



Schallimmissionsermittlung für den Standort

Glandorf-Bever
(Niedersachsen)

23.03.2018

DEWI-GER-AP18-12061245-03.01





Schallimmissionsermittlung für den Standort

Glandorf-Bever
(Niedersachsen)

23.03.2018

DEWI-GER-AP18-12061245-03.01

Dienstleistung

Schallimmissionsermittlung

unter Anwendung des internen
Verfahrens W-AP-0001Standort
StatusGlandorf-Bever
Endbericht

Relevante Berichte

DEWI-GER-AP18-12061245-01.03

22.03.2018

Schallimmissionsermittlung, alternatives
Verfahren

Kunde

PEG Landvolk Energie GmbH
Bornweg 28,
49152 Bad Essen
Herr Thebing

Kontakt

Auftragnehmer

UL International GmbH
UL DEWI
Kasinoplatz 3
D- 26122 Oldenburg

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des UL DEWI / der UL International GmbH.

UL International GmbH
UL DEWI
Oldenburg, 23.03.2018

Verantwortlicher Bearbeiter

Sabine Schulz
Dipl.- Phys.
Micrositing

Prüfung

Enno Eiben
Dipl.-Geogr.
Micrositing

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Aufgabenstellung	4
2	Berechnungsgrundlagen	5
2.1	Zugrunde liegende Richtlinien	5
2.2	Ausbreitungsberechnung	5
2.3	Qualität der Prognose	6
3	Schallquellen	9
3.1	Geplante Windenergieanlagen	9
3.2	Bestehende Windenergieanlagen:	10
4	Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen	11
5	Immissionsorte	13
6	Berechnungsergebnisse	15
6.1	Vorbelastung	15
6.2	Zusatzbelastung, Standardbetriebsmodus	16
6.3	Gesamtbelastung	17
7	Zusammenfassung	19
7.1	Anmerkungen	19
7.2	Allgemeine Bemerkungen	20
8	Anhang	21
8.1	Fotodokumentation	21
8.2	Verwendete Schalldaten	25
8.3	Entfernungsmatrix	33
8.4	Isophonenkarten	33
8.5	Einwirkungsbereiche der Vor- und Zusatzbelastung	35
8.6	Detaillierte Berechnungsergebnisse	37
8.7	Qualität der Prognose	57
8.7.1	Vorbelastung	57
8.7.2	Zusatzbelastung	77
8.7.3	Gesamtbelastung	81
8.8	Verwendete Software	101
8.9	Literatur und Quellenverweise	101
8.10	Häufig verwendete Abkürzungen	102

1 Einleitung / Aufgabenstellung

Im Rahmen einer Windparkplanung der PEG Landvolk Energie GmbH im Landkreis Osnabrück wurde UL DEWI mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose beauftragt. In diesem Zusammenhang wurde von UL DEWI bereits eine Schallimmissionsermittlung erstellt und unter der Berichtsnummer DEWI-GER-AP18-12061245-01.03 am 22.03.2018 herausgegeben, die noch unter Berücksichtigung der Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom März 2005 [2] erfolgte.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz beschloss in ihrer 134. Sitzung am 05. und 06. September 2017 den Bundesländern die Anwendung des neuen Entwurfes der Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen mit Stand 30.6.2016 [3] zu empfehlen. Im Vorliegenden Bericht werden diese Hinweise berücksichtigt.

Gegenstand dieser Ermittlung ist die

- rechnerische Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen für benachbarte Immissionsorte (IO),
- Darstellung der Qualität der Prognose, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse in Berichtsform sowie in Form von Tabellen und Abbildungen.

Die ermittelten Beurteilungspegel werden Immissionsrichtwerten gemäß Angaben des Auftraggebers gegenübergestellt.

Für die Berechnungen wurden die Parkkonfiguration und die technischen Daten der geplanten und bestehenden WEA nach Angaben des Auftraggebers verwendet.

Die Koordinaten der WEA und der Immissionsorte sowie die topographischen Eingangsdaten entsprechen denen in der vorangegangenen Ermittlung. Die vorliegende Nachberechnung ist somit nur im Zusammenhang mit dem Bericht DEWI-GER-AP18-12061245-01.03 gültig.

2 Berechnungsgrundlagen

2.1 Zugrunde liegende Richtlinien

Für die Beurteilung der Schallimmissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1] zu berücksichtigen. Im Hinblick auf die Genehmigungspraxis von Windenergieanlagen spricht die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz ergänzend spezielle Empfehlungen aus. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz beschloss in ihrer 134. Sitzung am 05. und 06. September 2017 den Bundesländern die Anwendung des neuen Entwurfes der Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen mit Stand 30.6.2016 [3] zu empfehlen.

Des Weiteren sind im Bundesland Niedersachsen die Vorgaben des Windenergieerlasses vom 24.2.2016 [4] zu beachten.

Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgt gemäß [3] nach dem Interimsverfahren [11], dass auf der *DIN ISO 9613-2* [10] basiert.

Folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden werden in der TA Lärm genannt:

	IRW Tag	IRW Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Die Einordnung als Tages- bzw. Nachtzeit ist in [1] wie folgt definiert:

Tag: 6 - 22 Uhr, Nacht: 22 – 6 Uhr.

2.2 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgt nach *DIN ISO 9613-2* [10] und Interimsverfahren [11].

Der zu erwartende A-bewertete energieäquivalente Dauerschalldruckpegel am Immissionsort unter Mitwindbedingungen $L_{AT}(DW)$ wird nach *DIN ISO 9613-2* [10] berechnet mit Hilfe der Gleichung:

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

Über eine meteorologische Korrektur kann aus $L_{AT}(DW)$ der zu erwartende A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$ berechnet werden:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Mit

$$C_{met} = C_0 \left[1 - 10(h_s + h_r)/d_p \right] \text{ wenn } d_p > 10(h_s + h_r)$$

Dabei ist:

$L_{AT}(DW)$ Äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind

$L_{AT}(LT)$	Langzeitmittlungspegel
L_W	Schalleistungspegel
D_C	Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung durch Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung durch Bodeneffekt
C_{met}	meteorologische Korrektur
C_0	Faktor in dB, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie Temperaturgradienten abhängt.
h_s	Quellenhöhe
h_r	Empfängerhöhe
d_p	Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in Metern, projiziert auf die horizontale Bodenebene

Dabei wird gemäß [11] für den Bodeneffekt (A_{gr}) ein pauschaler Wert von -3 dB angewandt.

Weitere Schalldämpfungsfaktoren nach [10] durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauungsflächen (A_{misc}) bzw. durch Abschirmung (A_{bar}) werden nicht mit einbezogen. Schallpegelerhöhungen infolge von Reflexionen werden aufgrund der großen Quellenhöhe nicht mit einbezogen, soweit nicht explizit darauf hingewiesen wird. Die Luftabsorption (A_{atm}) wurde frequenzabhängig mit Absorptionskoeffizienten gemäß DIN ISO 9613-2 [10] (für 10°C Lufttemperatur und 70% relativer Luftfeuchte) berechnet.

Eine Richtwirkungskorrektur wird bei der Berechnung nicht berücksichtigt, da die Windenergieanlagen als Punktschallquelle betrachtet wird, es gilt $D_C=0$ dB.

C_0 wird mit 0 dB angesetzt, eine meteorologische Korrektur erfolgt nicht. Die Berechnung wird so durchgeführt als lägen für alle WEA immer schallausbreitungsgünstige Mitwindbedingungen vor.

2.3 Qualität der Prognose

Die Qualität der Emissionsdaten wird durch die beiden Streuungsparameter σ_R (Vergleichsstandardabweichung) und σ_P (Produktionsstandardabweichung) beschrieben. Die Vergleichsstandardabweichung σ_R ist die Standardabweichung der Messergebnisse, die bei Anwendung desselben Messverfahrens bei Wiederholungsmessungen an derselben WEA unter gleichen Betriebsbedingungen jedoch durch unterschiedliches Messpersonal ermittelt werden. Für die Vergleichsstandardabweichung von Messungen, die gemäß [9] durchgeführt wurden, wird auf Basis eines Ringversuches [16] und gemäß den Vorgaben in [3] ein Wert von $\sigma_R = 0.5$ dB angesetzt.

Liegen zu einem Anlagentyp mehrere FGW-konforme Messberichte vor, lassen sich der mittlere Schalleistungspegel $\overline{L_W}$ und die Produktionsstandardabweichung σ_P gemäß [9] und [12] wie folgt berechnen:

$$\overline{L_W} = \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{n}$$

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

Da die Streuung der Messergebnisse von der Produktionsstandardabweichung und der Vergleichsstandardabweichung abhängt, lässt sich die Produktionsstandardabweichung durch die folgende Ungleichung abschätzen:

$$\sqrt{s^2 - \sigma_R^2} \leq \sigma_P \leq s$$

Als worst-case Annahme wird $\sigma_P = s$ genähert.

Dabei ist:

$\overline{L_W}$	mittlerer Schallleistungspegel
L_i	Ergebnis der i-ten Vermessung
s	Streuung der Schallleistungspegel
n	Anzahl der vorliegenden Vermessungen
σ_R	Vergleichsstandardabweichung, für Messungen gemäß technischer Richtlinie ist $\sigma_R = 0.5$ dB siehe [16] und [3]
σ_P	Produktionsstandardabweichung; als Näherung gilt: $\sigma_P = s$ Für Fälle, in denen keine drei Schallvermessungen eines Anlagentyps vorliegen, ist gemäß [3] σ_P mit 1.2 dB anzunehmen

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird gemäß [3] mit $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB berücksichtigt.

Die Gesamtstandardabweichung lässt sich anhand folgender Formel aus den vorgenannten Standardabweichungen berechnen:

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

Die obere Vertrauensbereichsgrenze für eine statistische Sicherheit von 90 % erhält man dann, indem man die Gesamtstandardabweichung mit der Standardnormalvariablen $k = 1.28$ multipliziert und zum Erwartungswert der Berechnungen $L_{AT,j}$ hinzuaddiert:

$$L_{O,j} = L_{AT,j} + k \cdot \sigma_{ges}$$

Dabei ist:

$L_{AT,j}$	Erwartungswert des Teilimmissionspegels der WEA j, berechnet auf Basis der mittleren Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ für den berücksichtigten Anlagentypen
$L_{O,j}$	obere Vertrauensbereichsgrenze (OVBG)
k	Standardnormalvariable, zur Ermittlung der OVBG für 90%ige Einhaltungswahrscheinlichkeit ist $k=1.28$
σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung

Die oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Teilimmissionspegel werden dann energetisch aufsummiert, um die obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels zu erhalten.

Zur Zusammenfassung der Gesamtstandardabweichungen verschiedener Anlagen, die auf einen Immissionsort einwirken, werden im Entwurf der LAI-Hinweise [3] keine Empfehlungen gegeben.

Wird die Unsicherheit des Prognosemodells für verschiedene WEA als statistisch abhängig angenommen, so wird die obere Vertrauensbereichsgrenze zu jeder WEA berechnet und dem Teilimmissionspegel der WEA hinzuaddiert. Diese Werte werden dann summiert, um den Gesamtpegel am IO zu berechnen.

Wird die Unsicherheit des Prognosemodells für verschiedene WEA als statistisch unabhängig angenommen, so ergibt sich die Gesamtunsicherheit aus der Anwendung des gaußschen

Fehlerfortpflanzungsgesetzes auf die Formel zur Summierung der Teilimmissionspegel (wie beschrieben in [14]).

UL DEWI vorliegende Auswertungen der Messkampagnen zur Schallausbreitung zeigen für manche Messtage bei Ausbreitung in Mitwindrichtung unterschiedliche Vorzeichen bei der Differenz zwischen Berechnung und Messung für unterschiedliche Entfernungen. Dies kann als Hinweis auf eine statistische Unabhängigkeit der Unsicherheit des Prognosemodells für WEA in verschiedenen Entfernungen interpretiert werden.

Gemäß den Ausführungen von J. Engelen und D. Piörr in [15] ist es bei Anwendung des Interimsverfahrens zulässig, die Unsicherheit der prognostizierten Gesamtbelastung mehrerer Windenergieanlagen auch hinsichtlich der Unsicherheit des Prognoseverfahrens nach dem in [14] veröffentlichten Verfahren zu berechnen.

Die Standardabweichung des Gesamtimmissionspegels aller Anlagen, die auf einen Immissionsort einwirken, kann man dann gemäß Fehlerfortpflanzungsgesetz nach folgender Formel berechnen ([14]):

$$\sigma_{Park} = \frac{\sqrt{\left[\sum_{j=1}^m (\sigma_{WEA,j} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{AT,j}})^2\right]}}{\sum_{j=1}^m (10^{0,1 \cdot L_{AT,j}})}$$

Um aus der Standardabweichung des Gesamtimmissionspegels die obere Vertrauensbereichsgrenze für eine statistische Sicherheit von 90% zu berechnen wird als Standardnormalvariable $k=1,28$ verwendet:

$$L_o = L_{AT_Park} + k \cdot \sigma_{Park}$$

σ_{Park}	Standardabweichung des Immissionspegels für den gesamten Park
$\sigma_{WEA,j}$	Gesamtstandardabweichung der j-ten WEA
$L_{AT,j}$	Teilimmissionspegel der j-ten WEA
L_{AT_Park}	Gesamtimmissionspegel
L_o	Obere Vertrauensbereichsgrenze (OVBG) des Gesamtimmissionspegels mit einer statistischen Sicherheit von 90%
k	Standardnormalvariable (für eine Sicherheit von 90% : $k=1.28$)
m	Anzahl der WEA

3 Schallquellen

Im Rahmen der vorliegenden Ermittlung werden die Schallimmissionen der geplanten WEA als Zusatzbelastung berücksichtigt.

Der Einfluss weiterer benachbarter WEA wurde überprüft. Die Windparks Füchtorf und Sassenberg werden als Vorbelastung berücksichtigt. Der Einfluss der Windparks Brune, Schirl und des Geplanten Windparks Glandorf-Schwege ist nicht signifikant (siehe Abbildung 25 im Anhang).

Für einen Stallkomplex (4 Masthähnchenställe mit 179.300 genehmigten Plätzen) am Wareндorfer Landweg 11A liegt UL DEWI und dem Landkreis Osnabrück kein Schallgutachten und keine Angaben zu genehmigten Schallemissionen vor. Der Einfluss dieser Stallanlage wurde abgeschätzt (siehe Bericht DEWI-GER-AP18-12061245-01.00). Auf Basis dieser Überlegungen wird davon ausgegangen, dass das Stallgebäude im Rahmen der Schallimmissionsermittlung für den Windpark Glandorf-Bever nicht zu berücksichtigen ist.

Es wurde davon ausgegangen, dass am Standort Glandorf-Bever keine weiteren relevanten Lärm-Vorbelastungen in Form von Gewerbe- oder Industriegebieten (mit Lärmemissionen zur Nachtzeit) oder weitere geplante Windparks zu berücksichtigen sind.

3.1 Geplante Windenergieanlagen

Am Standort Glandorf-Bever sind 2 Nordex N149/4.0-4.5 STE mit einer Nabenhöhe von 164 m geplant. In Tabelle 1 sind die Koordinaten und Abmessungen der geplanten WEA dargestellt.

Für den Anlagentyp Nordex N149/4.0-4.5 STE liegt UL DEWI bis dato kein Messbericht gemäß technischer Richtlinie vor.

Der für diesen Betrieb angegebene Schallleistungspegel im Herstellerdatenblatt beträgt 106.1 dB(A). Da bis dato kein Messbericht vorliegt wird gemäß [4] ein Zuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze von 2 dB angesetzt. Um die Gesamtunsicherheit zu berechnen wird jedoch nicht die obere Vertrauensbereichsgrenze der Einzelanlage benötigt, sondern die Standardabweichung ihrer Emissionsdaten. Diese lässt sich aus der oberen Vertrauensbereichsgrenze durch Division der Standardnormvariable k berechnen. Aus der Standardabweichung der Emissionsdaten und der Vergleichsstandardabweichung für FGW-konforme Messungen lässt sich auf die Produktionsstandardabweichung zurückrechnen.

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Naben- höhe [m]	SLP Tag dB(A)	SLP Nacht dB(A)	σ_p Nacht dB(A)
	Rechtswert	Hochwert						
WEA 01	430'915	5'767'060	60	NORDEX N149/4.0-4.5 STE	164	106.1	106.1	1.5
WEA 02	431'411	5'767'445	60	NORDEX N149/4.0-4.5 STE	164	106.1	106.1	1.5

Tabelle 1: Daten der neu geplanten WEA

3.2 Bestehende Windenergieanlagen

Als Vorbelastung werden im Folgenden die bestehenden Anlagen der Windparks Füchtorf und Sassenberg berücksichtigt. Die anzusetzenden Schallleistungspegel wurden vom Landkreis Warendorf übermittelt. In Tabelle 2 sind die Koordinaten und relevante Daten dargestellt.

Hierbei ist zu beachten, dass sich nur die IO 18-20 in deren Einwirkungsbereichen befinden (siehe Abbildung 26 im Anhang). IO 20 befindet sich auf einem geplanten reinen Wohngebiet (WR) [19], dessen Fläche zum Zeitpunkt vorangegangener Standortbesichtigungen in ackerbaulicher Nutzung war.

Für alle benachbart bestehenden WEA wird eine Produktserienstreuung von 1.5 dB angenommen, entsprechend einem Zuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze für die Emissionsdaten von 2 dB. Dies entspricht einer konservativen Berechnungsweise.

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Naben- höhe [m]	SLP Nacht	Σ _p Nacht
	Rechtswert	Hochwert				dB(A)	dB(A)
Fue1	436'156	5'767'439	69	ENERCON E-40/5.40	65	100.0	1.5
Fue2	436'742	5'768'690	68	ENERCON E-40/6.44	78	100.0	1.5
Fue3	436'507	5'768'315	68	ENERCON E-66/18.70	86	103.0	1.5
Fue4	436'471	5'768'511	68	ENERCON E-66/18.70	86	103.0	1.5
Fue5	435'940	5'767'610	68	ENERCON E-66/18.70	114	103.0	1.5
Fue6	436'232	5'768'232	68	ENERCON E-66/18.70	86	103.0	1.5
Fue7	436'902	5'768'373	68	ENERCON E-82	108.4	100.6	1.5
Fue8	436'378	5'768'733	68	REpower MM 92	100	103.9	1.5
Sas01	432'758	5'762'889	58	ENERCON E-40/6.44	78	100.0	1.5
Sas02	432'042	5'763'005	58	ENERCON E-40/6.44	78	104.0	1.5
Sas03	433'179	5'763'587	60	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas04	433'184	5'763'345	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas05	433'476	5'763'587	60	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas06	433'486	5'763'352	59	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas07	433'407	5'763'050	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas08	432'661	5'763'085	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas09	433'137	5'763'141	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas10	432'268	5'763'082	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas11	432'056	5'762'777	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas12	432'939	5'762'710	58	ENERCON E-66/18.70	85	103.0	1.5
Sas13	432'939	5'763'527	59	ENERCON E-82	108.3	104.1	1.5
Sas14	431'891	5'762'515	58	ENERCON E-82	108.3	104.1	1.5
Sas15	431'777	5'762'793	58	ENERCON E-82	108.3	102.9	1.5
Sas16	432'493	5'762'909	58	ENERCON E-82	108.3	102.9	1.5
Sas17	432'622	5'763'353	58	NORDEX N-43/600	77.5	103.6	1.5

Tabelle 2: Schalltechnische Daten der benachbart bestehenden WEA (Vorbelastung)

4 Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen

Gemäß TA Lärm [1] Kap 2.2 a ist der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert als diejenigen Flächen, 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. Abbildung 1 zeigt die Immissionen der geplanten WEA ohne Berücksichtigung der Unsicherheiten in Form einer Isophonenkarte.

Der Einwirkungsbereich bezüglich des Nachtrichtwertes von 45 dB(A) für Dorf- und Mischgebiete, der auch auf Wohngebäude im Außenbereich angewendet werden kann, wird somit durch die 35 dB(A)-Isophone umrissen. Dieser Einwirkungsbereich wird durch die orangene Linie dargestellt. Innerhalb dieses Einwirkungsbereiches befinden sich mehrere Wohngebäude, 17 dieser Gebäude werden im Folgenden als Immissionsorte (IO) berücksichtigt, dabei wurde jeweils der dem Windpark am nächsten gelegen Bestand der Bebauungen gewählt. Es ist davon auszugehen, dass sich für die weiter entfernt bestehenden Wohnbebauungen geringere Schalldruckpegel ergeben.

Der Einwirkungsbereich bezüglich des Nachtrichtwertes von 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete wird durch die blaue 30 dB(A)-Isophone gekennzeichnet. Innerhalb dieses Gebietes befindet sich gemäß des Teilplanes Füchtorf des Flächennutzungsplans der Stadt Sassenberg [20] ein entsprechendes Wohngebiet. Markiert sind in Abbildung 2 die der geplanten WEA jeweils nächstliegenden, repräsentativen 2 IO des Wohngebietes im westlichen Bereich des Stadtteils Füchtorf.

Im Einwirkungsbereich bezüglich des Nachtrichtwertes von 35 dB(A) für reine Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (25 dB(A), lila in der Karte dargestellt) ist ein Gebiet mit entsprechender Schutzwürdigkeit im Bebauungsplan "Nördlich Milter Strasse" [19] markiert. Der den geplanten WEA nächstgelegene geplante Bebauungsplatz wird als IO berücksichtigt. Das WR war zum Zeitpunkt vorangegangener Standortbesichtigungen nicht bebaut sondern wurde als Acker genutzt.

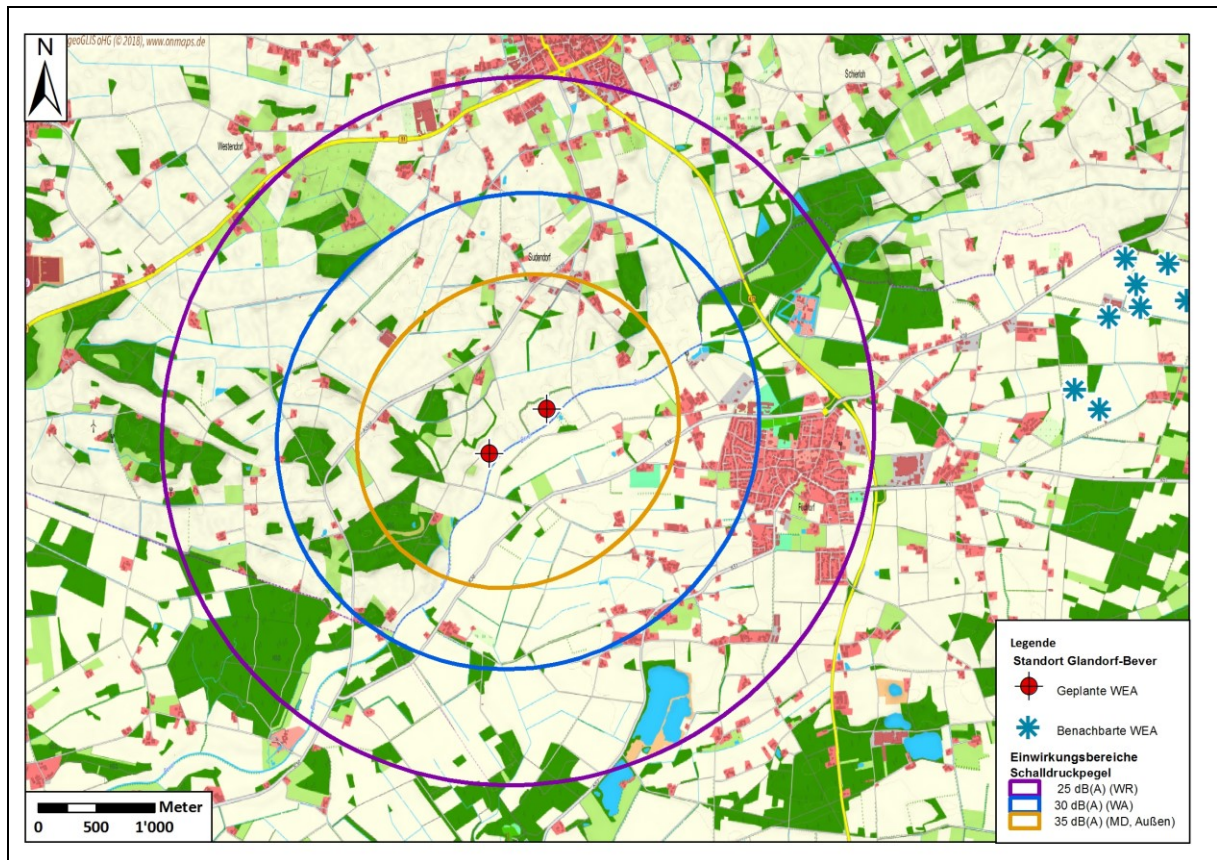


Abbildung 1: Einwirkungsbereiche der neu geplanten WEA für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA), sowie Dorf- und Mischgebiete (MD), ohne Berücksichtigung der Qualität der Prognose, unter Annahme, dass von den WEA keine immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit ausgeht.

5 Immissionsorte

Die Berechnung der Schalldruckpegel wurde für insgesamt 20 erfasste Immissionsorte (IO) in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlagen durchgeführt.

Für die Digitalisierung der Höhenlinien (Geländemodell) werden im Allgemeinen aktuelle amtliche topographische Karten im Maßstab 1:25.000 benutzt. Die Koordinaten und Angaben zu den zu berücksichtigenden Immissionsorten (IO) wurden den ATKIS-Karten [17] entnommen und über frei zugängliche Geoinformationen [18] überprüft. Im Rahmen einer Standortbegehung wurden Immissionsorte hinsichtlich Lage und Nutzung überprüft und in Form von Fotos dokumentiert. Für die betreffenden Immissionsorte wurden die Berechnungen jeweils für die den geplanten Windenergieanlagen nächst gelegenen Ecken der Gebäude auf Kartengrundlage durchgeführt.

Für die Immissionsorte wurde in der Regel mit einer Höhe von 5 m, entsprechend dem 1. Obergeschoss gerechnet. Wohnhäuser, die augenscheinlich auch im 2. Obergeschoss schutzwürdige Räume aufweisen, und Wohnhäuser auf nicht einsehbaren Grundstücken wurden mit 7.5 m Empfängerhöhe berücksichtigt.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der erfassten Immissionsorte sowie die Standorte der Windenergieanlagen.

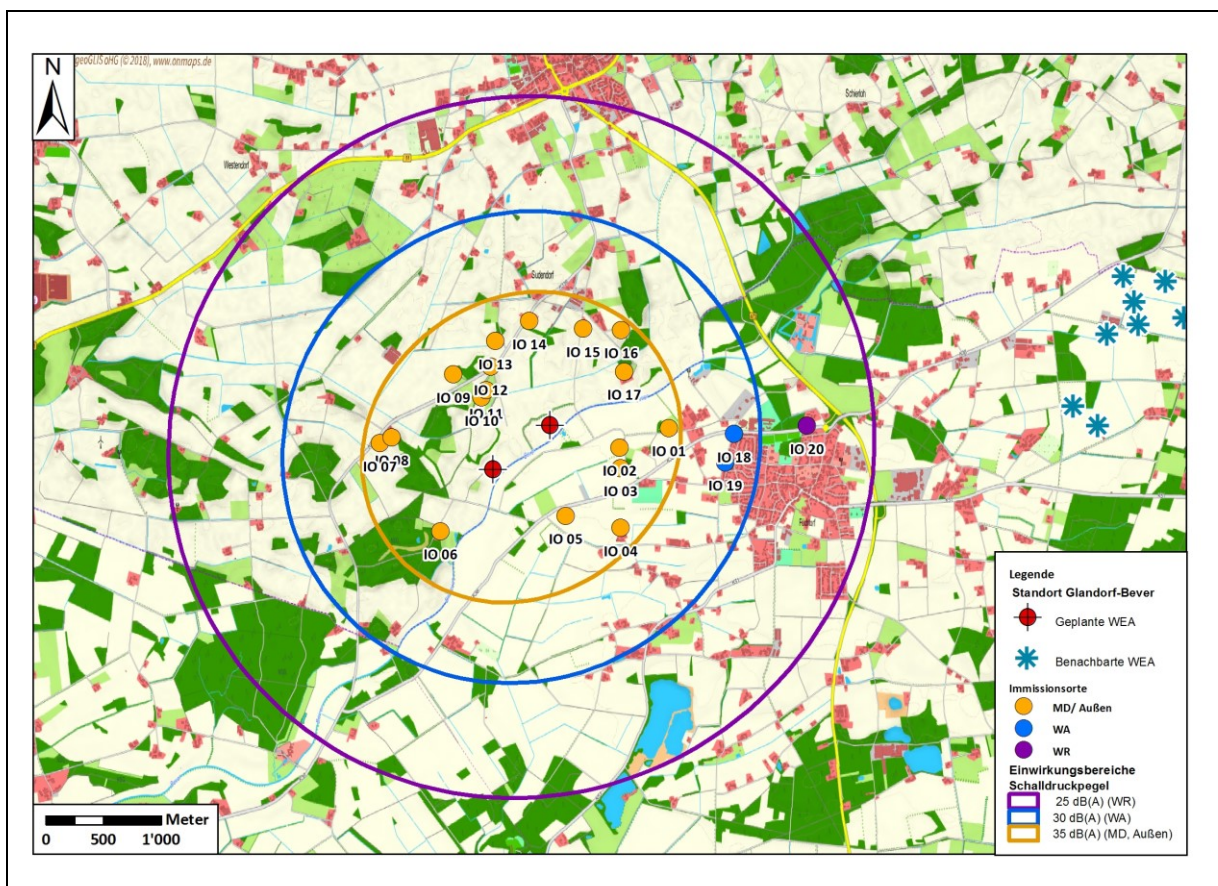


Abbildung 2: Lage der betrachteten Immissionsorte sowie der geplanten und der bereits bestehenden WEA-Standorte des Windparks Glandorf-Bever.

Die Immissionsrichtwerte werden nach Angaben des Auftraggebers angesetzt.

Weitere Angaben über die gewählten Immissionsorte enthält die nachfolgende Tabelle 3. Die Berechnungsergebnisse sind für alle berücksichtigten Immissionsorte (IO) im Abschnitt 6 aufgeführt.

Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Bezeichnung / Beschreibung	Immissions- orthöhe [m]	IRW Nacht** [dB(A)]
Rechtswert	Hochwert			
432'441	5'767'419	IO1 Waterort 13	7.5	45
432'013	5'767'251	IO2 Waterort 11	5	45
432'023	5'767'073	IO3 Waterort 7	5	45
432'021	5'766'553	IO4 Düpe 16	5	45
431'548	5'766'659	IO5 Milter Straße 1	5	45
430'463	5'766'525	IO6 Sudendorfer Straße 17	7.5	45
429'936	5'767'287	IO7 Sudendorfer Straße 15	5	45
430'039	5'767'339	IO8 Sudendorfer Straße 13	5	45
430'575	5'767'884	IO9 Sudendorfer Straße 10A	5	45
430'817	5'767'684	IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	5	45
430'858	5'767'747	IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	7.5	45
430'900	5'767'950	IO12 Sudendorfer Straße 8	5	45
430'940	5'768'173	IO13 Masurenweg 1	5	45
431'203	5'768'297	IO14 Sudendorfer Straße 11	5	45
431'698	5'768'280	IO15 Beverstraße 7	5	45
432'027	5'768'268	IO16 Auf der Horst 3	5	45
432'056	5'767'908	IO17 Auf der Horst 12	5	45
433'006	5'767'368	IO18 Hoher Kamp 1a	5	40
432'931	5'767'121	IO19 Rüschkamp 21	5	40
433'637	5'767'440	IO20 WR geplant	5	35

Tabelle 3: Übersicht der verwendeten Immissionsorte

**gemäß Angaben des Auftraggebers

6 Berechnungsergebnisse

6.1 Vorbelastung

Die folgende Tabelle 4 zeigt die bestehende Schallsituation an den berücksichtigten Immissionsorten. Dargestellt sind die berechneten Schalldruckpegel sowie die obere Vertrauensbereichsgrenze, die mit einer statistischen Sicherheit von 90 % derzeit unter Berücksichtigung der Windparks Füchtorf und Sassenberg eingehalten wird.

Vorbelastung				
Bezeichnung	L _{AT} [dB(A)]	OVBG 90% [dB(A)]	Beurteilungs- pegel L _r * [dB(A)]	IRW Nacht** [dB(A)]
IO1 Waterort 13	29.4	29.9	30	45
IO2 Waterort 11	29.2	29.7	30	45
IO3 Waterort 7	29.6	30.1	30	45
IO4 Düpe 16	30.9	31.5	31	45
IO5 Milter Straße 1	30.1	30.6	31	45
IO6 Sudendorfer Straße 17	28.8	29.3	29	45
IO7 Sudendorfer Straße 15	26.4	26.9	27	45
IO8 Sudendorfer Straße 13	26.4	26.9	27	45
IO9 Sudendorfer Straße 10A	26.2	26.7	27	45
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	26.9	27.4	27	45
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	26.8	27.3	27	45
IO12 Sudendorfer Straße 8	26.5	27.0	27	45
IO13 Masurenweg 1	26.2	26.7	27	45
IO14 Sudendorfer Straße 11	26.3	26.8	27	45
IO15 Beverstraße 7	27.0	27.5	27	45
IO16 Auf der Horst 3	27.5	28.0	28	45
IO17 Auf der Horst 12	28.1	28.6	29	45
IO18 Hoher Kamp 1a	30.2	30.8	31	40
IO19 Rüschkamp 21	30.5	31.0	31	40
IO20 WR geplant	31.3	31.9	32	35

Tabelle 4: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten - Vorbelastung.

*unter der Voraussetzung, dass keine Immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit vorliegt

**gemäß Angaben des Auftraggebers

6.2 Zusatzbelastung, Standardbetriebsmodus

Unter der Berücksichtigung der 2 neu geplanten WEA vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 STE im Standardmodus wurden für die umliegenden Immissionsorte folgende Ergebnisse berechnet.

Der IRW für den Tageszeitraum wird an allen IO um 16 dB oder mehr unterschritten, somit liegt bei Betrieb der neu geplanten WEA im Standardmodus keiner der betrachteten IO innerhalb des Einwirkungsbereiches bezüglich des Tagesrichtwertes der jeweiligen Gebiete unterschiedlicher Schutzwürdigkeit.

Gemäß TA Lärm [1], Nummer 6.5 ist in Gebieten nach Nummer 6.1 d bis f (allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag führt an Werktagen zu einer Erhöhung des Immissionspegels L_{AT} um 1.9 dB, an Sonn- und Feiertagen zu einer Erhöhung um 3.6 dB. Auch unter Berücksichtigung der Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen wird der jeweilige Tagesrichtwert an den IO 18 bis IO 20 um mindestens 17 dB unterschritten.

Von einer Betrachtung der Gesamtbelastung für den Tagbetrieb aller bestehenden und geplanten WEA wird daher im Folgenden abgesehen.

Zusatzbelastung					
Bezeichnung	L_{AT} [dB(A)]	OVBG 90% [dB(A)]	Beurteilungs- pegel L_r^* [dB(A)]	IRW Nacht** [dB(A)]	IRW Tag** [dB(A)]
IO1 Waterort 13	36.0	37.8	38	45	60
IO2 Waterort 11	40.7	42.6	43	45	60
IO3 Waterort 7	39.8	41.6	42	45	60
IO4 Düpe 16	36.6	38.3	38	45	60
IO5 Milter Straße 1	40.7	42.4	42	45	60
IO6 Sudendorfer Straße 17	39.5	41.5	42	45	60
IO7 Sudendorfer Straße 15	36.3	38.2	38	45	60
IO8 Sudendorfer Straße 13	37.2	39.1	39	45	60
IO9 Sudendorfer Straße 10A	38.9	40.6	41	45	60
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	42.6	44.3	44	45	60
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	42.3	44.0	44	45	60
IO12 Sudendorfer Straße 8	40.5	42.2	42	45	60
IO13 Masurenweg 1	38.4	40.1	40	45	60
IO14 Sudendorfer Straße 11	37.8	39.7	40	45	60
IO15 Beverstraße 7	37.4	39.3	39	45	60
IO16 Auf der Horst 3	35.8	37.8	38	45	60
IO17 Auf der Horst 12	38.3	40.3	40	45	60
IO18 Hoher Kamp 1a	31.5	33.3	33	40	55
IO19 Rüschkamp 21	31.9	33.6	34	40	55
IO20 WR geplant	27.7	29.5	29	35	50

Tabelle 5: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten - Zusatzbelastung.

*unter der Voraussetzung, dass keine Immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit vorliegt

**gemäß Angaben des Auftraggebers

6.3 Gesamtbelastung

Unter Berücksichtigung der 2 neu geplanten WEA und der 25 benachbart bestehenden WEA wurden für die umliegenden Immissionsorte folgende Ergebnisse berechnet.

In Tabelle 6 sind die auftretenden Schallimmissionen der Gesamtbelastung, die berechneten Pegel für den oberen Bereich der Vertrauensgrenze (siehe Abschnitt 2.3) sowie die Beurteilungspegel dargestellt.

Gesamtbelastung				
Bezeichnung	L _{AT} [dB(A)]	OVBG 90% [dB(A)]	Beurteilungspegel L _r * [dB(A)]	IRW Nacht** [dB(A)]
IO1 Waterort 13	36.8	38.4	38	45
IO2 Waterort 11	41.0	42.8	43	45
IO3 Waterort 7	40.2	41.9	42	45
IO4 Düpe 16	37.6	39.0	39	45
IO5 Milter Straße 1	41.1	42.6	43	45
IO6 Sudendorfer Straße 17	39.9	41.7	42	45
IO7 Sudendorfer Straße 15	36.7	38.4	38	45
IO8 Sudendorfer Straße 13	37.6	39.3	39	45
IO9 Sudendorfer Straße 10A	39.2	40.8	41	45
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	42.7	44.4	44	45
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	42.4	44.1	44	45
IO12 Sudendorfer Straße 8	40.6	42.3	42	45
IO13 Masurenweg 1	38.6	40.3	40	45
IO14 Sudendorfer Straße 11	38.1	39.9	40	45
IO15 Beverstraße 7	37.8	39.6	40	45
IO16 Auf der Horst 3	36.4	38.1	38	45
IO17 Auf der Horst 12	38.7	40.5	41	45
IO18 Hoher Kamp 1a	33.9	34.9	35	40
IO19 Rüschkamp 21	34.3	35.3	35	40
IO20 WR geplant	32.9	33.6	34	35

Tabelle 6: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten – Gesamtbelastung.

*unter der Voraussetzung, dass keine Immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit vorliegt

**gemäß Angaben des Auftraggebers

An allen betrachteten Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte bei Betrieb der WEA im Betriebsmodus 0 gemäß Tabelle 1 und Tabelle 2 rechnerisch um mindestens 1 dB unterschritten.

Tabelle 7 zeigt die Beurteilungspegel für Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung im Vergleich.

Gemäß TA Lärm [1], 3.2.1, Prüfung im Regelfall, Absatz 2 darf die Genehmigung für eine zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den

Immissionsrichtwert nach TA Lärm Kapitel 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Entsprechende Beurteilungspegel sind in Tabelle 7 grün hervorgehoben.

Bezeichnung	Beurteilungspegel Vorbelastung L_r^* [dB(A)]	Beurteilungspegel Zusatzbelastung L_r^* [dB(A)]	Beurteilungspegel Gesamtbelastung L_r^* [dB(A)]	IRW Nacht** [dB(A)]
IO1 Waterort 13	30	38	38	45
IO2 Waterort 11	30	43	43	45
IO3 Waterort 7	30	42	42	45
IO4 Düpe 16	31	38	39	45
IO5 Milter Straße 1	31	42	43	45
IO6 Sudendorfer Straße 17	29	42	42	45
IO7 Sudendorfer Straße 15	27	38	38	45
IO8 Sudendorfer Straße 13	27	39	39	45
IO9 Sudendorfer Straße 10A	27	41	41	45
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	27	44	44	45
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	27	44	44	45
IO12 Sudendorfer Straße 8	27	42	42	45
IO13 Merschweg 1	27	40	40	45
IO14 Sudendorfer Straße 11	27	40	40	45
IO15 Beverstraße 7	27	39	40	45
IO16 Auf der Horst 3	28	38	38	45
IO17 Auf der Horst 12	29	40	41	45
IO18 Hoher Kamp 1a	31	33	35	40
IO19 Rüschkamp 21	31	34	35	40
IO20 WR geplant	32	29	34	35

Tabelle 7: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten – Gesamtbetrachtung.

7 Zusammenfassung

Es wurde eine Schallimmissionsermittlung für die Umgebung des geplanten Windparks Glandorf-Bever im Landkreis Osnabrück (Niedersachsen) erstellt. Es wurden zwei neu geplante Windenergieanlagen als Zusatzbelastung sowie fünfundzwanzig bereits bestehende WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind generell die Beurteilungspegel maßgeblich. Letztere beziehen Zuschläge für ton- bzw. impulshaltige Geräusche ein. Gemäß Herstellerangaben für den Anlagentyp der geplanten Anlagen und vorliegenden Messberichten für den Anlagentyp der bestehenden Anlagen sind weder für die geplanten noch für die bestehenden Anlagen immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeitszuschläge zu addieren.

An den betrachteten Immissionsorten wird unter Berücksichtigung der geplanten und bestehenden WEA im Nachtbetrieb sowie unter Berücksichtigung der Unsicherheiten (Pegel für die obere Vertrauensbereichsgrenze für eine Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 90 % (siehe Abschnitt 2.3) der jeweilige nächtliche Immissionsrichtwert rechnerisch nicht überschritten.

Bei der Wahl der Immissionsorte wurde jeweils der dem Windpark am nächsten gelegen Bestand der Bebauungen gewählt. Es ist daher davon auszugehen, dass sich für die weiter entfernten benachbarten Wohnbebauungen geringere Schalldruckpegel ergeben.

Des Weiteren wurde davon ausgegangen, dass am Standort Glandorf-Bever keine weiteren relevanten Lärm- Vorbelastungen in Form von Gewerbe- oder Industriegebieten (mit Lärmemissionen zur Nachtzeit) oder weitere geplanten Windparks zu berücksichtigen sind.

7.1 Anmerkungen

- Für den Anlagentyp Nordex N149/4.0-4.5 STE Betriebsmodus 0 lag UL DEWI zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes kein Messbericht vor. In diesem Zusammenhang weist UL DEWI darauf hin, dass der vom Hersteller angegebene Schallleistungspegel durch schalltechnische Vermessungen der WEA am Standort oder durch Vorlage mindestens dreier Messberichte an WEA desselben Typs im entsprechenden Modus verifiziert werden sollte. Die Messungen sollen gemäß Technischer Richtlinie [9] durchgeführt werden, um die Messunsicherheit zu minimieren.
- Die SLP der benachbart bestehenden WEA der Windparks Füchtorf und Sassenberg wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Für die als Vorbelastung betrachteten WEA wurde der schallreduzierte Nachtbetrieb berücksichtigt. Die Immissionsorte IO 18 bis IO 20 liegen noch im Einwirkungsbereich dieser benachbart bestehenden WEA. Für eine konservative Berechnung der Vorbelastung wurde eine Produktserienstreuung von 1.5 dB angenommen, der zu einem Zuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze von 2 dB für die Emissionsdaten für alle benachbart bestehenden WEA führt. Diese Annahme ist konservativ.
- Der Einfluss weiterer bestehender und benachbart geplanter WEA in der Umgebung wurde überprüft und als nicht signifikant eingestuft. In Abbildung 25 und Abbildung 26 im Abschnitt 8.5 sind die Einwirkungsbereiche der geplanten, aller benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA dargestellt. Innerhalb der sich überlappenden Einwirkungsbereiche sind keine weiteren IOs zu berücksichtigen.
- Die durchgeführten Berechnungen beziehen sich auf den Betrieb der WEA zur Nachtzeit [1].
Für den Tageszeitraum gelten an den betrachteten Immissionsorten 15 dB(A) höhere Immissionsrichtwerte (siehe Abschnitt 2.1).

Gemäß TA Lärm [1] ist der Einwirkungsbereich einer Anlage unter anderem definiert als diejenigen Flächen, 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. Somit liegt keiner der betrachteten Immissionsorte innerhalb des Einwirkungsbereiches bezüglich des jeweils angenommenen Tagesrichtwertes. Daher wird auf eine weitere Betrachtung der Immissionssituation während des Tageszeitraumes verzichtet.

- Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wird nicht durch UL DEWI vorgenommen. Sofern keine verbindlichen Vorgaben durch die zuständigen Behörden vorliegen, werden die ermittelten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten gemäß Angaben des Auftraggebers gegenübergestellt.
- Die Teilimmissionspegel der einzelnen WEA an den jeweiligen Immissionsorten werden vom Programm WindPro mit zwei Nachkommastellen ausgegeben und danach von UL DEWI weiterverarbeitet. Zwischenergebnisse werden gerundet dargestellt, jedoch in folgenden Berechnungen mit der vollen Genauigkeit der verwendeten Programme berücksichtigt.
- Die hier vorliegenden Ergebnisse wurden auf Basis der in den Kapiteln 3 und 5 beschriebenen Eingangsdaten ermittelt. Änderungen der Anlagenkonfiguration (Anlagentyp, Position, Nabenhöhe, Vorliegen neuerer Erkenntnisse über Schallleistungspegel der berücksichtigten Anlagentypen etc.) oder Änderungen der Gebietseinstufungen der Immissionspunkte erfordern eine Neuberechnung.
- Die hier vorliegende Berechnung berücksichtigt die bestehenden WEA als Vorbelastung, konzentriert sich aber auf die neu geplanten WEA am Standort und die umliegenden Immissionsorte. Eine nachträgliche Berechnung und Betrachtung für weitere Immissionsorte in der Umgebung der Vorbelastung wurde nicht durchgeführt. Sie ersetzt also nicht eine Schallimmissionsprognose für die bestehenden WEA.

7.2 Allgemeine Bemerkungen

Als Grundlage für die Ermittlungen dienten die Angaben des Auftraggebers sowie des WEA-Herstellers. Die Ergebnisse wurden nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik ermittelt. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass Daten, die nicht ausschließlich von UL DEWI verarbeitet werden, zwar - soweit möglich - überprüft und plausibilisiert wurden, dass aber prinzipiell keine Fehlerfreiheit garantiert werden kann.

Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichts ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung der UL International GmbH / UL DEWI erlaubt. Die Ergebnisse des vorliegenden Berichts beziehen sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.

8 Anhang

8.1 Fotodokumentation



Abbildung 3: IO 1, Waterort 13



Abbildung 4: IO 2, Waterort 11



Abbildung 5: IO 3, Waterort 7



Abbildung 6: IO 4, Düpe 16



Abbildung 7: IO 5, Milter Straße 1



Abbildung 8: IO 7, Sudendorfer Straße 15



Abbildung 9: IO 8, Sudendorfer Straße 13



Abbildung 10: IO 9, Sudendorfer Straße 10A



Abbildung 11: IO 10, Gut-Bohlen-Weg 2 Süd



Abbildung 12: IO 11, Gut-Bohlen-Weg 2 Nord



Abbildung 13: IO 12, Sudendorfer Straße 8



Abbildung 14: IO 13, Masurenweg 1



Abbildung 15: IO 14, Sudendorfer Straße 11



Abbildung 16: IO 15, Beverstraße 7



Abbildung 17: IO 16, Auf der Horst 3



Abbildung 18: IO 17, Auf der Horst 12



Abbildung 19: IO 18, Hoher Kamp 1A



Abbildung 20: IO 19, Rüschkamp 21



Abbildung 21: IO 20, WR geplant

8.2 Verwendete Schalldaten

Der Arbeitskreis „Geräusche von Windenergieanlagen“ empfiehlt, Schallausbreitungsberechnungen von Windenergieprojekten auf der Grundlage von Anlagenvermessungen nach [9], „Technische Richtlinien für Windenergieanlagen; Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“, durchzuführen, da auf diesem Wege standardisierte Emissionsdaten für den gesamten relevanten Betriebsbereich von 6 bis 10 m/s Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe berücksichtigt werden können. Des Weiteren zeichnet sich dieses Messverfahren durch eine hohe Reproduzierbarkeit der Messergebnisse sowie durch eine minimierte Messunsicherheit aus.

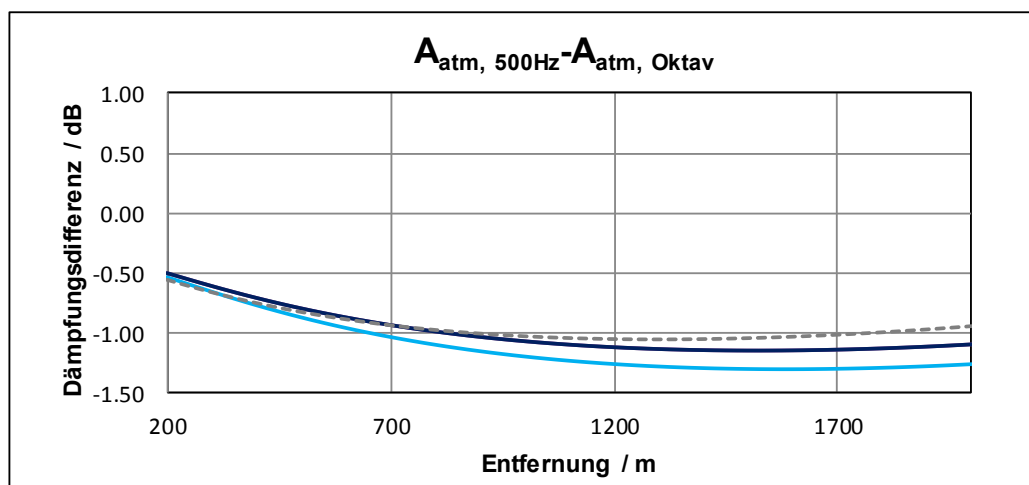
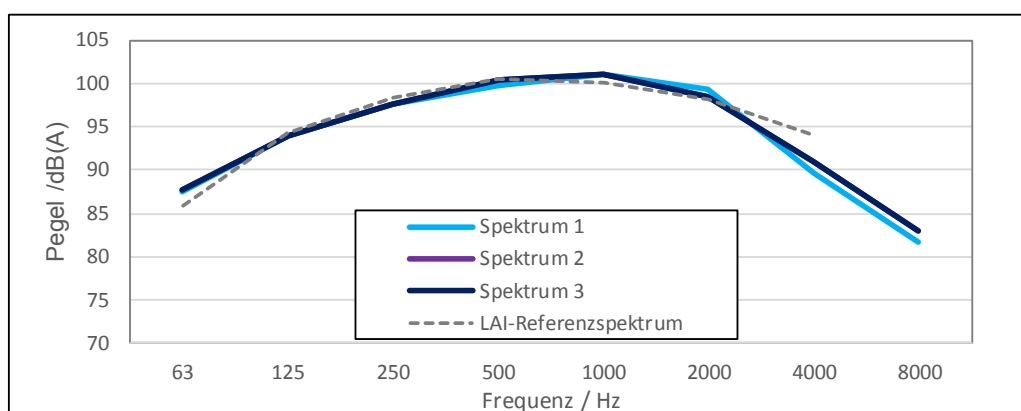
Die nachfolgenden Übersichten zeigen die Oktavbandspektren aus den UL DEWI vorliegenden Messungen und ihre jeweiligen Auswirkungen auf die resultierende Luftdämpfung. Liegen mehrere Spektren zu einem Anlagentyp vor, wird jeweils das Spektrum verwendet, das bezüglich der atmosphärischen Dämpfung zu den konservativsten Ergebnissen führt, skaliert auf den anzusetzenden Schallleistungspegel.

8.2.1 Nordex N149 / 4.0-4.5 STE, Standardmodus

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N149/4.0/4.5 STE liegt UL DEWI bis dato kein Messbericht vor. Die für die Berechnungen verwendeten Oktavbandspektren wurden dem Datenblatt F008_271_A14_EN Rev 00 der Firma Nordex entnommen. In diesem Datenblatt sind für die verschiedenen verfügbaren Betriebsmodi die Spektren für verschiedene Windgeschwindigkeiten angegeben. Zur Darstellung der Spannbreite sind im folgenden Diagramm die Spektren zu drei verschiedenen Windgeschwindigkeiten dargestellt.

Gemäß Herstellerangaben erreicht der Anlagentyp Enercon Nordex N149 4.0/4.5 STE mit 164 m Nabenhöhe seinen maximalen Schallleistungspegel von 106.1 dB(A) ab einer Windgeschwindigkeit von 7 m/s (standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe). Die nachfolgende Tabelle zeigt die theoretischen Spektren für 7 m/s, 9 m/s und 12 m/s. Da die (identischen) theoretischen Spektren für eine Windgeschwindigkeit von 8-12 m/s bezüglich der atmosphärischen Dämpfung zu konservativeren Ergebnissen führen als das Spektrum bei 7 m/s, wurde dieses Spektrum in den Berechnungen verwendet.

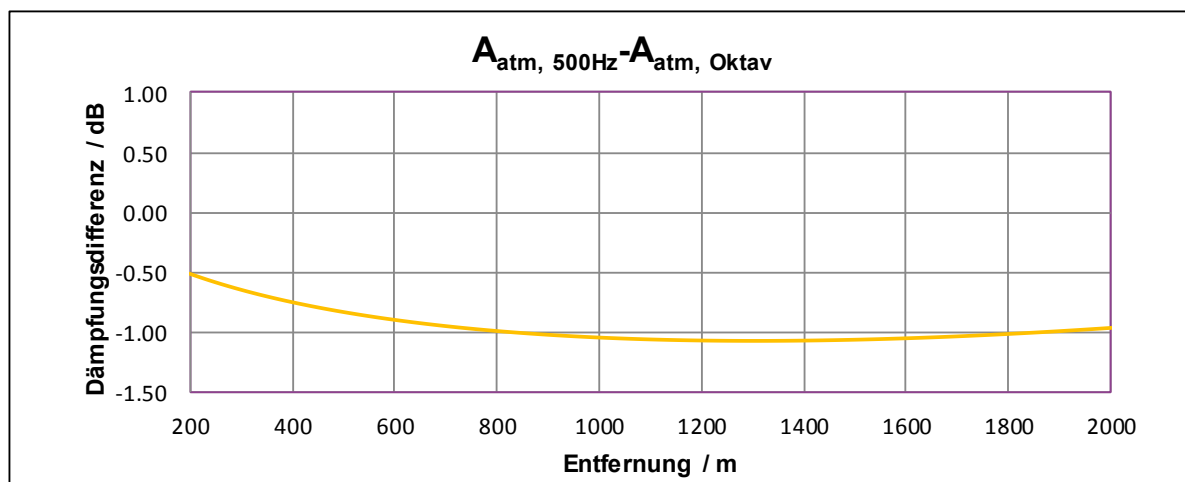
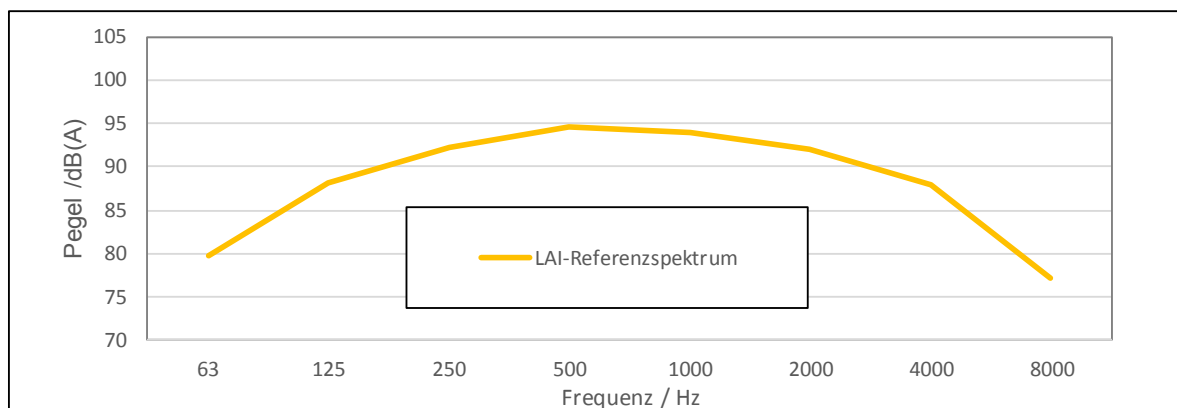
Nordex N149/4.0-4.5 STE Standard Mode			
Frequenz	Spektrum 1	Spektrum 2	Spektrum 3
	7 m/s (164 m hub height)	9 m/s (164 m hub height)	12 m/s (164 m hub height)
63	87.4	87.8	87.8
125	94.0	93.9	93.9
250	97.7	97.7	97.7
500	99.8	100.3	100.3
1000	101.1	101.0	101.0
2000	99.3	98.5	98.5
4000	89.7	91.0	91.0
8000	81.7	82.9	82.9
Summe	106.1	106.1	106.1



8.2.2 Enercon E-40/5.40

Für den Anlagentyp Enercon E-40/5.40 lagen UL DEWI keine Oktavbandspektren vor, daher wurde das Referenzspektrum aus [3] auf den anzusetzenden Schalleistungspegel skaliert. Dabei wurde das Referenz-Spektrum um einen Wert von -22.9 dB(A) für die 8 kHz Oktave erweitert. In [3] wird für die 8 kHz-Oktave kein Pegel angegeben.

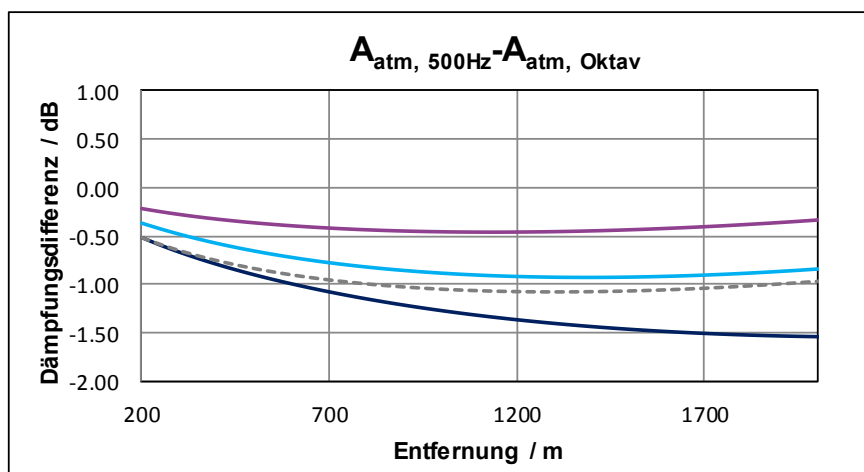
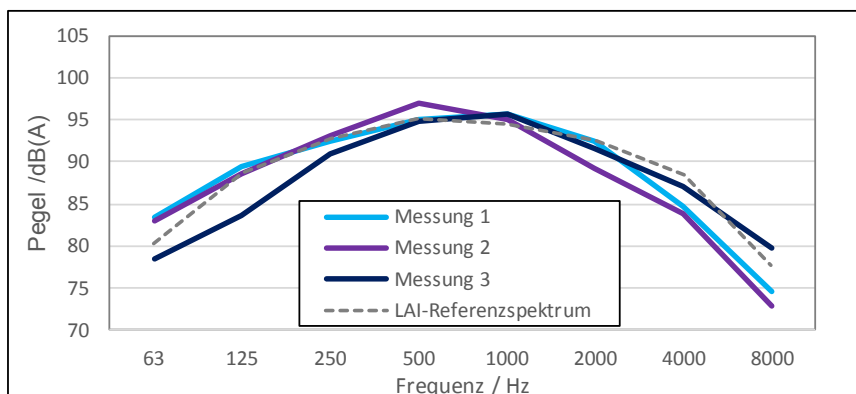
E-40/5.40	
Frequenz	LAI-Referenzspektrum, skaliert
63	79.7
125	88.1
250	92.3
500	94.5
1000	94.0
2000	92.0
4000	88.0
8000	77.1
Summe	100.0



8.2.3 Enercon E-40/6.44

Für den Anlagentyp Enercon E-40/6.44 lagen UL DEWI 3 vollständige Messberichte vor. Diese liegen UL DEWI vor und können bei Bedarf weitergegeben werden. Da das Spektrum der zweiten Messung bezüglich der atmosphärischen Dämpfung zu konservativeren Ergebnissen führt als die anderen, wurde dieses Spektrum in den Berechnungen verwendet und auf die angegebenen genehmigten Schallleistungspegel skaliert.

E-40/6.44					
Frequenz	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Spektrum 2, skaliert auf 104 dB(A)	Spektrum 2, skaliert auf 100 dB(A)
	WICO 207SE899	WT 1740/01	WICO 287SEA01/01		
63	83.5	83.0	78.5	86.2	82.2
125	89.4	88.5	83.7	91.7	87.7
250	92.3	93.0	91.0	96.2	92.2
500	94.9	96.9	94.8	100.1	96.1
1000	95.7	95.0	95.6	98.2	94.2
2000	92.4	89.3	91.5	92.5	88.5
4000	84.6	83.9	87.0	87.1	83.1
8000	74.5	72.9	79.8	76.1	72.1
Summe	100.7	100.8	100.1	104.0	100.0
Mittelwert			100.5		
Produktionsstandardabweichung $s = \sigma_p$			0.4		



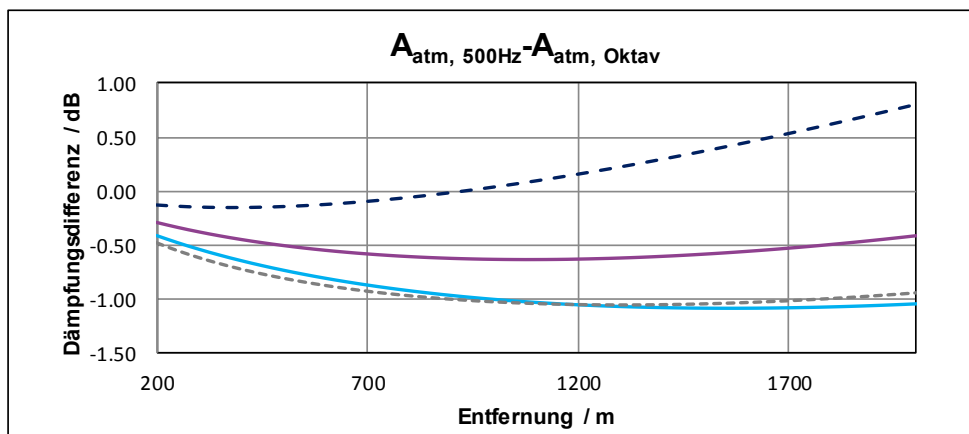
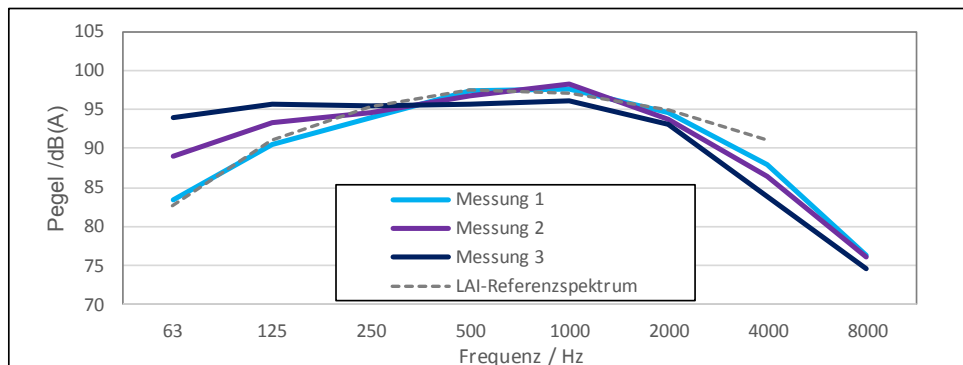
8.2.4 Enercon E-66/18.70

Für den Anlagentyp Enercon E-66/18.70 lagen UL DEWI 3 Messberichte vor. Die vollständigen Messberichte liegen UL DEWI vor und können bei Bedarf weitergegeben werden.

Das Oktavbandspektrum aus dem dritten Messbericht wird hier dargestellt, kommt aber nicht für die Berechnung in Betracht: da der Fremdgeräuschabstand während dieser Messung $< 6\text{dB}$ war ist davon auszugehen, dass die Form des Spektrums stark von den Fremdgeräuschen beeinflusst wurde.

In den Berechnungen wurde das Spektrum aus dem zweiten Messbericht verwendet.

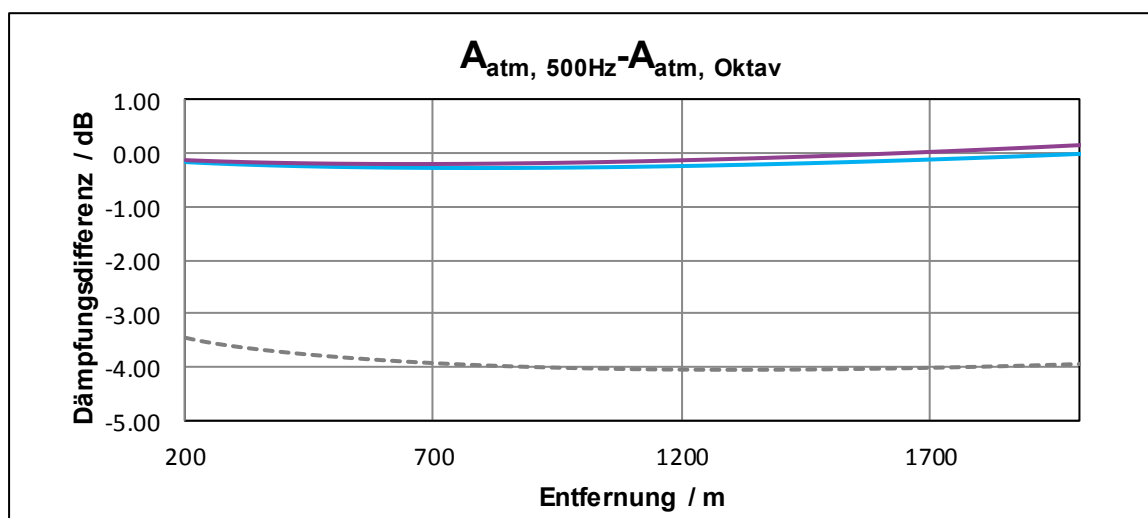
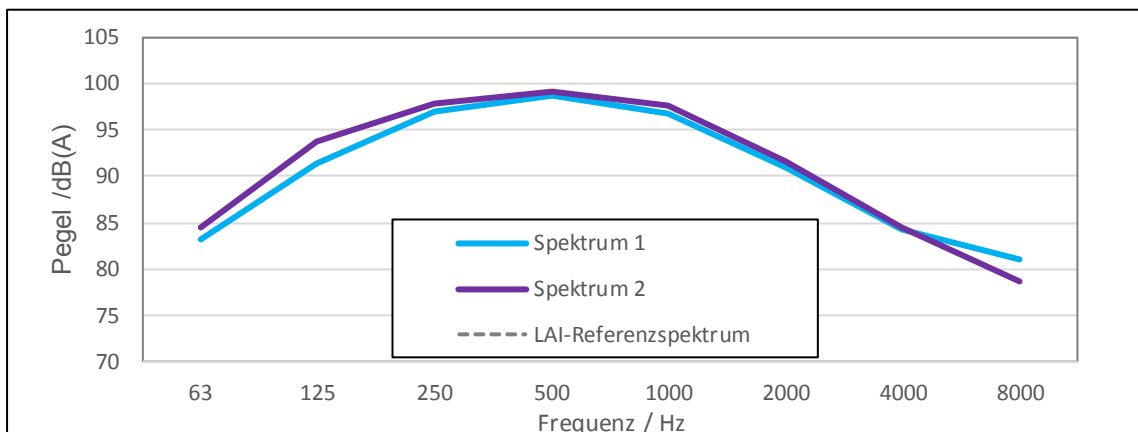
Enercon E-66/18.70				
Frequenz	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Verwendetes Spektrum: Spektrum 2, skaliert auf Herstellerangabe
	WT 1618	KCE 25716-1.001	KCE 26207-1.001	
63	83.4	89.0	94.0	89.0
125	90.6	93.4	95.6	93.4
250	93.9	94.6	95.4	94.6
500	97.4	96.8	95.8	96.8
1000	97.6	98.2	96.1	98.2
2000	94.5	93.8	93.1	93.8
4000	87.9	86.5	83.9	86.5
8000	76.4	76.1	74.6	76.1
Summe	102.7	103.0	103.0	103.0
Mittelwert			102.9	
Herstellerangabe			103.0	
Produktionsstandardabweichung $s = \sigma_p$			0.2	



8.2.5 REpower MM92

Das Oktavbandspektrum des Anlagentyps REpower MM92 wurde dem Messbericht WT 6274/08 entnommen. Der vollständige Messbericht liegt UL DEWI vor und kann bei Bedarf weitergegeben werden

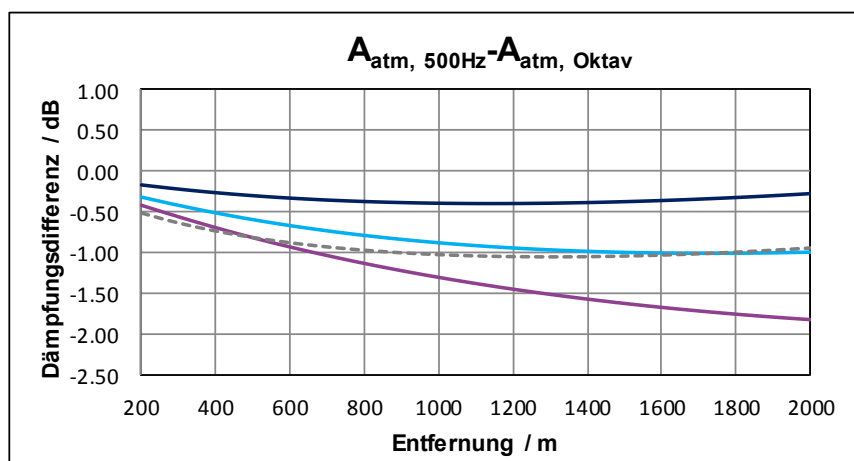
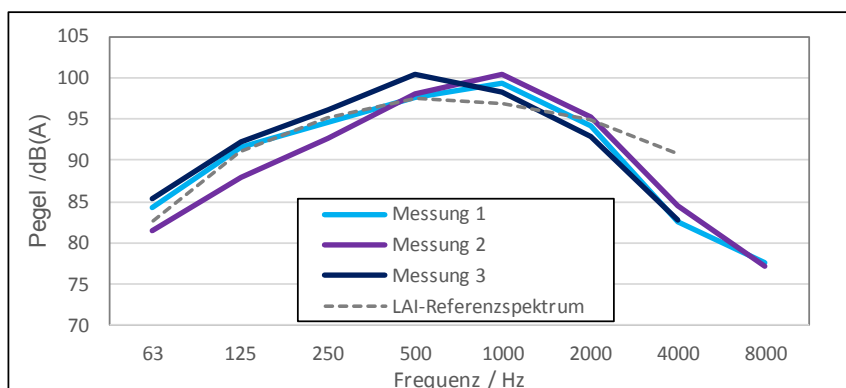
REpower MM92 Evolution			
Frequenz	Spektrum 1	Spektrum 2	Spektrum 3
	SE06010B1	WT 6274/08	
63	83.2	84.5	-
125	91.4	93.7	-
250	97.0	97.9	-
500	98.7	99.2	-
1000	96.7	97.6	-
2000	91.0	91.5	-
4000	84.3	84.4	-
8000	81.1	78.6	-
Summe	103.1	103.9	



8.2.6 Enercon E-82

Im Falle des Anlagentyps Enercon E-82 führt das Spektrum der dritten Vermessung zur niedrigsten Luftdämpfung. In diesem Messbericht wurde aufgrund von elektrischen Einflüssen kein Wert für das 8 kHz-Oktavband dargestellt. Dieses Spektrum von 63 Hz bis 4 kHz wurde verwendet und auf die angegebenen Pegel von 102.9 dB(A) und 100.6 dB(A) skaliert. Für das 8kHz-Oktavband wurde der Mittelwert aus den anderen beiden Messungen von 77.4 dB(A) verwendet.

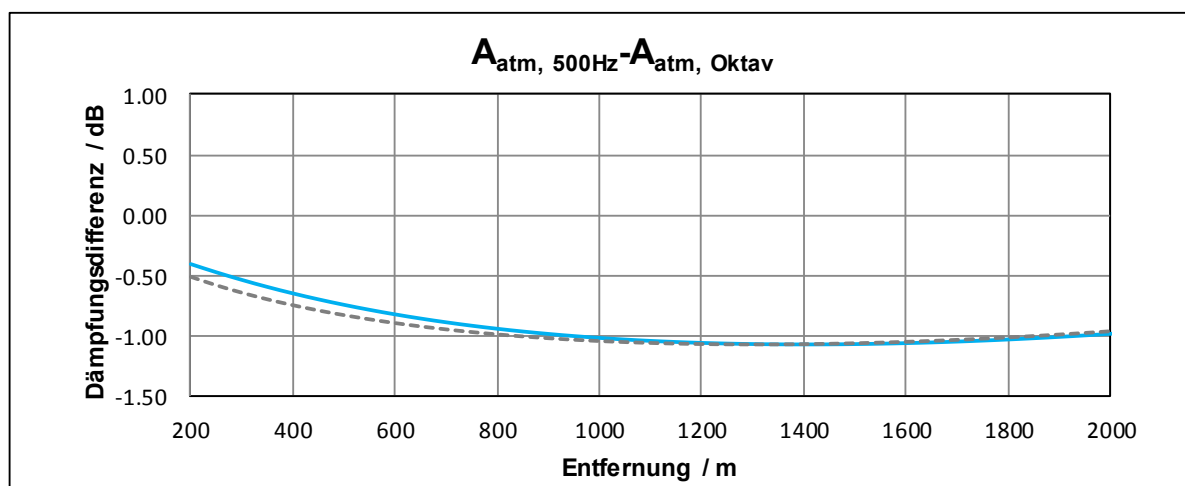
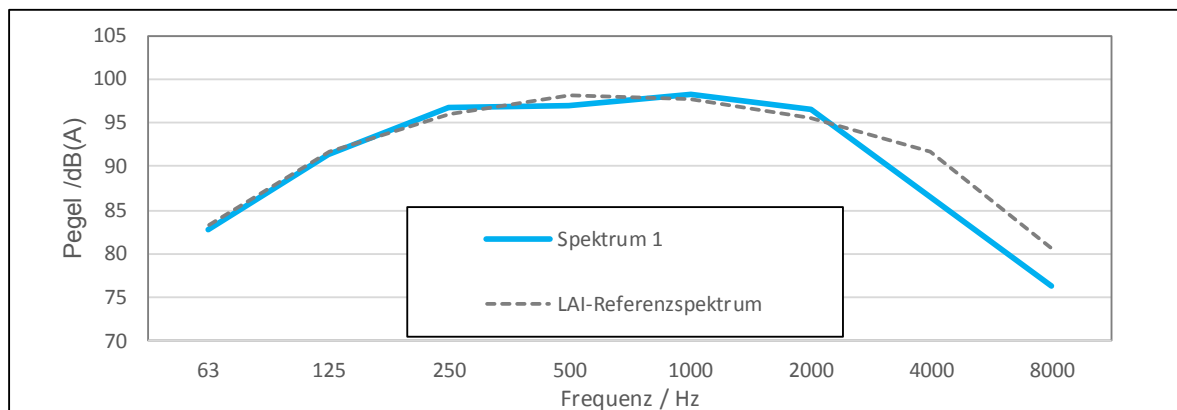
E-82 B I					
Frequenz	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Spektrum 3, skaliert auf 102.9 dB(A)	Spektrum 3, skaliert auf 100.6 dB(A)
	MBBM M65 333/2	KCE 207041-01.01	KCE 207542-01.02		
63	84.2	81.4	85.4	84.2	81.9
125	91.6	87.9	92.3	91.1	88.8
250	94.5	92.6	96	94.8	92.5
500	97.7	98.1	100.3	99.1	96.8
1000	99.4	100.5	98.2	97.0	94.7
2000	94.2	95.3	92.9	91.7	89.4
4000	82.5	84.5	82.7	81.5	79.2
8000	77.6	77.1	-	-	-
Summe	103.4	103.8	104.1	102.9	100.6
Mittelwert			103.8		
Herstellerangabe			102.9		
Produktionsstandardabweichung $s = \sigma_P$			0.3		



8.2.7 Nordex N43/600

Das Oktavbandspektrum des Anlagentyps Nordex N43/600 wurde einem Auszug aus dem Messbericht 25810-1.001 der Firma Kötter Consulting Engineers entnommen. Der vollständige Messbericht liegt UL DEWI nicht vor. Der Auszug kann bei Bedarf weitergegeben werden.

Nordex N43			
Frequenz	Spektrum 1	Spektrum 2	Spektrum 3
	KCE 25810-1.001		
63	82.8	-	-
125	91.3	-	-
250	96.7	-	-
500	97.0	-	-
1000	98.2	-	-
2000	96.6	-	-
4000	86.4	-	-
8000	76.4	-	-
Summe	103.6	-	-



8.3 Entfernungsmatrix

	WEA01	WEA02
IO1	1568	1030
IO2	1114	632
IO3	1108	716
IO4	1217	1081
IO5	749	798
IO6	700	1321
IO7	1005	1483
IO8	919	1376
IO9	891	944
IO10	632	640
IO11	689	630
IO12	890	718
IO13	1113	867
IO14	1270	877
IO15	1450	883
IO16	1642	1028
IO17	1422	794
IO18	2114	1597
IO19	2017	1554
IO20	2748	2226

Tabelle 8: Entfernungsmatrix der geplanten WEA

8.4 Isophonenkarten

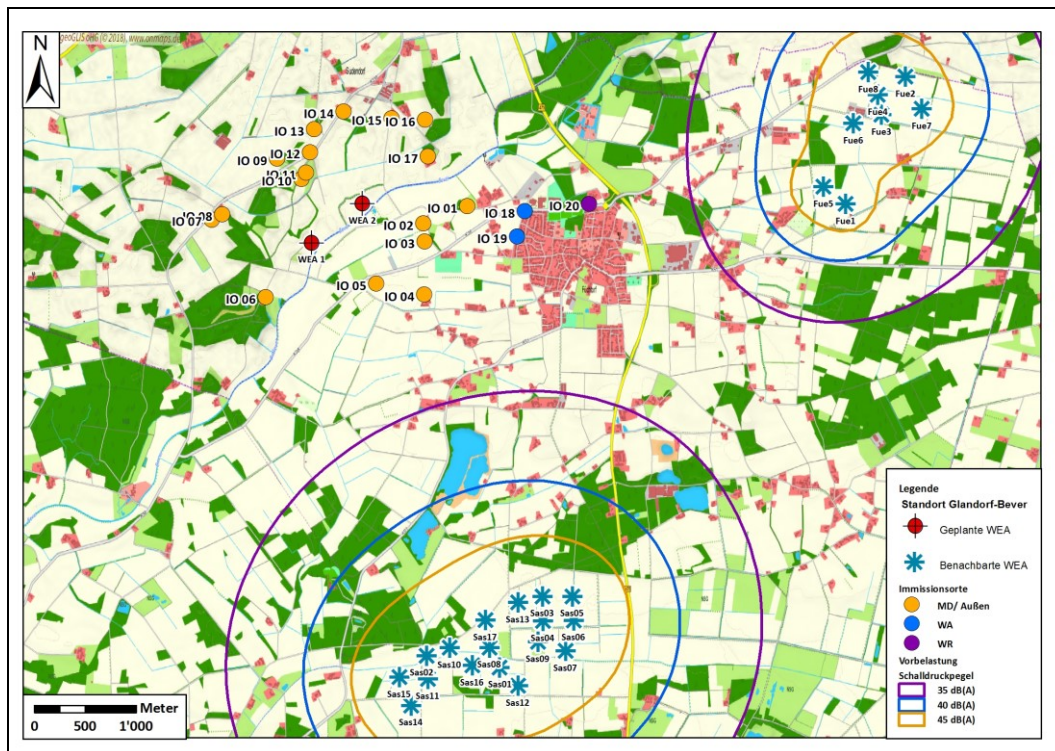


Abbildung 22: Isophonenkarte der Vorbelastung, Nachtbetrieb, ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten

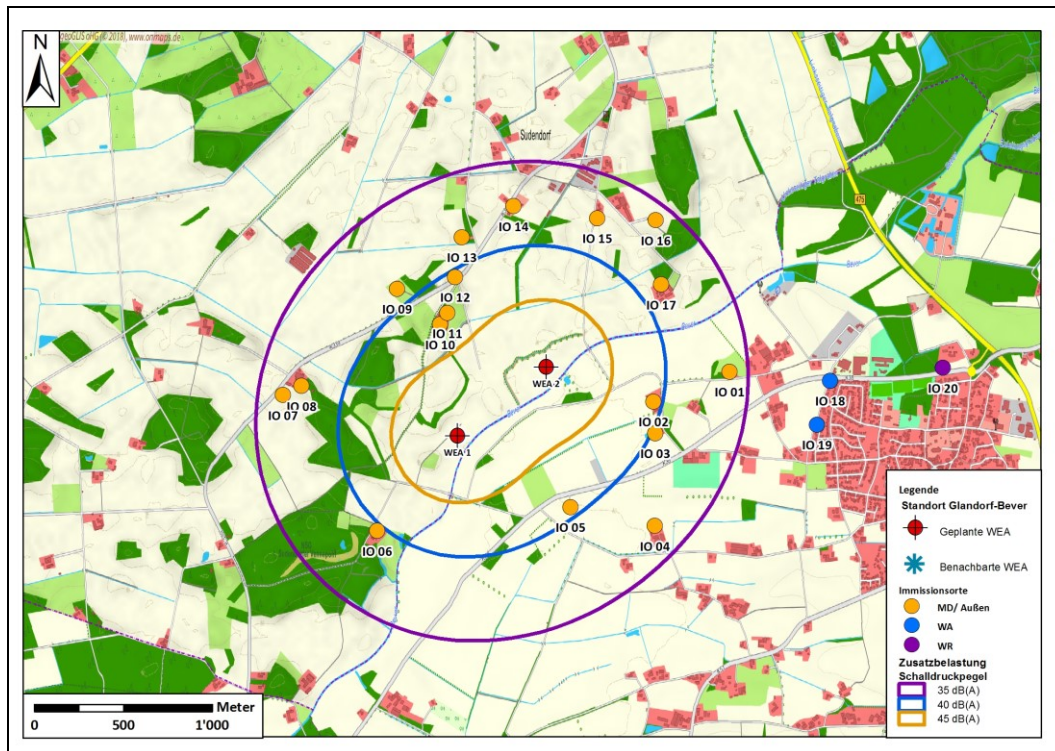


Abbildung 23: Isophonenkarte der Zusatzbelastung, Standardbetriebsmodus, ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten

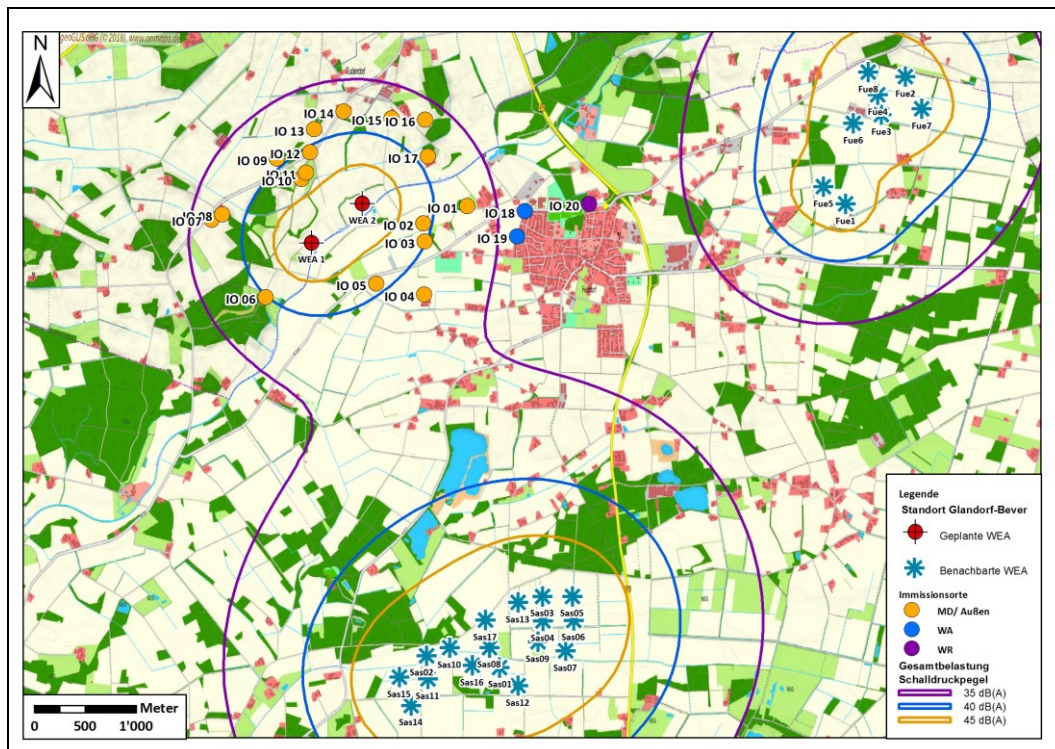


Abbildung 24: Isophonenkarte der Gesamtbelastung, Nachtbetrieb, ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten

8.5 Einwirkungsbereiche der Vor- und Zusatzbelastung

Die folgenden Abbildungen zeigen die Einwirkungsbereiche der geplanten WEA sowie die Einwirkungsbereiche der WEA in der Umgebung. Wie in Abbildung 25 zu sehen, überlappt sich nur der die Einwirkungsbereich der westlich bestehenden WEA für reine Wohngebiete mit dem entsprechenden Einwirkungsbereich der geplanten WEA, im überlappenden Bereich befindet sich jedoch kein reines Wohngebiet. Diese westlich vom geplanten Standort bestehenden WEA wurden daher nicht als Vorbelastung berücksichtigt. Die östlich der geplanten WEA bestehenden WEA der Windparks Fächtorf und Sassenberg weisen Überschneidungen der Einwirkungsbereiche für allgemeine und reine Wohngebiete mit den Einwirkungsbereichen der geplanten WEA auf und wurden als Vorbelastung berücksichtigt (s. Abbildung 26).

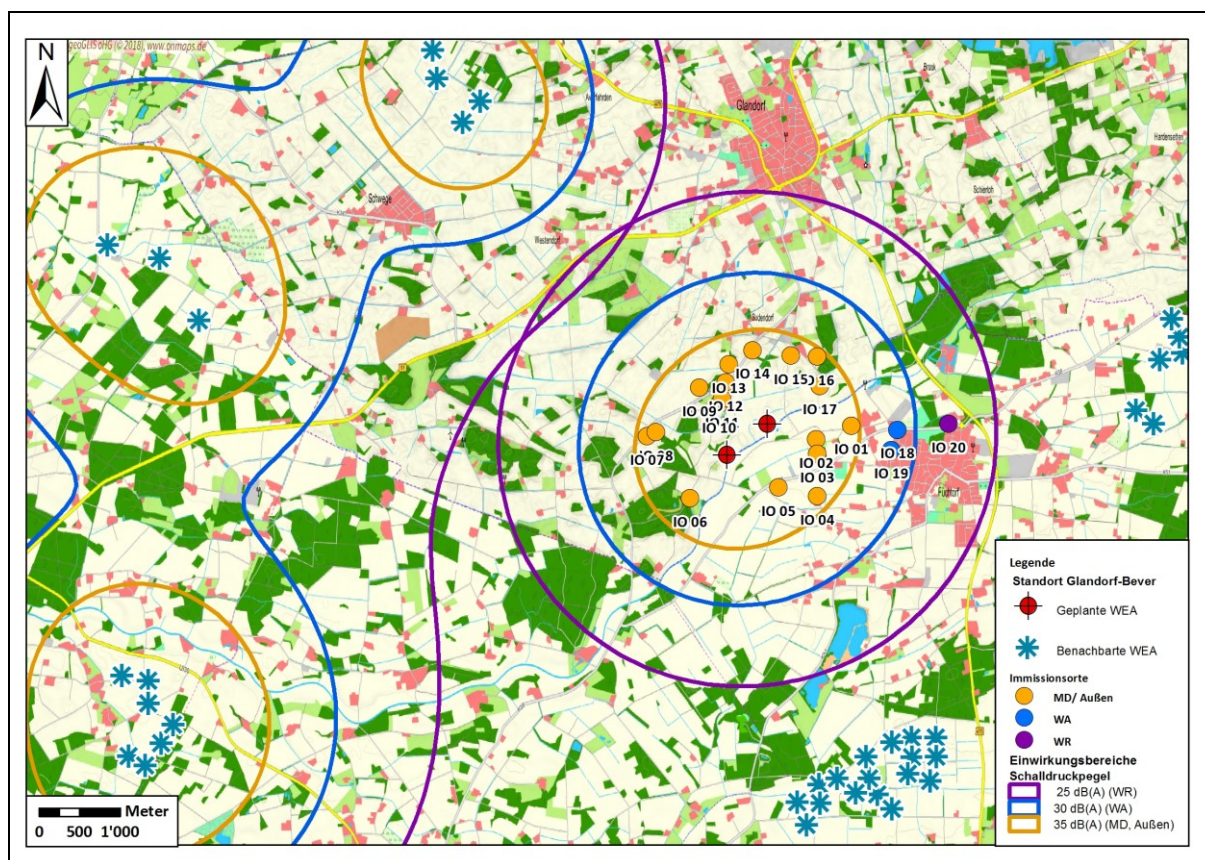


Abbildung 25: Einwirkungsbereiche der neu geplanten sowie westlich benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA), sowie Dorf- und Mischgebiete (MD), ohne Berücksichtigung der Qualität der Prognose, unter Annahme, dass von den WEA keine immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit ausgeht.

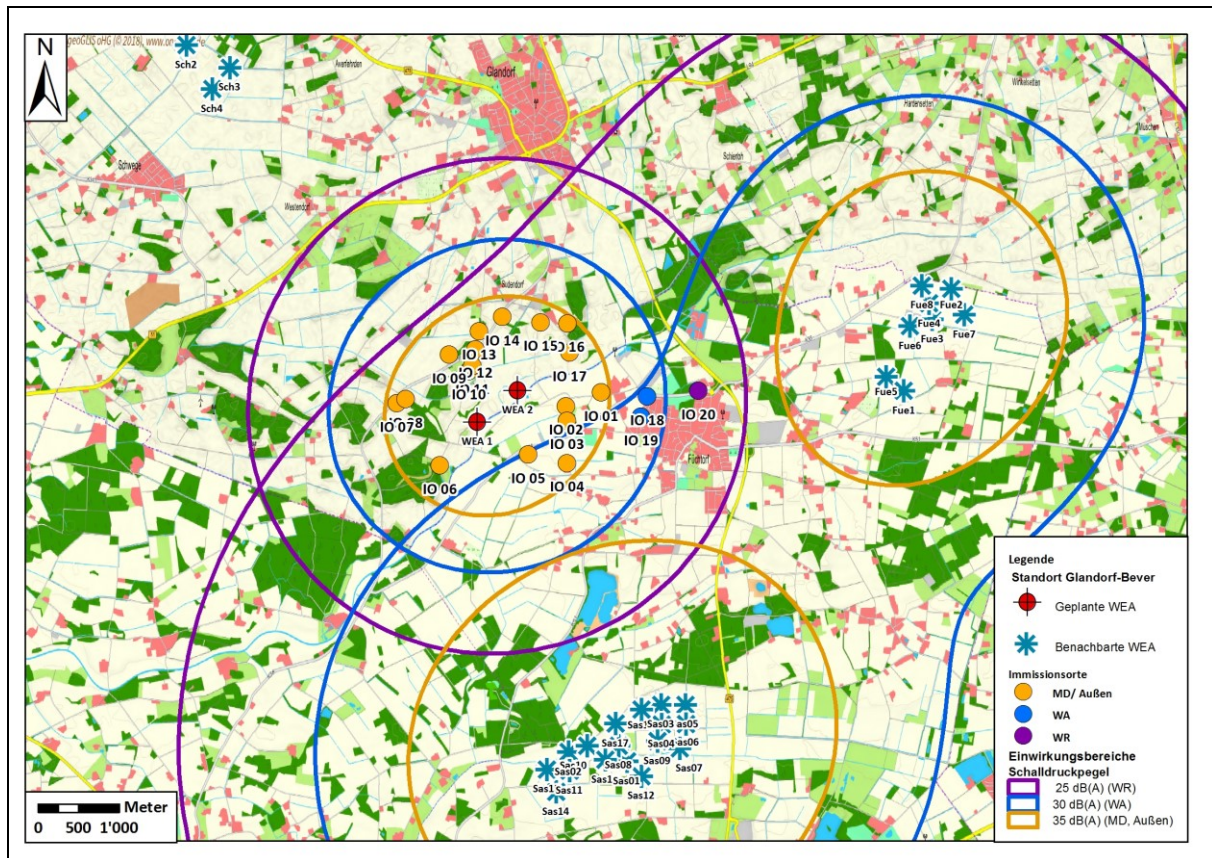


Abbildung 26: Einwirkungsbereiche der neu geplanten sowie östlich benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA), sowie Dorf- und Mischgebiete (MD), ohne Berücksichtigung der Qualität der Prognose, unter Annahme, dass von den WEA keine immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit ausgeht.

8.6 Detaillierte Berechnungsergebnisse

IO1 Waterort 13 / Höhe über NN 62 m / Aufpunkthöhe 7.5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1568	1575	30.0	75.0	4.2	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1030	1042	34.7	71.4	3.1	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	3715	3716	13.5	82.4	7.2	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	4485	4486	11.4	84.0	7.6	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4164	4164	15.9	83.4	6.7	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4175	4176	15.9	83.4	6.7	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	3504	3506	18.1	81.9	6.1	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	3877	3878	16.8	82.8	6.5	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	4562	4563	11.8	84.2	7.6	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4150	4152	17.2	83.4	6.3	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4541	4542	11.3	84.1	7.6	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4432	4432	15.6	83.9	7.5	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3902	3903	16.7	82.8	6.5	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4141	4142	16.0	83.3	6.7	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3969	3970	16.5	83.0	6.5	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	4199	4200	15.8	83.5	6.8	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4475	4475	15.0	84.0	7.0	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4340	4340	15.4	83.8	6.9	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4334	4335	15.4	83.7	6.9	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4340	4341	15.4	83.8	6.9	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4658	4659	14.5	84.4	7.2	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4735	4736	14.3	84.5	7.2	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3924	3925	17.3	82.9	6.9	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4935	4936	14.2	84.9	8.1	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4673	4674	13.7	84.4	7.8	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4510	4511	14.2	84.1	7.6	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4070	4071	15.8	83.2	7.6	-3.0

IO2 Waterort 11 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH [m]	z [m]	LWA [dB]	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1114	1126	33.8	72.0	3.3	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	632	652	39.7	67.3	2.1	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4147	4148	12.0	83.4	7.7	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	4943	4944	10.1	84.9	8.1	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4618	4619	14.6	84.3	7.1	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4633	4633	14.6	84.3	7.1	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	3943	3945	16.6	82.9	6.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4332	4332	15.4	83.7	6.9	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5016	5017	10.4	85.0	8.2	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4610	4611	15.8	84.3	6.8	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4425	4426	11.6	83.9	7.5	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4246	4247	16.2	83.6	7.3	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3845	3846	16.9	82.7	6.4	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4078	4078	16.2	83.2	6.6	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3945	3946	16.6	82.9	6.5	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	4168	4169	15.9	83.4	6.7	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4426	4427	15.2	83.9	7.0	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4216	4217	15.8	83.5	6.8	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4261	4262	15.6	83.6	6.8	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4177	4178	15.9	83.4	6.7	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4474	4475	15.0	84.0	7.0	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4634	4635	14.6	84.3	7.1	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3837	3839	17.6	82.7	6.7	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4738	4739	14.7	84.5	7.8	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4464	4465	14.4	84.0	7.5	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4368	4370	14.7	83.8	7.4	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	3945	3946	16.2	82.9	7.5	-3.0

IO3 Waterort 7 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1108	1119	33.9	72.0	3.2	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	716	734	38.5	68.3	2.4	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4149	4150	12.0	83.4	7.7	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	4988	4989	9.9	85.0	8.1	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4653	4654	14.5	84.4	7.2	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4675	4676	14.5	84.4	7.2	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	3954	3955	16.6	82.9	6.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4366	4367	15.3	83.8	6.9	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5049	5050	10.3	85.1	8.2	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4661	4662	15.7	84.4	6.9	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4248	4249	12.2	83.6	7.3	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4068	4069	16.8	83.2	7.1	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3673	3674	17.5	82.3	6.3	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	3905	3905	16.7	82.8	6.5	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3777	3778	17.1	82.5	6.4	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	3998	3999	16.4	83.0	6.6	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4254	4255	15.7	83.6	6.8	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4039	4039	16.3	83.1	6.6	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4087	4087	16.2	83.2	6.7	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	3999	3999	16.4	83.0	6.6	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4296	4297	15.5	83.7	6.9	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4458	4459	15.1	84.0	7.0	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3662	3664	18.3	82.3	6.5	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4560	4561	15.3	84.2	7.6	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4287	4288	14.9	83.7	7.3	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4190	4192	15.2	83.5	7.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	3768	3769	16.8	82.5	7.2	-3.0

IO4 Düpe 16 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1217	1227	32.9	72.8	3.5	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1081	1092	34.2	71.8	3.2	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4229	4229	11.7	83.5	7.8	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5182	5183	9.4	85.3	8.4	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4820	4820	14.1	84.7	7.3	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4862	4863	14.0	84.7	7.3	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	4059	4061	16.2	83.2	6.6	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4533	4534	14.9	84.1	7.1	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5209	5210	9.9	85.3	8.4	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4872	4873	15.1	84.8	7.1	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	3737	3738	13.9	82.5	6.7	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	3548	3549	18.6	82.0	6.4	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3184	3185	19.3	81.1	5.7	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	3412	3413	18.4	81.7	6.0	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3304	3305	18.8	81.4	5.9	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	3520	3521	18.0	81.9	6.1	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	3767	3768	17.2	82.5	6.4	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	3527	3527	18.0	82.0	6.1	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	3590	3591	17.8	82.1	6.2	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	3480	3481	18.2	81.8	6.1	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	3776	3777	17.1	82.5	6.4	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	3951	3952	16.6	82.9	6.5	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3162	3164	20.2	81.0	5.9	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4040	4041	16.9	83.1	7.0	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	3768	3769	16.7	82.5	6.7	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	3674	3676	17.0	82.3	6.5	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	3256	3257	18.7	81.3	6.6	-3.0

IO5 Milter Straße 1 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH [m]	z [m]	LWA [dB]	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]
WEA01	164.0	60	106.1	749	766	38.0	68.7	2.4	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	798	814	37.4	69.2	2.5	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4674	4674	10.4	84.4	8.3	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5577	5578	8.3	85.9	8.8	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5228	5229	13.1	85.4	7.6	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5260	5261	13.0	85.4	7.7	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	4494	4495	15.0	84.1	7.0	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4941	4942	13.8	84.9	7.4	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5622	5623	8.8	86.0	8.8	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5256	5257	14.1	85.4	7.5	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	3959	3960	13.1	83.0	6.9	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	3687	3688	18.1	82.3	6.6	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3478	3479	18.2	81.8	6.1	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	3696	3697	17.4	82.4	6.3	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3627	3628	17.6	82.2	6.2	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	3833	3834	17.0	82.7	6.4	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4060	4060	16.2	83.2	6.6	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	3743	3744	17.3	82.5	6.3	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	3860	3861	16.9	82.7	6.4	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	3649	3650	17.6	82.2	6.2	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	3915	3916	16.7	82.9	6.5	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4187	4188	15.9	83.4	6.8	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3427	3429	19.2	81.7	6.2	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4158	4159	16.6	83.4	7.1	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	3873	3874	16.3	82.8	6.8	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	3867	3869	16.3	82.8	6.8	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	3476	3477	17.9	81.8	6.9	-3.0

IO6 Sudendorfer Straße 17 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 7.5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	700	718	38.7	68.1	2.3	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1321	1330	32.0	73.5	3.7	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5766	5766	7.4	86.2	9.4	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	6642	6642	5.8	87.5	9.8	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	6303	6304	10.7	87.0	8.4	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	6328	6328	10.6	87.0	8.4	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5583	5585	12.2	85.9	7.9	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	6016	6017	11.3	86.6	8.2	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	6699	6700	6.2	87.5	9.8	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	6314	6314	11.5	87.0	8.4	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4300	4300	12.0	83.7	7.4	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	3858	3859	17.5	82.7	6.8	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4001	4002	16.4	83.1	6.6	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4185	4186	15.9	83.4	6.7	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	4208	4209	15.8	83.5	6.8	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	4383	4383	15.3	83.8	6.9	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4554	4555	14.8	84.2	7.1	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4082	4083	16.2	83.2	6.7	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4313	4314	15.5	83.7	6.9	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	3887	3888	16.8	82.8	6.5	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4072	4073	16.2	83.2	6.6	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4548	4549	14.8	84.2	7.1	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3888	3890	17.5	82.8	6.8	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4257	4258	16.2	83.6	7.3	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	3957	3958	16.0	83.0	6.9	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4147	4148	15.4	83.4	7.1	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	3837	3838	16.6	82.7	7.3	-3.0

IO7 Sudendorfer Straße 15 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1005	1017	34.9	71.2	3.0	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1483	1492	30.6	74.5	4.0	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	6222	6222	6.3	86.9	9.8	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	6949	6950	5.1	87.8	10.1	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	6651	6652	10.0	87.5	8.6	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	6649	6649	10.0	87.5	8.6	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	6013	6014	11.3	86.6	8.2	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	6367	6367	10.5	87.1	8.4	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	7050	7051	5.5	88.0	10.2	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	6602	6603	10.9	87.4	8.7	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5226	5226	9.3	85.4	8.4	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4772	4772	14.6	84.6	7.9	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4920	4921	13.8	84.8	7.4	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5108	5108	13.4	85.2	7.5	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5121	5121	13.3	85.2	7.5	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5300	5300	12.9	85.5	7.7	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5477	5478	12.5	85.8	7.8	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5008	5009	13.6	85.0	7.5	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5238	5238	13.0	85.4	7.6	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4808	4809	14.1	84.6	7.3	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4983	4984	13.7	85.0	7.4	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5474	5475	12.5	85.8	7.8	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4812	4813	14.5	84.7	7.9	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5157	5158	13.5	85.3	8.3	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4856	4858	13.2	84.7	8.0	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5070	5071	12.6	85.1	8.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4764	4764	13.7	84.6	8.4	-3.0

IO8 Sudendorfer Straße 13 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	919	933	35.9	70.4	2.8	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1376	1385	31.5	73.8	3.8	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	6118	6118	6.6	86.7	9.7	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	6838	6838	5.4	87.7	10.0	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	6541	6542	10.2	87.3	8.5	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	6538	6539	10.2	87.3	8.5	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5907	5908	11.5	86.4	8.1	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	6257	6258	10.8	86.9	8.4	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	6940	6941	5.7	87.8	10.1	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	6490	6491	11.1	87.3	8.6	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5215	5215	9.3	85.4	8.4	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4774	4775	14.5	84.6	7.9	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4893	4893	13.9	84.8	7.4	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5084	5084	13.4	85.1	7.5	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5088	5089	13.4	85.1	7.5	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5270	5271	13.0	85.4	7.7	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5453	5454	12.5	85.7	7.8	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4997	4998	13.6	85.0	7.4	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5217	5218	13.1	85.4	7.6	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4805	4806	14.1	84.6	7.3	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4988	4989	13.7	85.0	7.4	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5462	5463	12.5	85.8	7.8	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4790	4791	14.6	84.6	7.9	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5167	5168	13.5	85.3	8.3	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4867	4868	13.2	84.8	8.0	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5064	5065	12.6	85.1	8.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4750	4750	13.7	84.5	8.3	-3.0

IO9 Sudendorfer Straße 10A / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	891	905	36.2	70.1	2.8	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	944	958	35.6	70.6	2.9	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5599	5599	7.8	86.0	9.2	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	6219	6220	6.7	86.9	9.4	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5948	5948	11.4	86.5	8.2	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5929	5930	11.5	86.5	8.1	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5372	5373	12.7	85.6	7.7	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	5668	5668	12.0	86.1	8.0	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	6346	6347	7.0	87.1	9.5	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5865	5866	12.5	86.4	8.0	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5451	5452	8.7	85.7	8.6	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	5095	5095	13.6	85.1	8.3	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	5024	5025	13.6	85.0	7.5	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5235	5236	13.0	85.4	7.6	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5185	5185	13.2	85.3	7.6	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5386	5387	12.7	85.6	7.7	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5602	5603	12.2	86.0	7.9	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5233	5233	13.0	85.4	7.6	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5391	5391	12.7	85.6	7.7	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	5092	5092	13.4	85.1	7.5	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5317	5318	12.8	85.5	7.7	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5688	5689	12.0	86.1	8.0	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4957	4958	14.1	84.9	8.1	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5528	5529	12.5	85.9	8.7	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5231	5232	12.1	85.4	8.4	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5332	5333	11.9	85.5	8.5	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4972	4972	13.1	84.9	8.6	-3.0

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	632	651	39.7	67.3	2.1	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	640	660	39.6	67.4	2.2	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5345	5345	8.5	85.6	9.0	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	6010	6010	7.2	86.6	9.2	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5725	5726	11.9	86.2	8.0	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5714	5715	11.9	86.1	8.0	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5124	5125	13.3	85.2	7.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	5443	5443	12.5	85.7	7.8	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	6124	6125	7.5	86.7	9.3	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5659	5660	13.0	86.1	7.8	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5173	5173	9.4	85.3	8.3	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4837	4837	14.4	84.7	8.0	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4729	4730	14.3	84.5	7.2	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4943	4943	13.8	84.9	7.4	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	4884	4885	13.9	84.8	7.4	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5088	5089	13.4	85.1	7.5	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5309	5309	12.9	85.5	7.7	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4955	4956	13.7	84.9	7.4	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5101	5102	13.4	85.2	7.5	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4825	4826	14.1	84.7	7.3	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5061	5062	13.5	85.1	7.5	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5408	5408	12.6	85.7	7.8	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4667	4668	14.9	84.4	7.8	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5279	5280	13.2	85.5	8.4	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4984	4985	12.8	85.0	8.1	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5061	5062	12.6	85.1	8.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4692	4693	13.9	84.4	8.3	-3.0

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 7.5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	689	707	38.8	68.0	2.3	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	630	649	39.7	67.3	2.1	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5307	5307	8.6	85.5	8.9	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5959	5960	7.4	86.5	9.2	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5677	5678	12.0	86.1	8.0	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5665	5665	12.0	86.1	8.0	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5084	5085	13.4	85.1	7.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	5396	5397	12.7	85.6	7.8	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	6076	6077	7.7	86.7	9.3	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5607	5608	13.2	86.0	7.8	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5216	5217	9.3	85.4	8.4	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4888	4888	14.2	84.8	8.0	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4764	4764	14.2	84.6	7.3	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4979	4979	13.7	84.9	7.4	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	4915	4916	13.8	84.8	7.4	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5121	5121	13.3	85.2	7.5	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5344	5345	12.8	85.6	7.7	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4999	4999	13.6	85.0	7.4	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5139	5140	13.3	85.2	7.6	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4873	4874	13.9	84.8	7.3	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5112	5113	13.3	85.2	7.5	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5450	5450	12.5	85.7	7.8	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4705	4706	14.8	84.5	7.8	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5333	5334	13.1	85.5	8.5	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5039	5039	12.7	85.1	8.2	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5107	5108	12.5	85.2	8.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4735	4735	13.8	84.5	8.3	-3.0

IO12 Sudendorfer Straße 8 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	890	904	36.2	70.1	2.8	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	718	736	38.4	68.3	2.4	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5281	5281	8.7	85.5	8.9	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5889	5889	7.5	86.4	9.1	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5619	5620	12.1	86.0	7.9	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5599	5600	12.2	86.0	7.9	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5051	5053	13.5	85.1	7.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	5339	5340	12.8	85.6	7.7	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	6017	6018	7.8	86.6	9.2	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5534	5535	13.3	85.9	7.7	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5391	5392	8.8	85.6	8.6	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	5075	5076	13.7	85.1	8.2	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4922	4923	13.8	84.8	7.4	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5140	5141	13.3	85.2	7.6	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5067	5067	13.5	85.1	7.5	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5275	5276	12.9	85.5	7.7	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5504	5505	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5174	5174	13.2	85.3	7.6	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5304	5304	12.9	85.5	7.7	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	5057	5057	13.5	85.1	7.5	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5301	5301	12.9	85.5	7.7	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5623	5623	12.1	86.0	7.9	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4870	4871	14.3	84.8	8.0	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5525	5526	12.5	85.9	8.7	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5231	5232	12.1	85.4	8.4	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5287	5288	12.0	85.5	8.4	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4909	4909	13.3	84.8	8.5	-3.0

IO13 Masurenweg 1 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH [m]	z [m]	LWA [dB]	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1113	1125	33.8	72.0	3.3	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	867	882	36.5	69.9	2.7	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5267	5268	8.7	85.4	8.9	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5825	5826	7.7	86.3	9.0	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5569	5570	12.3	85.9	7.9	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5541	5542	12.3	85.9	7.9	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	5032	5033	13.5	85.0	7.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	5292	5293	12.9	85.5	7.7	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5965	5966	7.9	86.5	9.1	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5467	5468	13.5	85.8	7.7	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5588	5588	8.3	86.0	8.8	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	5284	5285	13.1	85.5	8.5	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	5103	5104	13.4	85.2	7.5	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5324	5325	12.8	85.5	7.7	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5240	5241	13.0	85.4	7.6	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5452	5453	12.5	85.7	7.8	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5686	5687	12.0	86.1	8.0	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5371	5372	12.7	85.6	7.7	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5491	5491	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	5261	5262	13.0	85.4	7.7	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5510	5511	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5817	5818	11.7	86.3	8.1	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	5058	5059	13.8	85.1	8.2	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5737	5738	12.0	86.2	8.9	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5445	5446	11.6	85.7	8.6	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5488	5489	11.4	85.8	8.7	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	5105	5106	12.7	85.2	8.7	-3.0

IO14 Sudendorfer Straße 11 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1270	1280	32.4	73.1	3.6	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	877	891	36.4	70.0	2.7	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	5027	5027	9.3	85.0	8.7	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5553	5554	8.4	85.9	8.7	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	5304	5305	12.9	85.5	7.7	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	5272	5273	12.9	85.4	7.7	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	4787	4788	14.2	84.6	7.3	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	5030	5030	13.5	85.0	7.5	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5700	5701	8.6	86.1	8.9	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	5193	5194	14.2	85.3	7.4	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5627	5627	8.2	86.0	8.8	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	5358	5358	12.9	85.6	8.5	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	5107	5108	13.4	85.2	7.5	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5333	5334	12.8	85.5	7.7	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5229	5230	13.1	85.4	7.6	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5446	5447	12.5	85.7	7.8	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5691	5691	12.0	86.1	8.0	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5412	5412	12.6	85.7	7.8	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5506	5507	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	5322	5323	12.8	85.5	7.7	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5585	5586	12.2	85.9	7.9	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5850	5851	11.6	86.3	8.1	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	5076	5077	13.8	85.1	8.2	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5822	5823	11.8	86.3	9.0	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5533	5534	11.3	85.9	8.7	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5540	5541	11.3	85.9	8.7	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	5143	5144	12.6	85.2	8.8	-3.0

IO15 Beverstraße 7 / Höhe über NN 61 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1450	1458	30.9	74.3	3.9	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	883	897	36.3	70.1	2.7	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4537	4537	10.8	84.1	8.1	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	5061	5061	9.7	85.1	8.2	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4809	4810	14.1	84.6	7.3	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4779	4779	14.2	84.6	7.3	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	4295	4296	15.5	83.7	6.8	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4534	4535	14.9	84.1	7.1	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	5205	5206	9.9	85.3	8.4	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4702	4703	15.6	84.5	6.9	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5494	5495	8.5	85.8	8.7	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	5286	5287	13.1	85.5	8.5	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4921	4922	13.8	84.8	7.4	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5154	5154	13.2	85.2	7.6	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	5019	5019	13.6	85.0	7.5	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5242	5243	13.0	85.4	7.6	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5502	5503	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5284	5284	12.9	85.5	7.7	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5337	5337	12.8	85.6	7.7	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	5229	5230	13.1	85.4	7.6	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5515	5515	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5707	5707	11.9	86.1	8.0	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4912	4913	14.2	84.8	8.0	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5768	5769	11.9	86.2	8.9	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5488	5488	11.4	85.8	8.7	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5430	5430	11.6	85.7	8.6	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	5013	5013	13.0	85.0	8.6	-3.0

IO16 Auf der Horst 3 / Höhe über NN 63 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1642	1649	29.5	75.4	4.3	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1028	1040	34.7	71.3	3.1	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4211	4212	11.8	83.5	7.8	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	4734	4735	10.7	84.5	7.9	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4480	4481	15.0	84.0	7.0	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4451	4451	15.1	84.0	7.0	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	3968	3970	16.5	83.0	6.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4205	4206	15.8	83.5	6.8	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	4876	4877	10.8	84.8	8.0	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4376	4377	16.5	83.8	6.6	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5428	5429	8.7	85.7	8.6	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	5263	5263	13.2	85.4	8.4	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4821	4821	14.1	84.7	7.3	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	5057	5058	13.5	85.1	7.5	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	4900	4901	13.9	84.8	7.4	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	5128	5129	13.3	85.2	7.5	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5397	5398	12.7	85.6	7.8	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	5222	5222	13.1	85.4	7.6	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	5246	5246	13.0	85.4	7.6	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	5192	5192	13.1	85.3	7.6	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5491	5492	12.4	85.8	7.8	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5632	5633	12.1	86.0	7.9	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4828	4829	14.5	84.7	7.9	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5755	5755	12.0	86.2	8.9	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5481	5482	11.5	85.8	8.6	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5379	5380	11.7	85.6	8.5	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4951	4951	13.2	84.9	8.6	-3.0

IO17 Auf der Horst 12 / Höhe über NN 62 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1422	1430	31.1	74.1	3.9	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	794	809	37.4	69.2	2.5	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	4127	4127	12.0	83.3	7.7	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	4751	4751	10.6	84.5	7.9	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	4470	4470	15.0	84.0	7.0	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	4456	4457	15.1	84.0	7.0	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	3895	3897	16.8	82.8	6.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	4189	4189	15.9	83.4	6.8	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	4868	4869	10.9	84.8	8.0	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	4400	4401	16.5	83.9	6.6	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	5068	5068	9.7	85.1	8.2	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4903	4904	14.2	84.8	8.0	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	4465	4465	15.1	84.0	7.0	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4700	4701	14.4	84.4	7.2	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	4548	4549	14.8	84.2	7.1	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	4775	4776	14.2	84.6	7.3	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	5042	5043	13.5	85.1	7.5	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4861	4861	14.0	84.7	7.3	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4888	4889	13.9	84.8	7.4	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4831	4831	14.1	84.7	7.3	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	5131	5132	13.3	85.2	7.6	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	5272	5273	13.0	85.4	7.7	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	4469	4470	15.6	84.0	7.5	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5396	5396	12.9	85.6	8.6	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5123	5124	12.4	85.2	8.3	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	5018	5019	12.7	85.0	8.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4590	4591	14.2	84.2	8.2	-3.0

IO18 Hoher Kamp 1a / Höhe über NN 65 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	2114	2119	26.5	77.5	5.1	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1597	1604	29.8	75.1	4.2	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	3151	3151	15.6	81.0	6.5	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	3963	3964	13.1	83.0	6.9	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	3627	3628	17.6	82.2	6.2	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	3649	3650	17.6	82.2	6.2	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	2944	2946	20.2	80.4	5.5	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	3340	3341	18.7	81.5	5.9	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	4024	4025	13.5	83.1	7.0	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	3638	3639	19.0	82.2	5.8	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4486	4486	11.4	84.0	7.6	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4468	4469	15.5	84.0	7.6	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3785	3786	17.1	82.6	6.4	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4027	4028	16.3	83.1	6.6	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3810	3811	17.0	82.6	6.4	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	4045	4045	16.3	83.1	6.6	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4337	4337	15.4	83.7	6.9	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4297	4297	15.5	83.7	6.9	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4229	4230	15.7	83.5	6.8	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4349	4350	15.4	83.8	6.9	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4688	4689	14.4	84.4	7.2	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4658	4659	14.5	84.4	7.2	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3842	3843	17.6	82.7	6.8	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4979	4980	14.0	85.0	8.1	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4737	4738	13.5	84.5	7.8	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4488	4489	14.3	84.0	7.5	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4033	4034	15.9	83.1	7.6	-3.0

IO19 Rüschkamp 21 / Höhe über NN 64 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	2017	2023	27.0	77.1	5.0	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	1554	1562	30.1	74.9	4.1	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	3241	3241	15.2	81.2	6.6	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	4121	4122	12.6	83.3	7.1	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	3770	3771	17.2	82.5	6.4	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	3803	3804	17.1	82.6	6.4	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	3048	3051	19.8	80.7	5.6	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	3483	3484	18.2	81.8	6.1	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	4164	4165	13.0	83.4	7.2	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	3805	3807	18.4	82.6	5.9	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4236	4236	12.2	83.5	7.3	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4211	4211	16.3	83.5	7.2	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3543	3544	17.9	82.0	6.1	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	3784	3785	17.1	82.6	6.4	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3576	3577	17.8	82.1	6.2	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	3810	3810	17.0	82.6	6.4	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4099	4099	16.1	83.3	6.7	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4045	4046	16.3	83.1	6.6	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	3985	3986	16.5	83.0	6.6	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4093	4094	16.1	83.2	6.7	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4431	4432	15.1	83.9	7.0	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4411	4412	15.2	83.9	7.0	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3594	3595	18.5	82.1	6.4	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	4722	4723	14.8	84.5	7.8	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	4479	4480	14.3	84.0	7.5	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4235	4236	15.1	83.5	7.2	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	3781	3781	16.8	82.6	7.3	-3.0

IO20 WR geplant / Höhe über NN 65 m / Aufpunkthöhe 5 m									
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	Berechnet	Adiv	Aatm	Agr
	[m]	[m]	[dB]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	2748	2753	23.2	79.8	6.1	-3.0
WEA02	164.0	60	106.1	2226	2231	25.8	78.0	5.3	-3.0
Fue1	65.0	69	100.0	2519	2520	18.4	79.0	5.6	-3.0
Fue2	78.0	68	100.0	3347	3348	15.4	81.5	6.1	-3.0
Fue3	86.0	68	103.0	3000	3002	20.0	80.6	5.5	-3.0
Fue4	86.0	68	103.0	3030	3031	19.9	80.6	5.6	-3.0
Fue5	114.0	68	103.0	2309	2312	23.1	78.3	4.7	-3.0
Fue6	86.0	68	103.0	2713	2714	21.2	79.7	5.2	-3.0
Fue7	108.3	68	100.6	3396	3397	15.8	81.6	6.2	-3.0
Fue8	100.0	68	103.9	3031	3032	21.3	80.6	5.0	-3.0
Sas01	78.0	58	100.0	4635	4636	11.0	84.3	7.7	-3.0
Sas02	78.0	58	104.0	4713	4714	14.7	84.5	7.8	-3.0
Sas03	85.0	60	103.0	3880	3881	16.8	82.8	6.5	-3.0
Sas04	85.0	58	103.0	4120	4121	16.1	83.3	6.7	-3.0
Sas05	85.0	60	103.0	3856	3857	16.9	82.7	6.4	-3.0
Sas06	85.0	59	103.0	4091	4091	16.2	83.2	6.7	-3.0
Sas07	85.0	58	103.0	4396	4397	15.2	83.9	6.9	-3.0
Sas08	85.0	58	103.0	4463	4464	15.1	84.0	7.0	-3.0
Sas09	85.0	58	103.0	4328	4329	15.4	83.7	6.9	-3.0
Sas10	85.0	58	103.0	4568	4569	14.8	84.2	7.1	-3.0
Sas11	85.0	58	103.0	4924	4924	13.8	84.9	7.4	-3.0
Sas12	85.0	58	103.0	4781	4782	14.2	84.6	7.3	-3.0
Sas13	108.3	59	104.1	3975	3976	17.2	83.0	6.9	-3.0
Sas14	108.3	58	104.1	5225	5226	13.3	85.4	8.4	-3.0
Sas15	108.3	58	102.9	5005	5006	12.8	85.0	8.1	-3.0
Sas16	108.3	58	102.9	4673	4674	13.7	84.4	7.8	-3.0
Sas17	77.5	58	103.6	4211	4212	15.4	83.5	7.8	-3.0

8.7 Qualität der Prognose

8.7.1 Vorbelastung

IO1 Waterort 13							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	13.5	3715	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	11.4	4485	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	15.9	4164	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	15.9	4175	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	18.1	3504	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	16.8	3877	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	11.8	4562	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	17.2	4150	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.3	4541	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	15.6	4432	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.7	3902	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.0	4141	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	16.5	3969	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	15.8	4199	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.0	4475	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.4	4340	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.4	4334	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	15.4	4340	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	14.5	4658	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.3	4735	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.3	3924	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.2	4935	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.7	4673	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	14.2	4510	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	15.8	4070	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		29.4					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		29.9					

IO2 Waterort 11							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	12.0	4147	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	10.1	4943	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.6	4618	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.6	4633	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.6	3943	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.4	4332	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.4	5016	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.8	4610	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.6	4425	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	16.2	4246	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.9	3845	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.2	4078	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	16.6	3945	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	15.9	4168	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.2	4426	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.8	4216	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.6	4261	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	15.9	4177	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	15.0	4474	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.6	4634	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.6	3837	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.7	4738	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	14.4	4464	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	14.7	4368	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.2	3945	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		29.2					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		29.7					

IO3 Waterort 7							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	12.0	4149	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	9.9	4988	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.5	4653	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.5	4675	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.6	3954	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.3	4366	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.3	5049	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.7	4661	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	12.2	4248	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	16.8	4068	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	17.5	3673	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.7	3905	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.1	3777	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	16.4	3998	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.7	4254	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	16.3	4039	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	16.2	4087	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	16.4	3999	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	15.5	4296	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	15.1	4458	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	18.3	3662	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	15.3	4560	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	14.9	4287	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	15.2	4190	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.8	3768	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		29.6					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		30.1					

IO4 Düpe 16							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	11.7	4229	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	9.4	5182	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.1	4820	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.0	4862	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.2	4059	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	14.9	4533	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	9.9	5209	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.1	4872	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	13.9	3737	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	18.6	3548	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	19.3	3184	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	18.4	3412	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	18.8	3304	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	18.0	3520	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	17.2	3767	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	18.0	3527	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	17.8	3590	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	18.2	3480	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	17.1	3776	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	16.6	3951	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	20.2	3162	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	16.9	4040	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	16.7	3768	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	17.0	3674	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	18.7	3256	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		30.9					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		31.5					

IO5 Milter Straße 1							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	10.4	4674	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	8.3	5577	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	13.1	5228	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	13.0	5260	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	15.0	4494	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	13.8	4941	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	8.8	5622	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	14.1	5256	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	13.1	3959	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	18.1	3687	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	18.2	3478	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	17.4	3696	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.6	3627	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	17.0	3833	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	16.2	4060	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	17.3	3743	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	16.9	3860	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	17.6	3649	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	16.7	3915	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	15.9	4187	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	19.2	3427	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	16.6	4158	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	16.3	3873	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	16.3	3867	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	17.9	3476	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		30.1					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		30.6					

IO6 Sudendorfer Straße 17							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	7.4	5766	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	5.8	6642	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	10.7	6303	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	10.6	6328	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	12.2	5583	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	11.3	6016	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	6.2	6699	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	11.5	6314	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	12.0	4300	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	17.5	3858	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.4	4001	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	15.9	4185	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	15.8	4208	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	15.3	4383	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	14.8	4554	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	16.2	4082	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.5	4313	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	16.8	3887	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	16.2	4072	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.8	4548	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.5	3888	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	16.2	4257	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	16.0	3957	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	15.4	4147	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.6	3837	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		28.8					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		29.3					

IO7 Sudendorfer Straße 15							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	6.3	6222	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	5.1	6949	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	10.0	6651	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	10.0	6649	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	11.3	6013	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	10.5	6367	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	5.5	7050	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	10.9	6602	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.3	5226	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.6	4772	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.8	4920	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.4	5108	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.3	5121	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.9	5300	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.5	5477	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.6	5008	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.0	5238	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4808	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.7	4983	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.5	5474	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.5	4812	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.5	5157	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.2	4856	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.6	5070	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.7	4764	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.4					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		26.9					

IO8 Sudendorfer Straße 13							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	6.6	6118	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	5.4	6838	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	10.2	6541	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	10.2	6538	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	11.5	5907	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	10.8	6257	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	5.7	6940	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	11.1	6490	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.3	5215	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.5	4774	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.9	4893	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.4	5084	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.4	5088	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.0	5270	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.5	5453	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.6	4997	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.1	5217	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4805	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.7	4988	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.5	5462	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.6	4790	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.5	5167	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.2	4867	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.6	5064	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.7	4750	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.4					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		26.9					

IO9 Sudendorfer Straße 10A							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	7.8	5599	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	6.7	6219	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	11.4	5948	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	11.5	5929	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	12.7	5372	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.0	5668	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.0	6346	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	12.5	5865	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.7	5451	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.6	5095	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.6	5024	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.0	5235	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.2	5185	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.7	5386	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.2	5602	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.0	5233	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.7	5391	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.4	5092	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.8	5317	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.0	5688	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.1	4957	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.5	5528	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.1	5231	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.9	5332	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.1	4972	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.2					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		26.7					

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	8.5	5345	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.2	6010	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	11.9	5725	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	11.9	5714	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.3	5124	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.5	5443	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.5	6124	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.0	5659	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.4	5173	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.4	4837	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	14.3	4729	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.8	4943	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.9	4884	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.4	5088	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.9	5309	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.7	4955	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.4	5101	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4825	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.5	5061	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.6	5408	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.9	4667	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.2	5279	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.8	4984	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.6	5061	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.9	4692	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.9					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		27.4					

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	8.6	5307	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.4	5959	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.0	5677	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.0	5665	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.4	5084	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.7	5396	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.7	6076	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.2	5607	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.3	5216	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.2	4888	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	14.2	4764	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.7	4979	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.8	4915	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.3	5121	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.8	5344	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.6	4999	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.3	5139	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.9	4873	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.3	5112	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.5	5450	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.8	4705	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.1	5333	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.7	5039	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.5	5107	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.8	4735	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.8					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		27.3					

IO12 Sudendorfer Straße 8							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	8.7	5281	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.5	5889	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.1	5619	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.2	5599	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.5	5051	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.8	5339	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.8	6017	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.3	5534	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.8	5391	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.7	5075	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.8	4922	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.3	5140	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.5	5067	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.9	5275	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.4	5504	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.2	5174	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.9	5304	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.5	5057	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.9	5301	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.1	5623	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.3	4870	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.5	5525	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.1	5231	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.0	5287	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.3	4909	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.5					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		27.0					

IO13 Masurenweg 1							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	8.7	5267	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.7	5825	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.3	5569	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.3	5541	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.5	5032	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.9	5292	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.9	5965	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.5	5467	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.3	5588	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.1	5284	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.4	5103	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	12.8	5324	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.0	5240	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.5	5452	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.0	5686	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	12.7	5371	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.4	5491	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.0	5261	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.4	5510	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	11.7	5817	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	13.8	5058	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.0	5737	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.6	5445	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.4	5488	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	12.7	5105	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.2					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		26.7					

IO14 Sudendorfer Straße 11							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	9.3	5027	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	8.4	5553	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.9	5304	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.9	5272	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	14.2	4787	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	13.5	5030	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	8.6	5700	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	14.2	5193	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.2	5627	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	12.9	5358	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.4	5107	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	12.8	5333	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.1	5229	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.5	5446	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.0	5691	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	12.6	5412	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.4	5506	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	12.8	5322	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.2	5585	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	11.6	5850	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	13.8	5076	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	11.8	5822	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.3	5533	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.3	5540	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	12.6	5143	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		26.3					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		26.8					

IO15 Beverstraße 7							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	10.8	4537	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	9.7	5061	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.1	4809	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.2	4779	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	15.5	4295	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	14.9	4534	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	9.9	5205	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.6	4702	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.5	5494	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.1	5286	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.8	4921	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.2	5154	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.6	5019	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.0	5242	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.4	5502	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	12.9	5284	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.8	5337	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.1	5229	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.4	5515	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	11.9	5707	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.2	4912	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	11.9	5768	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.4	5488	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.6	5430	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.0	5013	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		27.0					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		27.5					

IO16 Auf der Horst 3							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	11.8	4211	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	10.7	4734	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	15.0	4480	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	15.1	4451	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.5	3968	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.8	4205	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.8	4876	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	16.5	4376	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.7	5428	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.2	5263	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	14.1	4821	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.5	5057	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.9	4900	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.3	5128	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.7	5397	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.1	5222	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.0	5246	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.1	5192	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.4	5491	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.1	5632	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.5	4828	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.0	5755	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.5	5481	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.7	5379	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.2	4951	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		27.5					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		28.0					

IO17 Auf der Horst 12							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	12.0	4127	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	10.6	4751	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	15.0	4470	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	15.1	4456	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.8	3895	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.9	4189	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.9	4868	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	16.5	4400	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.7	5068	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.2	4903	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	15.1	4465	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	14.4	4700	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	14.8	4548	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	14.2	4775	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	13.5	5042	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	14.0	4861	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.9	4888	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4831	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.3	5131	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	13.0	5272	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	15.6	4469	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.9	5396	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.4	5123	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.7	5018	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	14.2	4590	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		28.1					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		28.6					

IO18 Hoher Kamp 1a							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	15.6	3151	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	13.1	3963	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	17.6	3627	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	17.6	3649	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	20.2	2944	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	18.7	3340	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	13.5	4024	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	19.0	3638	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.4	4486	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	15.5	4468	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	17.1	3785	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.3	4027	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.0	3810	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	16.3	4045	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.4	4337	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.5	4297	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.7	4229	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	15.4	4349	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	14.4	4688	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.5	4658	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.6	3842	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.0	4979	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.5	4737	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	14.3	4488	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	15.9	4033	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		30.2					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		30.8					

IO19 Rüschkamp 21							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	15.2	3241	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	12.6	4121	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	17.2	3770	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	17.1	3803	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	19.8	3048	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	18.2	3483	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	13.0	4164	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	18.4	3805	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	12.2	4236	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	16.3	4211	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	17.9	3543	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	17.1	3784	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.8	3576	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	17.0	3810	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	16.1	4099	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	16.3	4045	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	16.5	3985	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	16.1	4093	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	15.1	4431	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	15.2	4411	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	18.5	3594	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.8	4722	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	14.3	4479	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	15.1	4235	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.8	3781	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		30.5					
σ gesamt		0.4					
σ gesamt * 1,28		0.5					
OVBG (90%) VB		31.0					

IO20 WR geplant							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
Fue1	100.0	18.4	2519	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	15.4	3347	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	20.0	3000	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	19.9	3030	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	23.1	2309	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	21.2	2713	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	15.8	3396	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	21.3	3031	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.0	4635	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.7	4713	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.8	3880	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.1	4120	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	16.9	3856	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	16.2	4091	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.2	4396	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.1	4463	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.4	4328	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.8	4568	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.8	4924	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.2	4781	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.2	3975	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.3	5225	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.8	5005	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	13.7	4673	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	15.4	4211	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel VB		31.3					
σ gesamt		0.5					
σ gesamt * 1,28		0.6					
OVBG (90%) VB		31.9					

8.7.2 Zusatzbelastung

IO1 Waterort 13							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	30.0	1568	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	34.7	1030	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		36.0					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%) ZB		37.8					

IO2 Waterort 11							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	33.8	1114	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	39.7	632	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		40.7					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		2.0					
OVBG (90%) ZB		42.6					

IO3 Waterort 7							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	33.9	1108	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	38.5	716	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		39.8					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%) ZB		41.6					

IO4 Düpe 16							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	32.9	1217	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	34.2	1081	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		36.6					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%) ZB		38.3					

IO5 Milter Straße 1							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	38.0	749	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	37.4	798	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		40.7					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%) ZB		42.4					

IO6 Sudendorfer Straße 17							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	38.7	700	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	32.0	1321	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		39.5					
σ gesamt		1.6					
σ gesamt * 1,28		2.0					
OVBG (90%) ZB		41.5					

IO7 Sudendorfer Straße 15							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	34.9	1005	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	30.6	1483	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		36.3					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%) ZB		38.2					

IO8 Sudendorfer Straße 13							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	35.9	919	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	31.5	1376	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		37.2					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%) ZB		39.1					

IO9 Sudendorfer Straße 10A							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	36.2	891	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	35.6	944	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		38.9					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%) ZB		40.6					

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	39.7	632	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	39.6	640	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		42.6					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%) ZB		44.3					

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	38.8	689	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	39.7	630	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		42.3					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%) ZB		44.0					

IO12 Sudendorfer Straße 8							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	36.2	890	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	38.4	718	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		40.5					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%) ZB		42.2					

IO13 Masurenweg 1							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	33.8	1113	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	36.5	867	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		38.4					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%) ZB		40.1					

IO14 Sudendorfer Straße 11							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	32.4	1270	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	36.4	877	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		37.8					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%) ZB		39.7					

IO15 Beverstraße 7							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	30.9	1450	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	36.3	883	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		37.4					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%) ZB		39.3					

IO16 Auf der Horst 3							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	29.5	1642	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	34.7	1028	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		35.8					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%) ZB		37.8					

IO17 Auf der Horst 12							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	31.1	1422	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	37.4	794	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		38.3					
σ gesamt		1.6					
σ gesamt * 1,28		2.0					
OVBG (90%) ZB		40.3					

IO18 Hoher Kamp 1a							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	26.5	2114	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	29.8	1597	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		31.5					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%) ZB		33.3					

IO19 Rüschkamp 21							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	27.0	2017	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	30.1	1554	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		31.9					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%) ZB		33.6					

IO20 WR geplant							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	23.2	2748	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	25.8	2226	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel ZB		27.7					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%) ZB		29.5					

8.7.3 Gesamtbelastung

IO1 Waterort 13							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	30.0	1568	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	34.7	1030	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	13.5	3715	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	11.4	4485	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	15.9	4164	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	15.9	4175	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	18.1	3504	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	16.8	3877	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	11.8	4562	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	17.2	4150	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.3	4541	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	15.6	4432	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.7	3902	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.0	4141	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	16.5	3969	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	15.8	4199	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.0	4475	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.4	4340	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.4	4334	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	15.4	4340	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	14.5	4658	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.3	4735	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.3	3924	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.2	4935	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.7	4673	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	14.2	4510	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	15.8	4070	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		36.8					
σ gesamt		1.2					
σ gesamt * 1,28		1.5					
OVBG (90%)		38.4					

IO2 Waterort 11							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	33.8	1114	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	39.7	632	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	12.0	4147	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	10.1	4943	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.6	4618	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.6	4633	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.6	3943	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.4	4332	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.4	5016	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.8	4610	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.6	4425	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	16.2	4246	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.9	3845	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.2	4078	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	16.6	3945	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	15.9	4168	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.2	4426	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.8	4216	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.6	4261	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	15.9	4177	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	15.0	4474	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.6	4634	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.6	3837	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.7	4738	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	14.4	4464	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	14.7	4368	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.2	3945	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		41.0					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%)		42.8					

IO3 Waterort 7							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	33.9	1108	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	38.5	716	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	12.0	4149	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	9.9	4988	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.5	4653	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.5	4675	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.6	3954	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.3	4366	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.3	5049	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.7	4661	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	12.2	4248	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	16.8	4068	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	17.5	3673	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.7	3905	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.1	3777	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	16.4	3998	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.7	4254	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	16.3	4039	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	16.2	4087	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	16.4	3999	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	15.5	4296	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	15.1	4458	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	18.3	3662	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	15.3	4560	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	14.9	4287	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	15.2	4190	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.8	3768	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		40.2					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		41.9					

IO4 Düpe 16							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	32.9	1217	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	34.2	1081	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	11.7	4229	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	9.4	5182	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.1	4820	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.0	4862	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.2	4059	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	14.9	4533	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	9.9	5209	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.1	4872	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	13.9	3737	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	18.6	3548	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	19.3	3184	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	18.4	3412	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	18.8	3304	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	18.0	3520	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	17.2	3767	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	18.0	3527	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	17.8	3590	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	18.2	3480	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	17.1	3776	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	16.6	3951	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	20.2	3162	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	16.9	4040	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	16.7	3768	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	17.0	3674	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	18.7	3256	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		37.6					
σ gesamt		1.1					
σ gesamt * 1,28		1.3					
OVBG (90%)		39.0					

IO5 Milter Straße 1							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	38.0	749	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	37.4	798	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	10.4	4674	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	8.3	5577	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	13.1	5228	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	13.0	5260	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	15.0	4494	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	13.8	4941	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	8.8	5622	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	14.1	5256	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	13.1	3959	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	18.1	3687	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	18.2	3478	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	17.4	3696	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.6	3627	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	17.0	3833	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	16.2	4060	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	17.3	3743	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	16.9	3860	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	17.6	3649	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	16.7	3915	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	15.9	4187	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	19.2	3427	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	16.6	4158	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	16.3	3873	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	16.3	3867	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	17.9	3476	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		41.1					
σ gesamt		1.2					
σ gesamt * 1,28		1.6					
OVBG (90%)		42.6					

IO6 Sudendorfer Straße 17							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	38.7	700	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	32.0	1321	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	7.4	5766	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	5.8	6642	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	10.7	6303	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	10.6	6328	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	12.2	5583	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	11.3	6016	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	6.2	6699	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	11.5	6314	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	12.0	4300	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	17.5	3858	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.4	4001	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	15.9	4185	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	15.8	4208	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	15.3	4383	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	14.8	4554	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	16.2	4082	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.5	4313	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	16.8	3887	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	16.2	4072	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.8	4548	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.5	3888	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	16.2	4257	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	16.0	3957	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	15.4	4147	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.6	3837	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		39.9					
σ gesamt		1.5					
σ gesamt * 1,28		1.9					
OVBG (90%)		41.7					

IO7 Sudendorfer Straße 15							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	34.9	1005	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	30.6	1483	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	6.3	6222	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	5.1	6949	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	10.0	6651	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	10.0	6649	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	11.3	6013	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	10.5	6367	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	5.5	7050	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	10.9	6602	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.3	5226	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.6	4772	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.8	4920	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.4	5108	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.3	5121	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.9	5300	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.5	5477	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.6	5008	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.0	5238	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4808	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.7	4983	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.5	5474	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.5	4812	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.5	5157	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.2	4856	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.6	5070	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.7	4764	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		36.7					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		38.4					

IO8 Sudendorfer Straße 13							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	35.9	919	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	31.5	1376	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	6.6	6118	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	5.4	6838	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	10.2	6541	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	10.2	6538	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	11.5	5907	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	10.8	6257	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	5.7	6940	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	11.1	6490	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.3	5215	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.5	4774	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.9	4893	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.4	5084	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.4	5088	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.0	5270	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.5	5453	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.6	4997	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.1	5217	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4805	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.7	4988	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.5	5462	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.6	4790	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.5	5167	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.2	4867	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.6	5064	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.7	4750	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		37.6					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		39.3					

IO9 Sudendorfer Straße 10A							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	36.2	891	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	35.6	944	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	7.8	5599	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	6.7	6219	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	11.4	5948	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	11.5	5929	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	12.7	5372	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.0	5668	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.0	6346	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	12.5	5865	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.7	5451	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.6	5095	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.6	5024	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.0	5235	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.2	5185	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.7	5386	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.2	5602	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.0	5233	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.7	5391	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.4	5092	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.8	5317	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.0	5688	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.1	4957	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.5	5528	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.1	5231	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.9	5332	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.1	4972	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		39.2					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.6					
OVBG (90%)		40.8					

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	39.7	632	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	39.6	640	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	8.5	5345	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.2	6010	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	11.9	5725	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	11.9	5714	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.3	5124	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.5	5443	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.5	6124	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.0	5659	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.4	5173	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.4	4837	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	14.3	4729	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.8	4943	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.9	4884	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.4	5088	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.9	5309	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.7	4955	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.4	5101	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4825	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.5	5061	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.6	5408	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.9	4667	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.2	5279	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.8	4984	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.6	5061	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.9	4692	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		42.7					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.6					
OVBG (90%)		44.4					

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	38.8	689	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	39.7	630	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	8.6	5307	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.4	5959	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.0	5677	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.0	5665	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.4	5084	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.7	5396	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.7	6076	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.2	5607	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.3	5216	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.2	4888	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	14.2	4764	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.7	4979	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.8	4915	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.3	5121	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.8	5344	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.6	4999	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.3	5139	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.9	4873	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.3	5112	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.5	5450	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.8	4705	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.1	5333	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.7	5039	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.5	5107	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.8	4735	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		42.4					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		44.1					

IO12 Sudendorfer Straße 8							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	36.2	890	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	38.4	718	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	8.7	5281	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.5	5889	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.1	5619	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.2	5599	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.5	5051	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.8	5339	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.8	6017	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.3	5534	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.8	5391	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.7	5075	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.8	4922	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.3	5140	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.5	5067	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.9	5275	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.4	5504	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.2	5174	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.9	5304	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.5	5057	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.9	5301	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.1	5623	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.3	4870	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.5	5525	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.1	5231	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.0	5287	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.3	4909	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		40.6					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		42.3					

IO13 Masurenweg 1							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	33.8	1113	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	36.5	867	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	8.7	5267	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	7.7	5825	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.3	5569	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.3	5541	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	13.5	5032	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	12.9	5292	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	7.9	5965	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	13.5	5467	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.3	5588	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.1	5284	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.4	5103	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	12.8	5324	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.0	5240	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.5	5452	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.0	5686	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	12.7	5371	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.4	5491	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.0	5261	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.4	5510	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	11.7	5817	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	13.8	5058	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.0	5737	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.6	5445	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.4	5488	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	12.7	5105	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		38.6					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		40.3					

IO14 Sudendorfer Straße 11							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	32.4	1270	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	36.4	877	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	9.3	5027	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	8.4	5553	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	12.9	5304	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	12.9	5272	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	14.2	4787	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	13.5	5030	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	8.6	5700	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	14.2	5193	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.2	5627	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	12.9	5358	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.4	5107	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	12.8	5333	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.1	5229	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	12.5	5446	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.0	5691	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	12.6	5412	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.4	5506	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	12.8	5322	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.2	5585	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	11.6	5850	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	13.8	5076	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	11.8	5822	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.3	5533	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.3	5540	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	12.6	5143	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		38.1					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		39.9					

IO15 Beverstraße 7							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	30.9	1450	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	36.3	883	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	10.8	4537	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	9.7	5061	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	14.1	4809	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	14.2	4779	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	15.5	4295	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	14.9	4534	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	9.9	5205	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	15.6	4702	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.5	5494	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.1	5286	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	13.8	4921	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.2	5154	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.6	5019	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.0	5242	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.4	5502	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	12.9	5284	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	12.8	5337	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.1	5229	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.4	5515	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	11.9	5707	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.2	4912	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	11.9	5768	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.4	5488	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.6	5430	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.0	5013	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		37.8					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%)		39.6					

IO16 Auf der Horst 3							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	29.5	1642	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	34.7	1028	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	11.8	4211	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	10.7	4734	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	15.0	4480	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	15.1	4451	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.5	3968	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.8	4205	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.8	4876	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	16.5	4376	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	8.7	5428	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	13.2	5263	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	14.1	4821	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	13.5	5057	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	13.9	4900	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	13.3	5128	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	12.7	5397	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	13.1	5222	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.0	5246	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	13.1	5192	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	12.4	5491	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	12.1	5632	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	14.5	4828	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.0	5755	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	11.5	5481	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	11.7	5379	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	13.2	4951	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		36.4					
σ gesamt		1.3					
σ gesamt * 1,28		1.7					
OVBG (90%)		38.1					

IO17 Auf der Horst 12							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	31.1	1422	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	37.4	794	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	12.0	4127	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	10.6	4751	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	15.0	4470	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	15.1	4456	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	16.8	3895	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	15.9	4189	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	10.9	4868	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	16.5	4400	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	9.7	5068	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.2	4903	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	15.1	4465	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	14.4	4700	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	14.8	4548	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	14.2	4775	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	13.5	5042	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	14.0	4861	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	13.9	4888	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.1	4831	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.3	5131	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	13.0	5272	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	15.6	4469	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	12.9	5396	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.4	5123	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	12.7	5018	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	14.2	4590	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		38.7					
σ gesamt		1.4					
σ gesamt * 1,28		1.8					
OVBG (90%)		40.5					

IO18 Hoher Kamp 1a							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	26.5	2114	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	29.8	1597	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	15.6	3151	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	13.1	3963	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	17.6	3627	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	17.6	3649	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	20.2	2944	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	18.7	3340	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	13.5	4024	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	19.0	3638	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.4	4486	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	15.5	4468	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	17.1	3785	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.3	4027	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.0	3810	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	16.3	4045	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.4	4337	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.5	4297	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.7	4229	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	15.4	4349	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	14.4	4688	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.5	4658	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.6	3842	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.0	4979	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	13.5	4737	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	14.3	4488	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	15.9	4033	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		33.9					
σ gesamt		0.8					
σ gesamt * 1,28		1.1					
OVBG (90%)		34.9					

IO19 Rüschkamp 21							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	27.0	2017	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	30.1	1554	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	15.2	3241	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	12.6	4121	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	17.2	3770	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	17.1	3803	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	19.8	3048	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	18.2	3483	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	13.0	4164	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	18.4	3805	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	12.2	4236	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	16.3	4211	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	17.9	3543	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	17.1	3784	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	17.8	3576	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	17.0	3810	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	16.1	4099	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	16.3	4045	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	16.5	3985	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	16.1	4093	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	15.1	4431	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	15.2	4411	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	18.5	3594	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	14.8	4722	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	14.3	4479	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	15.1	4235	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	16.8	3781	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		34.3					
σ gesamt		0.8					
σ gesamt * 1,28		1.1					
OVBG (90%)		35.3					

IO20 WR geplant							
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ Prog [dB]	σ ges, WEA [dB]
WEA01	106.1	23.2	2748	1.5	0.5	1.0	1.9
WEA02	106.1	25.8	2226	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue1	100.0	18.4	2519	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue2	100.0	15.4	3347	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue3	103.0	20.0	3000	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue4	103.0	19.9	3030	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue5	103.0	23.1	2309	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue6	103.0	21.2	2713	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue7	100.6	15.8	3396	1.5	0.5	1.0	1.9
Fue8	103.9	21.3	3031	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas01	100.0	11.0	4635	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas02	104.0	14.7	4713	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas03	103.0	16.8	3880	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas04	103.0	16.1	4120	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas05	103.0	16.9	3856	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas06	103.0	16.2	4091	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas07	103.0	15.2	4396	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas08	103.0	15.1	4463	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas09	103.0	15.4	4328	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas10	103.0	14.8	4568	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas11	103.0	13.8	4924	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas12	103.0	14.2	4781	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas13	104.1	17.2	3975	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas14	104.1	13.3	5225	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas15	102.9	12.8	5005	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas16	102.9	13.7	4673	1.5	0.5	1.0	1.9
Sas17	103.6	15.4	4211	1.5	0.5	1.0	1.9
berechneter Pegel GB		32.9					
σ gesamt		0.5					
σ gesamt * 1,28		0.7					
OVBG (90%)		33.6					

8.8 Verwendete Software

Neben verschiedenen eigenen Berechnungs- und Bearbeitungsvorlagen wurde insbesondere die folgende Software zur Berechnung und Datenbearbeitung verwendet.

[A] WindPRO, version 3.1, EMD International A/S, Denmark

[B] ArcGIS, version 10, Environment Systems Research International (ESRI)

8.9 Literatur und Quellenverweise

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 26. August 1998
- [2] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen, Länderausschuss für Immissionsschutz März 2005
- [3] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen, Entwurf, Länderausschuss für Immissionsschutz, 30.6.2016
- [4] Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass). Gemeinsamer Runderlass der MU, ML, MS, MW und MI, 24.2.2016
- [5] Einführungserlass des niedersächsischen Umweltministeriums zu den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen vom 19.5.2005
- [6] Kötter, J.; Kühner, D. : TA-Lärm '98. Erläuterungen/Kommentare, Immissionsschutz 2 (2000), S. 54-63
- [7] Vogelsang, B: TA-Lärm oder wer muss eigentlich wem wie was sicher nachweisen? In: DAGA 2002, Bochum, S. 298-299
- [8] Kühner, D: Schallimmissionsprognosen und Messung nach TA Lärm, ZfL 46 (1999, Nr. 2, S 51-60)
- [9] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen; Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW), Kiel, 01.02.2008.
- [10] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999.
- [11] Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- [12] IEC 61400-14 TS ed. 1 "Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines 2005-3"
- [13] Piorr, D.: Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, ZfL 48 (2001), S. 172-175
- [14] Probst, W.; Donner, U.: „Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr.3

- [15] Engelen, J., Piorr, D.: Messtechnische Untersuchung der Schallausbreitung hoher Windenergieanlagen, Lärmbekämpfung Bd.10 (2015) Nr. 6
- [16] Piorr, D., Hillen, R. und Jansen, M. (2001): Akustische Ringversuche zur Geräuschemissionsmessung an Windenergieanlagen. In: Fortschritte der Akustik –DAGA 2001, Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA), Oldenburg
- [17] onmaps.de Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/ BKG / ZSHH [2018])
- [18] DOP-Viewer im Geodatenzentrum des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, http://sg.geodatenzentrum.de/web_dop_viewer/dop_viewer.htm
- [19] WoltersPartner, Architekten & Stadtplaner GmbH, 2014: Bebauungsplan „Nördlich Milter Strasse“ der Stadt Sassenberg, Stand 01.07.2014. Coesfeld.
- [20] WoltersPartner, Architekten & Stadtplaner GmbH, 2013: Flächennutzungsplan der Stadt Sassenberg, Teilplan Füchtorf – 35. Änderung, Stand 14.11.2013. Coesfeld.

8.10 Häufig verwendete Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage
OVBG	obere Vertrauensbereichsgrenze
SLP	Schallleistungspegel
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
LAI	Länderausschuss Immissionsschutz
FGW	Fördergesellschaft Windenergie
UTM	Universelle Transversale Mercator-Projektion
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989