



Schallimmissionsermittlung für den Standort

Glandorf-Bever
(Niedersachsen)

22.03.2018

DEWI-GER-AP18-12061245-01.03



28.01.2019



Schallimmissionsermittlung für den Standort

Glandorf-Bever
(Niedersachsen)

22.03.2018

DEWI-GER-AP18-12061245-01.03

Dienstleistung

Schallimmissionsermittlung

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

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, 22.03.2018

Verantwortliche Bearbeiterin

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K. Beier'.Kathrin Beier
B. Eng.
Mitarbeiter Micrositing

Prüfung

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Schulz'.Sabine Schulz
Dipl.- Phys.
Mitarbeiter Micrositing

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Aufgabenstellung	4
2	Berechnungsgrundlagen	4
2.1	Zugrunde liegende Richtlinien	4
2.2	Ausbreitungsberechnung	5
2.3	Qualität der Prognose	6
3	Topographische Eingangsdaten	8
3.1	Standortbeschreibung	8
3.2	Geografische Datenbasis	8
4	Schallquellen	9
4.1	Geplante Windenergieanlagen	9
4.2	Bestehende Windenergieanlagen:	10
4.3	Stallkomplex (Warendorfer Landweg 11A)	10
4.4	Weitere Schallquellen	11
4.5	Schalldaten der berücksichtigten Anlagentypen	11
5	Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen	13
6	Immissionsorte	14
7	Berechnungsergebnisse	17
7.1	Vorbelastung	17
7.2	Zusatzbelastung, Standardmodus	17
7.3	Gesamtbelastung	19
8	Zusammenfassung	20
8.1	Anmerkungen	21
8.2	Allgemeine Bemerkungen	22
9	Anhang	23
9.1	Fotodokumentation	23
9.2	Entfernungsmatrix	27
9.3	Isophonenkarten	28
9.4	Einwirkungsbereiche der Vor- und Zusatzbelastung	30
9.5	Detaillierte Berechnungsergebnisse	32
9.6	Qualität der Prognose	52
9.6.1	Vorbelastung	52
9.6.2	Zusatzbelastung	72
9.6.3	Gesamtbelastung	76
9.7	Verwendete Software	96
9.8	Literatur und Quellenverweise	96
9.9	Häufig verwendete Abkürzungen	97

1 Einleitung / Aufgabenstellung

Im Rahmen einer Windparkplanung der PEG Landvolk Energie GmbH im Landkreis Osnabrück wurde UL DEWI mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose beauftragt.

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 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.

Die Ermittlung der Schallimmissionen gemäß [3] erfolgen in einem gesonderten Bericht, da die vorliegenden Erlasse des Landes Niedersachsen sich auf die vorangegangene Version der Empfehlungen [2] berufen.

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 der Arbeitskreis „Geräusche von WEA“ ergänzend spezielle Empfehlungen aus. Der Arbeitskreis besteht aus Vertretern der Immissionsschutzbehörden zahlreicher Bundesländer, der Messinstitute und der WEA-Hersteller. Der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) hat auf seiner 109. Sitzung den von diesem Arbeitskreis erarbeiteten „Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen“ zugestimmt und diese zur Anwendung empfohlen.

Des Weiteren sind im Bundesland Niedersachsen die Vorgaben des Windenergieerlasses vom 24.2.2016 [4] zu beachten. Dieser Windenergieerlass aktualisiert den Einführungserlass des niedersächsischen Umweltministeriums zu den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen vom 19.5.2005 [5], der die zitierten Veröffentlichungen [6], [7] und [8] berücksichtigt.

Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgt gemäß [2] nach dem alternativen Verfahren der *DIN ISO 9613-2* [10].

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].

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

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

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 [2] für den Bodeneffekt (A_{gr}) das „alternative Verfahren“ aus [10], Kap. 7.3.2. 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 frequenzunabhängig mit einem Absorptionskoeffizienten (für 500 Hz bei ca. 10°C Lufttemperatur und 70% relativer Luftfeuchte) berechnet.

Eine Richtwirkungskorrektur wird bei der Berechnung nicht berücksichtigt, da das Prognosemodell grundsätzlich von Mitwindbedingungen für jede Windenergieanlage zu jedem Immissionsort ausgeht, und die Ausrichtung der Windenergieanlagen demnach im Bezug zur Ausbreitungsrichtung immer die gleiche ist. Dennoch weist der Richtwirkungsterm D_C in den Berechnungsergebnissen Werte $\neq 0$ auf: Bei der Bestimmung des Dämpfungsterms (A_{gr}) nach Kap. 7.3.2 in [10], wird die scheinbare Erhöhung des Schallleistungspegels in der Nähe der Quelle aufgrund von Reflexionen am Boden als Term D_Ω dem Richtwirkungsterm D_C zugeordnet.

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

Laut Windenergieerlass vom 24.2.2016 [4][5] ist der Nachweis zu führen, dass unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensgrenze aller Unsicherheiten (insbesondere der Emissionsdaten und der Ausbreitungsrechnung) der nach TA Lärm ermittelte Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % den Immissionsrichtwert der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort nicht überschreitet. Der aktuelle Windenergieerlass enthält dabei keine konkreten Vorgaben zu den anzuwendenden Berechnungsmethoden. Die Berechnung der Qualität der Prognose erfolgt daher gemäß den Angaben aus dem Einführungserlass [4] und den dort zitierten Veröffentlichungen.

Laut Einführungserlass des niedersächsischen Umweltministeriums zu den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen vom 19.5.2005 [4] kann die Qualität der Emissionsdaten aus den beiden Streuungsparametern σ_P (Produktionsstandardabweichung) und σ_R (Vergleichsstandardabweichung) berechnet werden.

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 (siehe [13]) ein Wert von $\sigma_R = 0.5$ dB angesetzt.

Liegen zu einem Anlagentyp mehrere FGW-konforme Messberichte vor, lassen sich der mittlere Schallleistungspegel $\bar{L}_W$ und die Produktionsstandardabweichung σ_P gemäß [9] und [11] wie folgt berechnen:

$$\bar{L}_W = \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{n}$$

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

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.

Die Unsicherheit des Schallleistungspegels eines Anlagentyps σ_E wird dann gemäß [4] durch die Wurzel der quadratischen Addition der Standardabweichungen σ_P und σ_R gekennzeichnet.

$$\sigma_E = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

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, ein typischer Wert ist $\sigma_R = 0.5$ dB siehe [2] und [13]
σ_P	Produktionsstandardabweichung; als Näherung gilt: $\sigma_P = s$

Die Standardabweichung des Gesamtmissionspegels aller Anlagen, die auf einen Immissionsort einwirken, kann man dann gemäß Fehlerfortpflanzungsgesetz nach folgender Formel berechnen ([11]):

$$\sigma_{ges} = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^m (\sigma_{E,j} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{AT,j}})^2}}{\sum_{j=1}^m (10^{0,1 \cdot L_{AT,j}})}$$

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

$$L_o = L_{AT} + k \cdot \sigma_{ges}$$

σ_{ges}	Standardabweichung des Gesamtmissionspegels
$\sigma_{E,j}$	Standardabweichung des Schallleistungspegels der j-ten WEA
$L_{AT,j}$	Teilmissionspegel der j-ten WEA
L_{AT}	Gesamtmissionspegel
L_o	Obere Vertrauensbereichsgrenze (OVBG) des Gesamtmissionspegels mit einer statistischen Sicherheit von 90%
k	Standardnormalvariable (für eine Sicherheit von 90% : $k=1.28$)
m	Anzahl der WEA

3 Topographische Eingangsdaten

3.1 Standortbeschreibung

Der Standort Glandorf-Bever wurde bereits mehrfach und zuletzt am 08.08.2016 durch die UL DEWI-Mitarbeiterin Annette Westerhellweg besucht. Die Windparkfläche Glandorf-Bever befindet sich ca. 27 km nordöstlich von Münster und 25 km südlich von Osnabrück im Landkreis Osnabrück (Niedersachsen), direkt an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen.

Der Windpark ist ca. 2 km westlich des Ortsteils Füchtorf (Stadt Sassenberg) auf von Baumreihen unterbrochenen Ackerflächen am westlichen Ufer des Flüsschens Bever geplant. Südwestlich grenzen Waldflächen an den geplanten Windpark an. Das Gelände der Standortfläche ist eben mit einem Höhengniveau von 60 m ü. NN. Nördlich der Fläche liegt in ca. 3 km Distanz die Stadt Glandorf. Ca. 4 km südöstlich des geplanten Windparks befinden sich mit dem Windpark Sassenberg (17 WEA) und 4,5 km östlich mit dem Windpark Füchtorf (8 WEA) weitere WEA in der Nähe, die als Vorbelastung berücksichtigt worden sind.

Die weitere Umgebung der Windparkfläche ist durch ebenes Gelände mit von Baumreihen unterteilten landwirtschaftlich genutzten Flächen, Wäldern im Nordosten und Südwesten und landwirtschaftlichen Betrieben und Häusern in Alleinlage geprägt.

3.2 Geografische Datenbasis

Zur Digitalisierung der Höhenlinien und der Rauigkeiten wurden topographische Karten im Maßstab 1:25.000 verwendet.

Bei der Erstellung der Höhenkarten wurde ein Radius von mindestens 10 km um den geplanten Standort berücksichtigt.

Die Koordinaten der Immissionsorte wurden dem Kartenmaterial in Form von aktuellen ATKIS-Karten [16] entnommen und anhand von frei verfügbaren Geoinformationen ([17]) verifiziert sowie während der Standortbegehung hinsichtlich Lage und Nutzung überprüft.

Insgesamt ist die geographische Datenbasis zur Einschätzung des Standortes als gut zu bezeichnen.

In diesem Bericht werden alle Koordinaten in dem Koordinatensystem UTM ETRS89 Zone 32 dargestellt.

4 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 von Brune, Schirl und Glandorf-Schwege ist nicht signifikant (siehe Abbildung 25 im Anhang).

Für einen Stallkomplex (4 Masthähnchenställe mit 179.300 genehmigten Plätzen [20]) am Warendorfer Landweg 11A liegt UL DEWI und dem Landkreis Osnabrück kein Schallgutachten und keine Angaben zu genehmigten Schallemissionen vor. Der Einfluss dieser Stallanlage wird abgeschätzt (siehe Abschnitt 4.3).

Auf Basis der in Abschnitt 4.3 aufgeführten Überlegungen wird davon ausgegangen, dass das Stallgebäude im Rahmen der Schallimmissionsermittlung für den Windpark Glandorf-Bever nicht zu berücksichtigen ist.

4.1 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.

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Naben- höhe [m]	SLP Tag	SLP Nacht	σ _p Nacht
	Rechtswert	Hochwert				dB(A)	dB(A)	dB(A)
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

4.2 Bestehende Windenergieanlagen:

Als Vorbelastung werden im Folgenden die bestehenden Anlagen der Windparks Füchtorf und Sassenberg berücksichtigt. In Tabelle 2 sind die Koordinaten und Abmessungen dargestellt. Die nächtlichen Schallleistungspegel wurden vom Landkreis Warendorf übermittelt, die Nabenhöhen wurden dem Energieatlas NRW [23] entnommen.

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Naben- höhe [m]	SLP Nacht dB(A)	G _p Nacht dB(A)
	Rechtswert	Hochwert					
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	108.3	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)

4.3 Stallkomplex (Warendorfer Landweg 11A)

Auch immissionsschutzrechtlich genehmigte Tierhaltungsbetriebe sind als Vorbelastung innerhalb einer Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zu berücksichtigen. Im Folgenden sollen mögliche Schallimmissionen durch den Stallkomplex abgeschätzt werden.

Für Gewerbegebiete, bei denen die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist gemäß DIN 18005-1 ein Flächenschallpegel von 60 dB(A)/qm anzusetzen. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass von einem landwirtschaftlichen Betrieb geringere Schallimmissionen anzunehmen

sind als von einem Gewerbegebiet, so dass eine Abschätzung auf Basis des genannten Flächenschallpegels als konservativ eingestuft werden kann.

Das Betriebsgelände, auf dem sich die Stallgebäude befinden, umfasst eine Fläche von ca. 14'750m². Der angenommene Flächenschallpegel von 60 dB/qm führt zu einem Gesamtschallleistungspegel von 101.7 dB(A).

Der Abstand der Mastanlage (gemessen vom Mittelpunkt des Stallkomplexes) zum nächstgelegenen Wohnhaus im Einwirkungsbereich der geplanten WEA (Sudendorfer Straße 10A) beträgt ca. 560 m. Eine Punktschallquelle von 101.7 dB mit 5 m Quellenhöhe verursacht an einem Immissionsort in 560 m Entfernung einen Schallpegel von ca. 33 dB(A). Die Wohnhäuser im Einwirkungsbereich der geplanten WEA liegen somit unter Annahme des Flächenschallpegels von 60 dB(A)/qm für Gewerbegebiete nicht mehr im Einwirkungsbereich des Mastbetriebes.

4.4 Weitere Schallquellen

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

4.5 Schalldaten der berücksichtigten Anlagentypen

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.

4.5.1 Nordex N149/4.0-4.5 STE

Für den Anlagentyp Nordex N149/4.0-4.5 STE im Standardbetriebsmodus 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 [2] 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 z berechnen. Aus der Standardabweichung der Emissionsdaten und der Vergleichsstandardabweichung für FGW-konforme Messungen lässt sich auf die Produktionsstandardabweichung zurückrechnen.

Nordex N149/4.0-4.5 Modus 0	Datenblattnummer	max. Schallleistungspegel
Herstellerangabe Schallleistungspegel	F008_271_A02_DE Rev. 02; 2017-08-28	106.1 dB(A)
OVBG 90%		2.0 dB
Standardabweichung der Emissionsdaten $\sigma_E = (OVBG/1.28)$		1.6 dB
Produktionsstandardabweichung $s = \sigma_P = \sqrt{(\sigma_E^2 - \sigma_R^2)}$		1.5 dB

4.5.2 Benachbart bestehende WEA

Als Vorbelastung wurden die WEA der Windparks Füchtorf und Sassenberg berücksichtigt. Die Schalleistungspegel dieser WEA wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt (siehe Tabelle 2). Hierbei ist zu beachten, dass sich nur IO 20 in deren Einwirkungsbereich befindet (siehe Abbildung 26 im Anhang). IO 20 befindet sich auf einem geplanten reinen Wohngebiet (WR) [21], 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 von 2 dB auf die Emissionsdaten. Dies entspricht einer konservativen Berechnungsweise.

5 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 [22] ein entsprechendes Wohngebiet. Markiert sind in Abbildung 1 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" [21] 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.

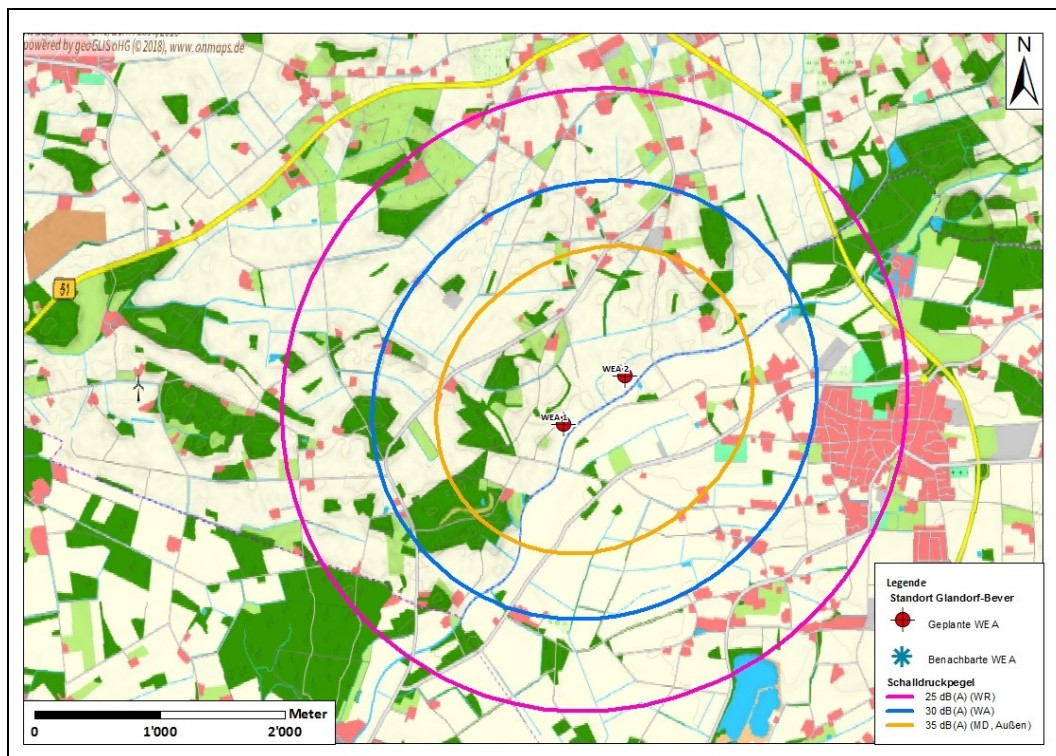


Abbildung 1: Einwirkungsbereiche der neu geplanten WEA für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA), sowie Dorf- und Mischgebiete (MD), ohne Berücksichtigung der Qualität der Prognose, unter Annahme, dass von den WEA keine immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeit ausgeht.

6 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 [16] entnommen und über frei zugängliche Geoinformationen [17] überprüft. Im Rahmen einer Standortbegehung wurden Immissionsorte hinsichtlich Lage und Nutzung überprüft und in Form von Fotos dokumentiert. Dabei liegt vom IO6 (Sudendorfer Straße 17) kein Foto vor. 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. Da die Wohnhäuser der Immissionsorte IO1 (Waterort 13) und IO11 (Gut-Bohlen-Weg 2, nördlicher Teil) augenscheinlich 2 Obergeschosse mit schutzwürdigen Räumen aufweisen, wurden diese Immissionsorte mit 7.5 m Empfängerhöhe berücksichtigt. IO6 (Sudendorfer Straße 17) war bei der Standortbesichtigung nicht zugänglich. Luftbilder zeigen Dachfenster und ein insgesamt größeres Erscheinungsbild, so dass auch hier eine Empfängerhöhe von 7.5 m angenommen wurde.

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

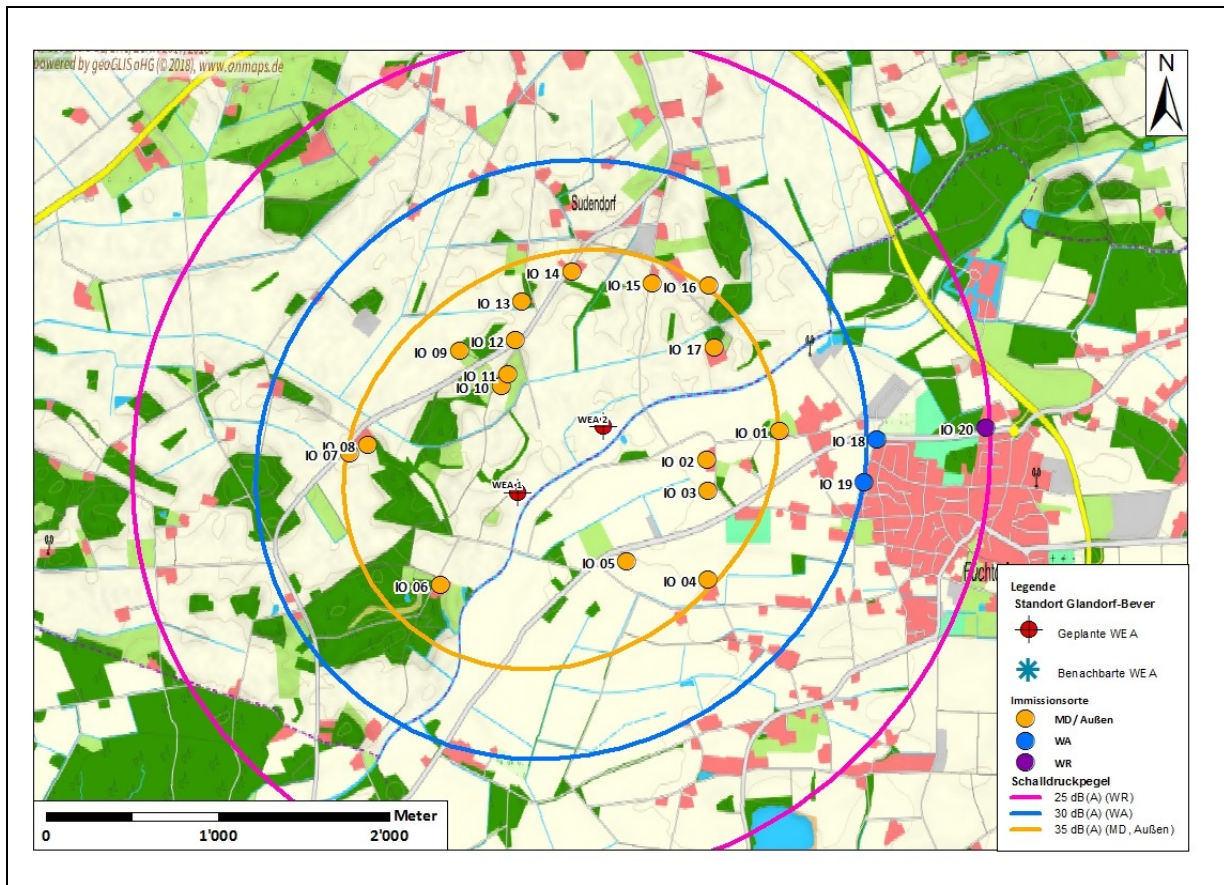


Abbildung 2: Lage der betrachteten Immissionsorte sowie der geplanten und der bereits bestehenden WEA-Standorte des Windparks Glandorf-Bever.

. 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 7 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

7 Berechnungsergebnisse

7.1 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 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	24.0	24.4	24	45
IO2 Waterort 11	23.7	24.2	24	45
IO3 Waterort 7	24.3	24.7	25	45
IO4 Düpe 16	26.0	26.5	26	45
IO5 Milter Straße 1	24.9	25.4	25	45
IO6 Sudendorfer Straße 17	23.3	23.7	24	45
IO7 Sudendorfer Straße 15	19.9	20.3	20	45
IO8 Sudendorfer Straße 13	20.0	20.4	20	45
IO9 Sudendorfer Straße 10A	19.6	20.0	20	45
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	20.5	21.0	21	45
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	20.4	20.9	21	45
IO12 Sudendorfer Straße 8	20.0	20.4	20	45
IO13 Masurenweg 1	19.5	19.9	20	45
IO14 Sudendorfer Straße 11	19.7	20.1	20	45
IO15 Beverstraße 7	20.7	21.1	21	45
IO16 Auf der Horst 3	21.4	21.8	22	45
IO17 Auf der Horst 12	22.2	22.6	23	45
IO18 Hoher Kamp 1a	25.1	25.6	26	40
IO19 Rüschkamp 21	25.4	25.9	26	40
IO20 WR geplant	26.6	27.2	27	35

Tabelle 4: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten - Vorbelastung.

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

**gemäß Angaben des Auftraggebers

7.2 Zusatzbelastung, Standardmodus

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 13 dB oder mehr unterschritten, somit liegt bei Betrieb beider neu geplanter 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 19 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	34.9	36.5	37	45	60
IO2 Waterort 11	41.0	42.8	43	45	60
IO3 Waterort 7	39.6	41.3	41	45	60
IO4 Düpe 16	35.4	36.9	37	45	60
IO5 Milter Straße 1	40.6	42.0	42	45	60
IO6 Sudendorfer Straße 17	39.6	41.3	41	45	60
IO7 Sudendorfer Straße 15	35.3	36.9	37	45	60
IO8 Sudendorfer Straße 13	36.4	38.0	38	45	60
IO9 Sudendorfer Straße 10A	38.3	39.8	40	45	60
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	43.2	44.7	45	45	60
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	42.9	44.3	44	45	60
IO12 Sudendorfer Straße 8	40.4	41.9	42	45	60
IO13 Masurenweg 1	37.7	39.2	39	45	60
IO14 Sudendorfer Straße 11	37.1	38.7	39	45	60
IO15 Beverstraße 7	36.7	38.4	38	45	60
IO16 Auf der Horst 3	34.7	36.4	36	45	60
IO17 Auf der Horst 12	37.9	39.7	40	45	60
IO18 Hoher Kamp 1a	29.5	31.1	31	40	55
IO19 Rüschkamp 21	29.9	31.5	31	40	55
IO20 WR geplant	25.1	26.7	27	35	50

Tabelle 5: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten - Zusatzbelastung.

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

**gemäß Angaben des Auftraggebers

7.3 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	35.2	36.8	37	45
IO2 Waterort 11	41.1	42.8	43	45
IO3 Waterort 7	39.7	41.4	41	45
IO4 Düpe 16	35.9	37.2	37	45
IO5 Milter Straße 1	40.7	42.1	42	45
IO6 Sudendorfer Straße 17	39.7	41.4	41	45
IO7 Sudendorfer Straße 15	35.4	37.0	37	45
IO8 Sudendorfer Straße 13	36.5	38.1	38	45
IO9 Sudendorfer Straße 10A	38.4	39.8	40	45
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	43.3	44.7	45	45
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	42.9	44.3	44	45
IO12 Sudendorfer Straße 8	40.4	41.9	42	45
IO13 Masurenweg 1	37.8	39.3	39	45
IO14 Sudendorfer Straße 11	37.2	38.8	39	45
IO15 Beverstraße 7	36.8	38.5	38	45
IO16 Auf der Horst 3	34.9	36.5	37	45
IO17 Auf der Horst 12	38.0	39.8	40	45
IO18 Hoher Kamp 1a	30.8	32.0	32	40
IO19 Rüschkamp 21	31.3	32.4	32	40
IO20 WR geplant	29.0	29.7	30	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 eingehalten oder 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 die

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Kapitel 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) 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	24	37	37	45
IO2 Waterort 11	24	43	43	45
IO3 Waterort 7	25	41	41	45
IO4 Düpe 16	26	37	37	45
IO5 Milter Straße 1	25	42	42	45
IO6 Sudendorfer Straße 17	24	41	41	45
IO7 Sudendorfer Straße 15	20	37	37	45
IO8 Sudendorfer Straße 13	20	38	38	45
IO9 Sudendorfer Straße 10A	20	40	40	45
IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd	21	45	45	45
IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord	21	44	44	45
IO12 Sudendorfer Straße 8	20	42	42	45
IO13 Masurenweg 1	20	39	39	45
IO14 Sudendorfer Straße 11	20	39	39	45
IO15 Beverstraße 7	21	38	38	45
IO16 Auf der Horst 3	22	36	37	45
IO17 Auf der Horst 12	23	40	40	45
IO18 Hoher Kamp 1a	26	31	32	40
IO19 Rüschkamp 21	26	31	32	40
IO20 WR geplant	27	27	30	35

Tabelle 7: Berechnete Schalldruckpegel an den Immissionsorten – Gesamtbetrachtung.

8 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.

8.1 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 Landkreis Warendorf übermittelt. Für die als Vorbelastung betrachteten WEA wurde der schallreduzierte Nachtbetrieb berücksichtigt. Nur der noch unbebaute IO 20 mit WR-Status liegt 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 alle benachbart bestehenden WEA führt.
- 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 9.3 sind die Einwirkungsbereiche der geplanten, aller benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA dargestellt. Innerhalb der sich überlappenden Einwirkungsbereiche sind keine weiteren IOs zu berücksichtigen.
- Es ist zu beachten, dass die im Rahmen dieses Berichtes berechneten Werte auf Grundlage der durch den Hersteller garantierten Schallimmissionspegel der WEA ermittelt wurden. Es ist im Allgemeinen zu erwarten, dass der vermessene Schalleistungspegel geringer ausfällt als der durch den Hersteller garantierte Wert für die Betriebsmodi. In diesem Zusammenhang empfiehlt UL DEWI die Durchführung von schalltechnischen Vermessungen der WEA und eine Aktualisierung dieser Ermittlung auf Grundlage vom am Standort gemessenen Schallleistungspegel. Die Messungen sollen gemäß Technischer Richtlinie [9] durchgeführt werden, um die Messunsicherheit zu minimieren.
- 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 4 und 6 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.

8.2 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.

9 Anhang

9.1 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

9.2 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

9.3 Isophonenkarten

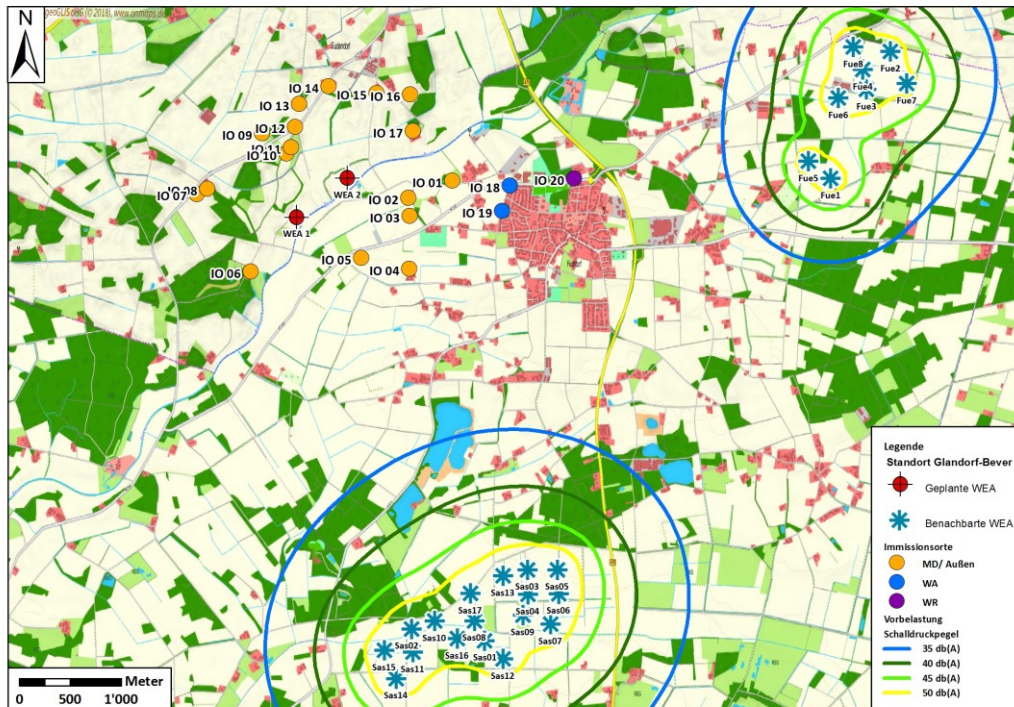


Abbildung 22: Isophonenkarte der Vorbelastung, Nachtbetrieb, ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten

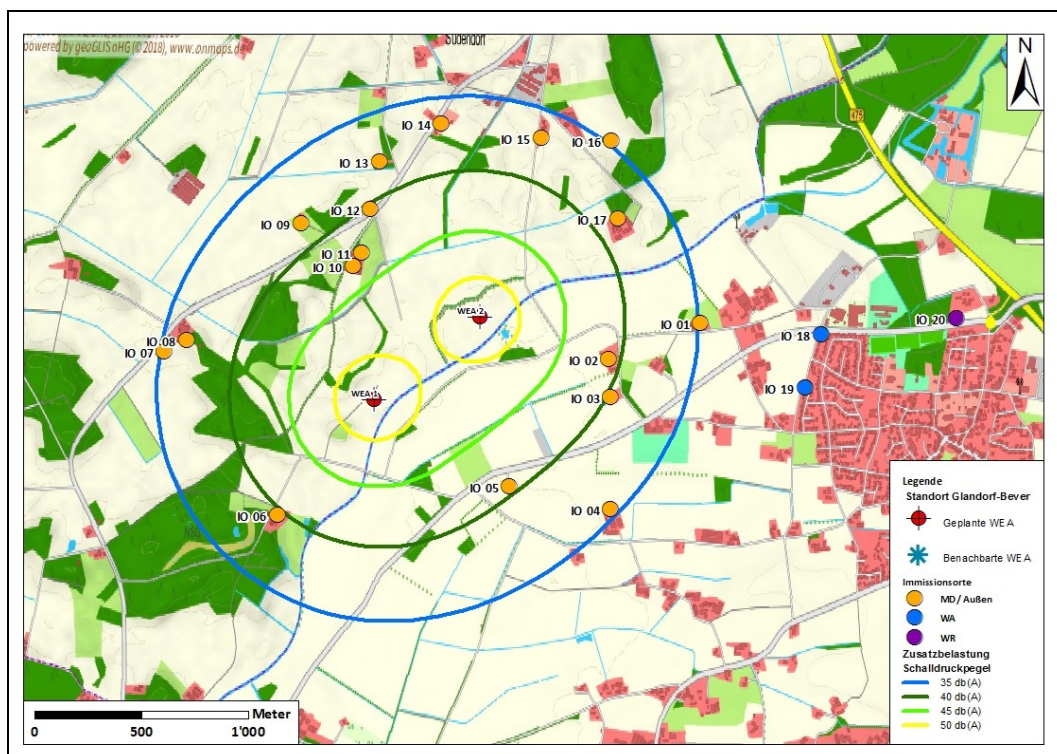


Abbildung 23: Isophonenkarte der Zusatzbelastung, Standardbetriebsmodus, ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten

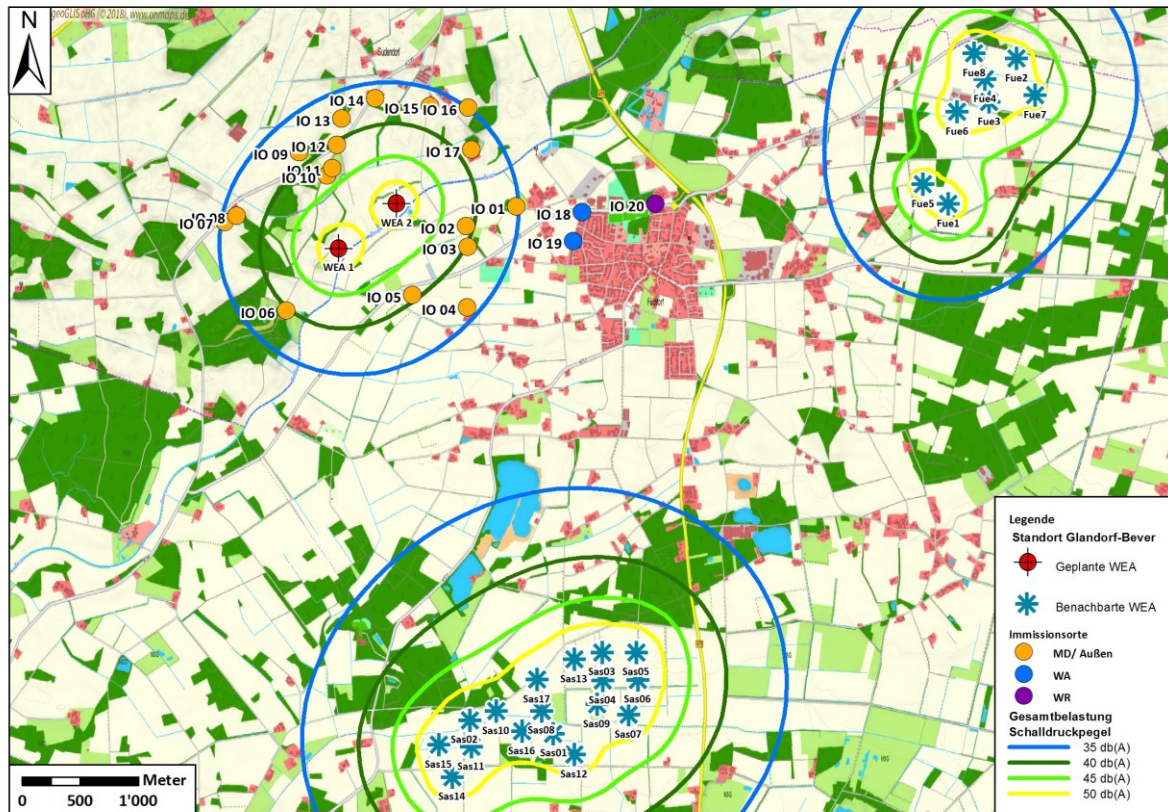


Abbildung 24: Isophonenkarte der Gesamtbelastung, Nachtbetrieb, ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten

9.4 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, überlappen sich die Einwirkungsbereiche der westlich bestehenden WEA nicht mit den Einwirkungsbereichen der geplanten WEA. Diese westlich vom geplanten Standort bestehenden WEA wurden daher nicht als Vorbelastung berücksichtigt. Die östlich der geplanten WEA bestehenden WEA der Windparks Füchtorf und Sassenberg weisen Überschneidungen der Einwirkungsbereiche mit dem Einwirkungsbereich der geplanten WEA auf und wurden als Vorbelastung berücksichtigt (s. Abbildung 26).

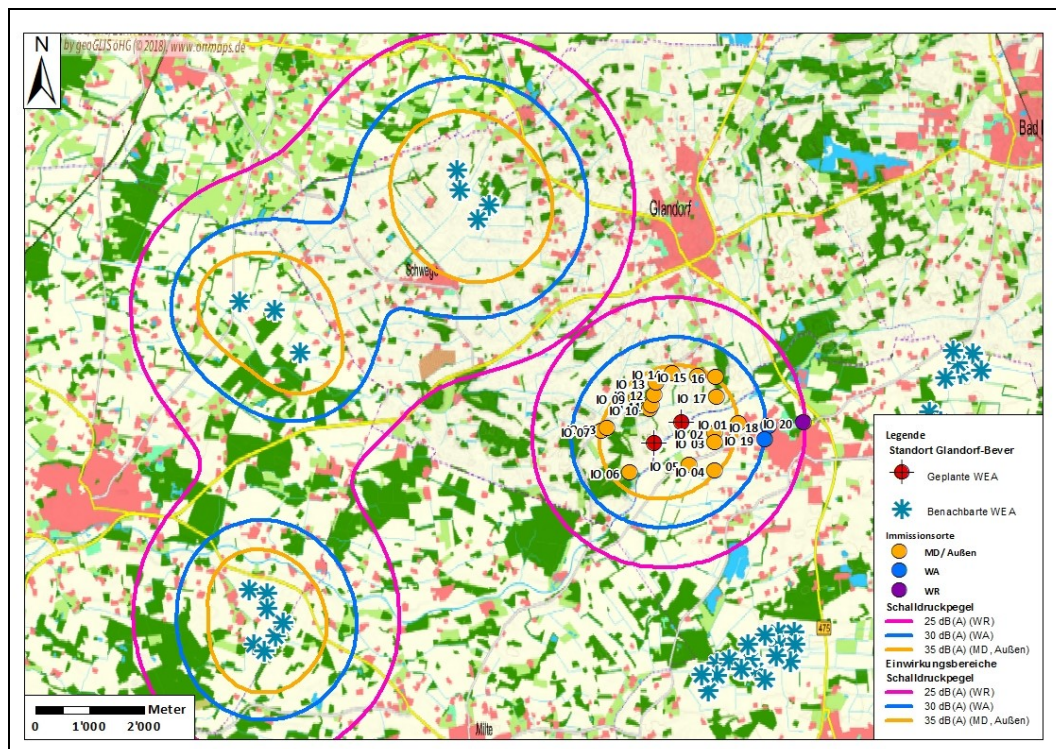


Abbildung 25: Einwirkungsbereiche der neu geplanten sowie westlich benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA), sowie Dorf- und Mischgebiete (MD), ohne Berücksichtigung der Qualität der Prognose, unter Annahme, dass von den WEA keine immissionsrelevante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

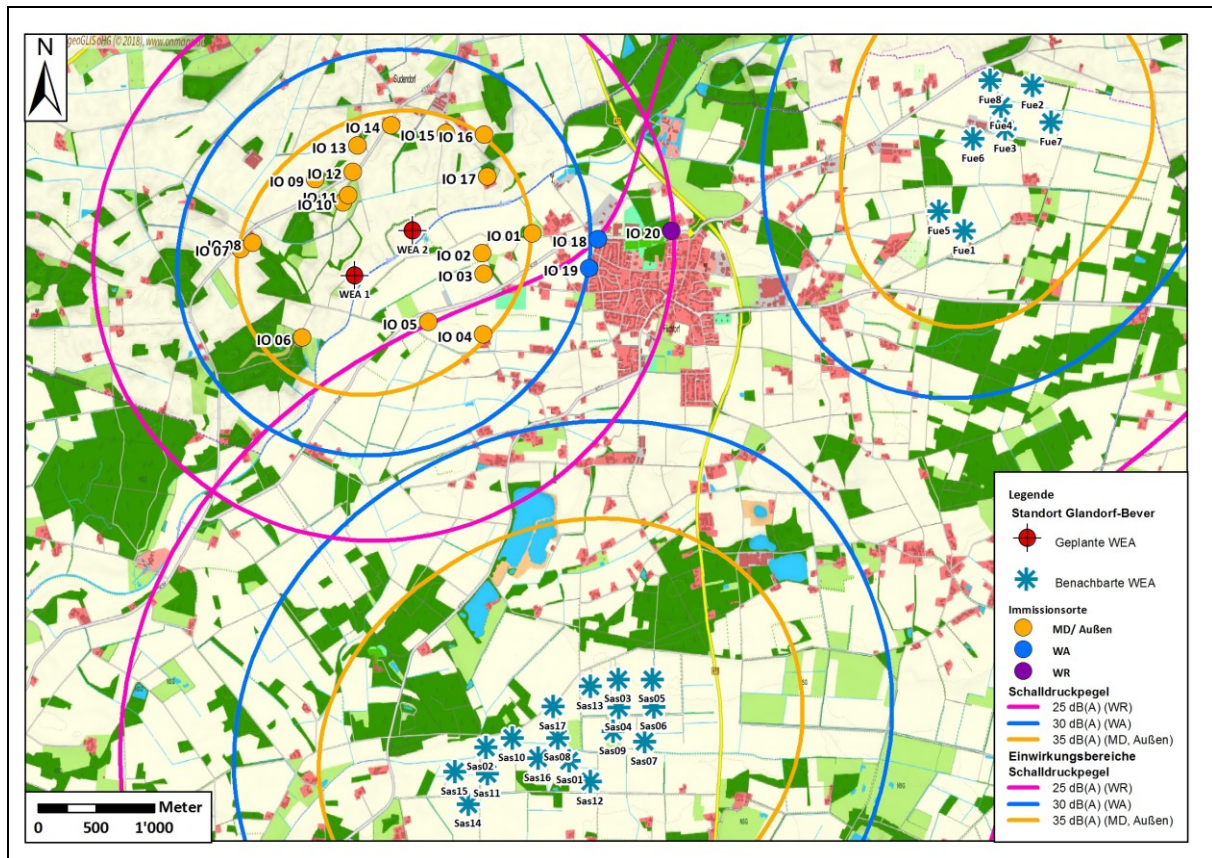


Abbildung 26: Einwirkungsbereiche der neu geplanten sowie östlich benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA), sowie Dorf- und Mischgebiete (MD), ohne Berücksichtigung der Qualität der Prognose, unter Annahme, dass von den WEA keine immissionsrelevante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

9.5 Detaillierte Berechnungsergebnisse

IO1 Waterort 13 / Höhe über NN 62 m / Aufpunkthöhe 7.5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1568	1575	86	28.3	3.0	75.0	3.0	2.9	80.9
WEA02	164.0	60	106.1	1030	1042	86	33.8	3.0	71.4	2.0	1.9	75.3
Fue1	65.0	69	100.0	3715	3716	35	9.1	3.0	82.4	7.1	4.5	93.9
Fue2	78.0	68	100.0	4485	4486	42	6.0	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Fue3	86.0	68	103.0	4164	4164	46	10.3	3.0	83.4	7.9	4.4	95.7
Fue4	86.0	68	103.0	4175	4176	46	10.3	3.0	83.4	7.9	4.4	95.8
Fue5	114.0	68	103.0	3504	3506	60	13.3	3.0	81.9	6.7	4.2	92.8
Fue6	86.0	68	103.0	3877	3878	46	11.5	3.0	82.8	7.4	4.4	94.5
Fue7	108.3	68	100.6	4562	4563	57	6.4	3.0	84.2	8.7	4.4	97.2
Fue8	100.0	68	103.9	4150	4152	53	11.3	3.0	83.4	7.9	4.4	95.6
Sas01	78.0	58	100.0	4541	4542	41	5.8	3.0	84.1	8.6	4.5	97.3
Sas02	78.0	58	104.0	4432	4432	42	10.2	3.0	83.9	8.4	4.5	96.8
Sas03	85.0	60	103.0	3902	3903	44	11.4	3.0	82.8	7.4	4.4	94.7
Sas04	85.0	58	103.0	4141	4142	44	10.4	3.0	83.3	7.9	4.4	95.7
Sas05	85.0	60	103.0	3969	3970	44	11.1	3.0	83.0	7.5	4.4	94.9
Sas06	85.0	59	103.0	4199	4200	44	10.2	3.0	83.5	8.0	4.5	95.9
Sas07	85.0	58	103.0	4475	4475	44	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Sas08	85.0	58	103.0	4340	4340	45	9.6	3.0	83.8	8.3	4.5	96.5
Sas09	85.0	58	103.0	4334	4335	44	9.6	3.0	83.7	8.2	4.5	96.4
Sas10	85.0	58	103.0	4340	4341	45	9.6	3.0	83.8	8.3	4.5	96.5
Sas11	85.0	58	103.0	4658	4659	45	8.4	3.0	84.4	8.9	4.5	97.7
Sas12	85.0	58	103.0	4735	4736	45	8.1	3.0	84.5	9.0	4.5	98.0
Sas13	108.3	59	104.1	3924	3925	56	12.4	3.0	82.9	7.5	4.3	94.7
Sas14	108.3	58	104.1	4935	4936	58	8.4	3.0	84.9	9.4	4.4	98.7
Sas15	108.3	58	102.9	4673	4674	57	8.2	3.0	84.4	8.9	4.4	97.7
Sas16	108.3	58	102.9	4510	4511	56	8.9	3.0	84.1	8.6	4.4	97.0
Sas17	77.5	58	103.6	4070	4071	41	11.2	3.0	83.2	7.7	4.5	95.4

IO2 Waterort 11 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1114	1126	85	32.7	3.0	72.0	2.1	2.2	76.4
WEA02	164.0	60	106.1	632	652	85	40.3	3.0	67.3	1.2	0.3	68.8
Fue1	65.0	69	100.0	4147	4148	34	7.3	3.0	83.4	7.9	4.5	95.8
Fue2	78.0	68	100.0	4943	4944	41	4.2	3.0	84.9	9.4	4.5	98.8
Fue3	86.0	68	103.0	4618	4619	44	8.5	3.0	84.3	8.8	4.5	97.5
Fue4	86.0	68	103.0	4633	4633	45	8.5	3.0	84.3	8.8	4.5	97.6
Fue5	114.0	68	103.0	3943	3945	58	11.3	3.0	82.9	7.5	4.3	94.7
Fue6	86.0	68	103.0	4332	4332	44	9.6	3.0	83.7	8.2	4.5	96.4
Fue7	108.3	68	100.6	5016	5017	56	4.6	3.0	85.0	9.5	4.4	99.0
Fue8	100.0	68	103.9	4610	4611	52	9.5	3.0	84.3	8.8	4.4	97.5
Sas01	78.0	58	100.0	4425	4426	40	6.2	3.0	83.9	8.4	4.5	96.8
Sas02	78.0	58	104.0	4246	4247	41	10.9	3.0	83.6	8.1	4.5	96.1
Sas03	85.0	60	103.0	3845	3846	43	11.6	3.0	82.7	7.3	4.4	94.4
Sas04	85.0	58	103.0	4078	4078	43	10.7	3.0	83.2	7.8	4.4	95.4
Sas05	85.0	60	103.0	3945	3946	43	11.2	3.0	82.9	7.5	4.4	94.9
Sas06	85.0	59	103.0	4168	4169	43	10.3	3.0	83.4	7.9	4.5	95.8
Sas07	85.0	58	103.0	4426	4427	43	9.3	3.0	83.9	8.4	4.5	96.8
Sas08	85.0	58	103.0	4216	4217	43	10.1	3.0	83.5	8.0	4.5	96.0
Sas09	85.0	58	103.0	4261	4262	43	9.9	3.0	83.6	8.1	4.5	96.2
Sas10	85.0	58	103.0	4177	4178	44	10.3	3.0	83.4	7.9	4.4	95.8
Sas11	85.0	58	103.0	4474	4475	44	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Sas12	85.0	58	103.0	4634	4635	44	8.5	3.0	84.3	8.8	4.5	97.6
Sas13	108.3	59	104.1	3837	3839	55	12.8	3.0	82.7	7.3	4.3	94.3
Sas14	108.3	58	104.1	4738	4739	57	9.2	3.0	84.5	9.0	4.4	97.9
Sas15	108.3	58	102.9	4464	4465	56	9.0	3.0	84.0	8.5	4.4	96.9
Sas16	108.3	58	102.9	4368	4370	55	9.4	3.0	83.8	8.3	4.4	96.5
Sas17	77.5	58	103.6	3945	3946	40	11.7	3.0	82.9	7.5	4.5	94.9

IO3 Waterort 7 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1108	1119	85	32.8	3.0	72.0	2.1	2.2	76.3
WEA02	164.0	60	106.1	716	734	85	38.6	3.0	68.3	1.4	0.8	70.5
Fue1	65.0	69	100.0	4149	4150	34	7.3	3.0	83.4	7.9	4.5	95.8
Fue2	78.0	68	100.0	4988	4989	41	4.1	3.0	85.0	9.5	4.5	99.0
Fue3	86.0	68	103.0	4653	4654	44	8.4	3.0	84.4	8.8	4.5	97.7
Fue4	86.0	68	103.0	4675	4676	44	8.3	3.0	84.4	8.9	4.5	97.8
Fue5	114.0	68	103.0	3954	3955	58	11.3	3.0	82.9	7.5	4.3	94.8
Fue6	86.0	68	103.0	4366	4367	44	9.5	3.0	83.8	8.3	4.5	96.6
Fue7	108.3	68	100.6	5049	5050	55	4.5	3.0	85.1	9.6	4.4	99.1
Fue8	100.0	68	103.9	4661	4662	52	9.3	3.0	84.4	8.9	4.4	97.7
Sas01	78.0	58	100.0	4248	4249	40	6.9	3.0	83.6	8.1	4.5	96.1
Sas02	78.0	58	104.0	4068	4069	40	11.7	3.0	83.2	7.7	4.5	95.4
Sas03	85.0	60	103.0	3673	3674	43	12.4	3.0	82.3	7.0	4.4	93.7
Sas04	85.0	58	103.0	3905	3905	43	11.4	3.0	82.8	7.4	4.4	94.7
Sas05	85.0	60	103.0	3777	3778	43	11.9	3.0	82.5	7.2	4.4	94.1
Sas06	85.0	59	103.0	3998	3999	42	11.0	3.0	83.0	7.6	4.4	95.1
Sas07	85.0	58	103.0	4254	4255	42	9.9	3.0	83.6	8.1	4.5	96.1
Sas08	85.0	58	103.0	4039	4039	43	10.8	3.0	83.1	7.7	4.4	95.2
Sas09	85.0	58	103.0	4087	4087	43	10.6	3.0	83.2	7.8	4.4	95.4
Sas10	85.0	58	103.0	3999	3999	44	11.0	3.0	83.0	7.6	4.4	95.1
Sas11	85.0	58	103.0	4296	4297	44	9.8	3.0	83.7	8.2	4.5	96.3
Sas12	85.0	58	103.0	4458	4459	44	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	96.9
Sas13	108.3	59	104.1	3662	3664	55	13.6	3.0	82.3	7.0	4.3	93.5
Sas14	108.3	58	104.1	4560	4561	56	9.9	3.0	84.2	8.7	4.4	97.2
Sas15	108.3	58	102.9	4287	4288	56	9.7	3.0	83.7	8.2	4.4	96.2
Sas16	108.3	58	102.9	4190	4192	55	10.1	3.0	83.5	8.0	4.4	95.8
Sas17	77.5	58	103.6	3768	3769	39	12.5	3.0	82.5	7.2	4.4	94.1

IO4 Düpe 16 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1217	1227	85	31.6	3.0	72.8	2.3	2.4	77.5
WEA02	164.0	60	106.1	1081	1092	85	33.1	3.0	71.8	2.1	2.1	76.0
Fue1	65.0	69	100.0	4229	4229	34	6.9	3.0	83.5	8.0	4.5	96.1
Fue2	78.0	68	100.0	5182	5183	40	3.4	3.0	85.3	9.9	4.5	99.7
Fue3	86.0	68	103.0	4820	4820	44	7.7	3.0	84.7	9.2	4.5	98.3
Fue4	86.0	68	103.0	4862	4863	44	7.6	3.0	84.7	9.2	4.5	98.5
Fue5	114.0	68	103.0	4059	4061	58	10.9	3.0	83.2	7.7	4.3	95.2
Fue6	86.0	68	103.0	4533	4534	44	8.8	3.0	84.1	8.6	4.5	97.2
Fue7	108.3	68	100.6	5209	5210	55	3.9	3.0	85.3	9.9	4.4	99.7
Fue8	100.0	68	103.9	4872	4873	52	8.5	3.0	84.8	9.3	4.4	98.5
Sas01	78.0	58	100.0	3737	3738	40	9.0	3.0	82.5	7.1	4.4	94.0
Sas02	78.0	58	104.0	3548	3549	41	13.9	3.0	82.0	6.7	4.4	93.2
Sas03	85.0	60	103.0	3184	3185	43	14.6	3.0	81.1	6.1	4.3	91.5
Sas04	85.0	58	103.0	3412	3413	43	13.5	3.0	81.7	6.5	4.4	92.5
Sas05	85.0	60	103.0	3304	3305	43	14.0	3.0	81.4	6.3	4.4	92.0
Sas06	85.0	59	103.0	3520	3521	43	13.0	3.0	81.9	6.7	4.4	93.0
Sas07	85.0	58	103.0	3767	3768	43	12.0	3.0	82.5	7.2	4.4	94.1
Sas08	85.0	58	103.0	3527	3527	43	13.0	3.0	82.0	6.7	4.4	93.0
Sas09	85.0	58	103.0	3590	3591	43	12.7	3.0	82.1	6.8	4.4	93.3
Sas10	85.0	58	103.0	3480	3481	44	13.2	3.0	81.8	6.6	4.4	92.8
Sas11	85.0	58	103.0	3776	3777	44	11.9	3.0	82.5	7.2	4.4	94.1
Sas12	85.0	58	103.0	3951	3952	44	11.2	3.0	82.9	7.5	4.4	94.9
Sas13	108.3	59	104.1	3162	3164	55	15.9	3.0	81.0	6.0	4.2	91.2
Sas14	108.3	58	104.1	4040	4041	56	12.0	3.0	83.1	7.7	4.3	95.1
Sas15	108.3	58	102.9	3768	3769	56	11.9	3.0	82.5	7.2	4.3	94.0
Sas16	108.3	58	102.9	3674	3676	55	12.3	3.0	82.3	7.0	4.3	93.6
Sas17	77.5	58	103.6	3256	3257	40	14.8	3.0	81.3	6.2	4.4	91.8

IO5 Milter Straße 1 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	749	766	85	38.0	3.0	68.7	1.5	1.0	71.1
WEA02	164.0	60	106.1	798	814	85	37.2	3.0	69.2	1.6	1.2	72.0
Fue1	65.0	69	100.0	4674	4674	35	5.2	3.0	84.4	8.9	4.6	97.8
Fue2	78.0	68	100.0	5577	5578	41	2.0	3.0	85.9	10.6	4.6	101.1
Fue3	86.0	68	103.0	5228	5229	45	6.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Fue4	86.0	68	103.0	5260	5261	45	6.1	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Fue5	114.0	68	103.0	4494	4495	59	9.1	3.0	84.1	8.5	4.4	97.0
Fue6	86.0	68	103.0	4941	4942	45	7.3	3.0	84.9	9.4	4.5	98.8
Fue7	108.3	68	100.6	5622	5623	56	2.5	3.0	86.0	10.7	4.5	101.1
Fue8	100.0	68	103.9	5256	5257	52	7.1	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Sas01	78.0	58	100.0	3959	3960	40	8.1	3.0	83.0	7.5	4.5	94.9
Sas02	78.0	58	104.0	3687	3688	41	13.3	3.0	82.3	7.0	4.4	93.8
Sas03	85.0	60	103.0	3478	3479	44	13.2	3.0	81.8	6.6	4.4	92.8
Sas04	85.0	58	103.0	3696	3697	43	12.3	3.0	82.4	7.0	4.4	93.8
Sas05	85.0	60	103.0	3627	3628	43	12.6	3.0	82.2	6.9	4.4	93.5
Sas06	85.0	59	103.0	3833	3834	43	11.7	3.0	82.7	7.3	4.4	94.4
Sas07	85.0	58	103.0	4060	4060	43	10.7	3.0	83.2	7.7	4.4	95.3
Sas08	85.0	58	103.0	3743	3744	44	12.1	3.0	82.5	7.1	4.4	94.0
Sas09	85.0	58	103.0	3860	3861	43	11.6	3.0	82.7	7.3	4.4	94.5
Sas10	85.0	58	103.0	3649	3650	44	12.5	3.0	82.2	6.9	4.4	93.6
Sas11	85.0	58	103.0	3915	3916	45	11.3	3.0	82.9	7.4	4.4	94.7
Sas12	85.0	58	103.0	4187	4188	44	10.2	3.0	83.4	8.0	4.4	95.8
Sas13	108.3	59	104.1	3427	3429	55	14.6	3.0	81.7	6.5	4.3	92.5
Sas14	108.3	58	104.1	4158	4159	57	11.5	3.0	83.4	7.9	4.3	95.6
Sas15	108.3	58	102.9	3873	3874	56	11.5	3.0	82.8	7.4	4.3	94.4
Sas16	108.3	58	102.9	3867	3869	56	11.5	3.0	82.8	7.4	4.3	94.4
Sas17	77.5	58	103.6	3476	3477	40	13.8	3.0	81.8	6.6	4.4	92.8

IO6 Sudendorfer Straße 17 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 7.5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	700	718	86	39.0	3.0	68.1	1.4	0.6	70.1
WEA02	164.0	60	106.1	1321	1330	86	30.5	3.0	73.5	2.5	2.6	78.6
Fue1	65.0	69	100.0	5766	5766	37	1.3	3.0	86.2	11.0	4.6	101.8
Fue2	78.0	68	100.0	6642	6642	43	-1.6	3.0	87.5	12.6	4.6	104.7
Fue3	86.0	68	103.0	6303	6304	47	2.5	3.0	87.0	12.0	4.6	103.5
Fue4	86.0	68	103.0	6328	6328	47	2.5	3.0	87.0	12.0	4.6	103.6
Fue5	114.0	68	103.0	5583	5585	61	5.1	3.0	85.9	10.6	4.4	101.0
Fue6	86.0	68	103.0	6016	6017	47	3.5	3.0	86.6	11.4	4.5	102.6
Fue7	108.3	68	100.6	6699	6700	58	-1.2	3.0	87.5	12.7	4.5	104.8
Fue8	100.0	68	103.9	6314	6314	54	3.4	3.0	87.0	12.0	4.5	103.5
Sas01	78.0	58	100.0	4300	4300	42	6.7	3.0	83.7	8.2	4.5	96.3
Sas02	78.0	58	104.0	3858	3859	43	12.6	3.0	82.7	7.3	4.4	94.5
Sas03	85.0	60	103.0	4001	4002	46	11.0	3.0	83.1	7.6	4.4	95.1
Sas04	85.0	58	103.0	4185	4186	46	10.2	3.0	83.4	8.0	4.4	95.8
Sas05	85.0	60	103.0	4208	4209	46	10.1	3.0	83.5	8.0	4.4	95.9
Sas06	85.0	59	103.0	4383	4383	46	9.4	3.0	83.8	8.3	4.4	96.6
Sas07	85.0	58	103.0	4554	4555	46	8.8	3.0	84.2	8.7	4.5	97.3
Sas08	85.0	58	103.0	4082	4083	46	10.7	3.0	83.2	7.8	4.4	95.4
Sas09	85.0	58	103.0	4313	4314	46	9.7	3.0	83.7	8.2	4.4	96.3
Sas10	85.0	58	103.0	3887	3888	46	11.5	3.0	82.8	7.4	4.4	94.6
Sas11	85.0	58	103.0	4072	4073	46	10.7	3.0	83.2	7.7	4.4	95.4
Sas12	85.0	58	103.0	4548	4549	46	8.8	3.0	84.2	8.6	4.5	97.3
Sas13	108.3	59	104.1	3888	3890	58	12.6	3.0	82.8	7.4	4.3	94.5
Sas14	108.3	58	104.1	4257	4258	59	11.1	3.0	83.6	8.1	4.3	96.0
Sas15	108.3	58	102.9	3957	3958	58	11.1	3.0	83.0	7.5	4.3	94.8
Sas16	108.3	58	102.9	4147	4148	58	10.3	3.0	83.4	7.9	4.3	95.6
Sas17	77.5	58	103.6	3837	3838	42	12.2	3.0	82.7	7.3	4.4	94.4

IO7 Sudendorfer Straße 15 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1005	1017	85	34.1	3.0	71.2	1.9	1.9	75.0
WEA02	164.0	60	106.1	1483	1492	85	29.0	3.0	74.5	2.8	2.9	80.2
Fue1	65.0	69	100.0	6222	6222	36	-0.3	3.0	86.9	11.8	4.6	103.3
Fue2	78.0	68	100.0	6949	6950	42	-2.6	3.0	87.8	13.2	4.6	105.6
Fue3	86.0	68	103.0	6651	6652	46	1.4	3.0	87.5	12.6	4.6	104.7
Fue4	86.0	68	103.0	6649	6649	46	1.4	3.0	87.5	12.6	4.6	104.7
Fue5	114.0	68	103.0	6013	6014	60	3.6	3.0	86.6	11.4	4.5	102.5
Fue6	86.0	68	103.0	6367	6367	46	2.3	3.0	87.1	12.1	4.6	103.7
Fue7	108.3	68	100.6	7050	7051	57	-2.3	3.0	88.0	13.4	4.5	105.9
Fue8	100.0	68	103.9	6602	6603	54	2.5	3.0	87.4	12.6	4.5	104.5
Sas01	78.0	58	100.0	5226	5226	41	3.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas02	78.0	58	104.0	4772	4772	41	8.9	3.0	84.6	9.1	4.5	98.2
Sas03	85.0	60	103.0	4920	4921	45	7.4	3.0	84.8	9.4	4.5	98.7
Sas04	85.0	58	103.0	5108	5108	44	6.7	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas05	85.0	60	103.0	5121	5121	44	6.6	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas06	85.0	59	103.0	5300	5300	44	6.0	3.0	85.5	10.1	4.5	100.1
Sas07	85.0	58	103.0	5477	5478	44	5.4	3.0	85.8	10.4	4.5	100.7
Sas08	85.0	58	103.0	5008	5009	44	7.0	3.0	85.0	9.5	4.5	99.0
Sas09	85.0	58	103.0	5238	5238	44	6.2	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Sas10	85.0	58	103.0	4808	4809	45	7.8	3.0	84.6	9.1	4.5	98.3
Sas11	85.0	58	103.0	4983	4984	45	7.1	3.0	85.0	9.5	4.5	98.9
Sas12	85.0	58	103.0	5474	5475	45	5.4	3.0	85.8	10.4	4.5	100.7
Sas13	108.3	59	104.1	4812	4813	56	8.9	3.0	84.7	9.1	4.4	98.2
Sas14	108.3	58	104.1	5157	5158	57	7.6	3.0	85.3	9.8	4.4	99.5
Sas15	108.3	58	102.9	4856	4858	57	7.5	3.0	84.7	9.2	4.4	98.4
Sas16	108.3	58	102.9	5070	5071	56	6.7	3.0	85.1	9.6	4.4	99.2
Sas17	77.5	58	103.6	4764	4764	41	8.5	3.0	84.6	9.1	4.5	98.1

IO8 Sudendorfer Straße 13 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	919	933	85	35.3	3.0	70.4	1.8	1.7	73.8
WEA02	164.0	60	106.1	1376	1385	85	30.0	3.0	73.8	2.6	2.7	79.2
Fue1	65.0	69	100.0	6118	6118	36	0.1	3.0	86.7	11.6	4.6	103.0
Fue2	78.0	68	100.0	6838	6838	42	-2.3	3.0	87.7	13.0	4.6	105.3
Fue3	86.0	68	103.0	6541	6542	46	1.8	3.0	87.3	12.4	4.6	104.3
Fue4	86.0	68	103.0	6538	6539	46	1.8	3.0	87.3	12.4	4.6	104.3
Fue5	114.0	68	103.0	5907	5908	60	3.9	3.0	86.4	11.2	4.5	102.1
Fue6	86.0	68	103.0	6257	6258	46	2.7	3.0	86.9	11.9	4.6	103.4
Fue7	108.3	68	100.6	6940	6941	57	-1.9	3.0	87.8	13.2	4.5	105.5
Fue8	100.0	68	103.9	6490	6491	54	2.8	3.0	87.3	12.3	4.5	104.1
Sas01	78.0	58	100.0	5215	5215	41	3.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas02	78.0	58	104.0	4774	4775	41	8.9	3.0	84.6	9.1	4.5	98.2
Sas03	85.0	60	103.0	4893	4893	45	7.5	3.0	84.8	9.3	4.5	98.6
Sas04	85.0	58	103.0	5084	5084	44	6.8	3.0	85.1	9.7	4.5	99.3
Sas05	85.0	60	103.0	5088	5089	44	6.8	3.0	85.1	9.7	4.5	99.3
Sas06	85.0	59	103.0	5270	5271	44	6.1	3.0	85.4	10.0	4.5	100.0
Sas07	85.0	58	103.0	5453	5454	44	5.4	3.0	85.7	10.4	4.5	100.6
Sas08	85.0	58	103.0	4997	4998	44	7.1	3.0	85.0	9.5	4.5	99.0
Sas09	85.0	58	103.0	5217	5218	44	6.3	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas10	85.0	58	103.0	4805	4806	45	7.8	3.0	84.6	9.1	4.5	98.3
Sas11	85.0	58	103.0	4988	4989	45	7.1	3.0	85.0	9.5	4.5	98.9
Sas12	85.0	58	103.0	5462	5463	45	5.4	3.0	85.8	10.4	4.5	100.7
Sas13	108.3	59	104.1	4790	4791	56	9.0	3.0	84.6	9.1	4.4	98.1
Sas14	108.3	58	104.1	5167	5168	57	7.6	3.0	85.3	9.8	4.4	99.5
Sas15	108.3	58	102.9	4867	4868	57	7.5	3.0	84.8	9.3	4.4	98.4
Sas16	108.3	58	102.9	5064	5065	56	6.8	3.0	85.1	9.6	4.4	99.1
Sas17	77.5	58	103.6	4750	4750	41	8.5	3.0	84.5	9.0	4.5	98.1

IO9 Sudendorfer Straße 10A / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	891	905	85	35.7	3.0	70.1	1.7	1.6	73.4
WEA02	164.0	60	106.1	944	958	85	34.9	3.0	70.6	1.8	1.7	74.2
Fue1	65.0	69	100.0	5599	5599	35	1.8	3.0	86.0	10.6	4.6	101.2
Fue2	78.0	68	100.0	6219	6220	42	-0.2	3.0	86.9	11.8	4.6	103.3
Fue3	86.0	68	103.0	5948	5948	46	3.7	3.0	86.5	11.3	4.5	102.3
Fue4	86.0	68	103.0	5929	5930	46	3.8	3.0	86.5	11.3	4.5	102.3
Fue5	114.0	68	103.0	5372	5373	60	5.8	3.0	85.6	10.2	4.4	100.2
Fue6	86.0	68	103.0	5668	5668	46	4.7	3.0	86.1	10.8	4.5	101.4
Fue7	108.3	68	100.6	6346	6347	57	0.0	3.0	87.1	12.1	4.5	103.6
Fue8	100.0	68	103.9	5865	5866	53	4.9	3.0	86.4	11.1	4.5	102.0
Sas01	78.0	58	100.0	5451	5452	41	2.4	3.0	85.7	10.4	4.6	100.6
Sas02	78.0	58	104.0	5095	5095	41	7.7	3.0	85.1	9.7	4.5	99.4
Sas03	85.0	60	103.0	5024	5025	44	7.0	3.0	85.0	9.6	4.5	99.1
Sas04	85.0	58	103.0	5235	5236	44	6.2	3.0	85.4	10.0	4.5	99.8
Sas05	85.0	60	103.0	5185	5185	44	6.4	3.0	85.3	9.9	4.5	99.7
Sas06	85.0	59	103.0	5386	5387	44	5.7	3.0	85.6	10.2	4.5	100.4
Sas07	85.0	58	103.0	5602	5603	44	4.9	3.0	86.0	10.7	4.5	101.2
Sas08	85.0	58	103.0	5233	5233	44	6.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas09	85.0	58	103.0	5391	5391	44	5.7	3.0	85.6	10.2	4.5	100.4
Sas10	85.0	58	103.0	5092	5092	44	6.7	3.0	85.1	9.7	4.5	99.3
Sas11	85.0	58	103.0	5317	5318	45	5.9	3.0	85.5	10.1	4.5	100.1
Sas12	85.0	58	103.0	5688	5689	45	4.6	3.0	86.1	10.8	4.5	101.4
Sas13	108.3	59	104.1	4957	4958	56	8.3	3.0	84.9	9.4	4.4	98.7
Sas14	108.3	58	104.1	5528	5529	57	6.3	3.0	85.9	10.5	4.5	100.8
Sas15	108.3	58	102.9	5231	5232	56	6.1	3.0	85.4	9.9	4.4	99.8
Sas16	108.3	58	102.9	5332	5333	56	5.8	3.0	85.5	10.1	4.4	100.1
Sas17	77.5	58	103.6	4972	4972	40	7.7	3.0	84.9	9.5	4.5	98.9

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	632	651	85	40.3	3.0	67.3	1.2	0.3	68.8
WEA02	164.0	60	106.1	640	660	85	40.1	3.0	67.4	1.3	0.3	69.0
Fue1	65.0	69	100.0	5345	5345	35	2.7	3.0	85.6	10.2	4.6	100.3
Fue2	78.0	68	100.0	6010	6010	42	0.5	3.0	86.6	11.4	4.6	102.6
Fue3	86.0	68	103.0	5725	5726	46	4.5	3.0	86.2	10.9	4.5	101.6
Fue4	86.0	68	103.0	5714	5715	46	4.5	3.0	86.1	10.9	4.5	101.5
Fue5	114.0	68	103.0	5124	5125	60	6.7	3.0	85.2	9.7	4.4	99.3
Fue6	86.0	68	103.0	5443	5443	46	5.5	3.0	85.7	10.3	4.5	100.6
Fue7	108.3	68	100.6	6124	6125	57	0.7	3.0	86.7	11.6	4.5	102.9
Fue8	100.0	68	103.9	5659	5660	53	5.6	3.0	86.1	10.8	4.5	101.3
Sas01	78.0	58	100.0	5173	5173	41	3.4	3.0	85.3	9.8	4.5	99.6
Sas02	78.0	58	104.0	4837	4837	41	8.6	3.0	84.7	9.2	4.5	98.4
Sas03	85.0	60	103.0	4729	4730	44	8.1	3.0	84.5	9.0	4.5	98.0
Sas04	85.0	58	103.0	4943	4943	44	7.3	3.0	84.9	9.4	4.5	98.8
Sas05	85.0	60	103.0	4884	4885	44	7.5	3.0	84.8	9.3	4.5	98.6
Sas06	85.0	59	103.0	5088	5089	44	6.7	3.0	85.1	9.7	4.5	99.3
Sas07	85.0	58	103.0	5309	5309	44	5.9	3.0	85.5	10.1	4.5	100.1
Sas08	85.0	58	103.0	4955	4956	44	7.2	3.0	84.9	9.4	4.5	98.8
Sas09	85.0	58	103.0	5101	5102	44	6.7	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas10	85.0	58	103.0	4825	4826	44	7.7	3.0	84.7	9.2	4.5	98.3
Sas11	85.0	58	103.0	5061	5062	45	6.9	3.0	85.1	9.6	4.5	99.2
Sas12	85.0	58	103.0	5408	5408	45	5.6	3.0	85.7	10.3	4.5	100.5
Sas13	108.3	59	104.1	4667	4668	56	9.4	3.0	84.4	8.9	4.4	97.7
Sas14	108.3	58	104.1	5279	5280	57	7.2	3.0	85.5	10.0	4.4	99.9
Sas15	108.3	58	102.9	4984	4985	56	7.0	3.0	85.0	9.5	4.4	98.8
Sas16	108.3	58	102.9	5061	5062	56	6.8	3.0	85.1	9.6	4.4	99.1
Sas17	77.5	58	103.6	4692	4693	40	8.8	3.0	84.4	8.9	4.5	97.9

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 7.5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	689	707	86	39.2	3.0	68.0	1.3	0.6	69.9
WEA02	164.0	60	106.1	630	649	86	40.4	3.0	67.3	1.2	0.2	68.7
Fue1	65.0	69	100.0	5307	5307	36	2.9	3.0	85.5	10.1	4.6	100.2
Fue2	78.0	68	100.0	5959	5960	43	0.7	3.0	86.5	11.3	4.6	102.4
Fue3	86.0	68	103.0	5677	5678	47	4.7	3.0	86.1	10.8	4.5	101.4
Fue4	86.0	68	103.0	5665	5665	47	4.7	3.0	86.1	10.8	4.5	101.4
Fue5	114.0	68	103.0	5084	5085	61	6.9	3.0	85.1	9.7	4.4	99.2
Fue6	86.0	68	103.0	5396	5397	47	5.7	3.0	85.6	10.3	4.5	100.4
Fue7	108.3	68	100.6	6076	6077	58	0.9	3.0	86.7	11.6	4.5	102.7
Fue8	100.0	68	103.9	5607	5608	54	5.8	3.0	86.0	10.7	4.5	101.1
Sas01	78.0	58	100.0	5216	5217	42	3.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas02	78.0	58	104.0	4888	4888	42	8.5	3.0	84.8	9.3	4.5	98.6
Sas03	85.0	60	103.0	4764	4764	45	8.0	3.0	84.6	9.1	4.5	98.1
Sas04	85.0	58	103.0	4979	4979	45	7.2	3.0	84.9	9.5	4.5	98.9
Sas05	85.0	60	103.0	4915	4916	45	7.4	3.0	84.8	9.3	4.5	98.7
Sas06	85.0	59	103.0	5121	5121	45	6.6	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas07	85.0	58	103.0	5344	5345	45	5.8	3.0	85.6	10.2	4.5	100.2
Sas08	85.0	58	103.0	4999	4999	45	7.1	3.0	85.0	9.5	4.5	99.0
Sas09	85.0	58	103.0	5139	5140	45	6.6	3.0	85.2	9.8	4.5	99.5
Sas10	85.0	58	103.0	4873	4874	45	7.6	3.0	84.8	9.3	4.5	98.5
Sas11	85.0	58	103.0	5112	5113	46	6.7	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas12	85.0	58	103.0	5450	5450	46	5.5	3.0	85.7	10.4	4.5	100.6
Sas13	108.3	59	104.1	4705	4706	57	9.3	3.0	84.5	8.9	4.4	97.8
Sas14	108.3	58	104.1	5333	5334	58	7.0	3.0	85.5	10.1	4.4	100.1
Sas15	108.3	58	102.9	5039	5039	58	6.9	3.0	85.1	9.6	4.4	99.0
Sas16	108.3	58	102.9	5107	5108	57	6.6	3.0	85.2	9.7	4.4	99.3
Sas17	77.5	58	103.6	4735	4735	41	8.6	3.0	84.5	9.0	4.5	98.0

IO12 Sudendorfer Straße 8 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	890	904	85	35.7	3.0	70.1	1.7	1.6	73.4
WEA02	164.0	60	106.1	718	736	85	38.6	3.0	68.3	1.4	0.8	70.5
Fue1	65.0	69	100.0	5281	5281	35	3.0	3.0	85.5	10.0	4.6	100.1
Fue2	78.0	68	100.0	5889	5889	42	0.9	3.0	86.4	11.2	4.6	102.2
Fue3	86.0	68	103.0	5619	5620	46	4.9	3.0	86.0	10.7	4.5	101.2
Fue4	86.0	68	103.0	5599	5600	46	4.9	3.0	86.0	10.6	4.5	101.1
Fue5	114.0	68	103.0	5051	5053	60	7.0	3.0	85.1	9.6	4.4	99.1
Fue6	86.0	68	103.0	5339	5340	46	5.9	3.0	85.6	10.2	4.5	100.2
Fue7	108.3	68	100.6	6017	6018	57	1.1	3.0	86.6	11.4	4.5	102.5
Fue8	100.0	68	103.9	5534	5535	53	6.1	3.0	85.9	10.5	4.5	100.9
Sas01	78.0	58	100.0	5391	5392	41	2.6	3.0	85.6	10.2	4.5	100.4
Sas02	78.0	58	104.0	5075	5076	41	7.8	3.0	85.1	9.6	4.5	99.3
Sas03	85.0	60	103.0	4922	4923	44	7.4	3.0	84.8	9.4	4.5	98.7
Sas04	85.0	58	103.0	5140	5141	44	6.6	3.0	85.2	9.8	4.5	99.5
Sas05	85.0	60	103.0	5067	5067	44	6.8	3.0	85.1	9.6	4.5	99.2
Sas06	85.0	59	103.0	5275	5276	44	6.1	3.0	85.5	10.0	4.5	100.0
Sas07	85.0	58	103.0	5504	5505	44	5.3	3.0	85.8	10.5	4.5	100.8
Sas08	85.0	58	103.0	5174	5174	44	6.4	3.0	85.3	9.8	4.5	99.6
Sas09	85.0	58	103.0	5304	5304	44	6.0	3.0	85.5	10.1	4.5	100.1
Sas10	85.0	58	103.0	5057	5057	44	6.9	3.0	85.1	9.6	4.5	99.2
Sas11	85.0	58	103.0	5301	5301	44	6.0	3.0	85.5	10.1	4.5	100.1
Sas12	85.0	58	103.0	5623	5623	44	4.8	3.0	86.0	10.7	4.5	101.2
Sas13	108.3	59	104.1	4870	4871	56	8.7	3.0	84.8	9.3	4.4	98.4
Sas14	108.3	58	104.1	5525	5526	57	6.3	3.0	85.9	10.5	4.5	100.8
Sas15	108.3	58	102.9	5231	5232	56	6.1	3.0	85.4	9.9	4.4	99.8
Sas16	108.3	58	102.9	5287	5288	56	5.9	3.0	85.5	10.1	4.4	100.0
Sas17	77.5	58	103.6	4909	4909	40	7.9	3.0	84.8	9.3	4.5	98.7

IO13 Masurenweg 1 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1113	1125	85	32.8	3.0	72.0	2.1	2.2	76.4
WEA02	164.0	60	106.1	867	882	85	36.1	3.0	69.9	1.7	1.5	73.1
Fue1	65.0	69	100.0	5267	5268	35	3.0	3.0	85.4	10.0	4.6	100.0
Fue2	78.0	68	100.0	5825	5826	42	1.1	3.0	86.3	11.1	4.6	101.9
Fue3	86.0	68	103.0	5569	5570	45	5.0	3.0	85.9	10.6	4.5	101.0
Fue4	86.0	68	103.0	5541	5542	46	5.1	3.0	85.9	10.5	4.5	100.9
Fue5	114.0	68	103.0	5032	5033	60	7.1	3.0	85.0	9.6	4.4	99.0
Fue6	86.0	68	103.0	5292	5293	46	6.0	3.0	85.5	10.1	4.5	100.0
Fue7	108.3	68	100.6	5965	5966	57	1.3	3.0	86.5	11.3	4.5	102.3
Fue8	100.0	68	103.9	5467	5468	53	6.3	3.0	85.8	10.4	4.5	100.6
Sas01	78.0	58	100.0	5588	5588	40	1.9	3.0	86.0	10.6	4.6	101.1
Sas02	78.0	58	104.0	5284	5285	41	7.0	3.0	85.5	10.0	4.5	100.0
Sas03	85.0	60	103.0	5103	5104	44	6.7	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas04	85.0	58	103.0	5324	5325	44	5.9	3.0	85.5	10.1	4.5	100.2
Sas05	85.0	60	103.0	5240	5241	44	6.2	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Sas06	85.0	59	103.0	5452	5453	43	5.4	3.0	85.7	10.4	4.5	100.6
Sas07	85.0	58	103.0	5686	5687	43	4.6	3.0	86.1	10.8	4.5	101.4
Sas08	85.0	58	103.0	5371	5372	44	5.7	3.0	85.6	10.2	4.5	100.3
Sas09	85.0	58	103.0	5491	5491	43	5.3	3.0	85.8	10.4	4.5	100.8
Sas10	85.0	58	103.0	5261	5262	44	6.1	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Sas11	85.0	58	103.0	5510	5511	44	5.2	3.0	85.8	10.5	4.5	100.8
Sas12	85.0	58	103.0	5817	5818	44	4.2	3.0	86.3	11.1	4.5	101.9
Sas13	108.3	59	104.1	5058	5059	56	8.0	3.0	85.1	9.6	4.4	99.1
Sas14	108.3	58	104.1	5737	5738	57	5.5	3.0	86.2	10.9	4.5	101.5
Sas15	108.3	58	102.9	5445	5446	56	5.4	3.0	85.7	10.4	4.5	100.5
Sas16	108.3	58	102.9	5488	5489	56	5.2	3.0	85.8	10.4	4.5	100.7
Sas17	77.5	58	103.6	5105	5106	40	7.2	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4

IO14 Sudendorfer Straße 11 / Höhe über NN 60 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1270	1280	85	31.0	3.0	73.1	2.4	2.5	78.1
WEA02	164.0	60	106.1	877	891	85	35.9	3.0	70.0	1.7	1.5	73.2
Fue1	65.0	69	100.0	5027	5027	35	3.9	3.0	85.0	9.6	4.6	99.1
Fue2	78.0	68	100.0	5553	5554	41	2.0	3.0	85.9	10.6	4.6	101.0
Fue3	86.0	68	103.0	5304	5305	45	6.0	3.0	85.5	10.1	4.5	100.1
Fue4	86.0	68	103.0	5272	5273	45	6.1	3.0	85.4	10.0	4.5	100.0
Fue5	114.0	68	103.0	4787	4788	60	8.0	3.0	84.6	9.1	4.4	98.1
Fue6	86.0	68	103.0	5030	5030	45	7.0	3.0	85.0	9.6	4.5	99.1
Fue7	108.3	68	100.6	5700	5701	57	2.2	3.0	86.1	10.8	4.5	101.4
Fue8	100.0	68	103.9	5193	5194	53	7.3	3.0	85.3	9.9	4.5	99.6
Sas01	78.0	58	100.0	5627	5627	40	1.8	3.0	86.0	10.7	4.6	101.3
Sas02	78.0	58	104.0	5358	5358	41	6.7	3.0	85.6	10.2	4.5	100.3
Sas03	85.0	60	103.0	5107	5108	44	6.7	3.0	85.2	9.7	4.5	99.4
Sas04	85.0	58	103.0	5333	5334	43	5.9	3.0	85.5	10.1	4.5	100.2
Sas05	85.0	60	103.0	5229	5230	44	6.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas06	85.0	59	103.0	5446	5447	43	5.5	3.0	85.7	10.4	4.5	100.6
Sas07	85.0	58	103.0	5691	5691	43	4.6	3.0	86.1	10.8	4.5	101.5
Sas08	85.0	58	103.0	5412	5412	44	5.6	3.0	85.7	10.3	4.5	100.5
Sas09	85.0	58	103.0	5506	5507	43	5.2	3.0	85.8	10.5	4.5	100.8
Sas10	85.0	58	103.0	5322	5323	44	5.9	3.0	85.5	10.1	4.5	100.2
Sas11	85.0	58	103.0	5585	5586	44	5.0	3.0	85.9	10.6	4.5	101.1
Sas12	85.0	58	103.0	5850	5851	44	4.1	3.0	86.3	11.1	4.5	102.0
Sas13	108.3	59	104.1	5076	5077	55	7.9	3.0	85.1	9.7	4.4	99.2
Sas14	108.3	58	104.1	5822	5823	56	5.3	3.0	86.3	11.1	4.5	101.8
Sas15	108.3	58	102.9	5533	5534	56	5.1	3.0	85.9	10.5	4.5	100.8
Sas16	108.3	58	102.9	5540	5541	56	5.0	3.0	85.9	10.5	4.5	100.9
Sas17	77.5	58	103.6	5143	5144	40	7.1	3.0	85.2	9.8	4.5	99.5

IO15 Beverstraße 7 / Höhe über NN 61 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1450	1458	85	29.3	3.0	74.3	2.8	2.8	79.8
WEA02	164.0	60	106.1	883	897	85	35.8	3.0	70.1	1.7	1.5	73.3
Fue1	65.0	69	100.0	4537	4537	36	5.7	3.0	84.1	8.6	4.5	97.3
Fue2	78.0	68	100.0	5061	5061	42	3.8	3.0	85.1	9.6	4.5	99.2
Fue3	86.0	68	103.0	4809	4810	46	7.8	3.0	84.6	9.1	4.5	98.3
Fue4	86.0	68	103.0	4779	4779	46	7.9	3.0	84.6	9.1	4.5	98.1
Fue5	114.0	68	103.0	4295	4296	60	9.9	3.0	83.7	8.2	4.3	96.2
Fue6	86.0	68	103.0	4534	4535	46	8.9	3.0	84.1	8.6	4.5	97.2
Fue7	108.3	68	100.6	5205	5206	57	3.9	3.0	85.3	9.9	4.4	99.7
Fue8	100.0	68	103.9	4702	4703	53	9.1	3.0	84.5	8.9	4.4	97.8
Sas01	78.0	58	100.0	5494	5495	41	2.2	3.0	85.8	10.4	4.6	100.8
Sas02	78.0	58	104.0	5286	5287	41	7.0	3.0	85.5	10.0	4.5	100.0
Sas03	85.0	60	103.0	4921	4922	44	7.4	3.0	84.8	9.4	4.5	98.7
Sas04	85.0	58	103.0	5154	5154	43	6.5	3.0	85.2	9.8	4.5	99.6
Sas05	85.0	60	103.0	5019	5019	44	7.0	3.0	85.0	9.5	4.5	99.1
Sas06	85.0	59	103.0	5242	5243	43	6.2	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Sas07	85.0	58	103.0	5502	5503	43	5.3	3.0	85.8	10.5	4.5	100.8
Sas08	85.0	58	103.0	5284	5284	44	6.0	3.0	85.5	10.0	4.5	100.0
Sas09	85.0	58	103.0	5337	5337	43	5.8	3.0	85.6	10.1	4.5	100.2
Sas10	85.0	58	103.0	5229	5230	44	6.2	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas11	85.0	58	103.0	5515	5515	45	5.2	3.0	85.8	10.5	4.5	100.8
Sas12	85.0	58	103.0	5707	5707	44	4.6	3.0	86.1	10.8	4.5	101.5
Sas13	108.3	59	104.1	4912	4913	56	8.5	3.0	84.8	9.3	4.4	98.6
Sas14	108.3	58	104.1	5768	5769	57	5.4	3.0	86.2	11.0	4.5	101.7
Sas15	108.3	58	102.9	5488	5488	57	5.2	3.0	85.8	10.4	4.5	100.7
Sas16	108.3	58	102.9	5430	5430	56	5.4	3.0	85.7	10.3	4.5	100.5
Sas17	77.5	58	103.6	5013	5013	40	7.6	3.0	85.0	9.5	4.5	99.1

IO16 Auf der Horst 3 / Höhe über NN 63 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1642	1649	85	27.6	3.0	75.4	3.1	3.0	81.5
WEA02	164.0	60	106.1	1028	1040	85	33.8	3.0	71.3	2.0	2.0	75.3
Fue1	65.0	69	100.0	4211	4212	36	7.0	3.0	83.5	8.0	4.5	96.0
Fue2	78.0	68	100.0	4734	4735	42	5.0	3.0	84.5	9.0	4.5	98.0
Fue3	86.0	68	103.0	4480	4481	46	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Fue4	86.0	68	103.0	4451	4451	46	9.2	3.0	84.0	8.5	4.5	96.9
Fue5	114.0	68	103.0	3968	3970	60	11.3	3.0	83.0	7.5	4.3	94.8
Fue6	86.0	68	103.0	4205	4206	46	10.2	3.0	83.5	8.0	4.4	95.9
Fue7	108.3	68	100.6	4876	4877	57	5.2	3.0	84.8	9.3	4.4	98.4
Fue8	100.0	68	103.9	4376	4377	53	10.4	3.0	83.8	8.3	4.4	96.5
Sas01	78.0	58	100.0	5428	5429	41	2.5	3.0	85.7	10.3	4.6	100.6
Sas02	78.0	58	104.0	5263	5263	41	7.1	3.0	85.4	10.0	4.5	100.0
Sas03	85.0	60	103.0	4821	4821	44	7.7	3.0	84.7	9.2	4.5	98.3
Sas04	85.0	58	103.0	5057	5058	43	6.9	3.0	85.1	9.6	4.5	99.2
Sas05	85.0	60	103.0	4900	4901	43	7.4	3.0	84.8	9.3	4.5	98.6
Sas06	85.0	59	103.0	5128	5129	43	6.6	3.0	85.2	9.7	4.5	99.5
Sas07	85.0	58	103.0	5397	5398	43	5.6	3.0	85.6	10.3	4.5	100.4
Sas08	85.0	58	103.0	5222	5222	44	6.3	3.0	85.4	9.9	4.5	99.8
Sas09	85.0	58	103.0	5246	5246	43	6.2	3.0	85.4	10.0	4.5	99.9
Sas10	85.0	58	103.0	5192	5192	44	6.4	3.0	85.3	9.9	4.5	99.7
Sas11	85.0	58	103.0	5491	5492	45	5.3	3.0	85.8	10.4	4.5	100.8
Sas12	85.0	58	103.0	5632	5633	44	4.8	3.0	86.0	10.7	4.5	101.3
Sas13	108.3	59	104.1	4828	4829	56	8.8	3.0	84.7	9.2	4.4	98.3
Sas14	108.3	58	104.1	5755	5755	57	5.5	3.0	86.2	10.9	4.5	101.6
Sas15	108.3	58	102.9	5481	5482	57	5.3	3.0	85.8	10.4	4.5	100.6
Sas16	108.3	58	102.9	5379	5380	56	5.6	3.0	85.6	10.2	4.5	100.3
Sas17	77.5	58	103.6	4951	4951	40	7.8	3.0	84.9	9.4	4.5	98.8

IO17 Auf der Horst 12 / Höhe über NN 62 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	1422	1430	85	29.5	3.0	74.1	2.7	2.8	79.6
WEA02	164.0	60	106.1	794	809	85	37.3	3.0	69.2	1.5	1.2	71.9
Fue1	65.0	69	100.0	4127	4127	35	7.4	3.0	83.3	7.8	4.5	95.7
Fue2	78.0	68	100.0	4751	4751	42	5.0	3.0	84.5	9.0	4.5	98.1
Fue3	86.0	68	103.0	4470	4470	46	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Fue4	86.0	68	103.0	4456	4457	46	9.2	3.0	84.0	8.5	4.5	96.9
Fue5	114.0	68	103.0	3895	3897	60	11.6	3.0	82.8	7.4	4.3	94.5
Fue6	86.0	68	103.0	4189	4189	46	10.2	3.0	83.4	8.0	4.4	95.8
Fue7	108.3	68	100.6	4868	4869	57	5.2	3.0	84.8	9.3	4.4	98.4
Fue8	100.0	68	103.9	4400	4401	53	10.3	3.0	83.9	8.4	4.4	96.6
Sas01	78.0	58	100.0	5068	5068	40	3.8	3.0	85.1	9.6	4.5	99.3
Sas02	78.0	58	104.0	4903	4904	41	8.4	3.0	84.8	9.3	4.5	98.6
Sas03	85.0	60	103.0	4465	4465	44	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Sas04	85.0	58	103.0	4700	4701	43	8.2	3.0	84.4	8.9	4.5	97.9
Sas05	85.0	60	103.0	4548	4549	43	8.8	3.0	84.2	8.6	4.5	97.3
Sas06	85.0	59	103.0	4775	4776	43	7.9	3.0	84.6	9.1	4.5	98.2
Sas07	85.0	58	103.0	5042	5043	43	6.9	3.0	85.1	9.6	4.5	99.1
Sas08	85.0	58	103.0	4861	4861	44	7.6	3.0	84.7	9.2	4.5	98.5
Sas09	85.0	58	103.0	4888	4889	43	7.5	3.0	84.8	9.3	4.5	98.6
Sas10	85.0	58	103.0	4831	4831	44	7.7	3.0	84.7	9.2	4.5	98.4
Sas11	85.0	58	103.0	5131	5132	45	6.6	3.0	85.2	9.8	4.5	99.5
Sas12	85.0	58	103.0	5272	5273	44	6.1	3.0	85.4	10.0	4.5	100.0
Sas13	108.3	59	104.1	4469	4470	55	10.2	3.0	84.0	8.5	4.4	96.9
Sas14	108.3	58	104.1	5396	5396	57	6.8	3.0	85.6	10.3	4.4	100.3
Sas15	108.3	58	102.9	5123	5124	57	6.5	3.0	85.2	9.7	4.4	99.4
Sas16	108.3	58	102.9	5018	5019	56	6.9	3.0	85.0	9.5	4.4	99.0
Sas17	77.5	58	103.6	4590	4591	40	9.1	3.0	84.2	8.7	4.5	97.5

IO18 Hoher Kamp 1a / Höhe über NN 65 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	2114	2119	86	24.2	3.0	77.5	4.0	3.4	85.0
WEA02	164.0	60	106.1	1597	1604	86	28.0	3.0	75.1	3.1	3.0	81.1
Fue1	65.0	69	100.0	3151	3151	35	11.7	3.0	81.0	6.0	4.4	91.4
Fue2	78.0	68	100.0	3963	3964	42	8.1	3.0	83.0	7.5	4.4	94.9
Fue3	86.0	68	103.0	3627	3628	46	12.6	3.0	82.2	6.9	4.4	93.5
Fue4	86.0	68	103.0	3649	3650	46	12.5	3.0	82.2	6.9	4.4	93.6
Fue5	114.0	68	103.0	2944	2946	60	16.0	3.0	80.4	5.6	4.1	90.1
Fue6	86.0	68	103.0	3340	3341	46	13.9	3.0	81.5	6.4	4.3	92.2
Fue7	108.3	68	100.6	4024	4025	57	8.5	3.0	83.1	7.7	4.3	95.1
Fue8	100.0	68	103.9	3638	3639	53	13.5	3.0	82.2	6.9	4.3	93.4
Sas01	78.0	58	100.0	4486	4486	40	6.0	3.0	84.0	8.5	4.5	97.1
Sas02	78.0	58	104.0	4468	4469	41	10.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Sas03	85.0	60	103.0	3785	3786	44	11.9	3.0	82.6	7.2	4.4	94.2
Sas04	85.0	58	103.0	4027	4028	43	10.9	3.0	83.1	7.7	4.4	95.2
Sas05	85.0	60	103.0	3810	3811	43	11.8	3.0	82.6	7.2	4.4	94.3
Sas06	85.0	59	103.0	4045	4045	43	10.8	3.0	83.1	7.7	4.4	95.3
Sas07	85.0	58	103.0	4337	4337	43	9.6	3.0	83.7	8.2	4.5	96.5
Sas08	85.0	58	103.0	4297	4297	44	9.8	3.0	83.7	8.2	4.5	96.3
Sas09	85.0	58	103.0	4229	4230	43	10.0	3.0	83.5	8.0	4.5	96.0
Sas10	85.0	58	103.0	4349	4350	44	9.6	3.0	83.8	8.3	4.5	96.5
Sas11	85.0	58	103.0	4688	4689	45	8.3	3.0	84.4	8.9	4.5	97.8
Sas12	85.0	58	103.0	4658	4659	44	8.4	3.0	84.4	8.9	4.5	97.7
Sas13	108.3	59	104.1	3842	3843	55	12.8	3.0	82.7	7.3	4.3	94.3
Sas14	108.3	58	104.1	4979	4980	57	8.3	3.0	85.0	9.5	4.4	98.8
Sas15	108.3	58	102.9	4737	4738	57	8.0	3.0	84.5	9.0	4.4	97.9
Sas16	108.3	58	102.9	4488	4489	56	8.9	3.0	84.0	8.5	4.4	97.0
Sas17	77.5	58	103.6	4033	4034	40	11.4	3.0	83.1	7.7	4.5	95.2

IO19 Rüschkamp 21 / Höhe über NN 64 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	2017	2023	86	24.8	3.0	77.1	3.8	3.4	84.3
WEA02	164.0	60	106.1	1554	1562	85	28.4	3.0	74.9	3.0	2.9	80.8
Fue1	65.0	69	100.0	3241	3241	35	11.2	3.0	81.2	6.2	4.4	91.8
Fue2	78.0	68	100.0	4121	4122	41	7.4	3.0	83.3	7.8	4.5	95.6
Fue3	86.0	68	103.0	3770	3771	45	12.0	3.0	82.5	7.2	4.4	94.1
Fue4	86.0	68	103.0	3803	3804	45	11.8	3.0	82.6	7.2	4.4	94.2
Fue5	114.0	68	103.0	3048	3051	59	15.4	3.0	80.7	5.8	4.1	90.6
Fue6	86.0	68	103.0	3483	3484	45	13.2	3.0	81.8	6.6	4.4	92.8
Fue7	108.3	68	100.6	4164	4165	56	8.0	3.0	83.4	7.9	4.3	95.6
Fue8	100.0	68	103.9	3805	3807	53	12.8	3.0	82.6	7.2	4.3	94.2
Sas01	78.0	58	100.0	4236	4236	40	7.0	3.0	83.5	8.1	4.5	96.1
Sas02	78.0	58	104.0	4211	4211	41	11.1	3.0	83.5	8.0	4.5	96.0
Sas03	85.0	60	103.0	3543	3544	43	13.0	3.0	82.0	6.7	4.4	93.1
Sas04	85.0	58	103.0	3784	3785	43	11.9	3.0	82.6	7.2	4.4	94.2
Sas05	85.0	60	103.0	3576	3577	43	12.8	3.0	82.1	6.8	4.4	93.3
Sas06	85.0	59	103.0	3810	3810	43	11.8	3.0	82.6	7.2	4.4	94.3
Sas07	85.0	58	103.0	4099	4099	43	10.6	3.0	83.3	7.8	4.4	95.5
Sas08	85.0	58	103.0	4045	4046	43	10.8	3.0	83.1	7.7	4.4	95.3
Sas09	85.0	58	103.0	3985	3986	43	11.0	3.0	83.0	7.6	4.4	95.0
Sas10	85.0	58	103.0	4093	4094	44	10.6	3.0	83.2	7.8	4.4	95.5
Sas11	85.0	58	103.0	4431	4432	44	9.2	3.0	83.9	8.4	4.5	96.8
Sas12	85.0	58	103.0	4411	4412	44	9.3	3.0	83.9	8.4	4.5	96.7
Sas13	108.3	59	104.1	3594	3595	55	13.9	3.0	82.1	6.8	4.3	93.2
Sas14	108.3	58	104.1	4722	4723	57	9.2	3.0	84.5	9.0	4.4	97.9
Sas15	108.3	58	102.9	4479	4480	56	9.0	3.0	84.0	8.5	4.4	96.9
Sas16	108.3	58	102.9	4235	4236	55	9.9	3.0	83.5	8.1	4.4	95.9
Sas17	77.5	58	103.6	3781	3781	40	12.4	3.0	82.6	7.2	4.4	94.2

IO20 WR geplant / Höhe über NN 65 m / Aufpunkthöhe 5 m												
WEA ID	NH	z	LWA	Abstand	Schallweg	mittlere Höhe	Berechnet	Dc	Adiv	Aatm	Agr	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	164.0	60	106.1	2748	2753	85	20.4	3.0	79.8	5.2	3.7	88.8
WEA02	164.0	60	106.1	2226	2231	85	23.4	3.0	78.0	4.2	3.5	85.7
Fue1	65.0	69	100.0	2519	2520	35	14.9	3.0	79.0	4.8	4.3	88.1
Fue2	78.0	68	100.0	3347	3348	42	10.8	3.0	81.5	6.4	4.4	92.2
Fue3	86.0	68	103.0	3000	3002	45	15.5	3.0	80.6	5.7	4.3	90.5
Fue4	86.0	68	103.0	3030	3031	46	15.4	3.0	80.6	5.8	4.3	90.7
Fue5	114.0	68	103.0	2309	2312	59	19.5	3.0	78.3	4.4	3.9	86.6
Fue6	86.0	68	103.0	2713	2714	45	17.0	3.0	79.7	5.2	4.2	89.1
Fue7	108.3	68	100.6	3396	3397	57	11.3	3.0	81.6	6.5	4.2	92.3
Fue8	100.0	68	103.9	3031	3032	53	16.3	3.0	80.6	5.8	4.2	90.6
Sas01	78.0	58	100.0	4635	4636	39	5.4	3.0	84.3	8.8	4.5	97.6
Sas02	78.0	58	104.0	4713	4714	40	9.1	3.0	84.5	9.0	4.5	97.9
Sas03	85.0	60	103.0	3880	3881	42	11.5	3.0	82.8	7.4	4.4	94.6
Sas04	85.0	58	103.0	4120	4121	42	10.5	3.0	83.3	7.8	4.5	95.6
Sas05	85.0	60	103.0	3856	3857	42	11.6	3.0	82.7	7.3	4.4	94.5
Sas06	85.0	59	103.0	4091	4091	42	10.6	3.0	83.2	7.8	4.5	95.5
Sas07	85.0	58	103.0	4396	4397	42	9.4	3.0	83.9	8.4	4.5	96.7
Sas08	85.0	58	103.0	4463	4464	43	9.1	3.0	84.0	8.5	4.5	97.0
Sas09	85.0	58	103.0	4328	4329	42	9.6	3.0	83.7	8.2	4.5	96.4
Sas10	85.0	58	103.0	4568	4569	43	8.7	3.0	84.2	8.7	4.5	97.4
Sas11	85.0	58	103.0	4924	4924	44	7.4	3.0	84.9	9.4	4.5	98.7
Sas12	85.0	58	103.0	4781	4782	43	7.9	3.0	84.6	9.1	4.5	98.2
Sas13	108.3	59	104.1	3975	3976	54	12.2	3.0	83.0	7.6	4.3	94.9
Sas14	108.3	58	104.1	5225	5226	56	7.4	3.0	85.4	9.9	4.4	99.7
Sas15	108.3	58	102.9	5005	5006	56	7.0	3.0	85.0	9.5	4.4	98.9
Sas16	108.3	58	102.9	4673	4674	55	8.2	3.0	84.4	8.9	4.4	97.7
Sas17	77.5	58	103.6	4211	4212	39	10.6	3.0	83.5	8.0	4.5	96.0

9.6 Qualität der Prognose

9.6.1 Vorbelastung

IO1 Waterort 13						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	9.1	3715	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	6.0	4485	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	10.3	4164	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	10.3	4175	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	13.3	3504	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	11.5	3877	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	6.4	4562	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	11.3	4150	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	5.8	4541	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	10.2	4432	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.4	3902	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.4	4141	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.1	3969	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.2	4199	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.1	4475	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	9.6	4340	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.6	4334	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	9.6	4340	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	8.4	4658	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.1	4735	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.4	3924	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	8.4	4935	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	8.2	4673	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	8.9	4510	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	11.2	4070	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		24.0				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		24.4				

IO2 Waterort 11						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	7.3	4147	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	4.2	4943	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	8.5	4618	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	8.5	4633	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.3	3943	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	9.6	4332	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	4.6	5016	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	9.5	4610	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.2	4425	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	10.9	4246	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.6	3845	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.7	4078	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.2	3945	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.3	4168	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.3	4426	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.1	4216	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.9	4261	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	10.3	4177	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	9.1	4474	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.5	4634	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.8	3837	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	9.2	4738	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	9.0	4464	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	9.4	4368	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	11.7	3945	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		23.7				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		24.2				

IO3 Waterort 7						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	7.3	4149	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	4.1	4988	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	8.4	4653	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	8.3	4675	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.3	3954	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	9.5	4366	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	4.5	5049	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	9.3	4661	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.9	4248	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	11.7	4068	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	12.4	3673	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	11.4	3905	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.9	3777	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	11.0	3998	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.9	4254	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.8	4039	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	10.6	4087	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	11.0	3999	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	9.8	4296	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	9.1	4458	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	13.6	3662	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	9.9	4560	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	9.7	4287	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	10.1	4190	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	12.5	3768	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		24.3				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		24.7				

IO4 Düpe 16						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	6.9	4229	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	3.4	5182	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	7.7	4820	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	7.6	4862	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	10.9	4059	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	8.8	4533	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	3.9	5209	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	8.5	4872	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	9.0	3737	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	13.9	3548	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	14.6	3184	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	13.5	3412	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	14.0	3304	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	13.0	3520	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	12.0	3767	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	13.0	3527	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	12.7	3590	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	13.2	3480	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	11.9	3776	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	11.2	3951	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	15.9	3162	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	12.0	4040	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	11.9	3768	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	12.3	3674	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	14.8	3256	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		26.0				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.5				
OVBG (90%) VB		26.5				

IO5 Milter Straße 1						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	5.2	4674	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	2.0	5577	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	6.2	5228	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	6.1	5260	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	9.1	4494	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	7.3	4941	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	2.5	5622	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	7.1	5256	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	8.1	3959	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	13.3	3687	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	13.2	3478	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	12.3	3696	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	12.6	3627	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	11.7	3833	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	10.7	4060	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	12.1	3743	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	11.6	3860	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	12.5	3649	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	11.3	3915	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	10.2	4187	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	14.6	3427	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	11.5	4158	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	11.5	3873	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	11.5	3867	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	13.8	3476	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		24.9				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.5				
OVBG (90%) VB		25.4				

IO6 Sudendorfer Straße 17						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	1.3	5766	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-1.6	6642	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	2.5	6303	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	2.5	6328	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	5.1	5583	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	3.5	6016	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	-1.2	6699	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	3.4	6314	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.7	4300	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	12.6	3858	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.0	4001	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.2	4185	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	10.1	4208	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	9.4	4383	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	8.8	4554	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.7	4082	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.7	4313	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	11.5	3887	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	10.7	4072	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.8	4548	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.6	3888	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	11.1	4257	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	11.1	3957	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	10.3	4147	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	12.2	3837	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		23.3				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.5				
OVBG (90%) VB		23.7				

IO7 Sudendorfer Straße 15						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	-0.3	6222	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-2.6	6949	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	1.4	6651	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	1.4	6649	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	3.6	6013	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	2.3	6367	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	-2.3	7050	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	2.5	6602	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.2	5226	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.9	4772	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.4	4920	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.7	5108	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.6	5121	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.0	5300	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.4	5477	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.0	5008	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.2	5238	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.8	4808	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	7.1	4983	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.4	5474	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.9	4812	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.6	5157	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.5	4856	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.7	5070	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.5	4764	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		19.9				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.5				
OVBG (90%) VB		20.3				

IO8 Sudendorfer Straße 13						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	0.1	6118	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-2.3	6838	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	1.8	6541	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	1.8	6538	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	3.9	5907	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	2.7	6257	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	-1.9	6940	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	2.8	6490	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.2	5215	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.9	4774	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.5	4893	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.8	5084	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.8	5088	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.1	5270	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.4	5453	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.1	4997	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.3	5217	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.8	4805	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	7.1	4988	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.4	5462	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	9.0	4790	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.6	5167	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.5	4867	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.8	5064	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.5	4750	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		20.0				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.5				
OVBG (90%) VB		20.4				

IO9 Sudendorfer Straße 10A						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	1.8	5599	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-0.2	6219	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	3.7	5948	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	3.8	5929	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	5.8	5372	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	4.7	5668	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	0.0	6346	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	4.9	5865	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.4	5451	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.7	5095	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.0	5024	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.2	5235	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.4	5185	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	5.7	5386	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	4.9	5602	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.2	5233	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.7	5391	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.7	5092	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.9	5317	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.6	5688	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.3	4957	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	6.3	5528	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.1	5231	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.8	5332	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.7	4972	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		19.6				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		20.0				

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	2.7	5345	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	0.5	6010	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	4.5	5725	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	4.5	5714	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	6.7	5124	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	5.5	5443	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	0.7	6124	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	5.6	5659	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.4	5173	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.6	4837	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	8.1	4729	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	7.3	4943	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.5	4884	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.7	5088	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.9	5309	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.2	4955	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.7	5101	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.7	4825	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.9	5061	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.6	5408	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	9.4	4667	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.2	5279	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.0	4984	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.8	5061	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.8	4692	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		20.5				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		21.0				

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	2.9	5307	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	0.7	5959	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	4.7	5677	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	4.7	5665	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	6.9	5084	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	5.7	5396	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	0.9	6076	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	5.8	5607	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.2	5216	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.5	4888	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	8.0	4764	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	7.2	4979	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.4	4915	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.6	5121	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.8	5344	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.1	4999	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.6	5139	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.6	4873	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.7	5112	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.5	5450	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	9.3	4705	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.0	5333	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.9	5039	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.6	5107	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.6	4735	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		20.4				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		20.9				

IO12 Sudendorfer Straße 8						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	3.0	5281	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	0.9	5889	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	4.9	5619	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	4.9	5599	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	7.0	5051	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	5.9	5339	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	1.1	6017	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	6.1	5534	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.6	5391	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.8	5075	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.4	4922	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.6	5140	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.8	5067	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.1	5275	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.3	5504	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.4	5174	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.0	5304	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.9	5057	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.0	5301	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.8	5623	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.7	4870	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	6.3	5525	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.1	5231	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.9	5287	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.9	4909	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		20.0				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		20.4				

IO13 Masurenweg 1						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	3.0	5267	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	1.1	5825	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	5.0	5569	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	5.1	5541	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	7.1	5032	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	6.0	5292	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	1.3	5965	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	6.3	5467	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	1.9	5588	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.0	5284	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	6.7	5103	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	5.9	5324	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.2	5240	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	5.4	5452	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	4.6	5686	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	5.7	5371	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.3	5491	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.1	5261	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.2	5510	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.2	5817	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.0	5058	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.5	5737	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.4	5445	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.2	5488	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.2	5105	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		19.5				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		19.9				

IO14 Sudendorfer Straße 11						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	3.9	5027	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	2.0	5553	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	6.0	5304	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	6.1	5272	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	8.0	4787	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	7.0	5030	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	2.2	5700	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	7.3	5193	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	1.8	5627	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	6.7	5358	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	6.7	5107	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	5.9	5333	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.2	5229	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	5.5	5446	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	4.6	5691	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	5.6	5412	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.2	5506	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	5.9	5322	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.0	5585	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.1	5850	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	7.9	5076	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.3	5822	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.1	5533	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.0	5540	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.1	5143	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		19.7				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		20.1				

IO15 Beverstraße 7						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	5.7	4537	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	3.8	5061	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	7.8	4809	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	7.9	4779	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	9.9	4295	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	8.9	4534	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	3.9	5205	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	9.1	4702	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.2	5494	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.0	5286	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.4	4921	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.5	5154	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.0	5019	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.2	5242	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.3	5502	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.0	5284	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.8	5337	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.2	5229	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.2	5515	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.6	5707	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.5	4912	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.4	5768	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.2	5488	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.4	5430	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.6	5013	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		20.7				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		21.1				

IO16 Auf der Horst 3						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	7.0	4211	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	5.0	4734	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	9.1	4480	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	9.2	4451	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.3	3968	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	10.2	4205	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	5.2	4876	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	10.4	4376	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.5	5428	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.1	5263	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.7	4821	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.9	5057	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.4	4900	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.6	5128	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.6	5397	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.3	5222	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.2	5246	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.4	5192	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.3	5491	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.8	5632	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.8	4828	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.5	5755	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.3	5481	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.6	5379	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.8	4951	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		21.4				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		21.8				

IO17 Auf der Horst 12						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	7.4	4127	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	5.0	4751	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	9.1	4470	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	9.2	4456	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.6	3895	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	10.2	4189	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	5.2	4868	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	10.3	4400	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.8	5068	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.4	4903	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	9.1	4465	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	8.2	4700	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	8.8	4548	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	7.9	4775	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	6.9	5042	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.6	4861	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	7.5	4888	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.7	4831	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.6	5131	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	6.1	5272	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	10.2	4469	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	6.8	5396	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.5	5123	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.9	5018	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	9.1	4590	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		22.2				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		22.6				

IO18 Hoher Kamp 1a						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	11.7	3151	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	8.1	3963	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	12.6	3627	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	12.5	3649	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	16.0	2944	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	13.9	3340	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	8.5	4024	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	13.5	3638	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.0	4486	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	10.1	4468	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.9	3785	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.9	4027	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.8	3810	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.8	4045	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.6	4337	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	9.8	4297	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	10.0	4229	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	9.6	4349	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	8.3	4688	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.4	4658	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.8	3842	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	8.3	4979	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	8.0	4737	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	8.9	4488	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	11.4	4033	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		25.1				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.5				
OVBG (90%) VB		25.6				

IO19 Rüschkamp 21						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	11.2	3241	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	7.4	4121	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	12.0	3770	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	11.8	3803	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	15.4	3048	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	13.2	3483	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	8.0	4164	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	12.8	3805	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	7.0	4236	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	11.1	4211	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	13.0	3543	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	11.9	3784	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	12.8	3576	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	11.8	3810	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	10.6	4099	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.8	4045	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	11.0	3985	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	10.6	4093	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	9.2	4431	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	9.3	4411	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	13.9	3594	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	9.2	4722	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	9.0	4479	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	9.9	4235	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	12.4	3781	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		25.4				
σ gesamt		0.3				
σ gesamt * 1,28		0.4				
OVBG (90%) VB		25.9				

IO20 WR geplant						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
Fue1	100.0	14.9	2519	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	10.8	3347	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	15.5	3000	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	15.4	3030	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	19.5	2309	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	17.0	2713	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	11.3	3396	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	16.3	3031	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	5.4	4635	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	9.1	4713	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.5	3880	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.5	4120	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.6	3856	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.6	4091	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.4	4396	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	9.1	4463	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.6	4328	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	8.7	4568	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	7.4	4924	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	7.9	4781	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.2	3975	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.4	5225	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.0	5005	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	8.2	4673	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	10.6	4211	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel VB		26.6				
σ gesamt		0.4				
σ gesamt * 1,28		0.6				
OVBG (90%) VB		27.2				

9.6.2 Zusatzbelastung

IO1 Waterort 13						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	28.3	1568	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	33.8	1030	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB		34.9				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.6				
OVBG (90%) ZB		36.5				

IO2 Waterort 11						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	32.7	1114	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	40.3	632	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB		41.0				
σ gesamt		1.4				
σ gesamt * 1,28		1.7				
OVBG (90%) ZB		42.8				

IO3 Waterort 7						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	32.8	1108	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	38.6	716	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB		39.6				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.7				
OVBG (90%) ZB		41.3				

IO4 Düpe 16						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	31.6	1217	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	33.1	1081	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB		35.4				
σ gesamt		1.1				
σ gesamt * 1,28		1.5				
OVBG (90%) ZB		36.9				

IO5 Milter Straße 1						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	38.0	749	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	37.2	798	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB		40.6				
σ gesamt		1.1				
σ gesamt * 1,28		1.4				
OVBG (90%) ZB		42.0				

IO6 Sudendorfer Straße 17						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	39.0	700	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	30.5	1321	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	39.6					
σ gesamt	1.4					
σ gesamt * 1,28	1.8					
OVBG (90%) ZB	41.3					

IO7 Sudendorfer Straße 15						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	34.1	1005	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	29.0	1483	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	35.3					
σ gesamt	1.3					
σ gesamt * 1,28	1.6					
OVBG (90%) ZB	36.9					

IO8 Sudendorfer Straße 13						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	35.3	919	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	30.0	1376	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	36.4					
σ gesamt	1.3					
σ gesamt * 1,28	1.6					
OVBG (90%) ZB	38.0					

IO9 Sudendorfer Straße 10A						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	35.7	891	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	34.9	944	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	38.3					
σ gesamt	1.1					
σ gesamt * 1,28	1.4					
OVBG (90%) ZB	39.8					

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	40.3	632	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	40.1	640	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	43.2					
σ gesamt	1.1					
σ gesamt * 1,28	1.4					
OVBG (90%) ZB	44.7					

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	39.2	689	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	40.4	630	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	42.9					
σ gesamt	1.1					
σ gesamt * 1,28	1.4					
OVBG (90%) ZB	44.3					

IO12 Sudendorfer Straße 8						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	35.7	890	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	38.6	718	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	40.4					
σ gesamt	1.2					
σ gesamt * 1,28	1.5					
OVBG (90%) ZB	41.9					

IO13 Masurenweg 1						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	32.8	1113	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	36.1	867	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	37.7					
σ gesamt	1.2					
σ gesamt * 1,28	1.5					
OVBG (90%) ZB	39.2					

IO14 Sudendorfer Straße 11						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	31.0	1270	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	35.9	877	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	37.1					
σ gesamt	1.3					
σ gesamt * 1,28	1.6					
OVBG (90%) ZB	38.7					

IO15 Beverstraße 7						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	29.3	1450	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	35.8	883	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	36.7					
σ gesamt	1.3					
σ gesamt * 1,28	1.7					
OVBG (90%) ZB	38.4					

IO16 Auf der Horst 3						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	27.6	1642	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	33.8	1028	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	34.7					
σ gesamt	1.3					
σ gesamt * 1,28	1.7					
OVBG (90%) ZB	36.4					

IO17 Auf der Horst 12						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	29.5	1422	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	37.3	794	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	37.9					
σ gesamt	1.4					
σ gesamt * 1,28	1.8					
OVBG (90%) ZB	39.7					

IO18 Hoher Kamp 1a						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	24.2	2114	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	28.0	1597	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	29.5					
σ gesamt	1.2					
σ gesamt * 1,28	1.5					
OVBG (90%) ZB	31.1					

IO19 Rüschkamp 21						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	24.8	2017	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	28.4	1554	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	29.9					
σ gesamt	1.2					
σ gesamt * 1,28	1.5					
OVBG (90%) ZB	31.5					

IO20 WR geplant						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	20.4	2748	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	23.4	2226	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel ZB	25.1					
σ gesamt	1.2					
σ gesamt * 1,28	1.5					
OVBG (90%) ZB	26.7					

9.6.3 Gesamtbelastung

IO1 Waterort 13						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	28.3	1568	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	33.8	1030	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	9.1	3715	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	6.0	4485	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	10.3	4164	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	10.3	4175	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	13.3	3504	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	11.5	3877	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	6.4	4562	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	11.3	4150	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	5.8	4541	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	10.2	4432	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.4	3902	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.4	4141	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.1	3969	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.2	4199	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.1	4475	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	9.6	4340	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.6	4334	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	9.6	4340	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	8.4	4658	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.1	4735	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.4	3924	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	8.4	4935	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	8.2	4673	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	8.9	4510	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	11.2	4070	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		35.2				
σ gesamt		1.2				
σ gesamt * 1,28		1.5				
OVBG (90%)		36.8				

IO2 Waterort 11						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	32.7	1114	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	40.3	632	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	7.3	4147	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	4.2	4943	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	8.5	4618	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	8.5	4633	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.3	3943	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	9.6	4332	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	4.6	5016	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	9.5	4610	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.2	4425	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	10.9	4246	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.6	3845	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.7	4078	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.2	3945	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.3	4168	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.3	4426	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.1	4216	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.9	4261	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	10.3	4177	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	9.1	4474	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.5	4634	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.8	3837	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	9.2	4738	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	9.0	4464	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	9.4	4368	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	11.7	3945	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		41.1				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.7				
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 E [dB]
WEA01	106.1	32.8	1108	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	38.6	716	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	7.3	4149	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	4.1	4988	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	8.4	4653	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	8.3	4675	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.3	3954	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	9.5	4366	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	4.5	5049	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	9.3	4661	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.9	4248	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	11.7	4068	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	12.4	3673	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	11.4	3905	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.9	3777	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	11.0	3998	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.9	4254	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.8	4039	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	10.6	4087	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	11.0	3999	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	9.8	4296	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	9.1	4458	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	13.6	3662	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	9.9	4560	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	9.7	4287	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	10.1	4190	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	12.5	3768	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		39.7				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.6				
OVBG (90%)		41.4				

IO4 Düpe 16						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	31.6	1217	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	33.1	1081	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	6.9	4229	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	3.4	5182	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	7.7	4820	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	7.6	4862	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	10.9	4059	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	8.8	4533	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	3.9	5209	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	8.5	4872	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	9.0	3737	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	13.9	3548	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	14.6	3184	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	13.5	3412	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	14.0	3304	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	13.0	3520	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	12.0	3767	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	13.0	3527	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	12.7	3590	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	13.2	3480	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	11.9	3776	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	11.2	3951	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	15.9	3162	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	12.0	4040	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	11.9	3768	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	12.3	3674	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	14.8	3256	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		35.9				
σ gesamt		1.0				
σ gesamt * 1,28		1.3				
OVBG (90%)		37.2				

IO5 Milter Straße 1						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	38.0	749	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	37.2	798	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	5.2	4674	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	2.0	5577	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	6.2	5228	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	6.1	5260	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	9.1	4494	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	7.3	4941	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	2.5	5622	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	7.1	5256	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	8.1	3959	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	13.3	3687	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	13.2	3478	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	12.3	3696	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	12.6	3627	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	11.7	3833	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	10.7	4060	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	12.1	3743	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	11.6	3860	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	12.5	3649	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	11.3	3915	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	10.2	4187	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	14.6	3427	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	11.5	4158	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	11.5	3873	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	11.5	3867	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	13.8	3476	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		40.7				
σ gesamt		1.1				
σ gesamt * 1,28		1.4				
OVBG (90%)		42.1				

IO6 Sudendorfer Straße 17						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	39.0	700	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	30.5	1321	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	1.3	5766	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-1.6	6642	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	2.5	6303	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	2.5	6328	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	5.1	5583	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	3.5	6016	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	-1.2	6699	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	3.4	6314	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.7	4300	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	12.6	3858	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.0	4001	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.2	4185	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	10.1	4208	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	9.4	4383	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	8.8	4554	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.7	4082	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.7	4313	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	11.5	3887	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	10.7	4072	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.8	4548	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.6	3888	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	11.1	4257	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	11.1	3957	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	10.3	4147	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	12.2	3837	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		39.7				
σ gesamt		1.4				
σ gesamt * 1,28		1.7				
OVBG (90%)		41.4				

IO7 Sudendorfer Straße 15						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	34.1	1005	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	29.0	1483	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	-0.3	6222	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-2.6	6949	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	1.4	6651	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	1.4	6649	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	3.6	6013	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	2.3	6367	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	-2.3	7050	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	2.5	6602	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.2	5226	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.9	4772	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.4	4920	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.7	5108	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.6	5121	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.0	5300	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.4	5477	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.0	5008	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.2	5238	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.8	4808	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	7.1	4983	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.4	5474	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.9	4812	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.6	5157	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.5	4856	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.7	5070	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.5	4764	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		35.4				
σ gesamt		1.2				
σ gesamt * 1,28		1.6				
OVBG (90%)		37.0				

IO8 Sudendorfer Straße 13						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	35.3	919	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	30.0	1376	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	0.1	6118	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-2.3	6838	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	1.8	6541	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	1.8	6538	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	3.9	5907	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	2.7	6257	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	-1.9	6940	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	2.8	6490	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.2	5215	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.9	4774	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.5	4893	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.8	5084	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.8	5088	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.1	5270	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.4	5453	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.1	4997	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.3	5217	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.8	4805	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	7.1	4988	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.4	5462	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	9.0	4790	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.6	5167	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.5	4867	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.8	5064	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.5	4750	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		36.5				
σ gesamt		1.2				
σ gesamt * 1,28		1.6				
OVBG (90%)		38.1				

IO9 Sudendorfer Straße 10A						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	35.7	891	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	34.9	944	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	1.8	5599	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	-0.2	6219	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	3.7	5948	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	3.8	5929	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	5.8	5372	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	4.7	5668	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	0.0	6346	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	4.9	5865	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.4	5451	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.7	5095	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.0	5024	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.2	5235	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.4	5185	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	5.7	5386	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	4.9	5602	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.2	5233	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.7	5391	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.7	5092	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.9	5317	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.6	5688	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.3	4957	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	6.3	5528	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.1	5231	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.8	5332	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.7	4972	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		38.4				
σ gesamt		1.1				
σ gesamt * 1,28		1.4				
OVBG (90%)		39.8				

IO10 Gut-Bohlen-Weg 2 Süd						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	40.3	632	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	40.1	640	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	2.7	5345	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	0.5	6010	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	4.5	5725	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	4.5	5714	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	6.7	5124	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	5.5	5443	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	0.7	6124	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	5.6	5659	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.4	5173	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.6	4837	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	8.1	4729	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	7.3	4943	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.5	4884	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.7	5088	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.9	5309	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.2	4955	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.7	5101	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.7	4825	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.9	5061	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.6	5408	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	9.4	4667	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.2	5279	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.0	4984	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.8	5061	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.8	4692	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		43.3				
σ gesamt		1.1				
σ gesamt * 1,28		1.4				
OVBG (90%)		44.7				

IO11 Gut-Bohlen-Weg 2 Nord						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	39.2	689	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	40.4	630	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	2.9	5307	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	0.7	5959	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	4.7	5677	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	4.7	5665	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	6.9	5084	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	5.7	5396	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	0.9	6076	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	5.8	5607	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.2	5216	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.5	4888	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	8.0	4764	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	7.2	4979	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.4	4915	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.6	5121	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.8	5344	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.1	4999	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.6	5139	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.6	4873	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.7	5112	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	5.5	5450	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	9.3	4705	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.0	5333	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.9	5039	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.6	5107	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	8.6	4735	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		42.9				
σ gesamt		1.1				
σ gesamt * 1,28		1.4				
OVBG (90%)		44.3				

IO12 Sudendorfer Straße 8						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	35.7	890	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	38.6	718	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	3.0	5281	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	0.9	5889	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	4.9	5619	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	4.9	5599	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	7.0	5051	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	5.9	5339	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	1.1	6017	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	6.1	5534	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.6	5391	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.8	5075	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.4	4922	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.6	5140	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.8	5067	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.1	5275	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.3	5504	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.4	5174	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.0	5304	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.9	5057	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.0	5301	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.8	5623	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.7	4870	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	6.3	5525	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.1	5231	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.9	5287	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.9	4909	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		40.4				
σ gesamt		1.2				
σ gesamt * 1,28		1.5				
OVBG (90%)		41.9				

IO13 Masurenweg 1						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	32.8	1113	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	36.1	867	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	3.0	5267	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	1.1	5825	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	5.0	5569	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	5.1	5541	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	7.1	5032	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	6.0	5292	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	1.3	5965	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	6.3	5467	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	1.9	5588	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.0	5284	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	6.7	5103	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	5.9	5324	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.2	5240	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	5.4	5452	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	4.6	5686	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	5.7	5371	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.3	5491	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.1	5261	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.2	5510	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.2	5817	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.0	5058	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.5	5737	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.4	5445	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.2	5488	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.2	5105	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		37.8				
σ gesamt		1.2				
σ gesamt * 1,28		1.5				
OVBG (90%)		39.3				

IO14 Sudendorfer Straße 11						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	31.0	1270	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	35.9	877	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	3.9	5027	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	2.0	5553	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	6.0	5304	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	6.1	5272	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	8.0	4787	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	7.0	5030	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	2.2	5700	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	7.3	5193	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	1.8	5627	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	6.7	5358	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	6.7	5107	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	5.9	5333	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	6.2	5229	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	5.5	5446	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	4.6	5691	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	5.6	5412	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.2	5506	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	5.9	5322	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.0	5585	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.1	5850	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	7.9	5076	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.3	5822	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.1	5533	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.0	5540	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.1	5143	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		37.2				
σ gesamt		1.2				
σ gesamt * 1,28		1.6				
OVBG (90%)		38.8				

IO15 Beverstraße 7						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	29.3	1450	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	35.8	883	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	5.7	4537	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	3.8	5061	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	7.8	4809	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	7.9	4779	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	9.9	4295	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	8.9	4534	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	3.9	5205	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	9.1	4702	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.2	5494	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.0	5286	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.4	4921	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.5	5154	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.0	5019	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.2	5242	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.3	5502	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.0	5284	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	5.8	5337	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.2	5229	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.2	5515	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.6	5707	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.5	4912	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.4	5768	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.2	5488	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.4	5430	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.6	5013	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		36.8				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.7				
OVBG (90%)		38.5				

IO16 Auf der Horst 3						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	27.6	1642	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	33.8	1028	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	7.0	4211	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	5.0	4734	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	9.1	4480	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	9.2	4451	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.3	3968	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	10.2	4205	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	5.2	4876	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	10.4	4376	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	2.5	5428	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	7.1	5263	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	7.7	4821	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	6.9	5057	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	7.4	4900	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	6.6	5128	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	5.6	5397	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	6.3	5222	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	6.2	5246	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	6.4	5192	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	5.3	5491	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	4.8	5632	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	8.8	4828	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	5.5	5755	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	5.3	5481	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	5.6	5379	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	7.8	4951	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		34.9				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.6				
OVBG (90%)		36.5				

IO17 Auf der Horst 12						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	29.5	1422	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	37.3	794	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	7.4	4127	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	5.0	4751	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	9.1	4470	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	9.2	4456	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	11.6	3895	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	10.2	4189	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	5.2	4868	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	10.3	4400	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	3.8	5068	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	8.4	4903	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	9.1	4465	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	8.2	4700	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	8.8	4548	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	7.9	4775	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	6.9	5042	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	7.6	4861	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	7.5	4888	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	7.7	4831	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	6.6	5131	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	6.1	5272	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	10.2	4469	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	6.8	5396	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	6.5	5123	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	6.9	5018	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	9.1	4590	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		38.0				
σ gesamt		1.3				
σ gesamt * 1,28		1.7				
OVBG (90%)		39.8				

IO18 Hoher Kamp 1a						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	24.2	2114	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	28.0	1597	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	11.7	3151	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	8.1	3963	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	12.6	3627	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	12.5	3649	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	16.0	2944	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	13.9	3340	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	8.5	4024	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	13.5	3638	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	6.0	4486	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	10.1	4468	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.9	3785	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.9	4027	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.8	3810	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.8	4045	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.6	4337	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	9.8	4297	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	10.0	4229	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	9.6	4349	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	8.3	4688	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	8.4	4658	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.8	3842	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	8.3	4979	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	8.0	4737	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	8.9	4488	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	11.4	4033	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		30.8				
σ gesamt		0.9				
σ gesamt * 1,28		1.1				
OVBG (90%)		32.0				

IO19 Rüschkamp 21						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	24.8	2017	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	28.4	1554	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	11.2	3241	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	7.4	4121	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	12.0	3770	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	11.8	3803	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	15.4	3048	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	13.2	3483	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	8.0	4164	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	12.8	3805	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	7.0	4236	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	11.1	4211	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	13.0	3543	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	11.9	3784	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	12.8	3576	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	11.8	3810	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	10.6	4099	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	10.8	4045	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	11.0	3985	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	10.6	4093	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	9.2	4431	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	9.3	4411	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	13.9	3594	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	9.2	4722	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	9.0	4479	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	9.9	4235	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	12.4	3781	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		31.3				
σ gesamt		0.9				
σ gesamt * 1,28		1.1				
OVBG (90%)		32.4				

IO20 WR geplant						
Bez.	L WA [dB(A)]	L AT [dB(A)]	Abstand [m]	σ P [dB]	σ R [dB]	σ E [dB]
WEA01	106.1	20.4	2748	1.5	0.5	1.6
WEA02	106.1	23.4	2226	1.5	0.5	1.6
Fue1	100.0	14.9	2519	1.5	0.5	1.6
Fue2	100.0	10.8	3347	1.5	0.5	1.6
Fue3	103.0	15.5	3000	1.5	0.5	1.6
Fue4	103.0	15.4	3030	1.5	0.5	1.6
Fue5	103.0	19.5	2309	1.5	0.5	1.6
Fue6	103.0	17.0	2713	1.5	0.5	1.6
Fue7	100.6	11.3	3396	1.5	0.5	1.6
Fue8	103.9	16.3	3031	1.5	0.5	1.6
Sas01	100.0	5.4	4635	1.5	0.5	1.6
Sas02	104.0	9.1	4713	1.5	0.5	1.6
Sas03	103.0	11.5	3880	1.5	0.5	1.6
Sas04	103.0	10.5	4120	1.5	0.5	1.6
Sas05	103.0	11.6	3856	1.5	0.5	1.6
Sas06	103.0	10.6	4091	1.5	0.5	1.6
Sas07	103.0	9.4	4396	1.5	0.5	1.6
Sas08	103.0	9.1	4463	1.5	0.5	1.6
Sas09	103.0	9.6	4328	1.5	0.5	1.6
Sas10	103.0	8.7	4568	1.5	0.5	1.6
Sas11	103.0	7.4	4924	1.5	0.5	1.6
Sas12	103.0	7.9	4781	1.5	0.5	1.6
Sas13	104.1	12.2	3975	1.5	0.5	1.6
Sas14	104.1	7.4	5225	1.5	0.5	1.6
Sas15	102.9	7.0	5005	1.5	0.5	1.6
Sas16	102.9	8.2	4673	1.5	0.5	1.6
Sas17	103.6	10.6	4211	1.5	0.5	1.6
berechneter Pegel GB		29.0				
σ gesamt		0.6				
σ gesamt * 1,28		0.7				
OVBG (90%)		29.7				

9.7 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)

9.8 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] IEC 61400-14 TS ed. 1 “Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines 2005-3”
- [12] Piorr, D.: Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, ZfL 48 (2001), S. 172-175
- [13] Probst, W.; Donner, U.: „Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr.3
- [14] Engelen, J., Piorr, D.: Messtechnische Untersuchung der Schallausbreitung hoher Windenergieanlagen, Lärmbekämpfung Bd.10 (2015) Nr. 6

- [15] 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
- [16] onmaps.de Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/ BKG / NRW [2017])
- [17] DOP-Viewer im Geodatenzentrum des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, http://sg.geodatenzentrum.de/web_dop_viewer/dop_viewer.htm
- [18] DIN 45 681, "Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen", März 2005
- [19] Din 45 681 Berichtigung 2, "Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen", August 2006
- [20] Auskunft per Email: Landkreis Osnabrück, FD 6 – Immissionsschutz, Verena Beimesche. 23.08.2016.
- [21] WoltersPartner, Architekten & Stadtplaner GmbH, 2014: Bebauungsplan „Nördlich Milter Strasse“ der Stadt Sassenberg, Stand 01.07.2014. Coesfeld.
- [22] WoltersPartner, Architekten & Stadtplaner GmbH, 2013: Flächennutzungsplan der Stadt Sassenberg, Teilplan Füchtorf – 35. Änderung, Stand 14.11.2013. Coesfeld.
- [23] Energieatlas NRW <http://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>

9.9 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