
	9 ms^{-1}	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB																
	10 ms^{-1}	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB																

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

Bemerkungen: 1) 95 % der Nennleistung
 2) 95 % der Nennleistung, aber v_{10} bis 20 m/s, Messung unter Starkwindbedingungen mit Geräuschabstand z.T. kleiner als 6 dB, daher Abweichung von der FGW-Richtlinie. Die Meßergebnisse zeigen jedoch, daß die Schalleistungspegel oberhalb von $v_{10} = 10$ m/s nicht weiter ansteigen.

Ausgestellt durch: KÖTTER Consulting Engineers

Stempel



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

Datum: 26. Juni 2002

i.v. Amos Schödl
 Unterschrift

[1] CENELEC/BTTF83-2-WG4, "Final Draft Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines 2000-01"

5.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 98 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	98
		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	7,8 m/s ^{a)}
1	100,6 dB(A)	103,1 dB(A)	103,4 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103,4 dB(A)
2 ¹⁾	100,4 dB(A)	103,3 dB(A)	103,8 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103,8 dB(A)
3 ¹⁾	100,6 dB(A)	103,4 dB(A)	104,1 dB(A)	103,7 dB(A)	-- dB(A)	104,1 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_w	100,5 dB(A)	103,3 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] $\sigma_n = 0,5$ dB	1,0 dB	1,0 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		7,8 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

Impulzzuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,8 m/s 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
$L_{WA, P}$	75,9	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
$L_{WA, P}$	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
$L_{WA, P}$	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 $v_{1,95\%} = 7,8$ 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

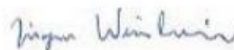
Bonifatiusstraße 400

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 12 0 · Fax 0 59 71 - 97 10 43

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 Dreieckamp 6 29806 Aurloh		Anlagenbezeichnung	E-63 Nennleistung 800 kW Nabenhöhe 76 m Rotordurchmesser 63 m			
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.					
		1	2	3	4	5	
Seriennummer		53001	53237	53467			
Standort		Wittmund	Ringstedt	Vara, Schweden			
vermess. Nabenhöhe (m)		76	73	73			
Messingebüt		Müller-BBM	Windtest KWK	Müller-BBM			
Prüfbericht		M89 915/2	WT 6263/08	M87 748/1			
Datum		27.04.2007	14.02.2008	14.06.2010			
Getriebetyp		—	—	—			
Generatortyp		E-63	E-63	E-63			
Rotorblatttyp		E-63/1	E-63/1	E-63/1			
Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: berechnete Leistungskurve)							
Schallleistungspegel							
Messung	Schallleistungspegel	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					L _{WA,P,95%} [Prüf]
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	L _{WA,P} [B]	96,7 dB(A)	99,2 dB(A)	100,5 dB(A)	100,9 dB(A)	100,6 dB(A)	100,7 dB(A)
2	L _{WA,P} [B]	98,3 dB(A)	100,6 dB(A)	101,4 dB(A)	101,5 dB(A)	—	101,4 dB(A)
3	L _{WA,P} [B]	98,4 dB(A)	101,0 dB(A)	101,9 dB(A)	101,9 dB(A)	—	101,0 dB(A)
Mittelwert L _{WA}		97,8 dB(A)	100,2 dB(A)	101,3 dB(A)	101,4 dB(A)	100,8 dB(A)	101,3 dB(A)
Standardabweichung s		0,8 dB	0,8 dB	0,7 dB	0,6 dB	—	0,6 dB(A)
K nach [2] α _W = 0,6 dB(A) [B]		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 _{TH}	—	—	—	—	—	
2	K _{TH}	—	—	—	—	—	
3	K _{TH}	—	—	—	—	—	
Mittelwert K _{TH}		—	—	—	—	—	
Impulszuschlag							
Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	K _{IN}	—	—	—	—	—	
2	K _{IN}	—	—	—	—	—	
3	K _{IN}	—	—	—	—	—	
Mittelwert K _{IN}		—	—	—	—	—	

P:\M87748\M87748_02_Ber_30.doc 09.11.2010

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

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

MÜLLER-BBM

Akreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



P:\M87748\M87748_02_Ber_30.doc09: 11.2010

M87 748/2 khl
09. November 2010

Anhang Seite 7

Anhang B – Detailergebnisse Gesamtbelastung

IP01, IP29 und IP30

WEA	IP01_S1	IP01_W1	IP29_S0	IP29_W0	IP30_W0
Richtwert	45	45	45	45	45
WEA1	33,7	33,8	34,1	31,0	31,8
WEA2	31,3	31,3	31,6	26,9	28,3
WEA3	28,8	28,8	29,0	24,2	25,0
WEA4	26,4	26,4	26,6	21,8	22,7
FUE1	32,3	22,2	28,4	24,1	11,6
FUE2	41,9	27,9	40,8	29,8	15,8
KOE3	19,1	29,3	16,3	25,9	36,7
KOE7	12,6	25,5	11,6	21,1	20,7
M116	21,7	8,6	16,8	11,8	6,0
M117	27,4	12,2	26,9	15,6	7,7
M118	23,3	9,7	20,5	12,9	5,6
M119	19,2	6,9	18,1	9,8	3,3
M120	28,5	12,5	27,7	15,9	7,5
M121	16,5	3,7	11,5	6,9	4,7
M122	27,1	13,1	22,0	16,5	14,8
M123	16,7	9,3	14,2	12,6	5,2
M124	15,7	10,7	14,4	14,1	6,3
M125	21,9	25,5	22,1	27,1	31,2
M126	19,8	18,1	20,1	21,7	21,1
M127	13,2	7,7	11,4	10,9	3,6
M128	17,6	15,7	17,9	19,5	13,6
M129	22,5	21,7	23,2	24,1	12,2
M130	20,1	6,6	15,0	9,9	8,3
M131	25,4	11,0	20,5	14,3	6,5
M132	25,0	10,7	24,0	14,0	6,6
M133	14,2	1,1	14,0	4,3	-2,1
M137	32,5	22,4	30,1	24,5	13,5
M138	16,8	4,6	16,5	7,6	2,2
M140	17,2	5,3	16,9	8,2	3,0
M146	19,1	10,5	17,5	13,6	6,4
M150	15,8	30,8	14,7	26,5	25,6
M151	15,7	12,8	15,0	16,4	8,0
M152	15,1	9,0	12,9	12,5	4,2
M153	10,5	11,0	11,4	10,0	13,6
M154	19,4	9,0	16,9	12,4	4,2
M159	23,2	17,1	22,0	20,6	11,0
M160	15,6	20,2	16,2	17,7	13,7
M162	19,2	16,4	18,8	20,1	22,9
M163	18,6	32,7	19,4	28,8	25,4
M164	27,6	12,6	22,6	16,0	7,9

WEA	IP01_S1	IP01_W1	IP29_S0	IP29_W0	IP30_W0
Richtwert	45	45	45	45	45
M165	31,2	15,4	29,4	18,5	9,8
M166	11,5	7,6	11,0	11,0	3,6
M168	15,2	11,7	14,8	15,3	7,7
M169	12,3	8,7	11,1	12,2	4,7
M170	10,0	17,1	10,9	17,4	9,0
M176	16,9	14,6	17,1	18,1	18,2
M177	8,0	7,7	8,8	7,4	6,3
M181	11,7	9,2	12,1	12,7	12,5
M182	20,2	35,0	20,9	31,6	21,2
M183	16,0	14,3	16,6	17,7	13,3
M186	19,2	12,4	17,2	15,8	7,4
M187	26,0	27,2	26,2	28,8	18,2
M188	18,0	10,4	15,4	13,8	6,0
M189	24,3	10,4	17,8	13,6	6,1
M190	12,8	10,2	12,7	13,9	19,7
M192	10,3	9,8	11,0	12,6	8,4
M194	27,0	17,0	22,8	20,2	11,3
Schuetten1	29,9	29,9	29,9	29,9	29,5
Schuetten2	28,7	28,7	28,7	28,7	28,0
SH1	17,1	3,7	12,7	6,9	4,9
SH2	15,5	2,8	15,2	5,8	-0,1
WB01	26,8	12,6	26,4	15,8	9,6
WB02	21,7	8,3	21,3	11,4	5,7
WB03	21,4	8,4	21,1	11,5	5,6
WB04	18,7	5,1	18,4	8,3	2,0
WB05	20,6	7,9	20,3	10,9	5,5
WB06	23,1	9,6	22,8	12,7	13,7
WB07	20,1	7,4	19,9	10,4	8,5
WB08	18,5	6,3	18,3	9,2	4,4
WB09	14,2	0,8	14,0	4,1	-1,9
WB11	29,6	29,6	29,6	29,5	23,6
WB12	34,0	33,9	33,9	33,8	27,5
WB13	34,5	34,5	34,3	34,2	21,0
WB15	34,8	34,8	34,8	34,8	33,9
WB16	35,1	35,1	34,9	34,8	18,1
WEAKÖ01	17,2	28,8	15,1	25,3	34,6
WEAKÖ02	17,5	31,4	17,7	30,3	36,9

IP31 und IP32

WEA	IP31_S0	IP31_S1	IP31_W0	IP32_N1	IP32_O0	IP32_S0	IP32_W0
Richtwert	45	45	45	45	45	45	45
WEA1	35,1	35,1	35,1	32,9	31,6	37,7	37,6
WEA2	34,0	34,0	34,0	31,4	19,7	36,3	31,0

WEA	IP31_S0	IP31_S1	IP31_W0	IP32_N1	IP32_O0	IP32_S0	IP32_W0
Richtwert	45	45	45	45	45	45	45
WEA3	30,4	30,4	31,7	27,2	16,3	32,1	27,0
WEA4	28,1	28,1	28,1	24,7	14,3	24,7	24,2
FUE1	28,7	28,7	11,4	25,3	27,5	28,1	11,4
FUE2	33,3	33,3	14,9	28,4	32,9	34,8	16,0
KOE3	27,0	27,5	39,2	39,1	26,8	25,3	35,9
KOE7	11,0	12,8	9,6	26,1	26,6	11,8	11,3
M116	18,8	18,8	5,4	13,8	18,6	19,7	7,2
M117	23,0	23,4	8,0	18,3	23,0	24,6	11,3
M118	16,3	19,0	6,2	15,1	19,9	21,2	7,2
M119	13,5	15,9	3,9	11,5	16,3	17,4	6,7
M120	23,8	23,8	7,5	18,5	23,4	25,0	12,0
M121	13,7	13,7	0,5	8,8	13,6	14,8	1,7
M122	23,6	23,6	9,5	18,6	23,3	24,6	11,2
M123	17,6	18,9	6,3	18,2	19,3	10,1	6,7
M124	8,0	10,5	7,3	20,4	21,0	10,2	7,5
M125	15,6	17,3	14,9	31,6	31,7	17,2	24,2
M126	16,5	18,0	15,7	32,4	32,4	15,3	15,4
M127	5,9	8,5	4,7	16,8	17,7	7,8	5,2
M128	13,7	15,4	13,2	29,6	29,6	13,5	13,4
M129	13,5	15,8	12,4	29,0	29,2	15,3	12,6
M130	17,0	17,0	3,3	12,0	16,9	18,2	4,4
M131	19,4	21,3	7,2	17,1	21,6	21,6	8,2
M132	21,6	21,6	7,0	16,4	21,3	22,7	9,7
M133	11,4	11,4	-2,4	6,5	11,3	12,6	-1,1
M137	27,6	28,5	13,6	24,6	28,3	28,6	13,7
M138	14,4	14,4	1,9	10,8	14,5	14,5	12,4
M140	14,9	14,9	2,8	11,3	15,0	15,0	12,8
M146	17,8	20,1	7,3	16,1	20,4	20,6	7,9
M150	17,5	18,8	14,5	32,2	32,2	14,8	14,9
M151	8,9	10,8	8,4	23,9	24,4	9,1	13,8
M152	17,1	19,6	5,1	19,3	20,0	8,7	5,7
M153	8,5	10,4	6,4	22,5	20,5	9,1	8,7
M154	15,5	15,5	4,8	15,0	19,6	20,0	5,5
M159	29,1	29,2	11,4	27,8	28,0	15,0	11,9
M160	13,3	14,9	13,2	28,7	28,8	13,2	12,7
M162	12,9	14,7	12,4	28,8	28,9	12,6	20,7
M163	22,4	23,1	20,1	33,4	33,4	18,4	20,6
M164	21,6	22,5	8,4	18,4	22,7	22,8	8,8
M165	24,6	25,3	9,9	20,7	25,0	24,9	10,3
M166	4,7	6,8	4,4	17,7	18,3	5,7	4,9
M168	8,3	10,2	8,1	22,9	23,0	8,9	8,5
M169	5,6	7,6	5,4	19,3	19,8	6,5	5,9
M170	7,9	9,7	6,7	21,8	22,4	9,2	8,5

WEA	IP31_S0	IP31_S1	IP31_W0	IP32_N1	IP32_O0	IP32_S0	IP32_W0
Richtwert	45	45	45	45	45	45	45
M176	12,3	14,2	12,5	26,6	26,5	13,1	12,5
M177	5,5	7,3	6,2	20,2	20,1	6,6	5,9
M181	6,4	8,3	6,4	20,7	20,6	7,1	8,5
M182	24,7	24,9	19,5	32,4	32,5	19,2	26,4
M183	12,6	14,5	12,9	27,1	27,1	13,6	12,9
M186	23,2	23,6	8,2	22,3	22,7	11,6	8,5
M187	28,5	29,1	16,7	30,8	31,0	17,3	14,7
M188	20,7	21,4	6,9	20,1	20,8	10,5	7,3
M189	16,2	16,5	6,9	16,1	20,3	20,6	7,4
M190	7,2	9,1	7,0	22,5	22,5	7,4	13,1
M192	7,8	9,6	8,0	23,4	23,4	8,4	7,9
M194	27,5	27,9	11,7	23,8	27,1	27,5	12,1
Schuette1	29,6	29,6	30,9	26,3	15,5	31,1	30,8
Schuette2	28,1	28,1	29,3	24,5	14,3	29,4	29,1
SH1	13,9	13,9	0,4	8,9	13,7	14,9	1,3
SH2	12,6	12,6	-0,3	7,7	12,6	13,7	0,6
WB01	23,3	23,3	9,3	20,2	23,5	23,5	20,0
WB02	18,6	18,6	5,4	15,2	18,8	18,7	14,7
WB03	18,4	18,4	5,4	14,8	18,5	19,6	14,1
WB04	15,7	15,7	1,6	12,4	15,7	17,2	12,3
WB05	17,9	17,9	5,3	14,3	18,0	18,0	13,5
WB06	20,4	20,4	7,0	15,9	20,7	20,7	19,3
WB07	17,6	17,6	5,2	13,1	17,9	17,9	15,9
WB08	16,1	16,1	4,2	11,5	16,3	16,3	11,9
WB09	11,5	11,5	-2,3	8,4	11,7	11,7	8,4
WB11	28,4	28,4	29,2	24,5	29,3	29,4	19,0
WB12	32,4	32,4	33,3	28,5	33,4	33,4	19,1
WB13	31,7	31,7	17,8	27,6	32,4	32,5	17,5
WB15	33,9	33,9	35,0	30,6	35,4	35,4	22,2
WB16	31,4	31,4	16,8	27,3	32,2	32,2	27,4
WEAKÖ01	22,9	23,5	36,4	36,0	21,3	20,6	32,0
WEAKÖ02	22,5	23,4	34,5	35,9	31,7	19,9	31,6

IP33 – IP38

WEA	IP33	IP34	IP35	IP36	IP37	IP38
Richtwert	45	45	45	40	40	40
WEA1	31,0	33,0	29,7	21,5	21,4	19,4
WEA2	36,9	38,6	38,7	27,3	27,1	25,0
WEA3	33,5	34,3	39,4	29,4	29,3	26,1
WEA4	32,4	32,6	41,2	32,5	32,4	28,3
FUE1	20,5	21,7	18,2	12,8	12,7	11,6

WEA	IP33	IP34	IP35	IP36	IP37	IP38
Richtwert	45	45	45	40	40	40
FUE2	26,0	27,2	24,3	18,7	18,6	16,9
KOE3	34,2	36,1	26,9	18,8	18,5	18,0
KOE7	23,8	24,2	19,6	14,2	13,8	14,0
M116	15,1	15,8	14,4	11,3	11,3	9,8
M117	18,7	19,5	17,5	13,4	13,4	12,0
M118	16,3	17,0	15,2	11,8	11,8	10,4
M119	13,1	13,8	12,4	9,4	9,4	8,1
M120	18,5	19,4	17,3	12,9	12,9	11,4
M121	10,5	11,1	10,1	7,3	7,3	5,6
M122	19,4	20,2	18,6	15,1	15,2	13,7
M123	15,6	14,2	14,1	10,6	10,5	9,6
M124	16,8	17,5	14,9	10,9	10,8	10,0
M125	25,0	26,1	21,6	15,7	15,5	14,7
M126	26,2	27,1	22,2	16,1	15,9	15,2
M127	14,1	14,5	12,4	8,8	8,8	8,0
M128	24,7	25,4	21,1	15,6	15,4	14,9
M129	22,7	23,8	19,9	14,3	14,1	13,1
M130	13,4	14,1	13,0	9,9	9,9	8,2
M131	17,6	18,4	16,3	12,5	12,5	11,2
M132	17,4	18,2	16,5	12,9	12,9	11,4
M133	8,1	8,8	8,0	5,1	5,2	3,3
M137	22,7	23,6	20,8	16,1	16,1	15,0
M138	11,9	12,5	12,2	10,0	5,6	8,1
M140	12,6	13,2	13,0	11,0	6,4	9,0
M146	16,8	16,5	15,4	11,9	11,9	10,9
M151	18,8	19,6	16,2	11,2	11,0	10,2
M152	14,6	15,4	13,6	9,4	9,3	8,4
M153	21,3	21,7	17,5	12,4	7,6	10,6
M154	14,5	14,3	13,6	9,5	9,5	8,4
M159	22,1	23,1	19,7	14,5	14,4	13,3
M160	24,0	24,7	19,9	14,3	14,1	13,7
M162	23,2	24,1	20,1	14,6	14,5	13,7
M163	26,4	27,5	21,8	15,4	15,2	14,7
M164	18,1	18,8	16,6	12,6	12,5	11,4
M165	19,7	20,6	18,0	13,6	13,6	12,3
M166	14,4	15,0	12,4	8,4	8,3	7,5
M168	18,2	18,9	15,7	11,0	10,9	10,2
M169	15,5	16,2	13,3	9,1	9,0	8,2
M170	20,5	20,8	17,0	12,3	11,9	12,3
M176	22,8	23,4	20,0	15,5	15,3	14,9
M177	17,6	17,9	14,0	9,3	8,8	9,1
M181	16,7	17,3	14,2	9,9	9,8	9,2
M182	23,9	25,2	19,8	13,2	13,0	12,2

WEA	IP33	IP34	IP35	IP36	IP37	IP38
Richtwert	45	45	45	40	40	40
M183	23,8	24,3	20,5	15,9	15,7	15,5
M186	18,0	18,8	16,0	11,7	11,6	10,6
M187	23,4	24,6	20,5	14,9	14,7	13,8
M188	16,6	17,3	14,8	10,9	10,8	9,9
M189	16,3	17,0	15,0	11,3	11,3	10,3
M190	17,8	18,6	14,9	10,0	9,9	9,2
M192	19,9	20,5	16,1	10,9	10,6	10,5
M194	21,8	22,7	19,9	15,3	15,2	14,1
Schuette1	28,7	29,9	30,8	24,2	24,3	21,3
Schuette2	27,2	28,3	29,5	24,1	24,2	21,0
SH1	10,2	10,9	9,7	6,6	6,6	5,0
SH2	9,4	10,1	9,3	6,5	6,6	4,8
WB01	19,8	20,7	20,0	16,5	16,6	14,5
WB02	15,5	16,3	15,7	12,7	12,9	10,8
WB03	15,3	16,0	15,3	12,5	12,6	10,7
WB04	12,5	13,3	12,6	9,7	9,8	7,7
WB05	15,1	15,8	15,3	12,7	12,9	10,8
WB06	17,7	18,5	18,4	15,5	15,7	13,2
WB07	15,2	15,9	15,9	13,4	13,5	11,2
WB08	13,8	14,4	14,3	12,1	12,2	10,0
WB09	8,7	9,4	9,1	6,5	6,6	4,3
WB11	27,3	28,2	29,3	25,5	25,7	22,6
WB12	30,4	31,4	31,7	26,9	27,0	24,3
WB13	28,2	29,4	28,6	23,7	23,7	21,4
WB15	31,4	32,8	32,1	25,6	25,6	23,2
WB16	26,6	27,9	26,2	20,5	20,5	18,4
WEAKÖ01	37,9	38,3	29,2	20,8	20,4	20,4
WEAKÖ02	32,4	33,3	26,2	18,8	18,4	18,3

Anhang C – Detailergebnisse aus CadnaA (Beispielhaft IP10)

Immissionspunkt
 Bez.: IP10 Gut Wohlbedacht 3A, 33181 Bad Wünnenberg
 ID: IP10
 X: 486284,00 m
 Y: 5705331,00 m
 Z: 399,15 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB06", ID: "I01141361-16 (WEA 06)"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	63	86,3	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	125	93,9	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	250	94,5	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	500	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	2000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	19,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
5	486781,00	5705033,00	540,90	0	DEN	8000	77,4	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	69,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-55,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB12", ID: "I011WB12"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	63	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	125	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	250	103,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	500	103,6	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	1000	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	2000	97,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	9,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	4000	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	31,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,6
14	485793,00	5706151,00	551,68	0	DEN	8000	79,1	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	113,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-101,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB11", ID: "I011WB11"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	63	90,8	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	125	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	250	101,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	500	101,7	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	2000	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	8,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	4000	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	29,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,6
17	485554,00	5705831,00	565,17	0	DEN	8000	77,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,1	105,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-94,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB01", ID: "I01140965-21 (WEA 01)"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	63	88,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	125	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	250	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	500	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	1000	101,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	2000	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	8,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	4000	92,8	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	28,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,9
29	487106,00	5705501,00	568,97	0	DEN	8000	79,9	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	100,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-86,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB13", ID: "I011WB13"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	DEN	Freq (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	63	90,8	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	125	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	250	101,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	1,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	500	101,7	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	1000	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	2000	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	9,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	4000	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	31,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,4
34	486205,00	5706282,00	558,61	0	DEN	8000	77,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	113,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-103,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB16", ID: "I011WB16"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	63	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	12,9
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	125	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	0,6	-3,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	20,9
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	250	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	25,7
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	500	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	4,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	2000	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	13,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	4000	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	44,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-29,6
80	486306,00	5706667,00	557,50	0	DEN	8000	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,6	157,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-153,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB08", ID: "I01140967-21 (WEA 08)"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	63	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	125	91,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	250	92,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	500	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	1000	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	2000	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	12,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	4000	85,4	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	40,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,0
81	487156,00	5704473,00	584,52	0	DEN	8000	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	144,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-147,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB05", ID: "I01140965-21 (WEA 05)"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	63	86,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	125	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	250	94,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	500	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	1000	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	2000	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	13,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	4000	90,5	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	45,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,7
83	487541,00	5704780,00	577,46	0	DEN	8000	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	161,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-149,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA3", ID: "I001WEA3"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	63	88,2	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	125	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	250	100,3	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	500	102,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	1000	100,9	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	7,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	2000	96,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	21,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	4000	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	71,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-56,0
85	484832,00	5706939,00	532,02	0	DEN	8000	80,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,7	253,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-248,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M132", ID: "I01140519-2018"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	32	78,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,3
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	63	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,6
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	125	93,5	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	1,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,8
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	250	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	2,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,6
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	500	102,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	5,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	15,6
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	1000	104,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	10,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,4
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	2000	103,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	26,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,7
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	4000	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	89,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-74,8
94	488947,00	5705962,00	590,83	0	DEN	8000	77,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8	320,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-324,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB03", ID: "I01140965-21 (WEA 03)"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	63	86,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	125	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	250	94,1	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	500	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	1000	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	2000	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	14,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
96	487781,00	5705060,00	575,31	0	DEN	4000	90,5	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7	50,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-31,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M194", ID: "I01140131-2021"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
115	488004,00	5707318,00	541,94	0	DEN	250	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,7
115	488004,00	5707318,00	541,94	0	DEN	500	99,9	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	5,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,6
115	488004,00	5707318,00	541,94	0	DEN	1000	101,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	9,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,5
115	488004,00	5707318,00	541,94	0	DEN	2000	101,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	25,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,0
115	488004,00	5707318,00	541,94	0	DEN	4000	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	86,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-71,4
115	488004,00	5707318,00	541,94	0	DEN	8000	78,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	307,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-310,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M118", ID: "I01140407-2018"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	32	78,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,8
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	63	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,1
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	125	93,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,2
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	250	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	3,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,6
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	500	102,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	6,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,2
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	1000	104,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	11,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,2
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	2000	103,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	31,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,0
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	4000	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	106,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-92,5
120	489427,00	5706092,00	585,09	0	DEN	8000	77,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2	378,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-384,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M120", ID: "I01140590-2018"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	63	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,3
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	125	91,9	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	0,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,4
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	250	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	2,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,9
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	500	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	4,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	15,3
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	1000	101,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	8,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,8
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	2000	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	21,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,7
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	4000	89,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	71,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-62,1
126	488113,00	5706517,00	548,48	0	DEN	8000	75,6	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	255,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-259,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA1", ID: "I001WEA1"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	63	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	6,6
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	125	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	0,8	-3,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	14,1
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	250	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	2,0	-3,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	18,5
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	500	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	20,9
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	7,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	2000	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	18,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	4000	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	63,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-50,4
129	485810,00	5707207,00	535,03	0	DEN	8000	76,8	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8	226,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-223,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB04", ID: "I01140967-21 (WEA 04)"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	63	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	125	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	250	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	500	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	1000	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	2000	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	17,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	4000	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	59,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-45,2
143	487992,00	5704732,00	597,78	0	DEN	8000	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	212,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-219,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M116", ID: "I01140438-2018"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	32	78,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,2
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	63	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,7
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	125	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,4
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	250	97,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	3,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,5
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	500	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	5,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,5
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	1000	102,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	11,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	2000	100,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	29,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-12,0
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	4000	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	100,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-91,3
145	489341,00	5705519,00	597,36	0	DEN	8000	71,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	358,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-369,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "SH1", ID: "I01140946-16 (SH1)"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	32	74,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,3
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	63	83,5	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,6
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	125	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	0,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	250	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	2,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,7
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	500	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	4,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	14,9
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	1000	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	8,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,7
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	2000	96,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	21,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,1
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	4000	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	72,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-63,3
153	488473,00	5705480,00	593,70	0	DEN	8000	67,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	257,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-269,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M159", ID: "I01140282-2019-1"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	32	76,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,1
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	63	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,1
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	1,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,7
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	2,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,4
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	500	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	5,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,1
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	1000	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	10,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,1
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	2000	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	26,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-10,0
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	4000	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	90,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-82,9
157	487852,00	5707613,00	539,48	0	DEN	8000	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	324,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-333,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M140", ID: "I011TW600"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	63	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	125	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	250	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	500	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	1000	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	8,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	2000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	21,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	4000	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	73,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-56,5
159	487937,00	5703817,00	493,92	0	DEN	8000	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	262,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-256,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M165", ID: "I01140219-2016-2"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	63	86,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,8
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	1,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,7
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	250	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	2,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,9
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	500	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	4,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,8
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	1000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	8,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,9
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	2000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	22,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-4,3
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	4000	91,7	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	76,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-64,4
165	487856,00	5707032,00	519,80	0	DEN	8000	78,5	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	271,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-272,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M130", ID: "I01140560-2018"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	32	75,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,3
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	63	84,9	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,5
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	125	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	1,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,5
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	250	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,5
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	500	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	5,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,6
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	1000	100,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	9,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	2000	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	25,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,3
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	4000	89,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	85,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-76,6
169	488867,00	5705205,00	595,26	0	DEN	8000	68,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	303,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-315,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M137", ID: "I011M137"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	63	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,4
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	125	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	1,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,7
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	250	96,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,1
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	500	98,3	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	4,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	13,1
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	1000	98,9	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	8,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M137", ID: "I011M137"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	2000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	23,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,6
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	4000	87,9	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	79,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-72,2
183	487659,00	5707332,00	479,10	0	DEN	8000	77,3	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	283,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-287,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M125", ID: "I01140426-2019"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	32	76,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,8
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	63	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,4
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	3,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,5
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	500	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,0
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	1000	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	11,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,6
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	2000	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	28,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-12,8
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	4000	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	98,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-90,8
185	487343,00	5708129,00	528,76	0	DEN	8000	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	350,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-360,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M138", ID: "I011E40"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	63	82,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	125	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	250	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	500	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	8,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	21,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	71,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-55,6
187	488044,00	5704026,00	499,93	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8	256,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-251,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M129", ID: "I01140424-2019"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	32	75,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,2
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	63	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,0
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	125	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,6
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	250	95,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	2,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,3
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	500	99,1	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
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	1000	100,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	10,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,9
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	2000	97,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	27,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,4
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	4000	88,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	91,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-85,0
190	487559,00	5707825,00	535,02	0	DEN	8000	71,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	327,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-338,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M128", ID: "I01140429-2019"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	32	77,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,0
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	63	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,2
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	125	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,4
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	250	97,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,2
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	500	101,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,5
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	1000	102,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	13,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	2000	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	34,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-18,6
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	4000	90,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	116,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-109,1
193	487570,00	5708630,00	515,00	0	DEN	8000	73,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	414,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-424,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M162", ID: "I01140282-2019-3"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	32	76,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,3
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	63	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,9
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,4
196	487700,00	5708176,00	527,40	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
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	500	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,1
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	1000	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	11,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,4
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	2000	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	30,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,2
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	4000	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	104,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-97,4
196	487700,00	5708176,00	527,40	0	DEN	8000	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	371,7	-3,0	0,0					

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M164", ID: "I01140219-2016-1"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	63	86,2	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	1,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,6
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	250	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	2,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,7
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	500	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	5,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,4
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	1000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	9,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	2000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	25,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,8
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	4000	91,7	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	84,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-74,1
199	488279,00	5706973,00	526,90	0	DEN	8000	78,5	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	302,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-304,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA KÖ 02", ID: "I01140830-23"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	63	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,1
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	125	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,6
205	486237,22	5708720,62	517,91	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
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	500	101,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	6,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,2
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	1000	102,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	12,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	2000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	32,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,6
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	4000	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	111,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-103,3
205	486237,22	5708720,62	517,91	0	DEN	8000	70,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	396,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-408,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WB09", ID: "I01140967-21 (WEA 09)"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	63	77,2	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	125	83,8	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	250	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	500	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	1000	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	2000	94,1	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	15,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	4000	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	52,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,8
207	487597,00	5704446,00	598,86	0	DEN	8000	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	186,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-191,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA KÖ 01", ID: "I01140830-23"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	63	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,1
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	125	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,6
208	485694,27	5708675,32	509,87	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
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	500	101,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	6,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,2
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	1000	102,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	12,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	2000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	32,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,6
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	4000	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	111,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-103,5
208	485694,27	5708675,32	509,87	0	DEN	8000	70,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	397,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-409,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M126", ID: "I01140428-2019"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	32	76,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,4
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	63	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,8
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,3
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	250	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	3,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,7
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	500	100,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	6,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,0
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	1000	101,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	11,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,3
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	2000	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	31,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,5
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	4000	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	105,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-98,4
214	487145,00	5708417,00	522,95	0	DEN	8000	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	374,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-385,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M187", ID: "I01140219-2016"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	63	85,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,3
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	125	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	1,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	12,0
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	250	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	2,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,1
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	500	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	5,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,7
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	1000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	9,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,3
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	2000	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	25,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,9
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	4000	91,3	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	86,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-76,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M187", ID: "I01140219-2016"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
216	487180,00	5707808,00	508,42	0	DEN	8000	78,1	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	308,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-311,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "FUE1", ID: "I01141610-23"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	63	86,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,7
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	125	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	1,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,7
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	250	92,3	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	2,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,4
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	500	95,5	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	4,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,5
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	1000	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	8,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,6
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	2000	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	23,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-5,3
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	4000	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	78,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-71,7
218	487387,00	5707465,00	537,39	0	DEN	8000	73,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	281,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-288,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M119", ID: "I01140494-2018"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	32	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,3
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	63	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,5
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	125	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,9
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	250	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,7
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	500	101,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,1
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	1000	102,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	13,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	2000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	35,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,4
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	4000	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	118,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-111,7
221	489897,00	5705603,00	590,44	0	DEN	8000	70,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	424,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-437,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M189", ID: "I01140273-2019"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	63	86,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,5
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	125	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	11,2
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	250	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	3,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,0
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	500	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,3
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	1000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	10,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,3
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	2000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	28,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,0
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	4000	91,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	98,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-88,7
236	488805,00	5706937,00	534,75	0	DEN	8000	78,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	349,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-353,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M163", ID: "I01140514-2016"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	63	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,5
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	125	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,6
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	250	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	3,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,7
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	500	96,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	6,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,1
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	1000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	11,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,0
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	2000	99,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	30,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,9
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	4000	94,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	102,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-90,7
241	486757,00	5708430,00	499,81	0	DEN	8000	83,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	366,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-365,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M146", ID: "I01140166-2015"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	63	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,2
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	125	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	250	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	3,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,3
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	500	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	6,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,1
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	1000	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	12,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,1
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	2000	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	32,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-17,2
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	4000	89,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	110,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-104,0
246	489214,00	5706973,00	533,23	0	DEN	8000	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	392,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-409,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M121", ID: "I01140522-2018"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	32	73,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,5
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	63	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M121", ID: "I01140522-2018"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	125	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,5
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	250	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	3,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	500	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	5,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,5
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	1000	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	10,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	2000	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	27,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-13,3
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	4000	87,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	93,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-87,4
249	489079,00	5704836,00	594,15	0	DEN	8000	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	332,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-347,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M182", ID: "I01140084-2018"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	63	82,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,3
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	125	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,9
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	250	91,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	3,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,1
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	500	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	5,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,4
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	1000	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	10,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	2000	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	27,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-11,6
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	4000	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	93,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-84,7
253	486891,00	5708115,00	502,74	0	DEN	8000	76,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	333,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-339,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M150", ID: "I011G100/06"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	63	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,1
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	125	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,0
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	250	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,4
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,7
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	1000	100,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	12,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,2
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	2000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	33,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-21,9
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	4000	84,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	114,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-113,3
256	486759,00	5708783,00	451,43	0	DEN	8000	78,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	407,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-412,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M186", ID: "I01140013-2020"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	63	86,4	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,9
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	125	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,5
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	250	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	3,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,8
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	500	95,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	5,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,7
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	1000	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	10,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	2000	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	28,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,1
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	4000	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	96,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-88,1
258	488281,00	5707505,00	537,62	0	DEN	8000	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,4	345,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-350,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "SH2", ID: "I01140947-16 (SH2)"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	32	72,9	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	-6,3
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	63	82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	2,7
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	125	87,6	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	0,9	-3,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	7,8
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	250	90,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	2,2	-3,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	9,6
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	500	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	4,0	-3,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	10,9
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	1000	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	7,6	-3,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	10,4
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	2000	94,3	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	20,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	4000	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	68,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-51,9
260	488329,00	5704944,00	577,12	0	DEN	8000	83,5	0,0	0,0	0,0	0,0	77,4	244,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-235,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M154", ID: "I01140118-2012"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	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)
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	63	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,7
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	125	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,8
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	250	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	3,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,4
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	500	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	5,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,8
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	1000	98,2	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
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	2000	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	27,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-12,5
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	4000	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	93,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-84,6
264	488569,00	5707028,00	466,86	0	DEN	8000	81,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	332,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-333,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M176", ID: "I01140270-2018-2"																				
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)
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	63	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,1
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	125	96,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,3
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	250	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	4,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,2
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	500	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	7,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,4
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	1000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	14,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,1
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	2000	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	36,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-24,9
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	4000	85,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	125,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-124,3
267	487986,00	5708752,00	528,16	0	DEN	8000	68,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	446,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-462,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M160", ID: "I01140282-2019-2"																				
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)
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	63	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,7
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	125	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,7
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	250	94,5	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,0
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	500	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,5
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	1000	99,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	13,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,9
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	2000	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	34,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,3
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	4000	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	116,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-106,9
270	487133,00	5708778,00	510,00	0	DEN	8000	81,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	415,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-417,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "KOE3", ID: "I01100299-11-14 C"																				
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)
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	63	86,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,7
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	125	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	1,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,0
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	250	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	3,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	10,0
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	500	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	5,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,7
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	1000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	11,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,7
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	29,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,6
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	4000	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	99,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-94,1
276	485888,00	5708332,00	492,33	0	DEN	8000	75,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	354,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-361,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M188", ID: "I01140013-2020"																				
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)
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	63	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,4
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	125	93,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,9
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	250	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	3,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,0
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	500	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	6,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,7
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	1000	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	11,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,9
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	2000	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	30,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-18,0
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	104,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-96,6
278	488710,00	5707414,00	545,46	0	DEN	8000	77,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1	374,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-379,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M123", ID: "I01140427-2019"																				
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)
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	63	86,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,2
281	489152,00	5707285,00	522,81	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
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	250	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	500	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,1
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	1000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	12,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,2
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	2000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	33,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,0
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	4000	91,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	113,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-105,7
281	489152,00	5707285,00	522,81	0	DEN	8000	78,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	405,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-411,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M183", ID: "I01140270-2018-7"																				
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)
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	63	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,7
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	125	96,3	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	1,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	250	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	4,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,6
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	500	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	7,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,6
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	1000	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	14,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,1
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	2000	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	38,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-27,4
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	4000	85,4	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	132,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-131,4
282	487651,00	5709117,00	523,89	0	DEN	8000	68,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	470,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-486,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M168", ID: "I01140082-2019-2"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	32	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-8,6
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	63	85,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,3
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	125	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,7
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	250	93,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	3,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,2
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	500	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	6,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,6
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	1000	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	12,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,5
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	2000	98,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	31,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,5
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	4000	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	107,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-97,8
286	488126,00	5708050,00	530,58	0	DEN	8000	74,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,3	384,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-393,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M151", ID: "I011G07/08"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	63	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,1
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	125	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,2
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	250	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	3,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,6
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	500	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	5,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,8
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	1000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	11,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	2000	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	29,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-15,0
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	4000	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	99,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-91,8
288	487843,00	5707949,00	448,74	0	DEN	8000	81,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7	356,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-357,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M152", ID: "I011G06/08"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	63	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,8
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	125	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	1,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,7
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	250	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	3,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	7,1
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	500	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	6,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,2
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	1000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	11,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,7
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	2000	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	30,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-16,6
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	4000	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	104,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-96,3
291	488594,00	5707508,00	457,30	0	DEN	8000	81,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	371,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-372,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M133", ID: "I01140569-2018"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	32	69,5	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	-10,7
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	63	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	0,3	-3,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	-1,4
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	125	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	1,0	-3,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	4,3
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	250	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	2,5	-3,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	9,6
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	500	94,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	4,6	-3,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	12,5
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	1000	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	8,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	2000	93,1	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	23,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,4
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	4000	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	77,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-68,4
293	488572,00	5704712,00	590,32	0	DEN	8000	63,3	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	277,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-290,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M124", ID: "I01140322-2020"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	63	85,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,3
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	125	93,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,2
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	250	92,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	3,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,3
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	500	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	6,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,1
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	1000	98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	12,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,8
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	2000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	31,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-19,6
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	4000	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	107,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-103,8
295	488584,00	5707684,00	537,29	0	DEN	8000	78,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,4	384,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-389,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M169", ID: "I01140282-2019-3"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	63	84,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,7
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	125	90,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,2
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	250	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	3,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,5
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	500	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	6,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,5
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	1000	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	12,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	2000	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	34,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-20,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M169", ID: "I01140282-2019-3"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	4000	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	115,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-106,5
297	488555,00	5708013,00	530,76	0	DEN	8000	75,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	411,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-419,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M166", ID: "I011M166"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	63	84,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,4
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	125	90,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	250	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,1
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	500	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,0
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	1000	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	13,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,7
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	2000	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	35,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-21,9
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	4000	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	119,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-110,9
300	488875,00	5707885,00	538,74	0	DEN	8000	75,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	425,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-433,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "KOE7", ID: "I01100299-11-14 D"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	63	86,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,2
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	125	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,1
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	250	95,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	4,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,6
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	500	96,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	7,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,4
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	1000	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	14,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,3
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	38,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-28,4
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	4000	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	131,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-128,6
304	486929,85	5709283,74	483,25	0	DEN	8000	75,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	468,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-478,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M127", ID: "I01140430-2019"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	63	86,0	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
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	125	92,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,8
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	250	92,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	3,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,6
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	500	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,7
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	1000	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	13,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,1
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	2000	95,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	35,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,3
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	4000	88,8	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	118,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-113,9
308	489122,00	5707583,00	520,37	0	DEN	8000	75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	423,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-431,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M153", ID: "I011M153"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	63	82,8	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,8
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	125	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	1,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,4
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	250	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	4,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	6,0
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	500	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	8,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,5
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	1000	97,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	15,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-3,2
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	2000	95,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	40,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-30,0
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	4000	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	135,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-129,7
319	487360,00	5709328,00	418,41	0	DEN	8000	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	483,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-488,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M190", ID: "I01140397-2020"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	63	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,8
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	125	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	1,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,4
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	250	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	3,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,9
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	500	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	6,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,4
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	1000	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	12,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,1
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	2000	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	33,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-23,4
324	487995,00	5708375,00	524,77	0	DEN	4000	86,4	0,0	0,0	0,0	0,0	81,9	114,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-111,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M181", ID: "I01140270-2018-6"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	63	85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,9
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	125	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	1,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,2
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	250	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	3,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	5,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M181", ID: "I01140270-2018-6"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	500	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	7,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,5
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	1000	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	13,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,9
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	2000	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	36,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-26,4
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	4000	84,3	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	123,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-123,1
328	488429,00	5708414,00	530,41	0	DEN	8000	65,9	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	439,3	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-457,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M192", ID: "I01140426-2020"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	63	83,3	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
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	125	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	1,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,1
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	250	93,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	4,2	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,2
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	500	95,8	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	7,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	3,3
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	1000	96,5	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	14,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-2,9
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	2000	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	38,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-29,5
332	487355,00	5709183,00	518,45	0	DEN	4000	86,4	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	131,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-129,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M170", ID: "I01140270-2018-1"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	63	86,3	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,1
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	125	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	1,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,4
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	250	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	4,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	4,7
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	500	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	8,7	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,6
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	1000	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	16,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-7,7
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	2000	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	43,6	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-36,4
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	4000	85,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	147,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-147,8
338	487230,00	5709739,00	511,90	0	DEN	8000	75,8	0,0	0,0	0,0	0,0	84,1	527,1	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-537,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "M177", ID: "I01140270-2018-3"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/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)
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	63	84,2	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	0,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-1,9
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	125	89,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	1,8	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	1,7
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	250	92,3	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	4,5	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,2
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	500	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	8,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-0,9
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	1000	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	15,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-6,1
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	2000	91,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	42,0	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-35,6
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	4000	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	142,4	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-149,0
342	487455,00	5709514,00	516,90	0	DEN	8000	57,3	0,0	0,0	0,0	0,0	83,8	507,9	-3,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	-536,1

Immissionspunkt

Bez.: IP10 Gut Wohlbedacht 3A, 33181 Bad Wünnenberg

ID: IP10

X: 486284,00 m

Y: 5705331,00 m

Z: 399,15 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "BHKW WB Abgas", ID: "I02!BHKW1"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)	
10	486097,78	5705213,22	397,93	0	DEN	500	86,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,9	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "BHKW WB Dämmhaube", ID: "I02!BHKW2"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)	
11	486099,18	5705214,46	397,80	0	DEN	500	81,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,8	0,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8