

SCHALLTECHNISCHER BERICHT
NE-B-130571

Schalltechnischer Bericht für den Windpark “WP Sundern Hohe Liete” mit insgesamt fünf Windenergieanlagen am Standort 59846 Sundern.

Datum:
20. August 2025

Auftraggeber:
NATURWERK Windenergie GmbH
Doncaster Platz 5-7
45699 Herten

Bearbeiter:
André Raming (M.Eng.)

noxt! engineering GmbH
Knollstraße 15 · 49088 Osnabrück · Germany
Tel.: +49 (0) 541-2019 9800
engineering.noxt.de · engineering@noxt.de
HRB-Nr.: 216557 · Amtsgericht Osnabrück
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc. & Dr. Phil Patock

Foto: © noxt engineering GmbH

Ehrenwörtliche Erklärung

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und beinhaltet den anerkannten Stand der Technik. Die Ergebnisse basieren auf Daten, welche die noxt! engineering GmbH von Dritten zur Verfügung gestellt bekommen hat. Dieses sind u.a. Hersteller von Windenergieanlagen, Landesvermessungsämter und Immissionsschutzbehörden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Daten kann durch die noxt! engineering GmbH nicht geprüft werden. Eine Haftung für diese Daten kann die noxt! engineering GmbH dementsprechend nicht übernehmen. Wir weisen den Auftraggeber darauf hin und er erkennt an, dass alle seine Entscheidungen, sei es kommerziell, technisch, steuerlich oder rechtlich, auf dem dieses Dokument basiert, in seiner alleinigen Verantwortung liegen. Die noxt! engineering GmbH ist von jeglicher Haftung ausgenommen, die auf den Daten Dritter basiert. Der Auftraggeber wird noxt! engineering GmbH insoweit von jeder Haftung freistellen. Der Bericht enthält insgesamt 217 Seiten. Die Weitergabe von Daten oder Informationen ist dem Auftraggeber gestattet. Die hier aufgeführten Bedingungen gelten auch für die im Gutachten verlinkten Anhänge. Authentisch ist dieses Dokument nur mit Originalunterschriften. Bezüglich der Urheberrechte verweisen wir auf die jeweils gültigen noxt! engineering GmbH Beraterbedingungen. Diese finden Sie unter **engineering**.noxt.de/agb.

Osnabrück, 20. August 2025
noxt! engineering GmbH

noxt! engineering GmbH
Knollstraße 15, 49088 Osnabrück
+49 541 20 1958 00
engineering@noxt.de
www.engineering.noxt.de

Firmenstempel

Bearbeiter
(André Raming (M.Eng.))

Fachprüfer
(Dipl.-Ing. Marcel Boßmeyer)

1 Zusammenfassung

Am Standort 59846 Sundern plant die Firma NATURWERK Windenergie GmbH fünf Windenergieanlagen vom Typ N175/6.X - 6.8MW (Nordex) (5x). Die untersuchten Windenergieanlagen werden als Zusatzbelastung bezeichnet und die technischen Kenndaten in Tabelle 1.1 aufgelistet.

Tabelle 1.1: Technische Kenndaten der untersuchten Windenergieanlagen der Zusatzbelastung

ID	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Nennleistung [kW]
WEA 1	N175/6.X - 6.8MW (Nordex)	179,0	6.800
WEA 2	N175/6.X - 6.8MW (Nordex)	179,0	6.800
WEA 3	N175/6.X - 6.8MW (Nordex)	179,0	6.800
WEA 4	N175/6.X - 6.8MW (Nordex)	179,0	6.800
WEA 5	N175/6.X - 6.8MW (Nordex)	199,0	6.800

Gemäß TA Lärm ist eine gewerbliche Geräuschvorbelastung am Standort 59846 Sundern zu berücksichtigen. Details hierzu befinden sich in Kapitel 4.1.
In der Umgebung des Windparks befinden sich 42 Gehöfte und Wohnhäuser die als Immissionsorte untersucht werden. Die exakte Lage ist dem Lageplan in der Anlage A zu entnehmen.
Die Berechnungen nach dem Interimsverfahren [Int] haben ergeben, dass es unter den in der Tabelle 1.2 dargestellten Betriebsbedingungen im Tages- und Nachtzeitraum zu keinen unzulässigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [TAL] kommt.

Tabelle 1.2: Auflistung der Betriebsmodi der Zusatzbelastung am Standort 59846 Sundern

ID	Betriebsmodus tags	Betriebsmodus nachts
WEA 1	Mode0	Mode6

Tabelle 1.2: Fortsetzung: Auflistung der Betriebsmodi der Zusatzbelastung am Standort

ID	Betriebsmodus tags	Betriebsmodus nachts
WEA 2	Mode0	Mode5
WEA 3	Mode0	Mode0
WEA 4	Mode0	Mode0
WEA 5	Mode0	Mode0

Für die Windenergieanlagen wurden die aktuell geltenden Regelungen für die Prognoseunsicherheit gemäß den Hinweisen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) [LAI] sowie das Interimsverfahren [Int] angewandt. Zudem wurden die Länderregelungen (hier die des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen [WEA]) umgesetzt. Lediglich für die gewerbliche Vorbelastung sind die Vorgaben des alternativen Verfahrens der DIN ISO 9613-2 [DINd] angewandt worden. Die Betrachtungen bilden das Worst-Case Szenario ab und entsprechen einer Maximalbetrachtung.
Alle weiteren für die Berechnungen angesetzten Grundlagen werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben. Die Ergebnisse dieser Untersuchung erfolgen in Form eines schalltechnischen Berichts.

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung **2**

2 Aufgabenstellung **10**

3 Planungsrechtliche Grundlagen **11**

4 Berechnungsgrundlagen **14**
4.1 Vorbelastung durch Gewerbe- und Industrieanlagen 15
4.2 Vorbelastung durch vorhandene Windenergieanlagen 17
4.3 Windenergieanlagen der Zusatzbelastung 33
4.4 Abstände zwischen den Immissionsorten und den Windenergieanlagen 34

5 Berechnungsergebnisse **38**
5.1 Berechnungsergebnisse für den Tageszeitraum 38
5.2 Berechnungsergebnisse für den Nachtzeitraum 40
5.3 Abschirmung und Reflexion 43

6 Beurteilung **71**
6.1 Beurteilung des Tageszeitraums 71
6.2 Beurteilung des Nachtzeitraums 73
6.3 Gesamtbeurteilung 76
6.4 Beurteilung Gesamtbetrachtung 82
6.5 Spitzenpegel 82
6.6 Abschätzung der Genauigkeit der Prognose 83

7 Infraschall **85**

8 Interaktive Karte **88**

9 Ortstermin **90**

Literaturverzeichnis **112**

A Lageplan **117**

B Detaillierte Berechnungsergebnisse **119**

C Immissionsorte **120**

D Schallquellen **161**

E Oktavbandspektren **191**

F Datenblätter **216**

G Revisionsübersicht **217**

Abbildungsverzeichnis

9.1 Süd-Westansicht IO-01 (Zu den alten Eichen 5; 59846 Sundern) 90
9.2 Süd-Westansicht IO-02 (Carl-Veltins-Straße 1; 59872 Meschede) 91
9.3 Nord-Westansicht IO-03 (Am Baumhof 2; 59872 Meschede) 91
9.4 Nord-Ostansicht IO-04 (Graf-von-Spee-Straße 49; 59872 Meschede) . . 92
9.5 Ostansicht IO-05 (Heyeweg 6; 59889 Eslohe) 92
9.6 Nord-Ostansicht IO-06 (Zum Dümpel 29; 59889 Eslohe) 93
9.7 Süd-Westansicht IO-07 (Im Senkel 10; 59846 Sundern) 93
9.8 Nord-Ostansicht IO-08 (Im Dornsbruch 1; 59846 Sundern) 94
9.9 Ostansicht IO-09 (Brenschede 5; 59846 Sundern) 94
9.10 Südansicht IO-10 (Brenschede 1; 59846 Sundern) 95
9.11 Nord-Ostansicht IO-11 (Am Waldbach 50; 59846 Sundern) 95
9.12 Süd-Westansicht IO-12 (In der Sierpke 27; 59846 Sundern) 96
9.13 Nord-Ostansicht IO-13 (Rachenberg 1; 59846 Sundern) 96
9.14 Nord-Ostansicht IO-14 (Rachenberg 2; 59846 Sundern) 97
9.15 Nord-Ostansicht IO-15 (In der Sierpke 34; 59846 Sundern) 97
9.16 Ostansicht IO-16 (Am Hüttenberg 11; 59846 Sundern) 98
9.17 Süd-Westansicht IO-17 (Quellenhang 9; 59846 Sundern) 98
9.18 Nordansicht IO-18 (Flachsbreche 8; 59846 Sundern) 99
9.19 Ostansicht IO-19 (In der Sierpke 14; 59846 Sundern) 99
9.20 Südansicht IO-20 (Römerstraße 5; 59846 Sundern) 100
9.21 Nordansicht IO-21 (Roseneck 2; 59846 Sundern) 100
9.22 Süd-Westansicht IO-22 (Roseneck 22; 59846 Sundern) 101
9.23 Nordansicht IO-23 (Silbachstraße 22a; 59846 Sundern) 101
9.24 Südansicht IO-24 (Auf dem Schoten 1; 59846 Sundern) 102
9.25 Ostansicht IO-25 (Am Bärenberg 1; 59846 Sundern) 102
9.26 Süd-Westansicht IO-26 (Kahlenberg 15; 59846 Sundern) 103
9.27 Nord-Westansicht IO-27 (Am Hohenberge 96; 59846 Sundern) 103
9.28 Süd-Ostansicht IO-28 (Berliner Straße 21; 59846 Sundern) 104
9.29 Süd-Westansicht IO-29 (Unterm Knapp 16; 59846 Sundern) 104
9.30 Süd-Ostansicht IO-30 (Am Lehnstück 1; 59846 Sundern) 105
9.31 Südansicht IO-31 (Am Berge 2; 59846 Sundern) 105
9.32 Süd-Ostansicht IO-32 (Westenfelder Straße 50; 59846 Sundern) 106
9.33 Nord-Westansicht IO-33 (In der Weist 6a; 59846 Sundern) 106
9.34 Süd-Westansicht IO-34 (Unter der Hardt 18; 59846 Sundern) 107

9.35 Süd-Westansicht IO-35 (Weninghausen 9; 59846 Sundern) 107
9.36 Süd-Westansicht IO-36 (Weninghausen 10; 59846 Sundern) 108
9.37 Südansicht IO-37 (Linneper Straße 2a; 59846 Sundern) 108
9.38 Südansicht IO-38 (Linneper Straße 10; 59846 Sundern) 109
9.39 Süd-Ostansicht IO-39 (Linneper Straße 30; 59846 Sundern) 109
9.40 Süd-Westansicht IO-40 (Linneper Straße 32; 59846 Sundern) 110
9.41 Nord-Westansicht IO-41 (Zum Backofen 1; 59846 Sundern) 110
9.42 Nordansicht IO-42 (Linneperhütte 7; 59846 Sundern) 111

A.1 Lageplan 118

Tabellenverzeichnis

1.1 Technische Kenndaten der untersuchten Windenergieanlagen der Zusatzbelastung 2
1.2 Auflistung der Betriebsmodi der Zusatzbelastung am Standort 59846 Sundern 2

3.1 Liste der untersuchten Immissionsorte mit der jeweiligen Gebietseinstufung 11

4.1 Luftdämpfungskoeffizienten α für die Oktavbänder gemäß DIN ISO 9613-2 [DINd] 14
4.2 Beschreibung der relevanten gewerblichen Schallquellen am Standort 59846 Sundern 16
4.3 Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum 18
4.4 Betriebsweisen der Zusatzbelastung im Nachtzeitraum 33
4.5 Horizontale Abstände zwischen den Immissionsorten und den geplanten Windenergieanlagen. 34

5.1 Berechnungsergebnisse im Tageszeitraum der Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. 38
5.2 Berechnungsergebnisse im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. 40
5.3 Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum. 44

6.1 Beurteilungspegel im Tageszeitraum der Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW. 71

6.2 Beurteilungspegel im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW. 73
6.3 Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G). 77
6.4 Auflistung der Betriebsmodi für die Zusatzbelastung 82

C.1 Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten 121

D.1 Gewerbliche Punktschallquellen der Vorbelastung im Tages- und Nachtzeitraum 162
D.2 Gewerbliche Flächenschallquellen der Vorbelastung im Tages- und Nachtzeitraum 164
D.3 Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum 165
D.4 Windenergieanlagen der Zusatzbelastung im Tageszeitraum 189
D.5 Windenergieanlagen der Zusatzbelastung im Nachtzeitraum 190

E.1 Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Zusatzbelastung. 192
E.2 Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung. . 193

G.1 Revisionsübersicht 217

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Firma NATURWERK Windenergie GmbH plant am Standort 59846 Sundern in Nordrhein-Westfalen fünf Windenergieanlagen die in diesem Gutachten als Zusatzbelastung bezeichnet werden. Zum Erlangen der Genehmigung der geplanten Windenergieanlagen ist dem Kreis Hochsauerlandkreis ein schalltechnischer Bericht vorzulegen, welcher die schalltechnische Gesamtgeräuschsituation mit Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [TAL] nachweist.
Im Sinne der TA Lärm [TAL] wird die Zusatzbelastung durch die fünf untersuchten Windenergieanlagen und die Vorbelastung durch die 96 bestehenden Windenergieanlagen und die gewerblichen Anlagen berücksichtigt. [Absb] [Absa] Für die Gesamtbelastung werden die berechneten Pegel der Vor- und Zusatzbelastung energetisch addiert.

3 Planungsrechtliche Grundlagen

In der Umgebung des Windparks befinden sich 42 Gehöfte bzw. Wohnhäuser die als Immissionsorte untersucht werden.
Die geografische Lage ist dem Lageplan aus Anlage A zu entnehmen. Detaillierte Angaben zu den Koordinaten im System ETRS89/UTM Zone 32N und zu den Höhen sind in der Anlage C dargestellt.
Die nachfolgende Tabelle listet die betrachteten Immissionsorte mit der jeweiligen Gebietseinstufung auf. Die Gebietseinstufungen wurden den rechtskräftigen Bebauungsplänen [BPlj] [BPlk] [BPlc] [BPll] [BPlm] [BPli] [BPlb] [BPlf] [BPlp] [BPlo] [BPld] [BPlg] [BPlw] [BPlq] [BPlh] [BPln] [BPlr] [BPle] [BPla] [BPls] [BPlt] [BPlu] [BPlv] entnommen bzw. mit der zuständigen Immissionsschutzbehörde abgestimmt.

Tabelle 3.1: Liste der untersuchten Immissionsorte mit der jeweiligen Gebietseinstufung

ID	Straße	Ort	Gebiet	IRW	
				tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO-01	Zu den alten Eichen 5	59846 Sundern	WA	55	40
IO-02	Carl-Veltins-Straße 1	59872 Meschede	WA	55	40
IO-03	Am Baumhof 2	59872 Meschede	WA	55	40
IO-04	Graf-von-Spee-Straße 49	59872 Meschede	WA	55	40
IO-05	Heyeweg 6	59889 Eslohe	WR	50	35
IO-06	Zum Dümpel 29	59889 Eslohe	WA	55	40
IO-07	Im Senkel 10	59846 Sundern	MI	60	45
IO-08	Im Dornsbruch 1	59846 Sundern	MI	60	45
IO-09	Brenschede 5	59846 Sundern	MI	60	45
IO-10	Brenschede 1	59846 Sundern	MI	60	45
IO-11	Am Waldbach 50	59846 Sundern	MI	60	45
IO-12	In der Sierpke 27	59846 Sundern	WA	55	40
IO-13	Rachenberg 1	59846 Sundern	WA	55	40
IO-14	Rachenberg 2	59846 Sundern	WA	55	40
IO-15	In der Sierpke 34	59846 Sundern	WA	55	40
IO-16	Am Hüttenberg 11	59846 Sundern	WA	55	40

Tabelle 3.1: Fortsetzung: Liste der untersuchten Immissionsorte mit der jeweiligen Gebietseinstufung

ID	Straße	Ort	Gebiet	IRW	
				tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO-17	Quellenhang 9	59846 Sundern	WA	55	40
IO-18	Flachsbreche 8	59846 Sundern	WA	55	40
IO-19	In der Sierpke 14	59846 Sundern	WA	55	40
IO-20	Römerstraße 5	59846 Sundern	WA	55	40
IO-21	Roseneck 2	59846 Sundern	WA	55	40
IO-22	Roseneck 22	59846 Sundern	WA	55	40
IO-23	Silbachstraße 22a	59846 Sundern	WA	55	40
IO-24	Auf dem Schoten 1	59846 Sundern	MI	60	45
IO-25	Am Bärenberg 1	59846 Sundern	MI	60	45
IO-26	Kahlenberg 15	59846 Sundern	WA	55	40
IO-27	Am Hohenberge 96	59846 Sundern	WA	55	40
IO-28	Berliner Straße 21	59846 Sundern	WR	50	35
IO-29	Unterm Knapp 16	59846 Sundern	WA	55	40
IO-30	Am Lehnstück 1	59846 Sundern	WR	50	35
IO-31	Am Berge 2	59846 Sundern	WR	50	35
IO-32	Westenfelder Straße 50	59846 Sundern	WA	55	40
IO-33	In der Weist 6a	59846 Sundern	WA	55	40
IO-34	Unter der Hardt 18	59846 Sundern	MI	60	45
IO-35	Weninghausen 9	59846 Sundern	MI	60	45
IO-36	Weninghausen 10	59846 Sundern	MI	60	45
IO-37	Linneper Straße 2a	59846 Sundern	WA	55	40
IO-38	Linneper Straße 10	59846 Sundern	MI	60	45
IO-39	Linneper Straße 30	59846 Sundern	MI	60	45
IO-40	Linneper Straße 32	59846 Sundern	MI	60	45
IO-41	Zum Backofen 1	59846 Sundern	MI	60	45
IO-42	Linneperhütte 7	59846 Sundern	MI	60	45

Die genannten Immissionsorte wurden bei einer Ortsbesichtigung am 02.12.2024 durch André Raming (M.Eng.) fotodokumentiert. Die relevanten Fassadenseiten und Stockwer-

ke wurden daraufhin bestimmt.
Für die Immissionsrichtwerte gelten nach TA Lärm [TAL] die folgenden Beurteilungszeiten für den Tages- und Nachtzeitraum:

tags	06:00 bis 22:00 Uhr
nachts	22:00 bis 06:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
Die TA Lärm wurde im Zuge der Einführung des urbanen Gebietes (MU) durch § 6a der BauNVO in Abschnitt 6.1 geändert. Die Nummerierung bei der Vergabe der Zuschläge für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Abschnitt 6.5 wurde jedoch nicht angepasst. Gemeint sind wohl weiterhin die Vergabe der Zuschläge nur für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (KU), für reine Wohngebiete (WR) sowie für allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA). Dieses wird in den folgenden Berechnungen entsprechend berücksichtigt.

4 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnungen erfolgen auf Grundlage der TA Lärm [TAL]. Entscheidend ist jeweils der Betriebszustand, der die höchsten Immissionen an den Immissionsorten erzeugt. Bei Windenergieanlagen muss dementsprechend für den ausgewählten Betriebsmodus der höchste Schallleistungspegel inkl. des Oktavbandspektrums von allen Windklassen ausgewählt werden. In dem höchsten Pegel müssen auch sämtliche Zuschläge enthalten sein, die aus den Vermessungen oder den Datenblättern des jeweiligen Herstellers hervorgehen. Diese Zuschläge (Tonzuschlag K_T oder Impulszuschlag K_I) werden entsprechend der LAI-Hinweise [LAI] oder den Länderregeln (hier die des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen [WEA]) hinzuaddiert. Die Berechnung des oberen Vertrauensbereichs ist in Kapitel 6.6 detailliert beschrieben.
Alle Berechnungen erfolgen nach den Vorgaben einer detaillierten Prognose gemäß Anhang A.2.3 der TA Lärm [TAL]. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 [DINd] und der Ergänzung der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren für Windenergieanlagen [Int]. Dieses Vorgehen ist durch die LAI-Hinweise [LAI] vorgegeben. Die Berechnung nach dem sog. Interimsverfahren gilt jedoch nur für Windenergieanlagen, die eine mittlere Quellhöhe von mehr als 30 m aufweisen. Die Bodendämpfung A_{gr} wird pauschal auf -3 dB gesetzt. Weiterhin geben die LAI-Hinweise vor, dass die Ausbreitungsberechnung bei einer Temperatur von +10°C und einer Luftfeuchtigkeit von 70% erfolgen muss. Hierbei handelt es sich um eine Worst-Case Betrachtung. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird mit der Konstanten C_0 = 0 dB berechnet.
Da die Ausbreitungsberechnung spektral erfolgt, müssen die Werte der Luftabsorption α ebenfalls spektral angegeben werden. Diese werden der Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 [DINd] entnommen und sind nachfolgend für eine Temperatur von +10°C und einer Luftfeuchtigkeit von 70% dargestellt.

Tabelle 4.1: Luftdämpfungskoeffizienten α für die Oktavbänder gemäß DIN ISO 9613-2 [DINd]

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$\alpha_{10°C,\ 70\%}$ **[dB/km]**	–	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

Windenergieanlagen mit einer mittleren Höhe von weniger als 30m und gewerbliche Betriebe werden streng nach den Vorgaben des alternativen Verfahrens der DIN ISO 9613-2 [DINd] berechnet. Die Windenergieanlagen werden als Punktschallquellen angenommen und die Schallausbreitung erfolgt anschließend nach dem Strahlenmodell zwischen den Quellen und den jeweiligen Immissionsorten. Auftretende Reflexionen und Abschirmungen an Gebäuden und am Gelände werden entsprechend der Regeln der Ländererlasse berücksichtigt. Die Approximation der Windenergieanlage als Punktschallquelle ist durch die Norm vorgegeben und mathematisch belegt. Bei den in den Prognosen berücksichtigten Entfernungen zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort ist der Fehler vernachlässigbar klein [Mak11].
An allen betrachteten Immissionsorten werden die Teilpegel aller vorhandenen Schallquellen berücksichtigt. Die akustische Schallausbreitungsberechnung erfolgt in diesem Gutachten streng nach den geltenden gesetzlichen Vorgaben. Auf dem Schallausbreitungsweg gilt immer die Mitwindsituation, welches einer Worst-Case Betrachtung entspricht. Dämpfung durch Bewuchs gemäß Anhang A der DIN ISO 9613-2 [DINd] wird nicht betrachtet.
An den Immissionsorten kann es aufgrund der Worst-Case Annahmen zu einer Überschätzung des Beurteilungspegels auf bestimmten Schallausbreitungswegen kommen. Die Entwicklung des akustischen 3D-Modells und die anschließende Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA der Firma DataKustik GmbH in der Version 2025 (64 bit – build 209.5501). Das gesamte Berechnungsmodell (Karten: DGK5, Höhen: DGM1 und Gebäudeumrisse: LoD1) basiert auf den Daten von OpenData.NRW [TNWRGMD21] in dem Gebiet von X: 424796 m, Y: 5673027 m bis X: 444796 m, Y: 5693027 m. Das detaillierte Berechnungsprotokoll inkl. der Berechnungskonfiguration ist in Anhang B dargestellt.

4.1 Vorbelastung durch Gewerbe- und Industrieanlagen

In diesem Abschnitt werden die in der schalltechnischen Prognose berücksichtigten gewerblichen Anlagen beschrieben, die im Sinne der TA Lärm [TAL] als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Nach Rücksprache mit den zuständigen Genehmigungsbehörden werden insgesamt 14 Gewerbequellen untersucht. Hierbei handelt es sich um Biogasanlagen, Industriebetriebe und eine Tierhaltungsanlage. In der folgenden Tabelle werden die gewerblichen Schallquellen kurz beschrieben und jeweils die Anzahl an Einzelquellen aus der Modellierung angegeben. Die relevanten schalltechnischen Kenngrößen werden in der Anlage D dargestellt.

Tabelle 4.2: Beschreibung der relevanten gewerblichen Schallquellen am Standort 59846 Sundern

ID	Art	Anzahl	Adresse	Beschreibung
GE-01	IN	1	W 5 Auf der Linnepe	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Gewerbeflächenschallquelle gemäß Bebauungsplan Nr. W 5 Auf der Linnepe. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 45 dB(A) pro Quadratmeter.
GE-02	IN	1	W 5 Auf der Linnepe, 1. Änderung	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Gewerbeflächenschallquelle gemäß Bebauungsplan Nr. W 5 Auf der Linnepe, 1. Änderung. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 50 dB(A) pro Quadratmeter.
GE-03	IN	1	W 7 Gewerbegebiet Selscheder Feld	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Gewerbeflächenschallquelle gemäß Bebauungsplan Nr. W 7 Gewerbegebiet Selscheder Feld. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 45 dB(A) pro Quadratmeter.
GE-04	IN	1	Osterfeld	Bei der Schallquelle handelt es sich um die Kompostieranlage in Osterfeld. Angesetzt als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A).

Tabelle 4.2: Fortsetzung: Beschreibung der relevanten gewerblichen Schallquellen am Standort 59846 Sundern

ID	Art	Anzahl	Adresse	Beschreibung
GE-05	IN	1	Steinbruch Westerfeld	Bei der Schallquelle handelt es sich um den Steinbruch Westerfeld. Angesetzt als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 108,5 dB(A).
GE-06	IN	1	Steinbruch Hellefeld	Bei der Schallquelle handelt es sich um den Steinbruch Hellefeld. Angesetzt als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 116,3 dB(A).
GE-07	IN	1	Gewerbegebiet Hellefeld	Bei der Schallquelle handelt es sich um das Gewerbegebiet Hellefeld. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 45 dB(A) pro Quadratmeter.
GE-08	TH	24	Hof zum Broich	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Tierhaltungsanlage mit 24 Lüftungsanlagen als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von jeweils 85 dB(A).

Tabelle 4.2: Fortsetzung: Beschreibung der relevanten gewerblichen Schallquellen am Standort 59846 Sundern

ID	Art	Anzahl	Adresse	Beschreibung
GE-09	IN	3	An d. Streue, 59872 Meschede	Bei der Schallquelle handelt es sich um die Veltinsbrauerei. Angesetzt nach den Vorgaben der Genehmigungsbehörde als drei Teilflächenschallquellen mit 68,7 dB(A), 50,8 dB(A) und 38,4 dB(A) pro Quadratmeter.
GE-10	BG	1	Hellefelder Höhenweg, 59846 Sundern (Sauerland)	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Biogasanlage. Betrachtet wird der Abgaskamin in einer Höhe von 10 m. Angesetzt als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A).
GE-11	BG	1	Seidfelder Str. 32, 59846 Sundern (Sauerland)	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Biogasanlage. Betrachtet wird der Abgaskamin in einer Höhe von 10 m. Angesetzt als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A).
GE-12	IN	1	Bebauungsplan Endorfer Mühle Nr.2	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Gewerbeflächenschallquelle gemäß Bebauungsplan Endorfer Mühle Nr.2. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 50 dB(A) pro Quadratmeter.

Tabelle 4.2: Fortsetzung: Beschreibung der relevanten gewerblichen Schallquellen am Standort 59846 Sundern

ID	Art	Anzahl	Adresse	Beschreibung
GE-13	IN	1	Bebauungsplan Stenschlade Nr.E7	Bei der Schallquelle handelt es sich um eine Gewerbeflächenschallquelle gemäß Bebauungsplan Stenschlade Nr.E7. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 50 dB(A) pro Quadratmeter.
GE-14	IN	1	Arpestraße 41, 59872 Meschede	Bei der Schallquelle handelt es sich um ein Sägewerk. Angesetzt als Flächenschallquelle mit 50 dB(A) pro Quadratmeter.

4.2 Vorbelastung durch vorhandene Windenergieanlagen

Am Standort 59846 Sundern befinden sich 96 relevante Windenergieanlagen, die als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm [TAL] zu berücksichtigen sind. Die detaillierten Standortdaten mit den Koordinaten im System ETRS89 / UTM Zone 32N sind in der Anlage D angegeben. Diese Daten wurden von den zuständigen Immissionsschutzbehörden mitgeteilt.
Die akustischen Kenndaten der Windenergieanlagen der Vorbelastung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4.3: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB001 WEA 01	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB001 WEA 01	105,0	0,0	105,0
WEAVB002 WEA 02	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB002 WEA 02	106,6	0,0	106,6
WEAVB003 WEA 03	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB003 WEA 03	105,8	0,0	105,8
WEAVB004 WEA 04	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB004 WEA 04	108,9	0,0	108,9
WEAVB005 WEA 05	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB005 WEA 05	108,9	0,0	108,9
WEAVB006 WEA 06	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB006 WEA 06	108,9	0,0	108,9
WEAVB007 WEA 07	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB007 WEA 07	108,9	0,0	108,9

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB008 WEA 08	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB008 WEA 08	108,9	0,0	108,9
WEAVB009 WEA 09	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB009 WEA 09	108,9	0,0	108,9
WEAVB010 WEA 10	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB010 WEA 10	108,9	0,0	108,9
WEAVB011 WEA 11	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB011 WEA 11	108,9	0,0	108,9
WEAVB012 WEA 12	Enercon	E-160 EP5 E3	Nachtmodus WEAVB012 WEA 12	108,9	0,0	108,9
WEAVB013 WEA 2	Nordex	N163/6.X - 7MW	Nachtmodus WEAVB013 WEA 2	107,4	2,1	109,5
WEAVB014 WEA 5	Nordex	N163/6.X - 7MW	Nachtmodus WEAVB014 WEA 5	107,4	2,1	109,5

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB015 WEA 8	Nordex	N163/6.X - 7MW	Nachtmodus WEAVB015 WEA 8	106,8	2,1	108,9
WEAVB016 WEA 10	Nordex	N163/6.X - 7MW	Nachtmodus WEAVB016 WEA 10	103,8	2,1	105,9
WEAVB020 WEA 13	Enercon	E-175 EP5 E1	Nachtmodus WEAVB020 WEA 13	106,5	0,0	106,5
WEAVB021 WEA 14	Enercon	E-175 EP5 E1	Nachtmodus WEAVB021 WEA 14	109,6	0,0	109,6
WEAVB022 WEA 01 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB022 WEA 01 - Pot 1	106,9	2,1	109,0
WEAVB023 WEA 02 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB023 WEA 02 - Pot 1	106,9	2,1	109,0

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB024 WEA 09-Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB024 WEA 09-Pot 1	105,0	2,1	107,1
WEAVB025 WEA 10-Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB025 WEA 10-Pot 1	105,0	2,1	107,1
WEAVB026 WEA 11-Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB026 WEA 11-Pot 1	105,0	2,1	107,1
WEAVB039 WEA K 03	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB039 WEA K 03	98,0	2,1	100,1
WEAVB040 WEA K 04	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB040 WEA K 04	98,0	2,1	100,1
WEAVB041 WEA K 05	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB041 WEA K 05	98,0	2,1	100,1

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB042 WEA K 07	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB042 WEA K 07	98,0	2,1	100,1
WEAVB043 WEA K 08	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB043 WEA K 08	98,0	2,1	100,1
WEAVB044 WEA M 06	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB044 WEA M 06	98,0	2,1	100,1
WEAVB063 WEA 10	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB063 WEA 10	100,0	2,1	102,1
WEAVB064 WEA 11	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB064 WEA 11	97,4	2,1	99,5
WEAVB065 WEA 01	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB065 WEA 01	106,9	2,1	109,0

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB066 WEA 02	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB066 WEA 02	106,9	2,1	109,0
WEAVB067 WEA 03	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB067 WEA 03	106,9	2,1	109,0
WEAVB068 WEA 04	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB068 WEA 04	106,5	2,1	108,6
WEAVB069 WEA 05	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB069 WEA 05	105,5	2,1	107,6
WEAVB070 WEA 06	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB070 WEA 06	104,5	2,1	106,6
WEAVB071 WEA 07	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB071 WEA 07	104,5	2,1	106,6
WEAVB072 WEA 08	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB072 WEA 08	101,4	2,1	103,5

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB073 WEA 09	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB073 WEA 09	101,4	2,1	103,5
WEAVB074 WEA 1	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB074 WEA 1	106,0	2,1	108,1
WEAVB075 WEA 2	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB075 WEA 2	106,9	2,1	109,0
WEAVB076 WEA 3	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB076 WEA 3	101,4	2,1	103,5
WEAVB077 WEA 4	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB077 WEA 4	106,9	2,1	109,0
WEAVB082	Enercon	E-40/5.40	Nachtmodus WEAVB082	100,8	0,0	100,8
WEAVB083 W3	Vestas	V162-6.2	Nachtmodus WEAVB083 W3	106,9	0,0	106,9

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB084 W2	Vestas	V162-6.2	Nachtmodus WEAVB084 W2	106,9	0,0	106,9
WEAVB085	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB085	105,1	0,0	105,1
WEAVB089 WEA 4	Enercon	E-175 EP5 E1	Nachtmodus WEAVB089 WEA 4	106,5	2,1	108,6
WEAVB090 WEA 02	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB090 WEA 02	103,6	2,1	105,7
WEAVB091 WEA 03	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB091 WEA 03	101,4	2,1	103,5
WEAVB092 WEA 04	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB092 WEA 04	97,4	2,1	99,5
WEAVB093 WEA 05	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB093 WEA 05	99,5	2,1	101,6

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB094 WEA 06	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB094 WEA 06	97,4	2,1	99,5
WEAVB095 WEA 07	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB095 WEA 07	104,5	2,1	106,6
WEAVB096 WEA 08	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB096 WEA 08	104,5	2,1	106,6
WEAVB097 WEA 09	Nordex	N175/6.X	Nachtmodus WEAVB097 WEA 09	101,4	2,1	103,5
WEAVB098 WEA 03 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB098 WEA 03 - Pot 1	104,0	2,1	106,1
WEAVB099 WEA 04 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB099 WEA 04 - Pot 1	106,9	2,1	109,0

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB100 WEA 05 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB100 WEA 05 - Pot 1	105,0	2,1	107,1
WEAVB103 WEA S 04	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB103 WEA S 04	98,0	2,1	100,1
WEAVB105 WEA M 09	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB105 WEA M 09	98,0	2,1	100,1
WEAVB106 WEA M 10	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB106 WEA M 10	98,0	2,1	100,1
WEAVB107 WEA M 11	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB107 WEA M 11	98,0	2,1	100,1
WEAVB110 WEA M 02	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB110 WEA M 02	–	–	–

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB112 WEA M 04	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB112 WEA M 04	98,0	2,1	100,1
WEAVB113 WEA M 05	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB113 WEA M 05	98,0	2,1	100,1
WEAVB114 WEA M 07	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB114 WEA M 07	98,0	2,1	100,1
WEAVB115 WEA M 08	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB115 WEA M 08	98,0	2,1	100,1
WEAVB116 WEA 11	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB116 WEA 11	103,1	0,0	103,1
WEAVB117 WEA 8	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB117 WEA 8	104,1	0,0	104,1

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB118 WEA 9	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB118 WEA 9	104,1	0,0	104,1
WEAVB119 WEA 10	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB119 WEA 10	105,1	0,0	105,1
WEAVB120 WEA 9	Nordex	N163/6.X - 7MW	Nachtmodus WEAVB120 WEA 9	106,3	2,1	108,4
WEAVB121 WEA 7	Nordex	N163/6.X - 7MW	Nachtmodus WEAVB121 WEA 7	107,4	2,1	109,5
WEAVB122 WEA M 01	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB122 WEA M 01	100,0	2,1	102,1
WEAVB123 WEA M 03	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB123 WEA M 03	100,0	2,1	102,1

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB124 WEA S 01/1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB124 WEA S 01/1	101,0	2,1	103,1
WEAVB125 WEA K 01	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB125 WEA K 01	100,0	2,1	102,1
WEAVB126 WEA 0.5 - Pot 2	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB126 WEA 0.5 - Pot 2	101,0	2,1	103,1
WEAVB127 WEA 01 - Pot 2	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB127 WEA 01 - Pot 2	107,8	2,1	109,9
WEAVB128 WEA 02 - Pot 2	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB128 WEA 02 - Pot 2	103,0	2,1	105,1
WEAVB129 WEA K 10	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB129 WEA K 10	100,0	2,1	102,1

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB130 WEA 06 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB130 WEA 06 - Pot 1	104,0	2,1	106,1
WEAVB131 WEA 07 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB131 WEA 07 - Pot 1	104,0	2,1	106,1
WEAVB132 WEA 08 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB132 WEA 08 - Pot 1	100,0	2,1	102,1
WEAVB133 WEA 14 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB133 WEA 14 - Pot 1	100,0	2,1	102,1
WEAVB134 WEA 13 - Pot 1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB134 WEA 13 - Pot 1	102,0	2,1	104,1
WEAVB135 9997023	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB135 9997023	104,0	2,1	106,1

Tabelle 4.3: Fortsetzung: Betriebsweisen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEAVB136 9997024	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB136 9997024	104,0	2,1	106,1
WEAVB137 9997025	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB137 9997025	104,0	2,1	106,1
WEAVB138 9997026	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB138 9997026	101,0	2,1	103,1
WEAVB139 8194986.8	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB139 8194986.8	–	–	–
WEAVB140 8194986.1	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB140 8194986.1	–	–	–
WEAVB141 8194986.2	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB141 8194986.2	–	–	–
WEAVB142 8194986.3	Vestas	V172-7.2	Nachtmodus WEAVB142 8194986.3	–	–	–

Die Oktavbandspektren der Windenergieanlagen für die jeweiligen Betriebsmodi sind

im Anhang E dargestellt.

4.3 Windenergieanlagen der Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung besteht aus fünf Windenergieanlagen.
Die akustischen Kenndaten der Windenergieanlagen der Zusatzbelastung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4.4: Betriebsweisen der Zusatzbelastung im Nachtzeitraum

ID	Hersteller	Typ	Betriebsweise nachts			
			Modus	SLP [dB(A)]	Zuschlag [dB]	SLP gesamt [dB(A)]
WEA 1	Nordex	N175/6.X - 6.8MW	Mode6	104,0	2,1	106,1
WEA 2	Nordex	N175/6.X - 6.8MW	Mode5	104,5	2,1	106,6
WEA 3	Nordex	N175/6.X - 6.8MW	Mode0	106,9	2,1	109,0
WEA 4	Nordex	N175/6.X - 6.8MW	Mode0	106,9	2,1	109,0
WEA 5	Nordex	N175/6.X - 6.8MW	Mode0	106,9	2,1	109,0

Die Oktavbandspektren der Windenergieanlagen für die jeweiligen Betriebsmodi sind im Anhang E dargestellt.
Für mindestens eine der untersuchten Windenergieanlagen liegt noch kein Messbericht vor. Die LAI-Hinweise [LAI] empfehlen unter Punkt 4.2 für noch nicht schalltechnisch vermessene Windenergieanlagen den Nachtbetrieb erst aufzunehmen, sobald ein Messbericht in dem genehmigten Modus für den Nachtbetrieb vorliegt. Angesetzt werden hier demnach die Produktstandardabweichung und die Messunsicherheit wie bei einer Einfachvermessung.

4.4 Abstände zwischen den Immissionsorten und den Windenergieanlagen

Aus den Koordinaten der untersuchten Immissionsorte ergeben sich die folgenden horizontalen Abstände zu den untersuchten Windenergieanlagen. Das Geländeprofil und die Höhe der Windenergieanlage sowie die der Immissionsorte bleibt hierbei unberücksichtigt.

Tabelle 4.5: Horizontale Abstände zwischen den Immissionsorten und den geplanten Windenergieanlagen.

	Horizontaler Abstand [m]			
ID	**WEA 1**	**WEA 2**	**WEA 3**	**WEA 4**
IO-01	2.653	3.176	3.366	3.085
IO-02	4.026	4.580	4.526	4.073
IO-03	3.822	4.371	4.301	3.842
IO-04	3.931	4.471	4.371	3.902
IO-05	7.228	7.714	7.497	7.010
IO-06	5.099	5.077	4.603	4.418
IO-07	1.567	1.754	1.357	954
IO-08	1.989	2.075	1.627	1.324
IO-09	2.377	2.069	1.660	1.811
IO-10	2.464	2.093	1.729	1.955
IO-11	2.725	2.163	2.175	2.647
IO-12	1.998	1.455	1.665	2.147
IO-13	2.017	1.477	1.692	2.173
IO-14	2.021	1.485	1.711	2.190
IO-15	1.998	1.470	1.715	2.191
IO-16	1.873	1.343	1.590	2.065
IO-17	2.002	1.483	1.748	2.219
IO-18	1.912	1.400	1.681	2.147
IO-19	2.002	1.496	1.782	2.247
IO-20	1.915	1.428	1.746	2.199
IO-21	2.069	1.604	1.939	2.386
IO-22	1.964	1.524	1.886	2.318

Tabelle 4.5: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Immissionsorten und den geplanten Windenergieanlagen.

	Horizontaler Abstand [m]			
ID	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
IO-23	2.053	1.624	1.994	2.421
IO-24	1.718	1.293	1.678	2.094
IO-25	2.966	2.744	3.198	3.527
IO-26	4.127	3.873	4.313	4.668
IO-27	4.757	4.481	4.910	5.282
IO-28	5.687	5.399	5.820	6.202
IO-29	4.359	4.143	4.593	4.927
IO-30	4.331	4.347	4.819	5.001
IO-31	4.165	4.274	4.734	4.848
IO-32	3.786	3.874	4.337	4.467
IO-33	3.718	3.830	4.288	4.400
IO-34	3.198	3.300	3.759	3.880
IO-35	2.338	2.429	2.888	3.017
IO-36	2.363	2.583	3.007	3.042
IO-37	2.137	2.469	2.841	2.787
IO-38	1.994	2.322	2.695	2.648
IO-39	1.603	1.975	2.320	2.244
IO-40	1.584	1.968	2.306	2.219
IO-41	1.311	1.872	1.961	1.629
IO-42	1.227	1.790	1.855	1.510

Tabelle 4.6: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Immissionsorten und den geplanten Windenergieanlagenn.

	Horizontaler Abstand [m]
ID	WEA 5
IO-01	3.456
IO-02	4.267
IO-03	4.023

Tabelle 4.6: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Immissionsorten und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m] WEA 5
IO-04	4.056
IO-05	7.023
IO-06	4.032
IO-07	758
IO-08	997
IO-09	1.437
IO-10	1.616
IO-11	2.568
IO-12	2.227
IO-13	2.256
IO-14	2.280
IO-15	2.294
IO-16	2.174
IO-17	2.336
IO-18	2.278
IO-19	2.379
IO-20	2.355
IO-21	2.553
IO-22	2.509
IO-23	2.617
IO-24	2.306
IO-25	3.822
IO-26	4.942
IO-27	5.541
IO-28	6.451
IO-29	5.219
IO-30	5.378
IO-31	5.246
IO-32	4.861
IO-33	4.799
IO-34	4.275

Tabelle 4.6: Fortsetzung: Horizontale Abstände zwischen den Immissionsorten und den geplanten Windenergieanlagen.

ID	Horizontaler Abstand [m] WEA 5
IO-35	3.408
IO-36	3.454
IO-37	3.206
IO-38	3.066
IO-39	2.662
IO-40	2.637
IO-41	1.987
IO-42	1.861

Der geringste Abstand beträgt 758 m zwischen der untersuchten Windenergieanlage WEA 5 und dem Immissionsort IO-07.

5 Berechnungsergebnisse

In den folgenden Abschnitten werden die Berechnungsergebnisse für den Windpark “WP Sundern Hohe Liete” dargestellt. Die Ergebnisse sind aufgeteilt für den Tages- und Nachtzeitraum. Aufgrund der höheren Richtwerte im Tageszeitraum wird hier lediglich die Zusatzbelastung (ZB) betrachtet. Im Nachtzeitraum hingegen wird die Vorbelastung (VB), die Zusatzbelastung (ZB) und die Gesamtbelastung (GB) dargestellt. Die Grundlagen der Berechnungen sind in den vorangestellten Kapiteln beschrieben.
Die hier dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf die meistbelastete Fassade des jeweiligen Immissionsortes. Gezeigt werden die höchsten Werte der Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung. Treten diese nicht an dem gleichen Immissionspunkt an der Fassade auf, werden beide Punkte angegeben.
In der Vorbelastung sind alle 96 bestehenden Windenergieanlagen und die gewerblichen Betriebe gemäß TA Lärm enthalten.
Die Zusatzbelastung enthält die fünf untersuchten Windenergieanlagen entsprechend der ausgewiesenen Betriebskonfiguration.

5.1 Berechnungsergebnisse für den Tageszeitraum

Die Berechnungsergebnisse für den Tageszeitraum sind in der folgenden Tabelle 5.1 dargestellt.

Tabelle 5.1: Berechnungsergebnisse im Tageszeitraum der Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW [dB(A)]	ZB	
				W [dB(A)]	Ü [dB]
IO-01	s1	EG	55	31,0	–
IO-02	w3	2.OG	55	27,5	–
IO-03	sw1	1.OG	55	27,6	–
IO-04	sw1	EG	55	30,0	–
IO-05	w1	1.OG	50	19,0	–

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Berechnungsergebnisse im Tageszeitraum der Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW [dB(A)]	ZB W [dB(A)]	ZB Ü [dB]
IO-06	nw5	EG	55	26,1	–
IO-07	n1	1.OG	60	43,1	–
IO-08	nw1	EG	60	41,3	–
IO-09	no3	1.OG	60	33,9	–
IO-10	no2	2.OG	60	30,7	–
IO-11	nw2	2.OG	60	32,6	–
IO-12	o2	1.OG	55	39,6	–
IO-13	n2	2.OG	55	40,2	–
IO-14	n1	1.OG	55	40,1	–
IO-15	n3	1.OG	55	40,5	–
IO-16	n1	1.OG	55	41,3	–
IO-17	so5	EG	55	42,1	–
IO-18	n4	2.OG	55	37,5	–
IO-19	so2	2.OG	55	40,2	–
IO-20	no2	1.OG	55	41,4	–
IO-21	no1	EG	55	40,5	–
IO-22	o3	EG	55	41,3	–
IO-23	no3	EG	55	41,9	–
IO-24	no1	EG	60	41,1	–
IO-25	no2	EG	60	31,1	–
IO-26	no2	2.OG	55	31,5	–
IO-27	no1	1.OG	55	29,8	–
IO-28	o1	2.OG	50	27,5	–
IO-29	o3	EG	55	26,0	–
IO-30	so2	2.OG	50	26,3	–
IO-31	s1	EG	50	30,3	–
IO-32	so1	1.OG	55	29,0	–
IO-33	so1	EG	55	29,2	–

Tabelle 5.1: Fortsetzung: Berechnungsergebnisse im Tageszeitraum der Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW	ZB	
				W	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]
IO-34	sw1	EG	60	28,0	–
IO-35	o1	EG	60	28,9	–
IO-36	s1	EG	60	28,6	–
IO-37	s1	EG	55	33,1	–
IO-38	so1	EG	60	30,8	–
IO-39	so2	2.OG	60	28,8	–
IO-40	s3	1.OG	60	28,8	–
IO-41	sw3	1.OG	60	39,4	–
IO-42	s3	1.OG	60	39,6	–

5.2 Berechnungsergebnisse für den Nachtzeitraum

Die Berechnungsergebnisse für die lauteste volle Nachtstunde sind in der Tabelle 5.2 angegeben.

Tabelle 5.2: Berechnungsergebnisse im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				W	Ü	W	Ü	W	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-01	s1	EG	40	36,0	–	26,3	–	36,4	–
IO-01	s2	1.OG	40	36,9	–	26,3	–	37,2	–
IO-02	w3	2.OG	40	43,1	3,1	23,2	–	43,2	3,2
IO-03	sw1	1.OG	40	40,4	0,4	23,2	–	40,5	0,5

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Berechnungsergebnisse im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				W	Ü	W	Ü	W	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-04	sw1	EG	40	42,1	2,1	25,9	–	42,2	2,2
IO-04	sw1	1.OG	40	42,7	2,7	25,9	–	42,8	2,8
IO-05	w1	1.OG	35	31,7	–	14,5	–	31,8	–
IO-06	nw5	EG	40	41,4	1,4	21,9	–	41,5	1,5
IO-07	n1	1.OG	45	34,9	–	43,0	–	43,7	–
IO-07	w1	2.OG	45	40,9	–	42,4	–	44,7	–
IO-08	nw1	EG	45	39,6	–	40,9	–	43,3	–
IO-08	sw2	2.OG	45	44,0	–	40,9	–	45,8	0,8
IO-09	no1	1.OG	45	47,9	2,9	30,1	–	47,9	2,9
IO-09	no3	1.OG	45	45,5	0,5	33,4	–	45,8	0,8
IO-10	no2	2.OG	45	42,7	–	30,2	–	42,9	–
IO-10	so1	2.OG	45	44,0	–	27,6	–	44,1	–
IO-11	nw2	2.OG	45	27,1	–	31,7	–	33,0	–
IO-11	o2	2.OG	45	31,9	–	28,3	–	33,5	–
IO-12	o2	1.OG	40	30,9	–	34,4	–	36,0	–
IO-12	s1	1.OG	40	31,7	–	34,4	–	36,2	–
IO-13	n2	2.OG	40	29,0	–	34,8	–	35,8	–
IO-13	o3	2.OG	40	32,4	–	34,8	–	36,8	–
IO-14	n1	1.OG	40	28,6	–	34,7	–	35,6	–
IO-14	o1	1.OG	40	32,1	–	34,2	–	36,3	–
IO-15	n3	1.OG	40	28,3	–	35,7	–	36,4	–
IO-15	o1	1.OG	40	31,2	–	35,7	–	37,0	–
IO-16	n1	1.OG	40	28,2	–	36,5	–	37,1	–
IO-16	o2	2.OG	40	31,6	–	36,5	–	37,7	–
IO-17	so5	EG	40	30,2	–	37,2	–	38,0	–
IO-18	n4	2.OG	40	30,0	–	32,7	–	34,6	–
IO-18	o1	1.OG	40	31,5	–	32,7	–	35,2	–
IO-19	so2	2.OG	40	31,6	–	35,4	–	36,9	–

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Berechnungsergebnisse im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				W	Ü	W	Ü	W	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-20	no2	1.OG	40	31,9	–	36,0	–	37,4	–
IO-21	no1	EG	40	30,8	–	35,6	–	36,8	–
IO-21	no5	EG	40	31,3	–	35,6	–	37,0	–
IO-22	o1	1.OG	40	34,2	–	36,4	–	38,5	–
IO-22	o3	EG	40	33,1	–	36,5	–	38,1	–
IO-23	no3	EG	40	36,0	–	37,0	–	39,5	–
IO-24	no1	EG	45	31,5	–	39,8	–	40,4	–
IO-25	no2	EG	45	27,6	–	30,1	–	32,1	–
IO-25	so1	EG	45	30,7	–	30,1	–	33,4	–
IO-26	no2	2.OG	40	27,9	–	26,8	–	30,4	–
IO-26	sw1	1.OG	40	29,2	–	24,7	–	30,6	–
IO-27	no1	1.OG	40	30,1	–	25,1	–	31,3	–
IO-27	no2	2.OG	40	30,5	–	25,1	–	31,6	–
IO-28	o1	2.OG	35	30,6	–	22,8	–	31,3	–
IO-28	o3	2.OG	35	30,9	–	22,8	–	31,5	–
IO-29	o1	EG	40	32,5	–	13,2	–	32,6	–
IO-29	o3	EG	40	31,8	–	21,3	–	32,2	–
IO-30	so2	2.OG	35	40,0	5,0	21,5	–	40,1	5,1
IO-31	s1	EG	35	38,7	3,7	25,4	–	38,9	3,9
IO-31	s2	2.OG	35	39,5	4,5	25,4	–	39,6	4,6
IO-32	so1	1.OG	40	38,2	–	23,7	–	38,3	–
IO-32	so1	2.OG	40	39,3	–	23,7	–	39,5	–
IO-33	so1	EG	40	41,3	1,3	23,9	–	41,4	1,4
IO-33	so2	1.OG	40	41,6	1,6	23,9	–	41,7	1,7
IO-34	sw1	EG	45	29,9	–	26,7	–	31,6	–
IO-34	sw1	2.OG	45	35,9	–	26,7	–	36,4	–
IO-35	o1	EG	45	33,8	–	27,6	–	34,7	–
IO-35	o1	1.OG	45	34,0	–	27,6	–	34,9	–

Tabelle 5.2: Fortsetzung: Berechnungsergebnisse im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Schalldruckpegel (W) und die mögliche Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				W	Ü	W	Ü	W	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-36	s1	EG	45	31,1	–	27,3	–	32,6	–
IO-36	s3	EG	45	31,4	–	27,3	–	32,8	–
IO-37	s1	EG	40	30,6	–	28,2	–	32,6	–
IO-37	so3	2.OG	40	33,7	–	28,2	–	34,8	–
IO-38	so1	EG	45	31,3	–	29,4	–	33,5	–
IO-38	so1	1.OG	45	32,9	–	28,8	–	34,3	–
IO-39	so2	2.OG	45	33,7	–	27,7	–	34,7	–
IO-40	s2	2.OG	45	35,1	–	27,6	–	35,8	–
IO-40	s3	1.OG	45	34,4	–	27,7	–	35,2	–
IO-41	sw3	1.OG	45	35,4	–	38,2	–	40,0	–
IO-41	sw3	2.OG	45	36,0	–	38,2	–	40,2	–
IO-42	s1	1.OG	45	36,2	–	38,2	–	40,4	–
IO-42	s3	1.OG	45	36,0	–	38,3	–	40,3	–

5.3 Abschirmung und Reflexion

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt unter Berücksichtigung von Abschirmung und Reflexion auf dem Ausbreitungsweg zwischen der Quelle und dem jeweiligen Immissionsort.
Die auftretenden Reflexionen und Abschirmungen sind für den Nachtzeitraum untersucht worden. Die folgende Tabelle listet das Auftreten von Abschirmung (A) und Reflexion (R) von jeder Quelle zu jedem Immissionsort auf.
Die Gebäudefassaden wurden in den Berechnungen als glatte Hausfassade angesetzt, sodass beim Autreten einer Reflexion eine generell konservative Betrachtung stattfindet.

Tabelle 5.3: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-01	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-01	s2	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-01	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-01	w1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-01	w1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-01	w3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-01	w3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-02	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-02	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-02	s2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-02	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-02	s3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-02	w1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	ja
IO-02	w1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-02	w3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-02	w3	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-02	w3	2.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-02	w5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	ja
IO-02	w5	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-03	nw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-03	nw2	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-03	nw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-03	sw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-03	sw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-04	nw3	EG	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	–
IO-04	nw3	1.OG	ja	–	ja	–	–	–	–	–
IO-04	sw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-04	sw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-04	sw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-04	sw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-05	w1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-05	w1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-06	nw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-06	nw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-06	nw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-06	nw5	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-07	n1	EG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	–
IO-07	n1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	–
IO-07	n2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-07	n3	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-07	n3	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-07	w1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-07	w1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-07	w1	2.OG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-07	w3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-07	w3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-07	w3	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw4	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	nw5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	sw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	sw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	sw2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	sw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-08	sw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-09	no1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	no1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	no3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	no3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	no5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	no5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	nw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	nw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	nw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-09	nw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	no1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	no1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	no2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	no3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	no3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	so1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	so1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	so1	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	so3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-10	so3	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-11	nw1	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-11	nw1	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-11	nw2	2.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-11	nw3	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-11	nw3	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-11	nw5	EG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-11	nw5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-11	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-11	o1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-11	o2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-11	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-11	o3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	n1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	n1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	n2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	n3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	n3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	o2	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	s2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-12	s3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-13	n1	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	n2	2.OG	–	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	n3	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	o1	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	o1	2.OG	–	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	o2	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	o3	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-13	o3	2.OG	–	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-14	n1	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-14	n1	1.OG	–	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-14	n3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	n3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	n4	2.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	n5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-14	n5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	o1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	o3	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-14	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	s3	EG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	s3	1.OG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	–
IO-14	s5	EG	ja	ja	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-14	s5	1.OG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	–
IO-15	n1	EG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-15	n3	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-15	n4	2.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-15	n5	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-15	o1	EG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-15	o1	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-15	o3	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-15	o5	EG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-16	n1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-16	n1	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-16	n3	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-16	n3	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-16	o1	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-16	o1	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-16	o2	2.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-16	o3	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-16	o3	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-17	no1	EG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-17	no1	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-17	no2	2.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-17	no3	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-17	no3	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-17	so1	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-17	so3	1.OG	ja	ja	–	–	–	–	ja	ja
IO-17	so3	2.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-17	so5	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-17	so5	1.OG	ja	ja	–	–	–	–	ja	ja
IO-18	n1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	n3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	n3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	n4	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	n5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	n5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	o1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-18	o3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-19	no1	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-19	no1	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-19	no2	2.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-19	no3	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-19	so1	EG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-19	so1	1.OG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-19	so2	2.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-19	so3	EG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-19	so3	1.OG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-20	no1	EG	–	–	–	–	ja	ja	ja	ja
IO-20	no2	1.OG	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja
IO-20	no3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-20	so1	EG	ja	–	–	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-20	so1	1.OG	–	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-20	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-20	so3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-20	so5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-21	no1	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-21	no3	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-21	no5	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-21	so1	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-21	so3	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-22	n1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	n1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	n2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	n3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	n3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	o1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	o2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	o3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	s2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-22	s3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-23	no1	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-23	no2	2.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-23	no3	EG	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-23	no3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-23	so1	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-23	so2	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-23	so3	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-24	no1	EG	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-24	no1	1.OG	–	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-24	no3	EG	–	–	ja	–	ja	ja	ja	ja
IO-24	no3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-24	so1	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-24	so1	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-24	so2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-24	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	no1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	no2	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	no3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	so1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	so2	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-25	so5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	no1	EG	–	–	ja	–	ja	ja	ja	–
IO-26	no1	1.OG	–	–	ja	–	ja	ja	ja	–
IO-26	no2	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-26	no3	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	no3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	so1	EG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	so1	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	so3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-26	sw1	EG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-26	sw1	1.OG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-26	sw2	2.OG	ja	ja	ja	ja	–	ja	ja	ja
IO-26	sw3	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-27	no1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-27	no1	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	no2	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	no3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-27	no3	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	so1	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	so1	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	so1	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	so3	EG	–	–	–	–	ja	–	ja	–
IO-27	so3	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-27	so3	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	ja
IO-28	o1	1.OG	ja	–	–	–	–	–	ja	–
IO-28	o1	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-28	o3	1.OG	ja	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	o3	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-28	s1	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	s2	2.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	s3	EG	ja	–	–	–	–	–	–	–
IO-28	s3	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-29	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	o3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	o3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	s3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-29	s5	EG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-29	s5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-30	no1	EG	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	–
IO-30	no3	EG	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	–
IO-30	no3	1.OG	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	–
IO-30	no4	2.OG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-30	no5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-30	no5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-30	so1	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-30	so2	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-30	so2	2.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-30	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-31	s1	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-31	s1	1.OG	–	–	ja	ja	ja	ja	–	–
IO-31	s2	2.OG	–	–	ja	ja	ja	ja	–	–
IO-31	s3	EG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-31	s3	1.OG	–	–	–	–	–	–	–	–
IO-32	so1	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	so1	2.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	so3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	so3	2.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	so5	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	so5	2.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw1	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw1	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw3	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw3	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw5	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw5	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw6	2.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw7	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-32	sw7	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-33	so1	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-33	so2	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-33	so3	EG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-33	sw1	1.OG	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-33	sw2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-33	sw3	EG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	ja
IO-33	sw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so1	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	so5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-34	sw1	EG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-34	sw1	1.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-34	sw1	2.OG	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IO-34	sw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-35	o1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-35	o1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-35	sw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-35	sw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-36	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-36	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	s3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	s5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	s5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-37	so1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	so1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	so3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-37	so3	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-38	so1	EG	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	–
IO-38	so1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-38	so3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-38	w1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-38	w3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-38	w3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	so1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	so2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	so3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	so3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	sw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	sw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	sw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-39	sw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s2	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s3	EG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	ja
IO-40	s3	1.OG	ja	ja	ja	–	ja	–	ja	ja
IO-40	s5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s6	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s7	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	s7	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	w1	EG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–

Tabelle 5.3: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 1		WEA 2		WEA 3		WEA 4	
			A	R	A	R	A	R	A	R
IO-40	w1	1.OG	ja	–	ja	ja	ja	–	ja	–
IO-40	w3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	w3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	w5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-40	w5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-41	nw1	EG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-41	nw1	1.OG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-41	nw2	2.OG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-41	nw3	EG	ja	–	ja	–	–	–	–	–
IO-41	nw3	1.OG	ja	–	ja	–	–	–	–	–
IO-41	sw1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	–	–
IO-41	sw1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	–	–
IO-41	sw1	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	–	–
IO-41	sw3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-41	sw3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-41	sw3	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n4	2.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n5	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	n5	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	s1	EG	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
IO-42	s1	1.OG	ja	–	ja	–	–	–	–	–
IO-42	s3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	s3	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	–	–
IO-42	w1	EG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	w1	1.OG	ja	–	ja	–	ja	–	ja	–
IO-42	w3	EG	ja	–	ja	–	ja	–	–	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-01	s1	EG	ja	–
IO-01	s2	1.OG	ja	–
IO-01	s3	EG	ja	–
IO-01	w1	EG	ja	–
IO-01	w1	1.OG	ja	–
IO-01	w3	EG	ja	–
IO-01	w3	1.OG	ja	–
IO-02	s1	EG	ja	–
IO-02	s1	1.OG	ja	ja
IO-02	s2	2.OG	ja	ja
IO-02	s3	EG	ja	–
IO-02	s3	1.OG	ja	ja
IO-02	w1	EG	ja	–
IO-02	w1	1.OG	ja	ja
IO-02	w3	EG	ja	ja
IO-02	w3	1.OG	ja	ja
IO-02	w3	2.OG	ja	ja
IO-02	w5	EG	ja	ja
IO-02	w5	1.OG	ja	ja
IO-03	nw1	EG	ja	–
IO-03	nw2	1.OG	ja	–
IO-03	nw3	EG	ja	–
IO-03	sw1	EG	ja	–
IO-03	sw1	1.OG	ja	–
IO-04	nw3	EG	ja	–
IO-04	nw3	1.OG	ja	–
IO-04	sw1	EG	ja	–
IO-04	sw1	1.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-04	sw3	EG	ja	–
IO-04	sw3	1.OG	ja	–
IO-05	w1	EG	ja	–
IO-05	w1	1.OG	ja	–
IO-06	nw1	EG	ja	–
IO-06	nw3	EG	ja	–
IO-06	nw3	1.OG	ja	–
IO-06	nw5	EG	ja	ja
IO-07	n1	EG	ja	ja
IO-07	n1	1.OG	ja	ja
IO-07	n2	2.OG	ja	–
IO-07	n3	EG	ja	ja
IO-07	n3	1.OG	ja	ja
IO-07	w1	EG	ja	–
IO-07	w1	1.OG	ja	–
IO-07	w1	2.OG	ja	–
IO-07	w3	EG	ja	–
IO-07	w3	1.OG	ja	–
IO-07	w3	2.OG	ja	–
IO-08	nw1	EG	ja	–
IO-08	nw1	1.OG	ja	–
IO-08	nw2	2.OG	ja	–
IO-08	nw3	EG	ja	–
IO-08	nw3	1.OG	ja	–
IO-08	nw4	2.OG	ja	–
IO-08	nw5	EG	ja	–
IO-08	nw5	1.OG	ja	–
IO-08	sw1	EG	ja	–
IO-08	sw1	1.OG	ja	–
IO-08	sw2	2.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-08	sw3	EG	ja	–
IO-08	sw3	1.OG	ja	–
IO-09	no1	EG	ja	–
IO-09	no1	1.OG	ja	–
IO-09	no3	EG	ja	–
IO-09	no3	1.OG	ja	–
IO-09	no5	EG	ja	–
IO-09	no5	1.OG	ja	–
IO-09	nw1	EG	ja	–
IO-09	nw1	1.OG	ja	–
IO-09	nw3	EG	ja	–
IO-09	nw3	1.OG	ja	–
IO-10	no1	EG	ja	–
IO-10	no1	1.OG	ja	–
IO-10	no2	2.OG	ja	–
IO-10	no3	EG	ja	–
IO-10	no3	1.OG	ja	–
IO-10	so1	EG	ja	–
IO-10	so1	1.OG	ja	–
IO-10	so1	2.OG	ja	–
IO-10	so3	EG	ja	–
IO-10	so3	1.OG	ja	–
IO-10	so3	2.OG	ja	–
IO-11	nw1	EG	ja	ja
IO-11	nw1	1.OG	ja	ja
IO-11	nw2	2.OG	ja	ja
IO-11	nw3	EG	ja	ja
IO-11	nw3	1.OG	ja	ja
IO-11	nw5	EG	ja	ja
IO-11	nw5	1.OG	ja	ja

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-11	o1	EG	ja	–
IO-11	o1	1.OG	ja	–
IO-11	o2	2.OG	ja	–
IO-11	o3	EG	ja	–
IO-11	o3	1.OG	ja	–
IO-12	n1	EG	ja	–
IO-12	n1	1.OG	ja	–
IO-12	n2	2.OG	ja	–
IO-12	n3	EG	ja	–
IO-12	n3	1.OG	ja	–
IO-12	o1	EG	ja	–
IO-12	o2	1.OG	ja	–
IO-12	o3	EG	ja	–
IO-12	s1	EG	ja	–
IO-12	s1	1.OG	ja	–
IO-12	s2	2.OG	ja	–
IO-12	s3	EG	ja	–
IO-12	s3	1.OG	ja	–
IO-13	n1	1.OG	ja	–
IO-13	n2	2.OG	ja	–
IO-13	n3	1.OG	ja	–
IO-13	o1	EG	ja	–
IO-13	o1	2.OG	ja	–
IO-13	o2	1.OG	ja	–
IO-13	o3	EG	ja	–
IO-13	o3	2.OG	ja	–
IO-14	n1	EG	ja	–
IO-14	n1	1.OG	ja	–
IO-14	n3	EG	ja	–
IO-14	n3	1.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-14	n4	2.OG	ja	–
IO-14	n5	EG	ja	–
IO-14	n5	1.OG	ja	–
IO-14	o1	EG	ja	–
IO-14	o1	1.OG	ja	–
IO-14	o3	EG	ja	–
IO-14	o3	1.OG	ja	–
IO-14	s1	1.OG	ja	–
IO-14	s3	EG	ja	–
IO-14	s3	1.OG	ja	–
IO-14	s5	EG	ja	ja
IO-14	s5	1.OG	ja	–
IO-15	n1	EG	ja	–
IO-15	n3	1.OG	ja	–
IO-15	n4	2.OG	ja	–
IO-15	n5	1.OG	ja	–
IO-15	o1	EG	ja	–
IO-15	o1	1.OG	ja	–
IO-15	o3	EG	ja	–
IO-15	o5	EG	ja	–
IO-16	n1	EG	ja	–
IO-16	n1	1.OG	ja	–
IO-16	n3	EG	ja	–
IO-16	n3	1.OG	ja	–
IO-16	o1	EG	ja	–
IO-16	o1	1.OG	ja	–
IO-16	o2	2.OG	ja	–
IO-16	o3	EG	ja	–
IO-16	o3	1.OG	ja	–
IO-17	no1	EG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-17	no1	1.OG	ja	–
IO-17	no2	2.OG	ja	–
IO-17	no3	EG	ja	–
IO-17	no3	1.OG	ja	–
IO-17	so1	1.OG	ja	–
IO-17	so3	1.OG	ja	–
IO-17	so3	2.OG	ja	–
IO-17	so5	EG	ja	–
IO-17	so5	1.OG	ja	–
IO-18	n1	1.OG	ja	–
IO-18	n3	EG	ja	–
IO-18	n3	1.OG	ja	–
IO-18	n4	2.OG	ja	–
IO-18	n5	EG	ja	–
IO-18	n5	1.OG	ja	–
IO-18	o1	EG	ja	–
IO-18	o1	1.OG	ja	–
IO-18	o3	EG	ja	–
IO-18	o3	1.OG	ja	–
IO-19	no1	EG	ja	–
IO-19	no1	1.OG	ja	–
IO-19	no2	2.OG	ja	–
IO-19	no3	1.OG	ja	–
IO-19	so1	EG	ja	–
IO-19	so1	1.OG	ja	–
IO-19	so2	2.OG	ja	–
IO-19	so3	EG	ja	ja
IO-19	so3	1.OG	ja	–
IO-20	no1	EG	ja	ja
IO-20	no2	1.OG	ja	ja

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-20	no3	EG	ja	ja
IO-20	so1	EG	ja	–
IO-20	so1	1.OG	ja	–
IO-20	so3	EG	ja	–
IO-20	so3	1.OG	ja	–
IO-20	so5	EG	ja	–
IO-21	no1	EG	ja	–
IO-21	no3	EG	ja	–
IO-21	no5	EG	ja	–
IO-21	so1	EG	ja	–
IO-21	so3	EG	ja	–
IO-22	n1	EG	ja	–
IO-22	n1	1.OG	ja	–
IO-22	n2	2.OG	ja	–
IO-22	n3	EG	ja	–
IO-22	n3	1.OG	ja	–
IO-22	o1	EG	ja	–
IO-22	o1	1.OG	ja	–
IO-22	o2	2.OG	ja	–
IO-22	o3	EG	ja	–
IO-22	o3	1.OG	ja	–
IO-22	s1	EG	ja	–
IO-22	s1	1.OG	ja	–
IO-22	s2	2.OG	ja	–
IO-22	s3	EG	ja	–
IO-22	s3	1.OG	ja	–
IO-23	no1	1.OG	–	–
IO-23	no2	2.OG	ja	–
IO-23	no3	EG	ja	ja
IO-23	no3	1.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-23	so1	EG	ja	–
IO-23	so2	1.OG	ja	–
IO-23	so3	EG	ja	–
IO-24	no1	EG	ja	ja
IO-24	no1	1.OG	ja	ja
IO-24	no3	EG	ja	ja
IO-24	no3	1.OG	ja	–
IO-24	so1	EG	ja	–
IO-24	so1	1.OG	ja	–
IO-24	so2	2.OG	ja	–
IO-24	so3	EG	ja	–
IO-25	no1	1.OG	ja	–
IO-25	no2	EG	ja	–
IO-25	no3	1.OG	ja	–
IO-25	so1	EG	ja	–
IO-25	so2	1.OG	ja	–
IO-25	so3	EG	ja	–
IO-25	so5	EG	ja	–
IO-26	no1	EG	ja	ja
IO-26	no1	1.OG	ja	ja
IO-26	no2	2.OG	–	–
IO-26	no3	EG	ja	–
IO-26	no3	1.OG	ja	–
IO-26	so1	EG	ja	–
IO-26	so1	1.OG	ja	–
IO-26	so3	EG	ja	–
IO-26	so3	1.OG	ja	–
IO-26	sw1	EG	–	–
IO-26	sw1	1.OG	–	–
IO-26	sw2	2.OG	–	ja

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-26	sw3	1.OG	–	–
IO-27	no1	EG	ja	–
IO-27	no1	1.OG	–	–
IO-27	no2	2.OG	–	–
IO-27	no3	EG	ja	–
IO-27	no3	1.OG	–	–
IO-27	so1	EG	ja	–
IO-27	so1	1.OG	–	–
IO-27	so1	2.OG	–	–
IO-27	so3	EG	ja	–
IO-27	so3	1.OG	ja	–
IO-27	so3	2.OG	–	–
IO-28	o1	EG	ja	–
IO-28	o1	1.OG	ja	–
IO-28	o1	2.OG	–	–
IO-28	o3	EG	ja	–
IO-28	o3	1.OG	–	–
IO-28	o3	2.OG	–	–
IO-28	s1	EG	ja	–
IO-28	s1	1.OG	–	–
IO-28	s2	2.OG	–	–
IO-28	s3	EG	–	–
IO-28	s3	1.OG	–	–
IO-29	o1	EG	ja	–
IO-29	o3	EG	ja	–
IO-29	o3	1.OG	ja	–
IO-29	s1	EG	ja	–
IO-29	s1	1.OG	ja	–
IO-29	s3	EG	ja	–
IO-29	s3	1.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-29	s5	EG	ja	ja
IO-29	s5	1.OG	ja	–
IO-30	no1	EG	ja	ja
IO-30	no3	EG	ja	–
IO-30	no3	1.OG	ja	–
IO-30	no4	2.OG	ja	–
IO-30	no5	EG	ja	–
IO-30	no5	1.OG	ja	–
IO-30	so1	EG	ja	ja
IO-30	so2	1.OG	ja	ja
IO-30	so2	2.OG	ja	ja
IO-30	so3	EG	ja	–
IO-31	s1	EG	ja	–
IO-31	s1	1.OG	ja	–
IO-31	s2	2.OG	ja	–
IO-31	s3	EG	ja	–
IO-31	s3	1.OG	ja	–
IO-32	so1	1.OG	ja	–
IO-32	so1	2.OG	ja	–
IO-32	so3	1.OG	ja	–
IO-32	so3	2.OG	ja	–
IO-32	so5	1.OG	ja	–
IO-32	so5	2.OG	ja	–
IO-32	sw1	EG	ja	–
IO-32	sw1	1.OG	ja	–
IO-32	sw3	EG	ja	–
IO-32	sw3	1.OG	ja	–
IO-32	sw5	EG	ja	–
IO-32	sw5	1.OG	ja	–
IO-32	sw6	2.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-32	sw7	EG	ja	–
IO-32	sw7	1.OG	ja	–
IO-33	so1	EG	ja	–
IO-33	so2	1.OG	ja	–
IO-33	so3	EG	ja	–
IO-33	sw1	1.OG	ja	–
IO-33	sw2	2.OG	ja	–
IO-33	sw3	EG	ja	ja
IO-33	sw3	1.OG	ja	–
IO-34	so1	EG	ja	–
IO-34	so1	1.OG	ja	–
IO-34	so1	2.OG	ja	–
IO-34	so3	EG	ja	–
IO-34	so3	1.OG	ja	–
IO-34	so5	EG	ja	–
IO-34	so5	1.OG	ja	–
IO-34	sw1	EG	ja	ja
IO-34	sw1	1.OG	ja	ja
IO-34	sw1	2.OG	ja	ja
IO-34	sw3	EG	ja	–
IO-35	o1	EG	ja	–
IO-35	o1	1.OG	ja	–
IO-35	sw1	EG	ja	–
IO-35	sw3	EG	ja	–
IO-36	s1	EG	ja	–
IO-36	s3	EG	ja	–
IO-37	s1	EG	ja	–
IO-37	s1	1.OG	ja	–
IO-37	s3	EG	ja	–
IO-37	s3	1.OG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-37	s5	EG	ja	–
IO-37	s5	1.OG	ja	–
IO-37	so1	EG	ja	–
IO-37	so1	1.OG	ja	–
IO-37	so3	EG	ja	–
IO-37	so3	1.OG	ja	–
IO-37	so3	2.OG	ja	–
IO-38	so1	EG	ja	–
IO-38	so1	1.OG	ja	–
IO-38	so3	1.OG	ja	–
IO-38	w1	1.OG	ja	–
IO-38	w3	EG	ja	–
IO-38	w3	1.OG	ja	–
IO-39	so1	1.OG	ja	–
IO-39	so2	2.OG	ja	–
IO-39	so3	EG	ja	–
IO-39	so3	1.OG	ja	–
IO-39	sw1	EG	ja	–
IO-39	sw1	1.OG	ja	–
IO-39	sw3	EG	ja	–
IO-39	sw3	1.OG	ja	–
IO-40	s1	EG	ja	–
IO-40	s1	1.OG	ja	–
IO-40	s2	2.OG	ja	–
IO-40	s3	EG	ja	ja
IO-40	s3	1.OG	ja	ja
IO-40	s5	EG	ja	–
IO-40	s5	1.OG	ja	–
IO-40	s6	2.OG	ja	–
IO-40	s7	EG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-40	s7	1.OG	ja	–
IO-40	w1	EG	ja	–
IO-40	w1	1.OG	ja	–
IO-40	w3	EG	ja	–
IO-40	w3	1.OG	ja	–
IO-40	w5	EG	ja	–
IO-40	w5	1.OG	ja	–
IO-41	nw1	EG	ja	–
IO-41	nw1	1.OG	ja	–
IO-41	nw2	2.OG	ja	–
IO-41	nw3	EG	ja	–
IO-41	nw3	1.OG	ja	–
IO-41	sw1	EG	ja	–
IO-41	sw1	1.OG	ja	–
IO-41	sw1	2.OG	ja	–
IO-41	sw3	EG	–	–
IO-41	sw3	1.OG	–	–
IO-41	sw3	2.OG	–	–
IO-42	n1	EG	ja	–
IO-42	n1	1.OG	ja	–
IO-42	n3	EG	ja	–
IO-42	n3	1.OG	ja	–
IO-42	n4	2.OG	ja	–
IO-42	n5	EG	ja	–
IO-42	n5	1.OG	ja	–
IO-42	s1	EG	ja	–
IO-42	s1	1.OG	ja	–
IO-42	s3	EG	ja	–
IO-42	s3	1.OG	ja	–
IO-42	w1	EG	ja	–

Tabelle 5.4: Fortsetzung: Auftreten einer Abschirmung (A) und Reflexion (R) auf dem Schallweg zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionsort für den Nachtzeitraum.

ID	F	G	WEA 5	
			A	R
IO-42	w1	1.OG	ja	–
IO-42	w3	EG	ja	–

6 Beurteilung der schalltechnischen Situation

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm [TAL]. Dafür werden die Berechnungsergebnisse aus Kapitel 5 in die Beurteilungspegel überführt. Dieses erfolgt durch eine Rundung auf den reinen ganzzahligen Wert gemäß der DIN 1333 [DINa]. Die Beurteilungspegel werden den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm [TAL] gegenübergestellt.

6.1 Beurteilung des Tageszeitraums

Für den Tageszeitraum sind die Beurteilungspegel in Relation zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [TAL] dargestellt.

Tabelle 6.1: Beurteilungspegel im Tageszeitraum der Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	ZB	
				B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]
IO-01	s1	EG	55	31	-24
IO-02	w3	2.OG	55	28	-27
IO-03	sw1	1.OG	55	28	-27
IO-04	sw1	EG	55	30	-25
IO-05	w1	1.OG	50	19	-31
IO-06	nw5	EG	55	26	-29
IO-07	n1	1.OG	60	43	-17
IO-08	nw1	EG	60	41	-19
IO-09	no3	1.OG	60	34	-26
IO-10	no2	2.OG	60	31	-29
IO-11	nw2	2.OG	60	33	-27
IO-12	o2	1.OG	55	40	-15

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Beurteilungspegel im Tageszeitraum Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	ZB	
				B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]
IO-13	n2	2.OG	55	40	-15
IO-14	n1	1.OG	55	40	-15
IO-15	n3	1.OG	55	41	-14
IO-16	n1	1.OG	55	41	-14
IO-17	so5	EG	55	42	-13
IO-18	n4	2.OG	55	38	-17
IO-19	so2	2.OG	55	40	-15
IO-20	no2	1.OG	55	41	-14
IO-21	no1	EG	55	41	-14
IO-22	o3	EG	55	41	-14
IO-23	no3	EG	55	42	-13
IO-24	no1	EG	60	41	-19
IO-25	no2	EG	60	31	-29
IO-26	no2	2.OG	55	32	-23
IO-27	no1	1.OG	55	30	-25
IO-28	o1	2.OG	50	28	-22
IO-29	o3	EG	55	26	-29
IO-30	so2	2.OG	50	26	-24
IO-31	s1	EG	50	30	-20
IO-32	so1	1.OG	55	29	-26
IO-33	so1	EG	55	29	-26
IO-34	sw1	EG	60	28	-32
IO-35	o1	EG	60	29	-31
IO-36	s1	EG	60	29	-31
IO-37	s1	EG	55	33	-22
IO-38	so1	EG	60	31	-29
IO-39	so2	2.OG	60	29	-31

Tabelle 6.1: Fortsetzung: Beurteilungspegel im Tageszeitraum Zusatzbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	ZB	
				B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]
IO-40	s3	1.OG	60	29	-31
IO-41	sw3	1.OG	60	39	-21
IO-42	s3	1.OG	60	40	-20

Im Tageszeitraum liegt die Zusatzbelastung an dem Immissionsort IO-17 mindestens -12,9 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [TAL]. Somit liegen alle betrachteten Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung.

6.2 Beurteilung des Nachtzeitraums

Im Nachtzeitraum sind die Beurteilungspegel für die lauteste volle Nachtstunde in der folgenden Tabelle 6.2 den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [TAL] gegenübergestellt.

Tabelle 6.2: Beurteilungspegel im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				B	Ü	B	Ü	B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-01	s1	EG	40	36	-4	26	-14	36	-4
IO-01	s2	1.OG	40	37	-3	26	-14	37	-3
IO-02	w3	2.OG	40	43	3	23	-17	43	3
IO-03	sw1	1.OG	40	40	0	23	-17	41	1

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Beurteilungspegel im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				B	Ü	B	Ü	B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-04	sw1	EG	40	42	2	26	-14	42	2
IO-04	sw1	1.OG	40	43	3	26	-14	43	3
IO-05	w1	1.OG	35	32	-3	15	-20	32	-3
IO-06	nw5	EG	40	41	1	22	-18	42	2
IO-07	n1	1.OG	45	35	-10	43	-2	44	-1
IO-07	w1	2.OG	45	41	-4	42	-3	45	0
IO-08	nw1	EG	45	40	-5	41	-4	43	-2
IO-08	sw2	2.OG	45	44	-1	41	-4	46	1
IO-09	no1	1.OG	45	48	3	30	-15	48	3
IO-09	no3	1.OG	45	46	1	33	-12	46	1
IO-10	no2	2.OG	45	43	-2	30	-15	43	-2
IO-10	so1	2.OG	45	44	-1	28	-17	44	-1
IO-11	nw2	2.OG	45	27	-18	32	-13	33	-12
IO-11	o2	2.OG	45	32	-13	28	-17	34	-11
IO-12	o2	1.OG	40	31	-9	34	-6	36	-4
IO-12	s1	1.OG	40	32	-8	34	-6	36	-4
IO-13	n2	2.OG	40	29	-11	35	-5	36	-4
IO-13	o3	2.OG	40	32	-8	35	-5	37	-3
IO-14	n1	1.OG	40	29	-11	35	-5	36	-4
IO-14	o1	1.OG	40	32	-8	34	-6	36	-4
IO-15	n3	1.OG	40	28	-12	36	-4	36	-4
IO-15	o1	1.OG	40	31	-9	36	-4	37	-3
IO-16	n1	1.OG	40	28	-12	37	-3	37	-3
IO-16	o2	2.OG	40	32	-8	37	-3	38	-2
IO-17	so5	EG	40	30	-10	37	-3	38	-2
IO-18	n4	2.OG	40	30	-10	33	-7	35	-5
IO-18	o1	1.OG	40	32	-8	33	-7	35	-5

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Beurteilungspegel im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				B	Ü	B	Ü	B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-19	so2	2.OG	40	32	-8	35	-5	37	-3
IO-20	no2	1.OG	40	32	-8	36	-4	37	-3
IO-21	no1	EG	40	31	-9	36	-4	37	-3
IO-21	no5	EG	40	31	-9	36	-4	37	-3
IO-22	o1	1.OG	40	34	-6	36	-4	39	-1
IO-22	o3	EG	40	33	-7	37	-3	38	-2
IO-23	no3	EG	40	36	-4	37	-3	40	0
IO-24	no1	EG	45	32	-13	40	-5	40	-5
IO-25	no2	EG	45	28	-17	30	-15	32	-13
IO-25	so1	EG	45	31	-14	30	-15	33	-12
IO-26	no2	2.OG	40	28	-12	27	-13	30	-10
IO-26	sw1	1.OG	40	29	-11	25	-15	31	-9
IO-27	no1	1.OG	40	30	-10	25	-15	31	-9
IO-27	no2	2.OG	40	31	-9	25	-15	32	-8
IO-28	o1	2.OG	35	31	-4	23	-12	31	-4
IO-28	o3	2.OG	35	31	-4	23	-12	32	-3
IO-29	o1	EG	40	33	-7	13	-27	33	-7
IO-29	o3	EG	40	32	-8	21	-19	32	-8
IO-30	so2	2.OG	35	40	5	22	-13	40	5
IO-31	s1	EG	35	39	4	25	-10	39	4
IO-31	s2	2.OG	35	40	5	25	-10	40	5
IO-32	so1	1.OG	40	38	-2	24	-16	38	-2
IO-32	so1	2.OG	40	39	-1	24	-16	40	0
IO-33	so1	EG	40	41	1	24	-16	41	1
IO-33	so2	1.OG	40	42	2	24	-16	42	2
IO-34	sw1	EG	45	30	-15	27	-18	32	-13
IO-34	sw1	2.OG	45	36	-9	27	-18	36	-9

Tabelle 6.2: Fortsetzung: Beurteilungspegel im Nachtzeitraum der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Fassadenseite (F) und das Geschoss (G). Der Beurteilungspegel (B) und die Überschreitung (Ü) des Immissionsrichtwertes (IRW) sind in der Tabelle angegeben. Negative Überschreitungswerte signalisieren eine Unterschreitung des IRW.

ID	F	G	IRW	VB		ZB		GB	
				B	Ü	B	Ü	B	Ü
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IO-35	o1	EG	45	34	-11	28	-17	35	-10
IO-35	o1	1.OG	45	34	-11	28	-17	35	-10
IO-36	s1	EG	45	31	-14	27	-18	33	-12
IO-36	s3	EG	45	31	-14	27	-18	33	-12
IO-37	s1	EG	40	31	-9	28	-12	33	-7
IO-37	so3	2.OG	40	34	-6	28	-12	35	-5
IO-38	so1	EG	45	31	-14	29	-16	34	-11
IO-38	so1	1.OG	45	33	-12	29	-16	34	-11
IO-39	so2	2.OG	45	34	-11	28	-17	35	-10
IO-40	s2	2.OG	45	35	-10	28	-17	36	-9
IO-40	s3	1.OG	45	34	-11	28	-17	35	-10
IO-41	sw3	1.OG	45	35	-10	38	-7	40	-5
IO-41	sw3	2.OG	45	36	-9	38	-7	40	-5
IO-42	s1	1.OG	45	36	-9	38	-7	40	-5
IO-42	s3	1.OG	45	36	-9	38	-7	40	-5

6.3 Gesamtbeurteilung

Die Beurteilung der relevanten Immissionsorte für den Nachtzeitraum ist in der Tabelle 6.3 angegeben.

Tabelle 6.3: Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G).

ID	F	G	Beurteilung
IO-01	s1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-01	s2	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-02	w3	2.OG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-03	sw1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-04	sw1	EG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-04	sw1	1.OG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-05	w1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-06	nw5	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-07	n1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-07	w1	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-08	nw1	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-08	sw2	2.OG	Eine Überschreitung von 1 dB ist gemäß Absatz 3.2.1 Satz 3 TA Lärm zulässig.
IO-09	no1	1.OG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.

Tabelle 6.3: Fortsetzung: Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G).

ID	F	G	Beurteilung
IO-09	no3	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-10	no2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-10	so1	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-11	nw2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-11	o2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-12	o2	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-12	s1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-13	n2	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-13	o3	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-14	n1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-14	o1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-15	n3	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-15	o1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-16	n1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-16	o2	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-17	so5	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-18	n4	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-18	o1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-19	so2	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-20	no2	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-21	no1	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-21	no5	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.

Tabelle 6.3: Fortsetzung: Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G).

ID	F	G	Beurteilung
IO-22	o1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-22	o3	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-23	no3	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-24	no1	EG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-25	no2	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-25	so1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-26	no2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-26	sw1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-27	no1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-27	no2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-28	o1	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-28	o3	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-29	o1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.

Tabelle 6.3: Fortsetzung: Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G).

ID	F	G	Beurteilung
IO-29	o3	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-30	so2	2.OG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-31	s1	EG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-31	s2	2.OG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-32	so1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-32	so1	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-33	so1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-33	so2	1.OG	Die Vorbelastung überschreitet unzulässig, jedoch liegt die Zusatzbelastung 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-34	sw1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-34	sw1	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.

Tabelle 6.3: Fortsetzung: Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G).

ID	F	G	Beurteilung
IO-35	o1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-35	o1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-36	s1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-36	s3	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-37	s1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-37	so3	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-38	so1	EG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-38	so1	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-39	so2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-40	s2	2.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.

Tabelle 6.3: Fortsetzung: Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß TA Lärm [TAL] für die Fassade (F) und das Geschoss (G).

ID	F	G	Beurteilung
IO-40	s3	1.OG	Die Zusatzbelastung liegt mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und damit außerhalb des erweiterten Einwirkbereiches nach TA Lärm.
IO-41	sw3	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-41	sw3	2.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-42	s1	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.
IO-42	s3	1.OG	Der Immissionsrichtwert der TA Lärm ist eingehalten.

6.4 Beurteilung Gesamtbetrachtung

Die Vorgaben der TA Lärm [TAL] werden eingehalten unter der Voraussetzung, dass die Windenergieanlagen in den folgenden Betriebsmodi betrieben werden.

Tabelle 6.4: Auflistung der Betriebsmodi für die Zusatzbelastung

ID	Betriebsmodus tags	Betriebsmodus nachts
WEA 1	Mode0	Mode6
WEA 2	Mode0	Mode5
WEA 3	Mode0	Mode0
WEA 4	Mode0	Mode0
WEA 5	Mode0	Mode0

6.5 Spitzenpegel

Windenergieanlagen sind kontinuierlich laufende Maschinen. Spitzenpegelüberschreitungen von 30 dB im Tageszeitraum und von 20 dB im Nachtzeitraum sind im Regelbetrieb nicht zu erwarten. Dieses wird durch eine Vielzahl an Vermessungen unterschiedlicher Anlagentypen gezeigt. Die Betriebsgeräusche, wie die Azimutverstellung, Lüfter und Hydraulik, sind in der Regel unauffällig.

6.6 Abschätzung der Genauigkeit der Prognose

Prognosen sind immer mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Die TA Lärm [TAL] fordert daher in Anhang A2.6 entsprechende Aussagen zu der Genauigkeit, damit die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [TAL] sichergestellt werden kann.

- Die Ungenauigkeit einer normkonformen Vermessung des Schallleistungspegels einer Windenergieanlage nach FGW-Richtlinie wird mit σ_R=0,5 dB angegeben.
- Nicht jedes Serienprodukt ist technisch identisch. Dies gilt auch für Windenergieanlagen. Der Schallleistungspegel und das Oktavbandspektrum von einer vermessenen Windenergieanlage kann somit nicht auf eine andere Windenergieanlage übertragen werden. Für eine nur einfach vermessene Windenergieanlage wird eine Serienstreuung von σ_P=1,2 dB angenommen. Bei einer direkt vermessenen Windenergieanlage ist eine Produktstandartabweichung von σ_P=0 dB anzusetzen. Liegt jedoch eine Mehrfachvermessung mit mindestens drei Vermessungen des Anlagentyps im gleichen Betriebsmodus und gleicher technischer Ausstattung vor, kann für σ_P die Standardabweichung s der Messwerte angesetzt werden.

  $$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{n=1}^{N} \left(L_n - \bar{L}_W \right)}$$

  mit dem arithmetischen Mittelwert $\bar{L}_W$ der einzelnen Schallleistungspegel L_n

  $$\bar{L}_W = \sum_{n=1}^{N} \frac{L_n}{N}$$

- In den LAI-Hinweisen [LAI] wird die Prognoseunsicherheit für Schallausbreitungsberechnungen nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 [DINd] mit σ_{Prog}=1,0 dB anzusetzen.

Die Gesamtunsicherheit σ_{ges} berechnet sich nach folgender Gleichung unter Einbeziehung der einzelnen Unsicherheiten, die bereits oben beschrieben wurden.

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

Aus der Gesamtunsicherheit wird der obere Vertrauensbereich SZ für die Prognose mit einem Vertrauensniveau von 90 % berechnet. Der Faktor 1,28 entspricht dem 90 %-igen Vertrauensniveau bei normalverteilten Zufallsgrößen.

$$\mathbf{SZ} = \Delta L = 1,28\sigma_{ges}$$

Der immissionsrelevante Schallleistungspegel $\bar{L}_o$ für die Prognose berechnet sich dementsprechend wie folgt.

$$\bar{L}_o = \bar{L}_{\mathbf{WA}} + 1,28\sigma_{ges}$$

Die Addition des Sicherheitszuschlages kann entweder auf die Teilpegel der einzelnen Windenergieanlagen am Immissionsort oder direkt auf den Schallleistungspegel L_{WA} der jeweiligen Windenergieanlage erfolgen. Das zugehörige Oktavbandspektrum wird entsprechend des immissionsrelevanten Pegels inkl. des oberen Vertrauensbereiches L_o normiert.
Für die Oktavbandpegel gilt der gleiche Zusammenhang. Auch hier kann der obere Vertrauensbereich auf die einzelnen Pegel der Oktaven $\bar{L}_{W,Okt}$ addiert werden.

7 Infraschall und tieffrequente Geräusche

In der Literatur wird häufig angegeben, dass der Mensch Töne und Geräusche zwischen 20 Hz und 20 kHz über das Ohr hören kann [ZF99]. Zudem haben Hörversuche ergeben, dass das menschliche Gehör auch Töne unterhalb von 20 Hz wahrnehmen kann, allerdings mit stark steigendem Schalldruckpegel. Die Daten zeigen jedoch einen individuellen Verlauf der Wahrnehmungsschwelle bei den Probanden ([YE74] und [MP04]). Dadurch entstehen größere Unsicherheiten beim Festlegen einer allgemeingültigen Wahrnehmungsschwelle. Die aktuellste Messung der Hörschwelle zwischen 2,5 Hz und 125 Hz wurde mit einem speziellen Einsteckkopfhörer durchgeführt, der sehr hohe Schalldruckpegel ohne Verzerrungen direkt in dem Gehörgang erzeugen konnte. Gemessen wurde hier die Hörschwelle und nicht die Wahrnehmungsschwelle, da keine weiteren Körperregionen von dem Infraschall betroffen waren. Die gemessene Hörschwelle deckt sich mit den bereits in der Literatur beschriebenen Schwellen [KFH15]. Eine Studie von [HSH+07] zeigt, dass Infraschall vom menschlichen Innenohr aufgenommen und auch verarbeitet wird. Neuere Studien zeigen, dass Infraschalldarbietungen an der individuellen Hörschwelle zu Abbildungen im auditorischen Cortex und anderen Regionen des menschlichen Gehirns führen [WBK+17].

In der Natur tritt Infraschall durch eine Vielzahl von Quellen wie Wind, die Meeresbrandung und durch Wetterlagen auf. Hinzu kommen technische Quellen wie zum Beispiel Windenergieanlagen, Biogasanlagen und Umspannwerke. Die technischen Quellen zeigen im zeitlich-spektralen Verlauf (Spektrogramm) meist charakteristische Ausprägungen bei einzelnen Frequenzen, die der Drehzahl der Rotoren zugeordnet werden können [BKH+20], wohingegen die natürlichen Quellen in der Regel rein stochastisch sind [KADLM+20].

Infraschall entsteht, wenn entweder große Luftmassen oder Oberflächen in periodische Bewegungen versetzt werden. Somit kann er sich sowohl über die Luft, als auch über den Boden ausbreiten. Aufgrund der großen Wellenlänge bei Infraschall können sich in normalen Raumgrößen von Wohnungen in der Regel keine stehenden Wellen ausbilden, in sehr großen Räumen jedoch möglich. Infraschall wird daher eher als periodisches Auf- und Abklingen des Luftdrucks wahrgenommen und beschrieben [KADLM+20].

In der Studie [WKB+15] wurde untersucht, inwieweit die Darbietung von Infraschall bei Probanden die Gedächtnisleistung und Konzentrationsfähigkeit beeinflusst. Das Ergebnis zeigt, dass es keine signifikanten negativen Auswirkungen gibt. Gestützt wurden die

Ergebnisse durch eine parallele funktionale Magnetresonanztomographie (fMRT).

Eine erste Untersuchung zur Wahrnehmung von Infraschall verursacht durch Windenergieanlagen wurde von [YST14] durchgeführt. Darin wurde festgestellt, dass sich die Wahrnehmungsschwellen von Geräuschen von Windenergieanlagen und reinen Sinustönen nicht unterscheiden und demnach entsprechend hohe Schalldruckpegel vorliegen müssen, ehe eine Wahrnehmung bei den Probanden eintritt.

Von Seiten der Bevölkerung liegen den örtlichen Immissionsschutzbehörden immer wieder Beschwerden vor. Die umfangreiche Studie des Umweltbundesamtes [KADLM$^+$20] listet erstmals auf, in welchen Situationen es zu den Beschwerden kommt. Die häufigsten Beschwerden mit 33 % sind auf Windenergieanlagen zur Energieerzeugung und -transport zurückzuführen, gefolgt von raumlufttechnischen Windenergieanlagen mit 23 %.

Eine Übersicht zum Thema des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes bezogen auf Infraschall und tieffrequente Geräusche fasst die bis zum Erscheinungszeitpunkt erschienene Literatur zusammen und gibt einige Empfehlungen heraus [MHMN07]. Die Studie bezieht alle technischen Infraschallquellen mit ein und ist nicht speziell auf Windenergieanlagen bezogen. Die Studie verweist darauf, dass es keine Hinweise gibt, dass Hörschäden ausschließlich durch Infraschall verursacht werden können. Es wird allerdings empfohlen, dass der Infraschall in Schlafräumen 10 dB unterhalb der Hörschwelle liegen sollte. Die große Messreihe der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) hat eine Vielzahl technischer Infraschallquellen, u.a. auch Windenergieanlagen, in verschiedenen Abständen vermessen, und kommt zu dem Ergebnis, dass die Pegel immer mehr als 10 dB für Frequenzen kleiner als 20 Hz unterhalb der Hörschwelle liegen [RBB$^+$16].

Der Review-Artikel [KB18] fasst die verfügbare Literatur zu Gesundheitseffekten hervorgerufen durch Windenergieanlagen zusammen. Es wird beschreiben, dass Windenergieanlagen teilweise als störend empfunden werden können, jedoch werden keine gesundheitlichen Schäden beschrieben. Dieses betrifft auch auf den Infraschall zu.

Eine großangelegte Studie aus Finnland zeigt im ersten Teil eine umfangreiche Literaturrecherche, die jedoch keinerlei Hinweise darauf gibt, dass es zu gesundheitlich negativen Effekten durch Windenergieanlagen bezogen auf Schall und Infraschall gekommen ist [MTK$^+$20]. Allerdings gibt es eine kleine Anzahl an Veröffentlichungen, die weiteren Forschungsbedarf sehen. Der zweite Teil dieser Studie bezieht sich auf eigene in Finnland durchgeführte Messungen und Analysen. Er wurde gezeigt, dass der Infraschallpegel unterhalb von 2 Hz in Anwesenheit von Windenergieanlagen um ca. 20 dB höher liegt, als in ruhigen Umgebungen, aber immer noch deutlich unterhalb der menschlichen Wahr-

nehmungsschwelle. Vereinzelt wurden in Befragungen von Anwohnern verschiedene Symptome beschrieben, die jedoch alle Organe umfassten. Physiologische Messungen der Vitalparameter zeigen keine Effekte im Vergleich zu einer Kontrollgruppe.

Die DIN 45860 [DINb], mit welcher in Deutschland die tieffrequenten Geräusche bewertet und beurteilt werden, ist derzeit in der Überarbeitung mit dem neusten Entwurf aus Juni 2020 [DINc]. Gültig ist weiterhin die Norm aus dem Jahr 1997 [DINb]. Basis der Bewertung ist in der aktuell noch gültigen Fassung noch die Hörschwelle zwischen 8 Hz und 100 Hz. Zwischenzeitlich wurde in den neuen Entwürfen zu der Norm die Wahrnehmungsschwelle diskutiert. Der aktuelle Entwurf sieht von einem Vergleich mit der Hör- oder Wahrnehmungsschwelle ab. Der Entwurf ist allerdings immer noch in der Diskussion.

Bislang existiert kein standardisiertes Berechnungsverfahren zur Entstehung und Ausbreitung von Infraschall im Freien. Mittel der Wahl bei Problemen und Beschwerden ist weiterhin die Messung von Infraschall in den betroffenen Innenräumen [KADLM$^+$20] mit der anschließenden Bewertung nach DIN 45680:1997 [DINb].

8 Interaktive Karte



Die interaktive Karte dient der Darstellung aller bedeutenden Ergebnisse des Berichtes. Sowohl alle relevanten Windenergieanlagen der Vor- und Zusatzbelastung, die berücksichtigte gewerbliche Vorbelastung als auch die untersuchten Immissionsorte sind in der Karte berücksichtigt. Durch die intuitive Bedienung und der Möglichkeit des individuellen Zooms lässt sich die Schallsituation im Detail analysieren. Durch einen Klick auf die Windenergieanlagen öffnet sich ein Fenster mit den technischen und schalltechnischen Daten der Anlage. Hierbei wird jeweils das verwendete Oktavbandspektrum visualisiert. Gleiches gilt für den Klick auf die untersuchten Immissionsorte. Hier werden die relevanten Ergebnisse für den Standort beschrieben und die schalltechnische Situation individuell begutachtet. Auch bei einem Klick auf die orange markierten gewerblichen Quellen öffnet sich ein Fenster, in dem alle Eigenschaften der Schallquelle zusammengefasst werden. Das Menü oben auf der rechten Seite dient zur Auswahl verschiedener weiterer Ansichten. Einzelne Windenergieanlagen lassen sich aus- oder einblenden.
Über die Auswahl können Rasterlärmkarten dargestellt werden. Hiermit lassen sich Bereiche, bei denen eine Überschreitung der gesetzlich festgelegten Grenzwerte auftritt, analysieren. Schalltechnisch komplexe Bereiche können somit einfacher veranschaulicht werden. Es werden die Ergebnisse aus den Rasterlärmkarten dargestellt.

Das Öffnen der interaktiven Karten funktioniert nur über den Adobe Acrobat Reader.

9 Ortstermin

Der Ortstermin wurde am 02.12.2024 von André Raming (M.Eng.) durchgeführt. Dieser Termin diente dazu, festzustellen, ob die Informationen vor Ort dem entsprechen, was aus dem Kartenmaterial und den Luftbildern im Vorfeld entnommen werden konnte. Neue Gebäude, Siedlungen oder Windenergieanlagen der Vorbelastung können so gefunden und entsprechend berücksichtigt werden.



Abbildung 9.1: Süd-Westansicht IO-01 (Zu den alten Eichen 5; 59846 Sundern)



Abbildung 9.2: Süd-Westansicht IO-02 (Carl-Veltins-Straße 1; 59872 Meschede)



Abbildung 9.3: Nord-Westansicht IO-03 (Am Baumhof 2; 59872 Meschede)



Abbildung 9.4: Nord-Ostansicht IO-04 (Graf-von-Spee-Straße 49; 59872 Meschede)



Abbildung 9.5: Ostansicht IO-05 (Heyeweg 6; 59889 Eslohe)



Abbildung 9.6: Nord-Ostansicht IO-06 (Zum Dümpel 29; 59889 Eslohe)



Abbildung 9.7: Süd-Westansicht IO-07 (Im Senkel 10; 59846 Sundern)



Abbildung 9.8: Nord-Ostansicht IO-08 (Im Dornsbruch 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.9: Ostansicht IO-09 (Brenschede 5; 59846 Sundern)



Abbildung 9.10: Südansicht IO-10 (Brenschede 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.11: Nord-Ostansicht IO-11 (Am Waldbach 50; 59846 Sundern)



Abbildung 9.12: Süd-Westansicht IO-12 (In der Sierpke 27; 59846 Sundern)



Abbildung 9.13: Nord-Ostansicht IO-13 (Rachenberg 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.14: Nord-Ostansicht IO-14 (Rachenberg 2; 59846 Sundern)



Abbildung 9.15: Nord-Ostansicht IO-15 (In der Sierpke 34; 59846 Sundern)



Abbildung 9.16: Ostansicht IO-16 (Am Hüttenberg 11; 59846 Sundern)



Abbildung 9.17: Süd-Westansicht IO-17 (Quellenhang 9; 59846 Sundern)



Abbildung 9.18: Nordansicht IO-18 (Flachsbreche 8; 59846 Sundern)



Abbildung 9.19: Ostansicht IO-19 (In der Sierpke 14; 59846 Sundern)



Abbildung 9.20: Südansicht IO-20 (Römerstraße 5; 59846 Sundern)



Abbildung 9.21: Nordansicht IO-21 (Roseneck 2; 59846 Sundern)



Abbildung 9.22: Süd-Westansicht IO-22 (Roseneck 22; 59846 Sundern)



Abbildung 9.23: Nordansicht IO-23 (Silbachstraße 22a; 59846 Sundern)



Abbildung 9.24: Südansicht IO-24 (Auf dem Schoten 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.25: Ostansicht IO-25 (Am Bärenberg 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.26: Süd-Westansicht IO-26 (Kahlenberg 15; 59846 Sundern)



Abbildung 9.27: Nord-Westansicht IO-27 (Am Hohenberge 96; 59846 Sundern)



Abbildung 9.28: Süd-Ostansicht IO-28 (Berliner Straße 21; 59846 Sundern)



Abbildung 9.29: Süd-Westansicht IO-29 (Unterm Knapp 16; 59846 Sundern)



Abbildung 9.30: Süd-Ostansicht IO-30 (Am Lehnstück 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.31: Südansicht IO-31 (Am Berge 2; 59846 Sundern)



Abbildung 9.32: Süd-Ostansicht IO-32 (Westenfelder Straße 50; 59846 Sundern)



Abbildung 9.33: Nord-Westansicht IO-33 (In der Weist 6a; 59846 Sundern)



Abbildung 9.34: Süd-Westansicht IO-34 (Unter der Hardt 18; 59846 Sundern)



Abbildung 9.35: Süd-Westansicht IO-35 (Weninghausen 9; 59846 Sundern)



Abbildung 9.36: Süd-Westansicht IO-36 (Weninghausen 10; 59846 Sundern)



Abbildung 9.37: Südansicht IO-37 (Linneper Straße 2a; 59846 Sundern)



Abbildung 9.38: Südansicht IO-38 (Linneper Straße 10; 59846 Sundern)



Abbildung 9.39: Süd-Ostansicht IO-39 (Linneper Straße 30; 59846 Sundern)



Abbildung 9.40: Süd-Westansicht IO-40 (Linneper Straße 32; 59846 Sundern)



Abbildung 9.41: Nord-Westansicht IO-41 (Zum Backofen 1; 59846 Sundern)



Abbildung 9.42: Nordansicht IO-42 (Linneperhütte 7; 59846 Sundern)

Literaturverzeichnis

[Absa] Daten der Vorbelastung am Standort Sundern Hohe Liete, E-Mail durch Auftraggeber., 29.05.2025 und 21.07.2025

[Absb] Daten der Vorbelastung am Standort Sundern Hohe Liete, Herr Hibbeln, Hochsauerlandkreis, Fachdienst 42., 29.11.2024 und 11.12.2024

[BKH+20] Blumendeller, Esther ; Kimmig, Ivo ; Huber, Gerhard ; Rettler, Philipp ; Cheng, Po W.: Investigations on Low Frequency Noises of On-Shore Wind Turbines. In: Acoustics 2 (2020), Nr. 2, 343–365. http://dx.doi.org/10.3390/acoustics2020020. – DOI 10.3390/acoustics2020020. – ISSN 2624–599X

[BPla] Bebauungsplan Endorfer Mühle Nr.2. Gemeinde Endorf. - Stand: 1972.01.27

[BPlb] Bebauungsplan Nr. 04 Auf der Ennest. Gemeinde Endorf. - Stand: 1973.08.03

[BPlc] Bebauungsplan Nr. 06 Berliner Straße. Stadt Sundern. - Stand: 1998.05.27

[BPld] Bebauungsplan Nr. 1 Auf dem großen Bruch. Stadt Sundern. Westenfeld. - Stand: 1963.08.14

[BPle] Bebauungsplan Nr. 106 Am Baumhof. Stadt Meschede. - Stand: 1988.11.19

[BPlf] Bebauungsplan Nr. 19 In der Silmecke VI. Stadt Sundern. - Stand: 1994.10.19

[BPlg] Bebauungsplan Nr. 3 Am Stenberge. Gemeinde Endorf. Stadt Sundern. - Stand: 1973.06.29

[BPlh] Bebauungsplan Nr. 3 Bainghausen I. Stadt Sundern. Westenfeld. - Stand: 1963.08.14

[BPli] Bebauungsplan Nr. 37 Am Vellberg. Gemeinde Eslohe. OT Obersalwey. - Stand: 1997.12.31

[BPlj] Bebauungsplan Nr. 4 Auf dem Felde. Stadt Sundern. Westenfeld. - Stand: 1966.11.29

[BPlk] Bebauungsplan Nr. 4 Auf dem Felde. Stadt Sundern. Westenfeld. - Stand: 1966.11.29

[BPll] Bebauungsplan Nr. 5 Waldbach. Gemeinde Endorf. Stadt Sundern. - Stand: 1975.07.04

[BPlm] Bebauungsplan Nr. 56 Am Brühl II. Stadt Sundern. - Stand: 2023.02.07

[BPln] Bebauungsplan Nr. 68 Schadesche Wiese. Stadt Meschede. Grevenstein. - Stand: 1978.04.21

[BPlo] Bebauungsplan Nr. 69 Unterm Heyeweg. Gemeinde Eslohe. OT Wenholthausen. - Stand: 2022.02.28

[BPlp] Bebauungsplan Nr. AH 2 Zum Steinacker II. Stadt Sundern. Ortsteil Altenhellefeld. - Stand: 2005.12.21

[BPlq] Bebauungsplan Nr. E6 An der Sierpke. Gemeinde Endorf. Stadt Sundern. - Stand: 1980.10.16

[BPlr] Bebauungsplan Nr. LI 1 Brechkuhle in Linnepe. Stadt Sundern. - Stand: 1997.05.21

[BPls] Bebauungsplan Stenschlade Nr.E7. Gemeinde Endorf. Stadt Sundern - Stand: 1992.02.26

[BPlt] Bebauungsplanes Nr. W 5 Auf der Linnepe, 1. Änderung im Stadtteil Westenfeld - Stand: 07.03.2024

[BPlu] Bebauungsplanes Nr. W 5 Auf der Linnepe im Stadtteil Westenfeld - Stand: 07.03.2024

[BPlv] Bebauungsplanes Nr. W 7 Gewerbegebiet Selscheder Feld, Neuaufstellung im Stadtteil Westenfeld - Stand: 07.03.2024

[BPlw] Flächennutzungsplan der Stadt Sundern. - Stand: Stand 10-2015

[DINa] DIN 1333:1992-02 - Zahlenangaben

[DINb] DIN 45680:1997-03 - Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

[DINc] DIN 45680:2020-06 - Entwurf - Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen

[DINd] DIN ISO 9613-2:1999-10 - Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

[HSH+07] Hensel, Johannes ; Scholz, Günther ; Hurttig, Ulrike ; Mrowinski, Dieter ; Janssen, Thomas: Impact of infrasound on the human cochlea. In: Hearing Research 233 (2007), Nr. 1, 67–76. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heares.2007.07.004. – DOI https://doi.org/10.1016/j.heares.2007.07.004. – ISSN 0378–5955

[Int] Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1

[KADLM+20] Krahé, Detlef ; Alaimo Di Loro, Alexander ; Müller, Uwe ; Elmenhorst, Eva-Maria ; De Gioannis, Riccardo ; Schmitt, Stefan ; Belke, Christin ; Benz, Sarah ; Großarth, Stephan ; Schreckenberg, Dirk ; Eulitz, Christian ; Wiercinski, Bianca ; Möhler, Ulrich: Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen. Umweltbundesamt, 2020 (TEXTE 163/2020)

[KB18] Kamp, Irene van ; Berg, Frits van d.: Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound. In: Acoustics Australia 46 (2018), April, Nr. 1, 31–57. http://dx.doi.org/10.1007/s40857-017-0115-6. – DOI 10.1007/s40857-017-0115-6. – ISSN 1839–2571

[KFH15] Kuehler, Robert ; Fedtke, Thomas ; Hensel, Johannes: Infrasonic and low-frequency insert earphone hearing threshold. In: The Journal of the Acoustical Society of America 137 (2015), Nr. 4, S. EL347–EL353. http://dx.doi.org/10.1121/1.4916795. – DOI 10.1121/1.4916795. – _eprint: https://doi.org/10.1121/1.4916795

[LAI] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) - Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 - Stand 30.06.2016

[Mak11] Makarewicz, Rufin: Is a wind turbine a point source? (L). In: The Journal of the Acoustical Society of America 129 (2011), Nr. 2, S. 579–581. http://dx.doi.org/10.1121/1.3514426. – DOI 10.1121/1.3514426

[MHMN07] Malsch, Annette K. ; Hornberg, Claudia ; Maschke, Christian ; Niemann, Hildegard: Infraschall und tieffrequenter Schall – ein Thema

für den umweltbezogenen Gesundheitsschutz in Deutschland? In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 50 (2007), Dezember, Nr. 12, 1582–1589. http://dx.doi.org/10.1007/s00103-007-0407-3. – DOI 10.1007/s00103-007-0407-3. – ISSN 1437-1588

[MP04] Møller, H. ; Pedersen, C. S.: Hearing at low and infrasonic frequencies. In: Noise & health 6 (2004), Juni, Nr. 23, S. 37–57. – ISSN 1463-1741. – Place: India

[MTK+20] Maijala, Panu ; Turunen, Anu ; Kurki, Ilmari ; Vainio, Lari ; Pakarinen, Satu ; Kaukinen, Crista ; Lukander, Kristian ; Tiittanen, Pekka ; Yli-Tuomi, Tarja ; Taimisto, Pekka ; Lanki, Timo ; Tiippana, Kaisa ; Virkkala, Jussi ; Stickler, Emma ; Sainio, Markku: Publications of the Government´s analysis, assessment and research activities. Bd. 34: Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. 2020

[RBB+16] Ratzel, U. ; Bayer, O. ; Brachat, P. ; Hoffmann, M. ; Jänke, K. ; Kiesel, K.-J. ; Mehnert, C. ; Scheck, C.: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. 2. Auflage. Karlsruhe : Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2016

[TAL] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[TNWRGMD21] Technik Nordrhein-Westfalen Ref 324 Geoinformationszentrum Mauerstr. 51 40476 Düsseldorf, Landesbetrieb I.: OpenGeodata.NRW. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/. Version: 2021

[WBK+17] Weichenberger, Markus ; Bauer, Martin ; Kühler, Robert ; Hensel, Johannes ; Forlim, Caroline G. ; Ihlenfeld, Albrecht ; Ittermann, Bernd ; Gallinat, Jürgen ; Koch, Christian ; Kühn, Simone: Altered cortical and subcortical connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold – Evidence from fMRI. In: PLOS ONE 12 (2017), April, Nr. 4, 1–19. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0174420. – DOI 10.1371/journal.pone.0174420. – Publisher: Public Library of Science

[WEA] Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), Gem. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-33 - Windenergieerlass) und des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2.2 – 2017/01 - Windenergieerlass) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. 611 – 901.3/202), Glied-Nr. 2310, 08.05.2018, Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 12, ausgegeben zu Düsseldorf am 22. Mai 2018

[WKB+15] Weichenberger, Markus ; Kühler, Robert ; Bauer, Martin ; Hensel, Johannes ; Brühl, Rüdiger ; Ihlenfeld, Albrecht ; Ittermann, Bernd ; Gallinat, Jürgen ; Koch, Christian ; Sander, Tilmann ; Kühn, Simone: Brief bursts of infrasound may improve cognitive function – An fMRI study. In: Hearing Research 328 (2015), 87–93. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.08.001. – DOI https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.08.001. – ISSN 0378–5955

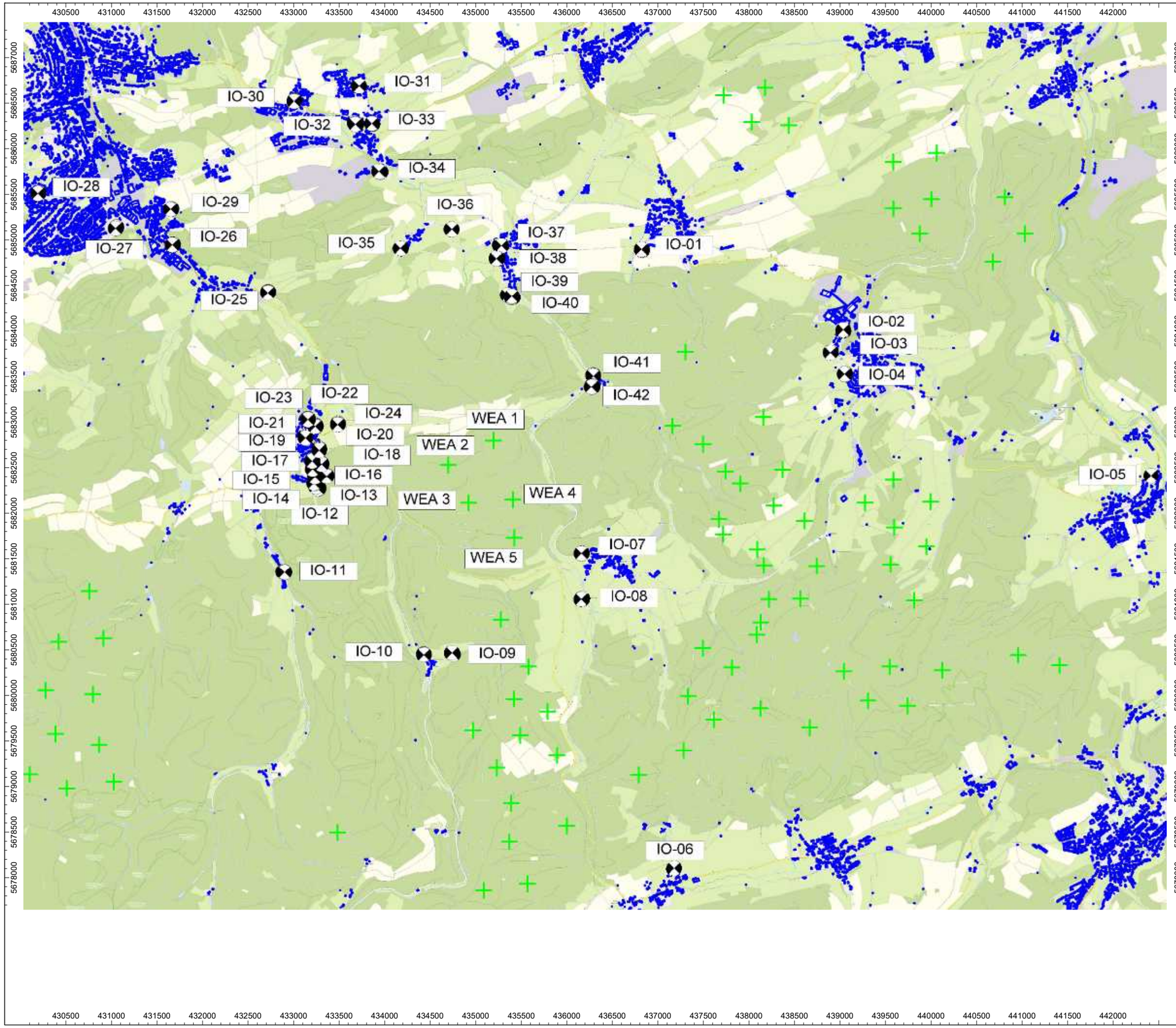
[YE74] Yeowart, Norman S. ; Evans, Margaret J.: Thresholds of audibility for very low-frequency pure tones. In: The Journal of the Acoustical Society of America 55 (1974), Nr. 4, S. 814–818. http://dx.doi.org/10.1121/1.1914605. – DOI 10.1121/1.1914605

[YST14] Yokoyama, Sakae ; Sakamoto, Shinichi ; Tachibana, Hideki: Perception of low frequency components in wind turbine noise. In: Noise Control Engineering Journal 62 (2014), September. http://dx.doi.org/10.3397/1/376228. – DOI 10.3397/1/376228

[ZF99] Zwicker, Eberhard ; Fastl, Hugo: Psychoacoustics. second updated. Berlin, Heidelberg : Springer, 1999 (Springer Series in Information Sciences)

A Lageplan des untersuchten Gebietes

Der nachfolgende Lageplan stellt die Lage der untersuchten Windenergieanlagen sowie die betrachteten Immissionsorte dar. Diese Karte ist enthalten, um auch im gedruckten Zustand eine Übersicht zu ermöglichen. Die interaktive Karte beinhalten diese Informationen ebenfalls und wird in der digitalen Form empfohlen.



noxt! engineering GmbH
Bröckerweg 12 * 49082 Osnabrück
Tel. 0541-2019 9800
www.engineering.noxt.com

Projekt-Nr.: NE-B-130571
Lageplan

Standort 59846 Sundern mit Darstellung
-der Schallquellen
-der benachbarten Wohnbebauung
-der Immissionsorte
-der gewerblichen Vorbelastung
TH: Tierhaltung
BG: Biogasanlage
IN: Industrieanlage

Berücksichtigung der maximalen Emissionen

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

- Punktquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 42000

Cadna/A, Version 2025 (64 Bit)

B Detaillierte Berechnungsergebnisse

In den folgenden Dateieinbindungen werden die Rasterlärmkarten, die weiterführenden Berechnungsergebnisse und die Protokolldateien zusammengefasst. Durch eine Auswahl der Dateisymbole lassen sich die Dokumente öffnen und einzeln analysieren. In dem Dokument mit dem Textsymbol werden die detaillierten Berechnungsergebnisse und Konfigurationen dargestellt. In dem Dokument des Bildsymbols werden die Rasterlärmkarten für die Konfiguration aufgeführt.



C Eigenschaften der Immissionsorte

In der folgenden Tabelle C.1 sind die einzelnen Immissionspunkte an den ausgewählten Immissionsorten angegeben. Für jeden Immissionsort (z.B. IO-01) werden verschiedene Punkte an einer Fassade (F) in einem Geschoss (G) betrachtet. Das r in der Spalte Höhe steht für die relative Höhe über dem Gelände.

Tabelle C.1: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-01	s1	EG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	436.830,83	5.684.887,80	376,1
IO-01	s2	1.OG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	436.827,31	5.684.887,28	378,8
IO-01	s3	EG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	436.823,78	5.684.887,88	376,4
IO-01	w1	EG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	436.821,90	5.684.891,13	376,1
IO-01	w1	1.OG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	436.821,90	5.684.891,13	378,6
IO-01	w3	EG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	436.821,86	5.684.895,95	375,7
IO-01	w3	1.OG	Zu den alten Eichen 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	436.821,86	5.684.895,95	378,2
IO-02	s1	EG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.040,00	5.683.997,35	386,2
IO-02	s1	1.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.040,00	5.683.997,35	388,7
IO-02	s2	2.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	439.037,40	5.683.998,51	392,2

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-02	s3	EG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.034,81	5.683.999,67	387,6
IO-02	s3	1.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.034,81	5.683.999,67	390,1
IO-02	w1	EG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.033,14	5.684.004,25	388,2
IO-02	w1	1.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.033,14	5.684.004,25	390,7
IO-02	w3	EG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.034,87	5.684.008,27	388,1
IO-02	w3	1.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.034,87	5.684.008,27	390,6
IO-02	w3	2.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	439.034,87	5.684.008,27	393,4
IO-02	w5	EG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.036,88	5.684.012,91	387,9
IO-02	w5	1.OG	Carl-Veltins-Straße 1, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.036,88	5.684.012,91	390,4
IO-03	nw1	EG	Am Baumhof 2, 59872 Meschede								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	438.894,55	5.683.766,48	401,1

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Am Baumhof 2, 59872 Meschede								
IO-03	nw2	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	438.899,63	5.683.767,79	403,0
			Am Baumhof 2, 59872 Meschede								
IO-03	nw3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	438.903,34	5.683.769,76	400,1
			Am Baumhof 2, 59872 Meschede								
IO-03	sw1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	438.894,77	5.683.759,58	400,6
			Am Baumhof 2, 59872 Meschede								
IO-03	sw1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	438.894,77	5.683.759,58	403,1
			Graf-von-Spee-Straße 49, 59872 Meschede								
IO-04	nw3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.058,11	5.683.534,62	394,8
			Graf-von-Spee-Straße 49, 59872 Meschede								
IO-04	nw3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.058,11	5.683.534,62	397,3
			Graf-von-Spee-Straße 49, 59872 Meschede								
IO-04	sw1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.056,43	5.683.522,85	395,0
			Graf-von-Spee-Straße 49, 59872 Meschede								
IO-04	sw1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.055,79	5.683.524,78	397,5
			Graf-von-Spee-Straße 49, 59872 Meschede								
IO-04	sw3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	439.048,91	5.683.527,61	395,2
			Graf-von-Spee-Straße 49, 59872 Meschede								
IO-04	sw3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	439.048,91	5.683.527,61	397,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-05	w1	EG	Heyeweg 6, 59889 Eslohe								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	442.414,56	5.682.415,06	292,2
IO-05	w1	1.OG	Heyeweg 6, 59889 Eslohe								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	442.414,56	5.682.415,06	294,7
IO-06	nw1	EG	Zum Dümpel 29, 59889 Eslohe								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	437.173,27	5.678.097,66	374,1
IO-06	nw3	EG	Zum Dümpel 29, 59889 Eslohe								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	437.176,91	5.678.099,33	374,0
IO-06	nw3	1.OG	Zum Dümpel 29, 59889 Eslohe								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	437.176,91	5.678.099,33	376,5
IO-06	nw5	EG	Zum Dümpel 29, 59889 Eslohe								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	437.180,81	5.678.103,72	374,1
IO-07	n1	EG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.164,80	5.681.565,05	456,7
IO-07	n1	1.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.164,80	5.681.565,05	459,2
IO-07	n2	2.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.167,18	5.681.564,92	462,0
IO-07	n3	EG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.169,59	5.681.564,87	456,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-07	n3	1.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.169,59	5.681.564,87	459,2
IO-07	w1	EG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.162,33	5.681.557,52	453,5
IO-07	w1	1.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.162,33	5.681.557,52	456,0
IO-07	w1	2.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.162,33	5.681.557,52	458,8
IO-07	w3	EG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.162,58	5.681.562,62	455,7
IO-07	w3	1.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.162,58	5.681.562,62	458,2
IO-07	w3	2.OG	Im Senkel 10, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.162,58	5.681.562,62	461,0
IO-08	nw1	EG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.162,20	5.681.059,05	447,7
IO-08	nw1	1.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.162,20	5.681.059,05	450,2
IO-08	nw2	2.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.165,19	5.681.059,99	452,6

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-08	nw3	EG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.168,19	5.681.060,94	447,0
IO-08	nw3	1.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.168,19	5.681.060,94	449,5
IO-08	nw4	2.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.171,19	5.681.061,88	451,9
IO-08	nw5	EG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.174,19	5.681.062,83	446,3
IO-08	nw5	1.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.174,19	5.681.062,83	448,8
IO-08	sw1	EG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.161,22	5.681.050,45	448,5
IO-08	sw1	1.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.161,22	5.681.050,45	451,0
IO-08	sw2	2.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.160,56	5.681.052,56	453,7
IO-08	sw3	EG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.159,71	5.681.055,26	448,2
IO-08	sw3	1.OG	Im Dornsbruch 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.159,71	5.681.055,26	450,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-09	no1	EG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.748,32	5.680.463,47	415,0
IO-09	no1	1.OG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.748,32	5.680.463,47	417,5
IO-09	no3	EG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.750,85	5.680.457,18	415,0
IO-09	no3	1.OG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.750,85	5.680.457,18	417,5
IO-09	no5	EG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.753,35	5.680.450,95	415,0
IO-09	no5	1.OG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.753,35	5.680.450,95	417,5
IO-09	nw1	EG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.735,44	5.680.467,54	416,5
IO-09	nw1	1.OG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.735,44	5.680.467,54	419,0
IO-09	nw3	EG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.741,79	5.680.470,11	416,7
IO-09	nw3	1.OG	Brenschede 5, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.741,79	5.680.470,11	419,2

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-10	no1	EG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.431,17	5.680.456,41	393,6
IO-10	no1	1.OG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.431,17	5.680.456,41	396,1
IO-10	no2	2.OG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	434.433,13	5.680.454,73	398,9
IO-10	no3	EG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.435,08	5.680.453,06	393,6
IO-10	no3	1.OG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.435,08	5.680.453,06	396,1
IO-10	so1	EG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.435,70	5.680.449,11	392,8
IO-10	so1	1.OG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.435,70	5.680.449,11	395,3
IO-10	so1	2.OG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	434.435,70	5.680.449,11	398,1
IO-10	so3	EG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.432,82	5.680.445,67	392,1
IO-10	so3	1.OG	Brenschede 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.432,82	5.680.445,67	394,6

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Brenschede 1, 59846 Sundern								
IO-10	so3	2.OG	MI	60	45	Industrie	7,8	r	434.432,82	5.680.445,67	397,4
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.884,93	5.681.356,53	344,0
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.884,95	5.681.356,54	346,5
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw2	2.OG	MI	60	45	Industrie	7,8	r	432.887,77	5.681.357,03	349,1
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.891,67	5.681.357,70	343,6
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.891,67	5.681.357,70	346,1
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw5	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.896,76	5.681.358,58	343,6
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	nw5	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.896,76	5.681.358,58	346,1
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	o1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.901,53	5.681.357,51	343,9
			Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
IO-11	o1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.901,53	5.681.357,51	346,4

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-11	o2	2.OG	Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	432.902,15	5.681.354,59	349,3
IO-11	o3	EG	Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.902,68	5.681.352,12	344,0
IO-11	o3	1.OG	Am Waldbach 50, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.902,68	5.681.352,12	346,5
IO-12	n1	EG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.267,38	5.682.280,95	354,2
IO-12	n1	1.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.267,38	5.682.280,95	356,7
IO-12	n2	2.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.270,54	5.682.281,00	359,8
IO-12	n3	EG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.273,70	5.682.281,06	354,7
IO-12	n3	1.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.273,70	5.682.281,06	357,2
IO-12	o1	EG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.277,40	5.682.278,25	355,8
IO-12	o2	1.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.277,42	5.682.275,39	358,6

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-12	o3	EG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.277,44	5.682.272,52	356,5
IO-12	s1	EG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.275,70	5.682.268,72	356,8
IO-12	s1	1.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.275,70	5.682.268,72	359,3
IO-12	s2	2.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.272,37	5.682.268,70	361,6
IO-12	s3	EG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.269,10	5.682.268,67	355,8
IO-12	s3	1.OG	In der Sierpke 27, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.269,10	5.682.268,67	358,3
IO-13	n1	1.OG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.242,46	5.682.300,63	354,5
IO-13	n2	2.OG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.244,85	5.682.299,59	357,4
IO-13	n3	1.OG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.247,10	5.682.298,62	354,7
IO-13	o1	EG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.248,52	5.682.295,91	352,5

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-13	o1	2.OG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.248,52	5.682.295,91	357,8
IO-13	o2	1.OG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.246,99	5.682.292,59	355,4
IO-13	o3	EG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.245,49	5.682.289,37	353,3
IO-13	o3	2.OG	Rachenberg 1, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.245,49	5.682.289,37	358,6
IO-14	n1	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.228,21	5.682.343,19	347,5
IO-14	n1	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.228,21	5.682.343,19	350,0
IO-14	n3	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.232,68	5.682.341,62	347,7
IO-14	n3	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.232,68	5.682.341,62	350,2
IO-14	n4	2.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.236,12	5.682.340,40	353,1
IO-14	n5	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.238,62	5.682.339,53	347,9

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-14	n5	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.238,62	5.682.339,53	350,4
IO-14	o1	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.240,54	5.682.335,44	348,4
IO-14	o1	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.240,54	5.682.335,44	350,9
IO-14	o3	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.238,60	5.682.329,82	349,2
IO-14	o3	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.238,60	5.682.329,82	351,7
IO-14	s1	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.234,43	5.682.327,26	352,1
IO-14	s3	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.229,45	5.682.329,02	349,3
IO-14	s3	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.229,45	5.682.329,02	351,8
IO-14	s5	EG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.224,45	5.682.330,75	348,9
IO-14	s5	1.OG	Rachenberg 2, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.224,45	5.682.330,75	351,4

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-15	n1	EG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.235,44	5.682.415,56	342,1
IO-15	n3	1.OG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.238,38	5.682.414,24	344,5
IO-15	n4	2.OG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.239,84	5.682.413,52	347,2
IO-15	n5	1.OG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.241,28	5.682.412,81	344,4
IO-15	o1	EG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.241,94	5.682.409,44	342,0
IO-15	o1	1.OG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.241,94	5.682.409,44	344,5
IO-15	o3	EG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.239,83	5.682.405,20	342,3
IO-15	o5	EG	In der Sierpke 34, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.237,77	5.682.400,95	342,6
IO-16	n1	EG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.362,83	5.682.418,03	358,0
IO-16	n1	1.OG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.362,83	5.682.418,03	360,5

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-16	n3	EG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.366,21	5.682.415,86	358,2
IO-16	n3	1.OG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.366,21	5.682.415,86	360,7
IO-16	o1	EG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.366,89	5.682.412,14	357,6
IO-16	o1	1.OG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.366,89	5.682.412,14	360,1
IO-16	o2	2.OG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.365,64	5.682.410,13	362,4
IO-16	o3	EG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.364,39	5.682.408,13	356,5
IO-16	o3	1.OG	Am Hüttenberg 11, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.364,39	5.682.408,13	359,0
IO-17	no1	EG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.218,14	5.682.497,57	337,5
IO-17	no1	1.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.218,14	5.682.497,57	340,0
IO-17	no2	2.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.218,74	5.682.495,68	343,0

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-17	no3	EG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.219,32	5.682.493,78	337,8
IO-17	no3	1.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.219,32	5.682.493,78	340,3
IO-17	so1	1.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.217,81	5.682.490,01	340,6
IO-17	so3	1.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.213,34	5.682.488,82	340,8
IO-17	so3	2.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.213,34	5.682.488,82	343,6
IO-17	so5	EG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.210,18	5.682.488,05	338,5
IO-17	so5	1.OG	Quellenhang 9, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.210,18	5.682.488,05	341,0
IO-18	n1	1.OG	Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.301,02	5.682.553,37	347,5
IO-18	n3	EG	Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.305,87	5.682.550,93	347,2
IO-18	n3	1.OG	Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.305,87	5.682.550,93	349,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	n4	2.OG	WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.308,29	5.682.549,69	353,5
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	n5	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.310,70	5.682.548,44	349,3
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	n5	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.310,70	5.682.548,44	351,8
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	o1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.312,12	5.682.544,08	350,7
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	o1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.312,12	5.682.544,08	353,2
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	o3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.309,36	5.682.538,57	350,7
			Flachsbreche 8, 59846 Sundern								
IO-18	o3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.309,36	5.682.538,57	353,2
			In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
IO-19	no1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.205,90	5.682.587,73	328,1
			In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
IO-19	no1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.205,90	5.682.587,73	330,6
			In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
IO-19	no2	2.OG	WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.208,11	5.682.585,37	333,5

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-19	no3	1.OG	In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.210,32	5.682.583,01	331,0
IO-19	so1	EG	In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.210,40	5.682.578,00	329,2
IO-19	so1	1.OG	In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.210,40	5.682.578,00	331,7
IO-19	so2	2.OG	In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.208,13	5.682.575,85	334,9
IO-19	so3	EG	In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.205,87	5.682.573,69	330,0
IO-19	so3	1.OG	In der Sierpke 14, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.205,87	5.682.573,69	332,5
IO-20	no1	EG	Römerstraße 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.284,33	5.682.712,99	328,0
IO-20	no2	1.OG	Römerstraße 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.285,13	5.682.708,08	330,8
IO-20	no3	EG	Römerstraße 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.287,06	5.682.706,17	328,6
IO-20	so1	EG	Römerstraße 5, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.287,60	5.682.702,27	328,8

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Römerstraße 5, 59846 Sundern								
IO-20	so1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.287,60	5.682.702,27	331,3
			Römerstraße 5, 59846 Sundern								
IO-20	so3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.284,27	5.682.698,91	328,7
			Römerstraße 5, 59846 Sundern								
IO-20	so3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.284,27	5.682.698,91	331,2
			Römerstraße 5, 59846 Sundern								
IO-20	so5	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.283,45	5.682.692,49	329,2
			Roseneck 2, 59846 Sundern								
IO-21	no1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.128,17	5.682.845,98	312,5
			Roseneck 2, 59846 Sundern								
IO-21	no3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.132,52	5.682.841,84	312,5
			Roseneck 2, 59846 Sundern								
IO-21	no5	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.136,87	5.682.837,70	312,5
			Roseneck 2, 59846 Sundern								
IO-21	so1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.136,87	5.682.832,40	312,7
			Roseneck 2, 59846 Sundern								
IO-21	so3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.132,07	5.682.827,17	312,9
			Roseneck 22, 59846 Sundern								
IO-22	n1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.239,87	5.682.963,48	310,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-22	n1	1.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.239,87	5.682.963,48	313,2
IO-22	n2	2.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.242,25	5.682.963,45	316,0
IO-22	n3	EG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.244,62	5.682.963,32	310,6
IO-22	n3	1.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.244,62	5.682.963,32	313,1
IO-22	o1	EG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.247,15	5.682.960,92	310,6
IO-22	o1	1.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.247,15	5.682.960,92	313,1
IO-22	o2	2.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.247,11	5.682.957,41	316,2
IO-22	o3	EG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.247,05	5.682.953,38	311,2
IO-22	o3	1.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.247,05	5.682.953,38	313,7
IO-22	s1	EG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.244,71	5.682.951,08	311,2

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-22	s1	1.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.244,71	5.682.951,08	313,7
IO-22	s2	2.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.242,17	5.682.951,10	316,4
IO-22	s3	EG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.239,46	5.682.951,12	311,0
IO-22	s3	1.OG	Roseneck 22, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.239,46	5.682.951,12	313,5
IO-23	no1	1.OG	Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.157,84	5.683.038,54	313,1
IO-23	no2	2.OG	Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.161,10	5.683.036,18	315,5
IO-23	no3	EG	Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.163,40	5.683.034,47	310,0
IO-23	no3	1.OG	Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.163,40	5.683.034,47	312,5
IO-23	so1	EG	Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.163,71	5.683.030,99	310,0
IO-23	so2	1.OG	Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.162,77	5.683.027,64	312,5

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Silbachstraße 22a, 59846 Sundern								
IO-23	so3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.159,88	5.683.025,73	310,0
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	no1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.489,36	5.682.984,45	328,0
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	no1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.489,36	5.682.984,45	330,5
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	no3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.492,47	5.682.978,63	328,1
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	no3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.492,47	5.682.978,63	330,6
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	so1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.491,36	5.682.973,74	328,0
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	so1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.491,36	5.682.973,74	330,5
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	so2	2.OG	MI	60	45	Industrie	7,8	r	433.488,79	5.682.972,31	333,2
			Auf dem Schoten 1, 59846 Sundern								
IO-24	so3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.486,22	5.682.970,88	327,7
			Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
IO-25	no1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.721,80	5.684.432,69	299,6

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-25	no2	EG	Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.723,73	5.684.430,95	297,3
IO-25	no3	1.OG	Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.725,67	5.684.429,19	300,0
IO-25	so1	EG	Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.726,50	5.684.425,53	297,6
IO-25	so2	1.OG	Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	432.724,77	5.684.423,72	300,0
IO-25	so3	EG	Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.723,09	5.684.421,84	297,5
IO-25	so5	EG	Am Bärenberg 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	432.719,82	5.684.418,20	297,2
IO-26	no1	EG	Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.677,33	5.684.952,85	285,2
IO-26	no1	1.OG	Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.677,33	5.684.952,85	287,7
IO-26	no2	2.OG	Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	431.679,17	5.684.951,15	290,6
IO-26	no3	EG	Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.681,01	5.684.949,46	285,4

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	no3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.681,01	5.684.949,46	287,9
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	so1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.681,58	5.684.945,17	284,5
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	so1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.681,58	5.684.945,17	287,0
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	so3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.678,36	5.684.941,62	283,2
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	so3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.678,36	5.684.941,62	285,7
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	sw1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.675,47	5.684.941,65	282,6
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	sw1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.675,47	5.684.941,65	285,1
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	sw2	2.OG	WA	55	40	Industrie	7,8	r	431.673,63	5.684.943,27	287,8
			Kahlenberg 15, 59846 Sundern								
IO-26	sw3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.670,02	5.684.944,76	284,7
			Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
IO-27	no1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.057,28	5.685.140,68	291,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-27	no1	1.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.057,28	5.685.140,68	294,2
IO-27	no2	2.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	431.058,66	5.685.137,94	297,3
IO-27	no3	EG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.060,05	5.685.135,20	292,3
IO-27	no3	1.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.060,05	5.685.135,20	294,8
IO-27	so1	EG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.054,39	5.685.125,62	293,1
IO-27	so1	1.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.054,39	5.685.125,62	295,6
IO-27	so1	2.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	431.054,39	5.685.125,62	298,4
IO-27	so3	EG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.046,48	5.685.123,31	293,2
IO-27	so3	1.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.046,48	5.685.123,31	295,7
IO-27	so3	2.OG	Am Hohenberge 96, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	431.046,48	5.685.123,31	298,5

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-28	o1	EG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	430.203,95	5.685.519,78	315,6
IO-28	o1	1.OG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	430.203,95	5.685.519,78	318,1
IO-28	o1	2.OG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	7,8	r	430.203,95	5.685.519,78	320,9
IO-28	o3	EG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	430.204,10	5.685.514,50	315,5
IO-28	o3	1.OG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	430.204,10	5.685.514,50	318,0
IO-28	o3	2.OG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	7,8	r	430.204,10	5.685.514,50	320,8
IO-28	s1	EG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	430.201,65	5.685.512,40	315,9
IO-28	s1	1.OG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	430.201,65	5.685.512,40	318,4
IO-28	s2	2.OG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	7,8	r	430.198,37	5.685.511,21	321,6
IO-28	s3	EG	Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	430.195,91	5.685.511,15	316,6

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Berliner Straße 21, 59846 Sundern								
IO-28	s3	1.OG	WR	50	35	Industrie	5,0	r	430.195,91	5.685.511,15	319,1
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	o1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.659,67	5.685.345,00	295,7
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	o3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.664,16	5.685.338,99	296,3
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	o3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.664,16	5.685.338,99	298,8
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	s1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.661,41	5.685.335,30	296,1
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	s1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.661,41	5.685.335,30	298,6
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	s3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.657,11	5.685.335,35	295,6
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	s3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.657,11	5.685.335,35	298,1
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	s5	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	431.652,79	5.685.336,26	295,1
			Unterm Knapp 16, 59846 Sundern								
IO-29	s5	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	431.652,79	5.685.336,26	297,6

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-30	no1	EG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.012,72	5.686.538,09	281,3
IO-30	no3	EG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.014,17	5.686.534,48	281,1
IO-30	no3	1.OG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	433.014,17	5.686.534,48	283,6
IO-30	no4	2.OG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	7,8	r	433.014,86	5.686.532,50	286,2
IO-30	no5	EG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.015,54	5.686.530,51	280,8
IO-30	no5	1.OG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	433.015,54	5.686.530,51	283,3
IO-30	so1	EG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.013,98	5.686.527,01	280,5
IO-30	so2	1.OG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	433.010,98	5.686.526,02	282,8
IO-30	so2	2.OG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	7,8	r	433.010,98	5.686.526,02	285,6
IO-30	so3	EG	Am Lehnstück 1, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.007,49	5.686.524,83	280,2

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-31	s1	EG	Am Berge 2, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.714,80	5.686.690,84	321,9
IO-31	s1	1.OG	Am Berge 2, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	433.714,80	5.686.690,84	324,4
IO-31	s2	2.OG	Am Berge 2, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	7,8	r	433.718,62	5.686.691,41	327,3
IO-31	s3	EG	Am Berge 2, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	2,5	r	433.721,88	5.686.691,90	322,1
IO-31	s3	1.OG	Am Berge 2, 59846 Sundern								
			WR	50	35	Industrie	5,0	r	433.721,88	5.686.691,90	324,6
IO-32	so1	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.695,58	5.686.273,61	285,9
IO-32	so1	2.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.695,58	5.686.273,61	288,7
IO-32	so3	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.690,69	5.686.270,48	285,4
IO-32	so3	2.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.690,69	5.686.270,48	288,2
IO-32	so5	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.686,19	5.686.267,61	285,0

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-32	so5	2.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.686,19	5.686.267,61	287,8
IO-32	sw1	EG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.669,89	5.686.285,26	282,5
IO-32	sw1	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.669,89	5.686.285,26	285,0
IO-32	sw3	EG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.673,42	5.686.279,79	282,5
IO-32	sw3	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.673,42	5.686.279,79	285,0
IO-32	sw5	EG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.676,94	5.686.274,02	282,5
IO-32	sw5	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.676,94	5.686.274,02	285,0
IO-32	sw6	2.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.678,91	5.686.270,93	287,8
IO-32	sw7	EG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.680,69	5.686.268,15	282,5
IO-32	sw7	1.OG	Westenfelder Straße 50, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.680,69	5.686.268,15	285,0

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-33	so1	EG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.870,69	5.686.270,89	287,0
IO-33	so2	1.OG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.868,16	5.686.270,39	289,5
IO-33	so3	EG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.864,26	5.686.270,93	286,9
IO-33	sw1	1.OG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.861,74	5.686.272,46	289,5
IO-33	sw2	2.OG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	7,8	r	433.861,26	5.686.274,58	292,5
IO-33	sw3	EG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	2,5	r	433.860,76	5.686.277,10	287,4
IO-33	sw3	1.OG	In der Weist 6a, 59846 Sundern								
			WA	55	40	Industrie	5,0	r	433.860,76	5.686.277,10	289,9
IO-34	so1	EG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.959,27	5.685.747,14	287,5
IO-34	so1	1.OG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.959,27	5.685.747,14	290,0
IO-34	so1	2.OG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	433.959,27	5.685.747,14	292,8

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-34	so3	EG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.950,09	5.685.750,79	287,5
IO-34	so3	1.OG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.950,09	5.685.750,79	290,0
IO-34	so5	EG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.945,74	5.685.748,93	287,5
IO-34	so5	1.OG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.945,74	5.685.748,93	290,0
IO-34	sw1	EG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.953,68	5.685.749,09	287,5
IO-34	sw1	1.OG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	433.953,68	5.685.749,09	290,0
IO-34	sw1	2.OG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	433.953,68	5.685.749,09	292,8
IO-34	sw3	EG	Unter der Hardt 18, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	433.940,10	5.685.751,95	288,1
IO-35	o1	EG	Weninghausen 9, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.183,45	5.684.905,21	336,4
IO-35	o1	1.OG	Weninghausen 9, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	434.183,45	5.684.905,21	338,9

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Weninghausen 9, 59846 Sundern								
IO-35	sw1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.179,62	5.684.903,64	336,7
			Weninghausen 9, 59846 Sundern								
IO-35	sw3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.174,22	5.684.907,40	338,1
			Weninghausen 10, 59846 Sundern								
IO-36	s1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.731,94	5.685.114,86	328,7
			Weninghausen 10, 59846 Sundern								
IO-36	s3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	434.739,61	5.685.115,06	328,8
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	s1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	435.275,85	5.684.933,13	317,5
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	s1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	435.275,85	5.684.933,13	320,0
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	s3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	435.270,07	5.684.936,90	317,5
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	s3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	435.270,07	5.684.936,90	320,0
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	s5	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	435.264,29	5.684.940,69	317,5
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	s5	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	435.264,29	5.684.940,69	320,0

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	so1	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	435.284,60	5.684.937,60	317,5
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	so1	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	435.284,60	5.684.937,60	320,0
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	so3	EG	WA	55	40	Industrie	2,5	r	435.282,90	5.684.935,01	317,5
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	so3	1.OG	WA	55	40	Industrie	5,0	r	435.282,90	5.684.935,01	320,0
			Linneper Straße 2a, 59846 Sundern								
IO-37	so3	2.OG	WA	55	40	Industrie	7,8	r	435.282,90	5.684.935,01	322,8
			Linneper Straße 10, 59846 Sundern								
IO-38	so1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.236,32	5.684.791,26	320,7
			Linneper Straße 10, 59846 Sundern								
IO-38	so1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.236,32	5.684.791,26	323,2
			Linneper Straße 10, 59846 Sundern								
IO-38	so3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.243,62	5.684.796,12	322,5
			Linneper Straße 10, 59846 Sundern								
IO-38	w1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.228,40	5.684.800,59	323,6
			Linneper Straße 10, 59846 Sundern								
IO-38	w3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.229,38	5.684.792,75	321,2

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Linneper Straße 10, 59846 Sundern								
IO-38	w3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.229,38	5.684.792,75	323,7
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	so1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.363,27	5.684.392,35	337,5
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	so2	2.OG	MI	60	45	Industrie	7,8	r	435.361,36	5.684.390,66	340,7
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	so3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.359,30	5.684.388,85	335,9
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	so3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.359,30	5.684.388,85	338,4
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	sw1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.356,21	5.684.389,34	336,2
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	sw1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.356,21	5.684.389,34	338,7
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	sw3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.352,18	5.684.393,78	336,1
			Linneper Straße 30, 59846 Sundern								
IO-39	sw3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.352,18	5.684.393,78	338,6
			Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
IO-40	s1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.409,99	5.684.367,99	335,9

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-40	s1	1.OG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.409,99	5.684.367,99	338,4
IO-40	s2	2.OG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	435.407,47	5.684.369,14	341,2
IO-40	s3	EG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.405,04	5.684.370,33	335,9
IO-40	s3	1.OG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.405,04	5.684.370,33	338,4
IO-40	s5	EG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.398,17	5.684.364,43	337,1
IO-40	s5	1.OG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.398,17	5.684.364,43	339,6
IO-40	s6	2.OG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	435.396,14	5.684.365,48	342,4
IO-40	s7	EG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.393,90	5.684.366,45	337,1
IO-40	s7	1.OG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.393,90	5.684.366,45	339,6
IO-40	w1	EG	Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.393,55	5.684.370,32	336,4

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
IO-40	w1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.393,55	5.684.370,32	338,9
			Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
IO-40	w3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.394,34	5.684.376,02	335,4
			Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
IO-40	w3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.394,34	5.684.376,02	337,9
			Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
IO-40	w5	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	435.398,42	5.684.380,13	334,4
			Linneper Straße 32, 59846 Sundern								
IO-40	w5	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	435.398,42	5.684.380,13	336,9
			Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
IO-41	nw1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.292,41	5.683.518,68	365,7
			Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
IO-41	nw1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.292,41	5.683.518,68	368,2
			Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
IO-41	nw2	2.OG	MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.290,57	5.683.516,68	370,0
			Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
IO-41	nw3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.288,82	5.683.514,78	363,8
			Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
IO-41	nw3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.288,82	5.683.514,78	366,3

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
IO-41	sw1	EG	Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.289,83	5.683.510,50	363,2
IO-41	sw1	1.OG	Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.289,83	5.683.510,50	365,7
IO-41	sw1	2.OG	Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.289,83	5.683.510,50	368,5
IO-41	sw3	EG	Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.293,02	5.683.503,85	362,5
IO-41	sw3	1.OG	Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.293,02	5.683.503,85	365,0
IO-41	sw3	2.OG	Zum Backofen 1, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.293,02	5.683.503,85	367,8
IO-42	n1	EG	Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.272,66	5.683.387,81	362,8
IO-42	n1	1.OG	Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.272,66	5.683.387,81	365,3
IO-42	n3	EG	Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.276,88	5.683.393,45	362,2
IO-42	n3	1.OG	Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
			MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.276,88	5.683.393,45	364,7

Tabelle C.1: Fortsetzung: Auflistung sämtlicher Immissionspunkte der Untersuchungen an den Immissionsorten

ID	F	G	Nutzungsart und IRW			Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		[m]		Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe N.N. [m]
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	n4	2.OG	MI	60	45	Industrie	7,8	r	436.279,68	5.683.393,83	367,6
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	n5	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.282,49	5.683.394,21	362,3
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	n5	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.282,49	5.683.394,21	364,8
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	s1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.284,36	5.683.380,80	365,8
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	s1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.284,36	5.683.380,80	368,3
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	s3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.279,87	5.683.379,99	365,5
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	s3	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.279,87	5.683.379,99	368,0
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	w1	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.274,95	5.683.390,06	362,5
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	w1	1.OG	MI	60	45	Industrie	5,0	r	436.274,95	5.683.390,06	365,0
			Linneperhütte 7, 59846 Sundern								
IO-42	w3	EG	MI	60	45	Industrie	2,5	r	436.269,93	5.683.383,75	363,5

D Eigenschaften der Windenergieanlagen sowie der weiteren gewerblichen Quellen

In den folgenden Tabellen sind die berücksichtigten Schallquellen für den Tages- und Nachtzeitraum detailliert aufgelistet. Der Schallleistungspegel (SLP) der zweiten Spalte ist ohne Zuschläge versehen.

Tabelle D.1: Gewerbliche Punktschallquellen der Vorbelastung im Tages- und Nachtzeitraum

ID	SLP	Sicherheitszuschlag			Schallleistungspegel immissionsrelevant			Höhe ü.G.	Koordinaten		
		tags	abends	nachts	tags	abends	nachts	h_r	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[m]
GE-04-1	95,0	0,0	0,0	0,0	95,0	95,0	95,0	10,00	435.404,5	5.686.601,9	364,5
GE-05-1	108,5	0,0	0,0	0,0	108,5	108,5	108,5	10,00	433.696,3	5.685.756,2	306,6
GE-06-1	116,3	0,0	0,0	0,0	116,3	116,3	116,3	10,00	435.145,0	5.686.512,0	334,8
GE-08-1	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.245,5	5.687.271,0	352,6
GE-08-2	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.247,2	5.687.267,2	352,6
GE-08-3	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.250,0	5.687.261,7	352,6
GE-08-4	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.252,1	5.687.257,4	352,6
GE-08-5	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.267,6	5.687.281,3	352,6
GE-08-6	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.268,8	5.687.277,6	352,6
GE-08-7	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.274,3	5.687.267,0	352,6
GE-08-8	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.271,8	5.687.271,1	352,6
GE-08-9	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.256,2	5.687.238,8	349,5
GE-08-10	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.254,7	5.687.241,2	349,5
GE-08-11	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.263,1	5.687.242,3	349,5
GE-08-12	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.262,2	5.687.244,7	349,5
GE-08-13	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.278,0	5.687.249,2	349,5
GE-08-14	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.276,8	5.687.251,4	349,5
GE-08-15	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.284,5	5.687.252,0	349,5
GE-08-16	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.283,0	5.687.254,4	349,5
GE-08-17	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.419,5	5.687.161,8	346,3
GE-08-18	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.421,0	5.687.162,1	346,3
GE-08-19	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.445,3	5.687.167,3	346,3

Tabelle D.1: Fortsetzung: Punktschallquellen Quellen der Vorbelastung im Tages- und Nachtzeitraum

ID	SLP	Sicherheitszuschlag			Schallleistungspegel immissionsrelevant			Höhe ü.G.	Koordinaten		
		tags	abends	nachts	tags	abends	nachts		Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[m]
GE-08-20	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.447,0	5.687.167,8	346,3
GE-08-21	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.424,7	5.687.126,0	343,5
GE-08-22	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.427,2	5.687.126,8	343,5
GE-08-23	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.451,0	5.687.131,7	343,5
GE-08-24	85,0	0,0	0,0	0,0	85,0	85,0	85,0	2,00	435.453,5	5.687.132,5	343,5
GE-10-1	95,0	0,0	0,0	0,0	95,0	95,0	95,0	10,00	436.399,9	5.689.027,2	482,2
GE-11-1	95,0	0,0	0,0	0,0	95,0	95,0	95,0	10,00	430.079,2	5.684.532,2	343,8

Tabelle D.2: Gewerbliche Flächenschallquellen der Vorbelastung im Tages- und Nachtzeitraum

ID	SLP	Sicherheitszuschlag			Schallleistungspegel immissionsrelevant			Höhe ü.G.	Koordinaten		
	[$\frac{dB(A)}{m^2}$]	tags [dB]	abends [dB]	nachts [dB]	tags [$\frac{dB(A)}{m^2}$]	abends [$\frac{dB(A)}{m^2}$]	nachts [$\frac{dB(A)}{m^2}$]	h_r [m]	Ostwert [m]	Nordwert [m]	Fläche [m²]
GE-01-1	45,0	15,0	15,0	0,0	60,0	60,0	45,0	2,00	432.791,7	5.686.414,5	67.055
GE-02-1	50,0	15,0	15,0	0,0	65,0	65,0	50,0	2,00	432.586,0	5.686.468,1	10.399
GE-03-1	45,0	15,0	15,0	0,0	60,0	60,0	45,0	2,00	433.108,3	5.686.189,3	226.605
GE-07-1	45,0	15,0	15,0	0,0	60,0	60,0	45,0	2,00	437.169,1	5.687.627,8	74.029
GE-09-1	68,7	0,0	0,0	0,0	68,7	68,7	68,7	2,00	438.899,8	5.684.481,1	89.951
GE-09-2	50,8	0,0	0,0	0,0	50,8	50,8	50,8	2,00	439.137,1	5.684.279,5	38.201
GE-09-3	38,4	0,0	0,0	0,0	38,4	38,4	38,4	2,00	438.946,2	5.684.145,3	60.213
GE-12-1	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0	2,00	433.337,7	5.683.390,4	23.461
GE-13-1	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0	2,00	433.199,5	5.683.207,2	10.356
GE-14-1	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0	2,00	439.207,3	5.682.536,1	57.777

Tabelle D.3: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB001 WEA 01	Nacht-modus WEAVB001 WEA 01	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB001 WEA 01						
		105,0	0,0	105,0	166,6	430.759,0	5.681.144,0	686,6
WEAVB002 WEA 02	Nacht-modus WEAVB002 WEA 02	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB002 WEA 02						
		106,6	0,0	106,6	166,6	430.425,0	5.680.590,0	695,2
WEAVB003 WEA 03	Nacht-modus WEAVB003 WEA 03	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB003 WEA 03						
		105,8	0,0	105,8	166,6	429.860,0	5.680.456,0	677,8
WEAVB004 WEA 04	Nacht-modus WEAVB004 WEA 04	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB004 WEA 04						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.799,0	5.680.011,0	736,1

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB005 WEA 05	Nacht-modus WEAVB005 WEA 05	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB005 WEA 05						
		108,9	0,0	108,9	166,6	429.763,0	5.679.994,0	692,1
WEAVB006 WEA 06	Nacht-modus WEAVB006 WEA 06	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB006 WEA 06						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.280,0	5.680.054,0	704,6
WEAVB007 WEA 07	Nacht-modus WEAVB007 WEA 07	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB007 WEA 07						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.389,0	5.679.577,0	730,9
WEAVB008 WEA 08	Nacht-modus WEAVB008 WEA 08	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB008 WEA 08						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.107,0	5.679.130,0	733,8

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB009 WEA 09	Nacht-modus WEAVB009 WEA 09	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB009 WEA 09						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.868,0	5.679.458,0	766,6
WEAVB010 WEA 10	Nacht-modus WEAVB010 WEA 10	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB010 WEA 10						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.513,0	5.678.980,0	763,2
WEAVB011 WEA 11	Nacht-modus WEAVB011 WEA 11	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB011 WEA 11						
		108,9	0,0	108,9	166,6	430.915,0	5.680.630,0	661,9
WEAVB012 WEA 12	Nacht-modus WEAVB012 WEA 12	Anlagentyp: E-160 EP5 E3 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB012 WEA 12						
		108,9	0,0	108,9	166,6	431.029,0	5.679.051,0	739,8

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB013 WEA 2	**Nacht-modus WEAVB013 WEA 2**	Anlagentyp: N163/6.X - 7MW (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB013 WEA 2						
		107,4	2,1	109,5	164,0	437.813,0	5.680.304,0	739,3
WEAVB014 WEA 5	**Nacht-modus WEAVB014 WEA 5**	Anlagentyp: N163/6.X - 7MW (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB014 WEA 5						
		107,4	2,1	109,5	164,0	438.092,0	5.681.605,0	689,9
WEAVB015 WEA 8	**Nacht-modus WEAVB015 WEA 8**	Anlagentyp: N163/6.X - 7MW (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB015 WEA 8						
		106,8	2,1	108,9	164,0	438.275,0	5.682.083,0	698,8
WEAVB016 WEA 10	**Nacht-modus WEAVB016 WEA 10**	Anlagentyp: N163/6.X - 7MW (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB016 WEA 10						
		103,8	2,1	105,9	164,0	438.368,0	5.682.481,0	655,9

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel immissionsrelevant	Naben-höhe	Koordinaten		
			nachts	nachts	h_N	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB020 WEA 13	**Nacht-modus WEAVB020 WEA 13**	Anlagentyp: E-175 EP5 E1 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB020 WEA 13						
		106,5	0,0	106,5	162,0	429.132,0	5.679.401,0	704,6
WEAVB021 WEA 14	**Nacht-modus WEAVB021 WEA 14**	Anlagentyp: E-175 EP5 E1 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB021 WEA 14						
		109,6	0,0	109,6	162,0	429.527,0	5.679.205,0	713,9
WEAVB022 WEA 01 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB022 WEA 01 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB022 WEA 01 - Pot 1						
		106,9	2,1	109,0	199,0	435.491,0	5.679.562,0	776,5
WEAVB023 WEA 02 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB023 WEA 02 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB023 WEA 02 - Pot 1						
		106,9	2,1	109,0	199,0	435.792,0	5.679.824,0	725,1

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB024 WEA 09-Pot 1	Nacht-modus WEAVB024 WEA 09-Pot 1	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB024 WEA 09-Pot 1						
		105,0	2,1	107,1	199,0	434.970,0	5.679.615,0	749,9
WEAVB025 WEA 10-Pot 1	Nacht-modus WEAVB025 WEA 10-Pot 1	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB025 WEA 10-Pot 1						
		105,0	2,1	107,1	199,0	435.422,0	5.679.959,0	731,6
WEAVB026 WEA 11-Pot 1	Nacht-modus WEAVB026 WEA 11-Pot 1	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB026 WEA 11-Pot 1						
		105,0	2,1	107,1	199,0	435.580,0	5.680.315,0	686,6
WEAVB039 WEA K 03	Nacht-modus WEAVB039 WEA K 03	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB039 WEA K 03						
		98,0	2,1	100,1	199,0	438.611,0	5.681.916,0	701,1

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB040 WEA K 04	Nacht-modus WEAVB040 WEA K 04	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB040 WEA K 04						
		98,0	2,1	100,1	199,0	438.166,0	5.681.430,0	700,9
WEAVB041 WEA K 05	Nacht-modus WEAVB041 WEA K 05	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB041 WEA K 05						
		98,0	2,1	100,1	199,0	438.745,0	5.681.421,0	719,1
WEAVB042 WEA K 07	Nacht-modus WEAVB042 WEA K 07	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB042 WEA K 07						
		98,0	2,1	100,1	199,0	438.219,0	5.681.054,0	736,9
WEAVB043 WEA K 08	Nacht-modus WEAVB043 WEA K 08	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB043 WEA K 08						
		98,0	2,1	100,1	199,0	438.085,0	5.680.669,0	747,1

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB044 WEA M 06	Nacht-modus WEAVB044 WEA M 06	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB044 WEA M 06						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.277,0	5.682.115,0	681,7
WEAVB063 WEA 10	Nacht-modus WEAVB063 WEA 10	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB063 WEA 10						
		100,0	2,1	102,1	179,0	440.955,0	5.680.443,0	723,1
WEAVB064 WEA 11	Nacht-modus WEAVB064 WEA 11	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB064 WEA 11						
		97,4	2,1	99,5	179,0	441.411,0	5.680.328,0	708,5
WEAVB065 WEA 01	Nacht-modus WEAVB065 WEA 01	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB065 WEA 01						
		106,9	2,1	109,0	179,0	438.566,0	5.681.062,0	742,9

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB066 WEA 02	Nacht-modus WEAVB066 WEA 02	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB066 WEA 02						
		106,9	2,1	109,0	179,0	438.131,0	5.680.803,0	738,6
WEAVB067 WEA 03	Nacht-modus WEAVB067 WEA 03	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB067 WEA 03						
		106,9	2,1	109,0	179,0	438.127,0	5.679.854,0	798,0
WEAVB068 WEA 04	Nacht-modus WEAVB068 WEA 04	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB068 WEA 04						
		106,5	2,1	108,6	179,0	438.667,0	5.679.647,0	779,2
WEAVB069 WEA 05	Nacht-modus WEAVB069 WEA 05	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB069 WEA 05						
		105,5	2,1	107,6	179,0	439.045,0	5.680.261,0	750,5

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB070 WEA 06	Nacht-modus WEAVB070 WEA 06	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB070 WEA 06						
		104,5	2,1	106,6	179,0	439.545,0	5.680.314,0	762,7
WEAVB071 WEA 07	Nacht-modus WEAVB071 WEA 07	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB071 WEA 07						
		104,5	2,1	106,6	179,0	439.308,0	5.679.939,0	766,4
WEAVB072 WEA 08	Nacht-modus WEAVB072 WEA 08	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB072 WEA 08						
		101,4	2,1	103,5	179,0	439.741,0	5.679.885,0	756,9
WEAVB073 WEA 09	Nacht-modus WEAVB073 WEA 09	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB073 WEA 09						
		101,4	2,1	103,5	179,0	440.123,0	5.680.273,0	735,4

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB074 WEA 1	**Nacht-modus WEAVB074 WEA 1**	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB074 WEA 1						
		106,0	2,1	108,1	179,0	437.721,0	5.686.591,0	597,4
WEAVB075 WEA 2	**Nacht-modus WEAVB075 WEA 2**	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB075 WEA 2						
		106,9	2,1	109,0	179,0	438.177,0	5.686.674,0	615,5
WEAVB076 WEA 3	**Nacht-modus WEAVB076 WEA 3**	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB076 WEA 3						
		101,4	2,1	103,5	179,0	438.030,0	5.686.292,0	597,0
WEAVB077 WEA 4	**Nacht-modus WEAVB077 WEA 4**	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB077 WEA 4						
		106,9	2,1	109,0	179,0	438.437,0	5.686.257,0	551,0

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel immissionsrelevant	Naben-höhe	Koordinaten		
			nachts	nachts	h_N	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB082	**Nacht-modus WEAVB082**	Anlagentyp: E-40/5.40 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB082						
		100,8	0,0	100,8	65,0	428.522,0	5.677.466,0	584,6
WEAVB083 W3	**Nacht-modus WEAVB083 W3**	Anlagentyp: V162-6.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB083 W3						
		106,9	0,0	106,9	166,0	429.603,0	5.678.263,0	727,9
WEAVB084 W2	**Nacht-modus WEAVB084 W2**	Anlagentyp: V162-6.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB084 W2						
		106,9	0,0	106,9	166,0	429.871,0	5.677.894,0	739,9
WEAVB085	**Nacht-modus WEAVB085**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB085						
		105,1	0,0	105,1	175,0	434.443,0	5.687.589,0	570,1
WEAVB089 WEA 4	**Nacht-modus WEAVB089 WEA 4**	Anlagentyp: E-175 EP5 E1 (Enercon) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB089 WEA 4						
		106,5	2,1	108,6	162,0	433.486,0	5.678.500,0	759,7

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB090 WEA 02	Nacht-modus WEAVB090 WEA 02	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB090 WEA 02						
		103,6	2,1	105,7	179,0	439.584,0	5.685.856,0	513,6
WEAVB091 WEA 03	Nacht-modus WEAVB091 WEA 03	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB091 WEA 03						
		101,4	2,1	103,5	179,0	440.061,0	5.685.954,0	504,4
WEAVB092 WEA 04	Nacht-modus WEAVB092 WEA 04	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB092 WEA 04						
		97,4	2,1	99,5	179,0	439.586,0	5.685.345,0	641,2
WEAVB093 WEA 05	Nacht-modus WEAVB093 WEA 05	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB093 WEA 05						
		99,5	2,1	101,6	179,0	440.005,0	5.685.448,0	666,6

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB094 WEA 06	Nacht-modus WEAVB094 WEA 06	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB094 WEA 06						
		97,4	2,1	99,5	179,0	439.877,0	5.685.067,0	612,6
WEAVB095 WEA 07	Nacht-modus WEAVB095 WEA 07	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB095 WEA 07						
		104,5	2,1	106,6	179,0	440.809,0	5.685.469,0	621,5
WEAVB096 WEA 08	Nacht-modus WEAVB096 WEA 08	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB096 WEA 08						
		104,5	2,1	106,6	179,0	441.032,0	5.685.067,0	565,8
WEAVB097 WEA 09	Nacht-modus WEAVB097 WEA 09	Anlagentyp: N175/6.X (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB097 WEA 09						
		101,4	2,1	103,5	179,0	440.678,0	5.684.759,0	613,5

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB098 WEA 03 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB098 WEA 03 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB098 WEA 03 - Pot 1						
		104,0	2,1	106,1	199,0	435.233,0	5.679.203,0	770,8
WEAVB099 WEA 04 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB099 WEA 04 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB099 WEA 04 - Pot 1						
		106,9	2,1	109,0	199,0	435.893,0	5.679.340,0	729,9
WEAVB100 WEA 05 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB100 WEA 05 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB100 WEA 05 - Pot 1						
		105,0	2,1	107,1	199,0	435.393,0	5.678.818,0	766,6
WEAVB103 WEA S 04	**Nacht-modus WEAVB103 WEA S 04**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB103 WEA S 04						
		98,0	2,1	100,1	199,0	437.493,0	5.680.520,0	714,5

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB105 WEA M 09	**Nacht-modus WEAVB105 WEA M 09**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB105 WEA M 09						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.950,0	5.681.637,0	653,4
WEAVB106 WEA M 10	**Nacht-modus WEAVB106 WEA M 10**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB106 WEA M 10						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.557,0	5.681.439,0	727,4
WEAVB107 WEA M 11	**Nacht-modus WEAVB107 WEA M 11**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB107 WEA M 11						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.815,0	5.681.044,0	705,5
WEAVB110 WEA M 02	**Nacht-modus WEAVB110 WEA M 02**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB110 WEA M 02						
		-	-	-	199,0	438.159,0	5.683.053,0	0,0

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB112 WEA M 04	**Nacht-modus WEAVB112 WEA M 04**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB112 WEA M 04						
		98,0	2,1	100,1	199,0	437.742,0	5.682.460,0	656,4
WEAVB113 WEA M 05	**Nacht-modus WEAVB113 WEA M 05**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB113 WEA M 05						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.587,0	5.682.368,0	658,3
WEAVB114 WEA M 07	**Nacht-modus WEAVB114 WEA M 07**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB114 WEA M 07						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.993,0	5.682.127,0	690,1
WEAVB115 WEA M 08	**Nacht-modus WEAVB115 WEA M 08**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB115 WEA M 08						
		98,0	2,1	100,1	199,0	439.597,0	5.681.847,0	721,4

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB116 WEA 11	**Nacht-modus WEAVB116 WEA 11**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB116 WEA 11						
		103,1	0,0	103,1	175,0	435.730,0	5.688.367,0	654,1
WEAVB117 WEA 8	**Nacht-modus WEAVB117 WEA 8**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB117 WEA 8						
		104,1	0,0	104,1	175,0	434.864,0	5.689.536,0	600,8
WEAVB118 WEA 9	**Nacht-modus WEAVB118 WEA 9**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB118 WEA 9						
		104,1	0,0	104,1	175,0	435.277,0	5.689.233,0	632,0
WEAVB119 WEA 10	**Nacht-modus WEAVB119 WEA 10**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB119 WEA 10						
		105,1	0,0	105,1	175,0	435.807,0	5.689.190,0	642,8

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel immissionsrelevant	Naben-höhe	Koordinaten		
			nachts	nachts	h_N	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB120 WEA 9	**Nacht-modus WEAVB120 WEA 9**	Anlagentyp: N163/6.X - 7MW (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB120 WEA 9						
		106,3	2,1	108,4	164,0	437.906,0	5.682.326,0	705,9
WEAVB121 WEA 7	**Nacht-modus WEAVB121 WEA 7**	Anlagentyp: N163/6.X - 7MW (Nordex) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB121 WEA 7						
		107,4	2,1	109,5	164,0	437.671,0	5.681.934,0	670,0
WEAVB122 WEA M 01	**Nacht-modus WEAVB122 WEA M 01**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB122 WEA M 01						
		100,0	2,1	102,1	199,0	437.165,0	5.682.956,0	615,3
WEAVB123 WEA M 03	**Nacht-modus WEAVB123 WEA M 03**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB123 WEA M 03						
		100,0	2,1	102,1	199,0	437.498,0	5.682.759,0	708,2

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB124 WEA S 01/1	**Nacht-modus WEAVB124 WEA S 01/1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB124 WEA S 01/1						
		101,0	2,1	103,1	199,0	437.301,0	5.683.767,0	737,8
WEAVB125 WEA K 01	**Nacht-modus WEAVB125 WEA K 01**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB125 WEA K 01						
		100,0	2,1	102,1	199,0	437.719,0	5.681.769,0	718,6
WEAVB126 WEA 0.5 - Pot 2	**Nacht-modus WEAVB126 WEA 0.5 - Pot 2**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB126 WEA 0.5 - Pot 2						
		101,0	2,1	103,1	199,0	436.789,0	5.679.125,0	791,0
WEAVB127 WEA 01 - Pot 2	**Nacht-modus WEAVB127 WEA 01 - Pot 2**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB127 WEA 01 - Pot 2						
		107,8	2,1	109,9	199,0	437.615,0	5.679.734,0	839,6

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB128 WEA 02 - Pot 2	**Nacht-modus WEAVB128 WEA 02 - Pot 2**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB128 WEA 02 - Pot 2						
		103,0	2,1	105,1	199,0	437.286,0	5.679.393,0	820,2
WEAVB129 WEA K 10	**Nacht-modus WEAVB129 WEA K 10**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB129 WEA K 10						
		100,0	2,1	102,1	199,0	437.335,0	5.679.990,0	781,1
WEAVB130 WEA 06 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB130 WEA 06 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB130 WEA 06 - Pot 1						
		104,0	2,1	106,1	199,0	436.000,0	5.678.570,0	742,0
WEAVB131 WEA 07 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB131 WEA 07 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB131 WEA 07 - Pot 1						
		104,0	2,1	106,1	199,0	435.372,0	5.678.398,0	737,6

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB132 WEA 08 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB132 WEA 08 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB132 WEA 08 - Pot 1						
		100,0	2,1	102,1	199,0	435.090,0	5.677.861,0	742,7
WEAVB133 WEA 14 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB133 WEA 14 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB133 WEA 14 - Pot 1						
		100,0	2,1	102,1	199,0	435.569,0	5.677.933,0	708,3
WEAVB134 WEA 13 - Pot 1	**Nacht-modus WEAVB134 WEA 13 - Pot 1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB134 WEA 13 - Pot 1						
		102,0	2,1	104,1	199,0	435.281,0	5.680.832,0	674,3
WEAVB135 9997023	**Nacht-modus WEAVB135 9997023**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB135 9997023						
		104,0	2,1	106,1	175,0	432.381,0	5.688.040,0	580,0

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB136 9997024	**Nacht-modus WEAVB136 9997024**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB136 9997024						
		104,0	2,1	106,1	175,0	432.886,0	5.688.353,0	578,3
WEAVB137 9997025	**Nacht-modus WEAVB137 9997025**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB137 9997025						
		104,0	2,1	106,1	175,0	434.114,0	5.688.715,0	607,7
WEAVB138 9997026	**Nacht-modus WEAVB138 9997026**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB138 9997026						
		101,0	2,1	103,1	175,0	435.172,0	5.688.096,0	630,0
WEAVB139 8194986.8	**Nacht-modus WEAVB139 8194986.8**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB139 8194986.8						
		-	-	-	175,0	432.087,0	5.688.368,0	0,0

Tabelle D.3: Fortsetzung: Windenergieanlagen der Vorbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEAVB140 8194986.1	**Nacht-modus WEAVB140 8194986.1**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB140 8194986.1						
		-	-	-	175,0	433.025,0	5.688.800,0	0,0
WEAVB141 8194986.2	**Nacht-modus WEAVB141 8194986.2**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB141 8194986.2						
		-	-	-	175,0	433.476,0	5.689.245,0	0,0
WEAVB142 8194986.3	**Nacht-modus WEAVB142 8194986.3**	Anlagentyp: V172-7.2 (Vestas) – Spektrum: Nachtmodus WEAVB142 8194986.3						
		-	-	-	175,0	434.573,0	5.688.960,0	0,0

Tabelle D.4: Windenergieanlagen der Zusatzbelastung im Tageszeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag		Schallleistungspegel immissionsrelevant		Nabenhöhe	Koordinaten		
			tags	abends	tags	abends	h_N	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]	[m]
WEA 1	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Spektrum: Mode0								
		106,9	2,1	2,1	109,0	109,0	179,0	435.197,0	5.682.798,0	681,5
WEA 2	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Spektrum: Mode0								
		106,9	2,1	2,1	109,0	109,0	179,0	434.701,0	5.682.532,0	687,8
WEA 3	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Spektrum: Mode0								
		106,9	2,1	2,1	109,0	109,0	179,0	434.924,0	5.682.114,0	738,3
WEA 4	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Spektrum: Mode0								
		106,9	2,1	2,1	109,0	109,0	179,0	435.410,0	5.682.149,0	717,5
WEA 5	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Spektrum: Mode0								
		106,9	2,1	2,1	109,0	109,0	199,0	435.425,0	5.681.731,0	704,0

Tabelle D.5: Windenergieanlagen der Zusatzbelastung im Nachtzeitraum

ID	Modus	SLP	Sicherheitszuschlag	Schallleistungspegel	Naben-	Koordinaten		
			nachts	immissionsrelevant nachts	höhe	Ostwert	Nordwert	Höhe N.N.
		[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	h_N [m]	[m]	[m]	[m]
WEA 1	**Mode6**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) – Spektrum: Mode6						
		104,0	2,1	106,1	179,0	435.197,0	5.682.798,0	681,5
WEA 2	**Mode5**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) – Spektrum: Mode5						
		104,5	2,1	106,6	179,0	434.701,0	5.682.532,0	687,8
WEA 3	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) – Spektrum: Mode0						
		106,9	2,1	109,0	179,0	434.924,0	5.682.114,0	738,3
WEA 4	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) – Spektrum: Mode0						
		106,9	2,1	109,0	179,0	435.410,0	5.682.149,0	717,5
WEA 5	**Mode0**	Anlagentyp: N175/6.X - 6.8MW (Nordex) – Spektrum: Mode0						
		106,9	2,1	109,0	199,0	435.425,0	5.681.731,0	704,0

E Oktavbandspektren der Windenergieanlagen

Für die Berechnungen wurden die folgenden Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen eingesetzt. Dargestellt sind die Oktavbandspektren für den reinen Schallleistungspegel, für den Gesamt-Schallleistungspegel inkl. des Sicherheitszuschlags SZ und zusätzlich noch für den $L_{e,max}$ gemäß der LAI-Hinweise. Der $L_{e,max}$ beschreibt den Pegel, der bei einer schalltechnischen Vermessung nach FGW-Richtlinie eingehalten werden muss. Als Unsicherheiten gehen hier nur die Messunsicherheit σ_R und die Produktstandardabweichung σ_P ein. Daraus ergibt sich hier ein Wert von 1,7 dB. Die entsprechenden Datenblätter und Messberichte mit den Oktavbandspektren für alle Betriebsmodi sind im Anhang F beigefügt.

Tabelle E.1: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Zusatzbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]														
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Modus: Mode6, Quelle: 9003493																	
Mode6	**Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	86,8	93,6	97,0	97,5	98,4	96,3	87,0	70,5	104,0	115,5	0	0	0	0
	Oktavbandspektrum $L_{e,max}$ mit σ_R = 0,5 dB, σ_p = 1,2 dB, σ_{prog} = 0,0 dB, σ_{ges} = 1,3 dB zu SZ = 1,7 dB																
	L_W	A	–	88,5	95,3	98,7	99,2	100,1	98,0	88,7	72,2	105,7	117,2	0	0	0	0
	Oktavbandspektrum inkl. SZ mit σ_R = 0,5 dB, σ_p = 1,2 dB, σ_{prog} = 1,0 dB, σ_{ges} = 1,6 dB zu SZ = 2,1 dB																
	L_W	A	–	88,9	95,7	99,1	99,6	100,5	98,4	89,1	72,6	106,1	117,6	0	0	0	0
N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Modus: Mode0, Quelle: 9003493																	
Mode0	**Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4	106,9	118,4	0	0	0	0
	Oktavbandspektrum $L_{e,max}$ mit σ_R = 0,5 dB, σ_p = 1,2 dB, σ_{prog} = 0,0 dB, σ_{ges} = 1,3 dB zu SZ = 1,7 dB																
	L_W	A	–	91,4	98,2	101,6	102,1	103,0	100,9	91,6	75,1	108,6	120,1	0	0	0	0
	Oktavbandspektrum inkl. SZ mit σ_R = 0,5 dB, σ_p = 1,2 dB, σ_{prog} = 1,0 dB, σ_{ges} = 1,6 dB zu SZ = 2,1 dB																
	L_W	A	–	91,8	98,6	102,0	102,5	103,4	101,3	92,0	75,5	109,0	120,5	0	0	0	0
N175/6.X - 6.8MW (Nordex) - Modus: Mode5, Quelle: 9003493																	
Mode5	**Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,3	94,1	97,5	98,0	98,9	96,8	87,5	71,0	104,5	116,0	0	0	0	0
	Oktavbandspektrum $L_{e,max}$ mit σ_R = 0,5 dB, σ_p = 1,2 dB, σ_{prog} = 0,0 dB, σ_{ges} = 1,3 dB zu SZ = 1,7 dB																
	L_W	A	–	89,0	95,8	99,2	99,7	100,6	98,5	89,2	72,7	106,2	117,7	0	0	0	0
	Oktavbandspektrum inkl. SZ mit σ_R = 0,5 dB, σ_p = 1,2 dB, σ_{prog} = 1,0 dB, σ_{ges} = 1,6 dB zu SZ = 2,1 dB																
	L_W	A	–	89,4	96,2	99,6	100,1	101,0	98,9	89,6	73,1	106,6	118,1	0	0	0	0

Tabelle E.2: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB001 WEA 01	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB001 WEA 01, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	82,8	88,5	93,2	97,5	98,2	95,7	87,3	66,7	102,9 111,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB002 WEA 02	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB002 WEA 02, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	84,8	90,3	94,4	99,0	99,9	97,5	89,1	68,8	104,5 113,4	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB003 WEA 03	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB003 WEA 03, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	83,6	89,2	93,7	98,2	99,1	96,6	88,3	67,8	103,7 112,4	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB004 WEA 04	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB004 WEA 04, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8 114,5	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB005 WEA 05	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB005 WEA 05, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB006 WEA 06	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB006 WEA 06, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB007 WEA 07	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB007 WEA 07, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB008 WEA 08	**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB008 WEA 08, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB009 09			**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB009 WEA 09, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB010 10			**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB010 WEA 10, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB011 11			**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB011 WEA 11, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB012 12			**E-160 EP5 E3 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB012 WEA 12, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	–	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8	114,5	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB013 WEA 2	**N163/6.X - 7MW (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB013 WEA 2, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,6	96,2	98,3	99,5	101,3	102,0	96,4	82,0	107,4	117,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB014 WEA 5	**N163/6.X - 7MW (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB014 WEA 5, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,6	96,2	98,3	99,5	101,3	102,0	96,4	82,0	107,4	117,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB015 WEA 8	**N163/6.X - 7MW (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB015 WEA 8, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,0	95,6	97,7	98,9	100,7	101,4	95,8	81,4	106,8	116,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB016 WEA 10	**N163/6.X - 7MW (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB016 WEA 10, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,0	92,6	94,7	95,9	97,7	98,4	92,8	78,4	103,8	113,9	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB020 WEA 13	**E-175 EP5 E1 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB020 WEA 13, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	90,2	90,5	95,7	100,1	99,6	93,3	82,4	62,7	104,4	117,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB021 WEA 14	**E-175 EP5 E1 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB021 WEA 14, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	90,8	93,6	98,3	102,3	102,6	99,6	91,1	72,5	107,5	118,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB022 WEA 01 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB022 WEA 01 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	90,6	98,1	101,3	101,5	99,8	95,3	87,7	77,0	106,9	119,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB023 WEA 02 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB023 WEA 02 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	90,6	98,1	101,3	101,5	99,8	95,3	87,7	77,0	106,9	119,5	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB024 WEA 09-Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB024 WEA 09-Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,7	96,3	99,4	99,6	98,0	93,5	85,9	75,3	105,0	117,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB025 WEA 10-Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB025 WEA 10-Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,7	96,3	99,4	99,6	98,0	93,5	85,9	75,3	105,0	117,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB026 WEA 11-Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB026 WEA 11-Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,7	96,3	99,4	99,6	98,0	93,5	85,9	75,3	105,0	117,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB039 WEA K 03	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB039 WEA K 03, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	81,9	89,0	92,0	92,7	91,3	86,9	79,5	69,1	98,0	110,6	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB040 WEA K 04	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB040 WEA K 04, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	81,9	89,0	92,0	92,7	91,3	86,9	79,5	69,1	98,0 110,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB041 WEA K 05	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB041 WEA K 05, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	81,9	89,0	92,0	92,7	91,3	86,9	79,5	69,1	98,0 110,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB042 WEA K 07	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB042 WEA K 07, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	81,9	89,0	92,0	92,7	91,3	86,9	79,5	69,1	98,0 110,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB043 WEA K 08	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB043 WEA K 08, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	81,9	89,0	92,0	92,7	91,3	86,9	79,5	69,1	98,0 110,6	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB044 WEA M 06	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB044 WEA M 06, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	81,9	89,0	92,0	92,7	91,3	86,9	79,5	69,1	98,0 110,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB063 WEA 10	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB063 WEA 10, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	82,8	89,6	93,0	93,5	94,4	92,3	83,0	66,5	100,0 111,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB064 WEA 11	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB064 WEA 11, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	80,2	87,0	90,4	90,9	91,8	89,7	80,4	63,9	97,4 108,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB065 WEA 01	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB065 WEA 01, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4	106,9 118,4	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB066 02	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB066 WEA 02, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4	106,9	118,4	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB067 03	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB067 WEA 03, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4	106,9	118,4	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB068 04	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB068 WEA 04, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	89,3	96,1	99,5	100,0	100,9	98,8	89,5	73,0	106,5	118,0	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB069 05	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB069 WEA 05, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,3	95,1	98,5	99,0	99,9	97,8	88,5	72,0	105,5	117,0	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]														
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB070 WEA 06	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB070 WEA 06, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,3	94,1	97,5	98,0	98,9	96,8	87,5	71,0	104,5	116,0	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB071 WEA 07	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB071 WEA 07, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,3	94,1	97,5	98,0	98,9	96,8	87,5	71,0	104,5	116,0	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB072 WEA 08	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB072 WEA 08, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	84,2	91,0	94,4	94,9	95,8	93,7	84,4	67,9	101,4	112,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB073 WEA 09	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB073 WEA 09, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	84,2	91,0	94,4	94,9	95,8	93,7	84,4	67,9	101,4	112,9	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB074 WEA 1	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB074 WEA 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,8	95,6	99,0	99,5	100,4	98,3	89,0	72,5	106,0	117,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB075 WEA 2	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB075 WEA 2, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4	106,9	118,4	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB076 WEA 3	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB076 WEA 3, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	84,2	91,0	94,4	94,9	95,8	93,7	84,4	67,9	101,4	112,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB077 WEA 4	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB077 WEA 4, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4	106,9	118,4	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB082	**E-40/5.40 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB082, Quelle: Referenzspektrum Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9	0,0	9,4	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]														
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB083 W3	**V162-6.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB083 W3, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	86,1	93,6	98,2	99,9	98,8	94,7	87,8	78,0	104,8	115,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB084 W2	**V162-6.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB084 W2, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	86,1	93,6	98,2	99,9	98,8	94,7	87,8	78,0	104,8	115,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB085	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB085, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,8	96,3	99,5	99,7	98,1	93,6	86,1	75,5	105,1	117,7	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB089 WEA 4	**E-175 EP5 E1 (Enercon) - Modus: Nachtmodus WEAVB089 WEA 4, Quelle: Herstellerdatenblatt D02772025_2.0 Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	86,9	92,6	97,2	100,7	101,4	99,8	92,6	76,2	106,5	115,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB090 WEA 02	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB090 WEA 02, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	86,4	93,2	96,6	97,1	98,0	95,9	86,6	70,1	103,6	115,1	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]														
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB091 WEA 03	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB091 WEA 03, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	84,2	91,0	94,4	94,9	95,8	93,7	84,4	67,9	101,4	112,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB092 WEA 04	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB092 WEA 04, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	80,2	87,0	90,4	90,9	91,8	89,7	80,4	63,9	97,4	108,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB093 WEA 05	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB093 WEA 05, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	82,3	89,1	92,5	93,0	93,9	91,8	82,5	66,0	99,5	111,0	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB094 WEA 06	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB094 WEA 06, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	80,2	87,0	90,4	90,9	91,8	89,7	80,4	63,9	97,4	108,9	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB095 07	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB095 WEA 07, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,3	94,1	97,5	98,0	98,9	96,8	87,5	71,0	104,5	116,0	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB096 08	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB096 WEA 08, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,3	94,1	97,5	98,0	98,9	96,8	87,5	71,0	104,5	116,0	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB097 09	**N175/6.X (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB097 WEA 09, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	84,2	91,0	94,4	94,9	95,8	93,7	84,4	67,9	101,4	112,9	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB098 03 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB098 WEA 03 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,4	98,6	97,0	92,5	84,9	74,3	104,0	116,6	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB099 04 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB099 WEA 04 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	90,6	98,1	101,3	101,5	99,8	95,3	87,7	77,0	106,9	119,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB100 05 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB100 WEA 05 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,7	96,3	99,4	99,6	98,0	93,5	85,9	75,3	105,0	117,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB103 S 04	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB103 WEA S 04, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7	112,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB105 M 09	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB105 WEA M 09, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7	112,3	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB106 M 10	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB106 WEA M 10, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7 112,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB107 M 11	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB107 WEA M 11, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7 112,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB110 M 02	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB110 WEA M 02, Quelle: Vorbelastungsliste HSK (Nachtabschaltung) Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	– 39,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB112 M 04	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB112 WEA M 04, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7 112,3	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB113 M 05			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB113 WEA M 05, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
WEA	L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7	112,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB114 M 07			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB114 WEA M 07, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
WEA	L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7	112,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB115 M 08			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB115 WEA M 08, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
WEA	L_W	A	–	83,6	90,7	93,7	94,4	93,0	88,6	81,2	70,8	99,7	112,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB116 11			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB116 WEA 11, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
WEA	L_W	A	–	87,2	94,2	97,1	97,8	96,4	91,9	84,4	74,0	103,1	115,8	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB117 WEA 8	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB117 WEA 8, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6	104,1 116,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB118 WEA 9	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB118 WEA 9, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6	104,1 116,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB119 WEA 10	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB119 WEA 10, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	88,8	96,3	99,5	99,7	98,1	93,6	86,1	75,5	105,1 117,7	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB120 WEA 9	**N163/6.X - 7MW (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB120 WEA 9, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	87,5	95,1	97,2	98,4	100,2	100,9	95,3	80,9	106,3 116,4	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB121 WEA 7	**N163/6.X - 7MW (Nordex) - Modus: Nachtmodus WEAVB121 WEA 7, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	88,6	96,2	98,3	99,5	101,3	102,0	96,4	82,0	107,4	117,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB122 WEA M 01	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB122 WEA M 01, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,7	92,7	95,7	96,4	95,0	90,5	83,1	72,6	101,7	114,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB123 WEA M 03	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB123 WEA M 03, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,7	92,7	95,7	96,4	95,0	90,5	83,1	72,6	101,7	114,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB124 WEA S 01/1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB124 WEA S 01/1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,1	92,1	95,0	95,7	94,3	89,8	82,3	71,9	101,0	113,7	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB125 K 01	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB125 WEA K 01, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	85,7	92,7	95,7	96,4	95,0	90,5	83,1	72,6	101,7 114,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB126 0.5 - Pot 2	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB126 WEA 0.5 - Pot 2, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	85,1	92,1	95,0	95,7	94,3	89,8	82,3	71,9	101,0 113,7	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB127 01 - Pot 2	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB127 WEA 01 - Pot 2, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	89,9	96,8	101,4	100,4	101,0	99,9	98,3	85,5	107,8 118,8	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB128 02 - Pot 2	**WEA**	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB128 WEA 02 - Pot 2, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
		L_W	A	–	86,7	94,2	97,4	97,6	96,0	91,5	84,0	73,4	103,0 115,6	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]									[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000						
Nachtmodus WEAVB129 WEA K 10	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB129 WEA K 10, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,7	92,7	95,7	96,4	95,0	90,5	83,1	72,6	101,7	114,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB130 WEA 06 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB130 WEA 06 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,4	98,6	97,0	92,5	84,9	74,3	104,0	116,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB131 WEA 07 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB131 WEA 07 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,4	98,6	97,0	92,5	84,9	74,3	104,0	116,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB132 WEA 08 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB132 WEA 08 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**																
	L_W	A	–	85,7	92,7	95,7	96,4	95,0	90,5	83,1	72,6	101,7	114,3	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel	Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]													
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)] [dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB133 WEA 14 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB133 WEA 14 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	85,7	92,7	95,7	96,4	95,0	90,5	83,1	72,6	101,7 114,3	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB134 WEA 13 - Pot 1	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB134 WEA 13 - Pot 1, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	85,6	93,2	96,4	96,6	95,0	90,5	83,0	72,5	102,0 114,5	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB135 9997023	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB135 9997023, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,4	98,6	97,0	92,5	84,9	74,3	104,0 116,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB136 9997024	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB136 9997024, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,4	98,6	97,0	92,5	84,9	74,3	104,0 116,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB137 9997025	**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB137 9997025, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**															
	L_W	A	–	87,7	95,3	98,4	98,6	97,0	92,5	84,9	74,3	104,0 116,6	0	0	0	0

Tabelle E.2: Fortsetzung: Oktavbandspektren der angesetzten Betriebsmodi der Vorbelastung.

ID	Typ	Bew.	Oktavbandspektrum									Summenpegel		Zuschläge [dB]			
			Schallleistungspegel [dB] bei den Oktavmittenfrequenzen [Hz]														
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	[dB(A)]	[dB(lin)]	kt	ktn	ki	kin
Nachtmodus WEAVB138 9997026			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB138 9997026, Quelle: Vorbelastungsliste HSK Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	–	85,1	92,1	95,0	95,7	94,3	89,8	82,3	71,9	101,0	113,7	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB139 8194986.8			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB139 8194986.8, Quelle: nachts abgeschaltet Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–	39,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB140 8194986.1			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB140 8194986.1, Quelle: nachts abgeschaltet Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–	39,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB141 8194986.2			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB141 8194986.2, Quelle: nachts abgeschaltet Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–	39,6	0	0	0	0
Nachtmodus WEAVB142 8194986.3			**V172-7.2 (Vestas) - Modus: Nachtmodus WEAVB142 8194986.3, Quelle: nachts abgeschaltet Oktavbandspektrum exkl. SZ**														
	L_W	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	–	39,6	0	0	0	0

F Datenblätter

Im nachfolgend angefügten Dokument sind alle Datenblätter eingebunden, aus denen Informationen, wie z.B. Oktavbandspektren, Schallleistungspegel und mögliche Nabenhöhen, für die Berechnung entnommen wurden. Das Dokument lässt sich durch Auswählen des Dokumentsymbols öffnen.



G Revisionsübersicht

Tabelle G.1: Revisionsübersicht

Revision	Änderungen	Anmerkungen	Datum
Rev. 0		Initiale Version	09.01.2025
Rev. 1		Anpassung ZB und VB	13.06.2025
Rev. 2		Ergänzung VB	20.08.2025