

Schallimmissionsprognose
für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen
zum Antrag nach §16b BImSchG
für den Standort

Haaren-Leiberg

16 ENERCON E-175 EP5 mit 162 m NH,
eine ENERCON E-160 EP5 E3 R1 mit 166,6 m NH
& eine ENERCON E-138 EP3 E3 mit 160 m NH
im Austausch gegen insgesamt 18 Altanlagen
unter Berücksichtigung weiterer Vorbelastung

Auftraggeber: Wind-Plan-Sintfeld II GmbH & Co. KG
Vattmann Straße 6
33100 Paderborn

Auftragnehmer: reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
33106 Paderborn

Datum: 13.12.2024

Ergebnisüberblick

Im Auftrag der Wind-Plan-Sintfeld II GmbH & Co. KG aus Paderborn wurde der Standort auf den Flächen der Stadt Bad Wünnenberg für 18 Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON schalltechnisch untersucht.

Bei dieser Planung handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben nach § 16b BImSchG. Im Zuge des Änderungs- bzw. Repoweringverfahrens sollen insgesamt 18 in unmittelbarer Umgebung zu den neu geplanten Standorten bestehende Windkraftanlagen ersetzt werden.

Die Koordinaten der Standorte und die Daten der Altanlagen sowie der neu geplanten Anlagen, inkl. der geplanten Betriebsmodi, können dem Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

Bei den hier betrachteten, neuen Windkraftanlagen handelt es sich um 16 WKA vom Typ ENERCON E-175 EP5 auf 162 m Nabenhöhe, eine WKA vom Typ ENERCON E-160 EP5 E3 R1 auf 166,6 m Nabenhöhe und eine WKA vom Typ ENERCON E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe.

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW hat per Erlass am 29.11.2017 gefordert, die LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 anzuwenden. Kernstück in den LAI-Hinweisen ist die Verwendung des so genannten „Interimsverfahrens“ welches den Wegfall der Bodendämpfung, sowie den Wegfall der meteorologischen Dämpfung Cmet, sowie die Berücksichtigung von frequenzselektiven Schalleingangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren, gemäß Gesetz zurBeschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren..... (Bundesdrucksache 277/24 vom 07.06.2024), erfüllt werden können.

Dort heißt es:

„(3) Die Genehmigung einer Windenergieanlage im Rahmen einer Modernisierung nach Absatz 2 darf nicht versagt werden, wenn nach der Modernisierung nicht alle Immissionsrichtwerte der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm eingehalten werden, wenn aber

1. der Immissionsbeitrag der Windenergieanlagen nach dem Repowering absolut niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlage“

Die Vergleichsberechnung der Immissionsbeiträge der Altanlagen und der Neuplanung an den nachfolgend aufgeführten, in der Gesamtbelastung maximal überschrittenen Immissionspunkten, zeigt bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe bzw. bei 95 % der Nennleistung, folgende Ergebnisse:

IP-Bezeichnung	Richtwert	Immissionsbeiträge IST-Zustand 18 x E-82E2 138mNH	Immissionsbeiträge PLAN-Zustand	Veränderung zum IST-Zu- stand
			16 x E-175 EP5 162mNH 1 x E-160 EP5 E3 R1 166,6mNH 1 x E-138 EP3 E3 160mNH	
IP 11a WA Hs.	40,0	36,3	35,9	-0,4
IP 21	45,0	42,1	42,0	-0,1
IP 41e WR Hr.	35,0	32,5	31,7	-0,8

Vergleichstabelle Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

Wie der Vergleichstabelle auf der voran gegangenen Seite zu entnehmen ist, unterschreiten die Immissionsbeiträge der 18 neu geplanten Enercon-Anlagen die Immissionsbeiträge der 18 Altanlagen an den dargestellten, in der Gesamtbelastung maximal überschrittenen Immissionspunkten, um 0,1 bis 0,8 dB(A) (siehe dazu auch Kapitel „Vergleich Immissionsbeiträge Ist-Zustand und Plan-Zustand“).

Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

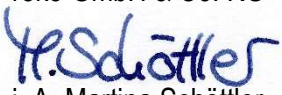
Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Immissionsbeiträge der 18 neu geplanten Windenergieanlagen absolut niedriger sind als die Immissionsbeiträge der zu ersetzenden 18 Altanlagen und die Vorgaben des § 16b Abs. 3 für ein entsprechendes Änderungsverfahren damit erfüllt sind.

Folgt man den vorangegangenen Festsetzungen und den nachfolgenden detaillierten Ausführungen, so bestehen gegen das geplante Repowering im Änderungsverfahren nach § 16b BImSchG (Rückbau der 18 Altanlagen und Neuerrichtung von 18 Anlagen) im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm inkl. Berücksichtigung des § 16b Abs. 3 BImSchG, Stand 06.07.2024 und der Vollzugshinweise des LAI zum § 16b mit Stand vom 10.08.2022 keine Bedenken.

Paderborn, 13.12.2024

reko GmbH & Co. KG

Reinhard Korfmacher

reko GmbH & Co. KG

i. A. Martina Schöttler



Mitglied im Arbeitskreis Geräusche Windenergieanlagen

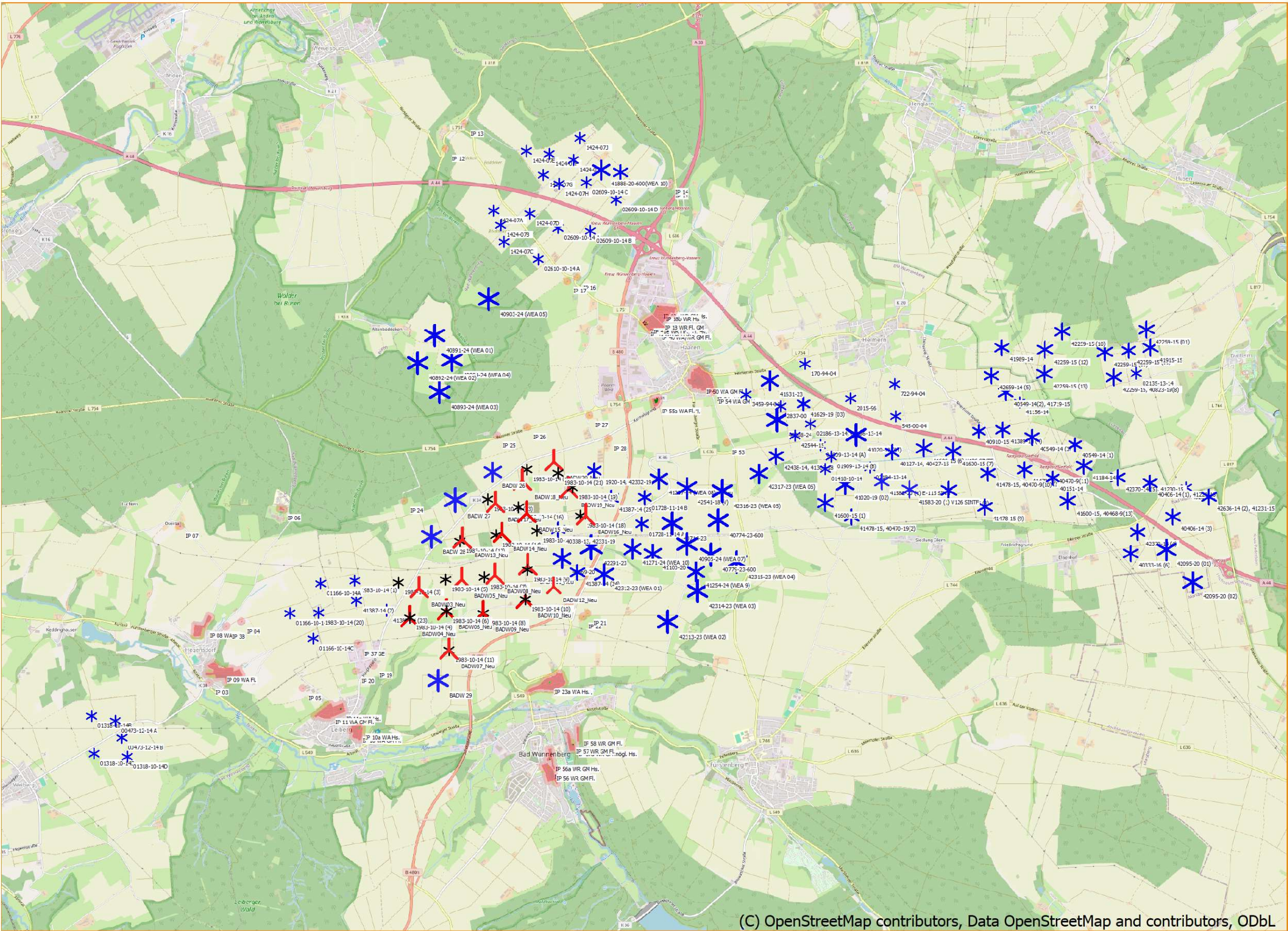
Veröffentlichung und Vervielfältigung an Dritte ist unter Angabe des Zwecks nur mit schriftlichem Einverständnis der reko GmbH & Co. KG gestattet. Weitergabe an Genehmigungsbehörden sowie an die finanzierenden Banken ist zulässig.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Ergebnisüberblick	2
Inhaltsverzeichnis	4
Gesamtübersichtskarte (nicht maßstabsgetreu)	6
Detaillkarte (nicht maßstabsgetreu)	7
Aufgabenbeschreibung	8
Projekthinhalte	12
Eingangsparameter	16
Berechnungsvoraussetzungen	20
Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm	27
Schalldruckpegel und Wirkung	28
Zusatzbelastung / Einwirkbereich	29
Karte ISO-Linien Einwirkbereich	32
Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering)	34
Immissionsbeiträge Altanlagen (IST-Zustand)	38
Immissionsbeiträge Neuplanung (PLAN-Zustand)	40
Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung	42
Qualität der Prognose	44
Vergleichswerte $L_{e,max,Oktav}$	46
Ausbreitungsrechnung $L_{e,max, Okt}$	49
Abschlussbetrachtung	51

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

- Anhang 1: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02772025_2.0 OM-0-0
- Anhang 2: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D03028622_0.0 NR-04-0
- Anhang 3: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02886581_3.0 NR-02-0
- Anhang 4: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02967426_1.0 NR-07-0
- Anhang 5: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02905887_0.1 NR-06-0
- Anhang 6: ENERCON E-160 EP5 E3 R1 Herstellerdatenblatt D02952682_1.0 NR IV s-1
- Anhang 7: ENERCON E-138 EP3 E3 Herstellerdatenblatt D02650495_1.0 BM 99,0 dB
- Anhang 8: Auszug aus Gesetzesbeschluss Änderung BImSchG §16b vom 07.06.2024
- Anhang 9: Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zu §16b Abs. 3 BImSchG v. 10.08.2022
- Anhang 10: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate PDF Datei)
- Anhang 11: Annahmen für Schallberechnung (separate PDF Datei)

Gesamtübersichtskarte (nicht maßstabsgetreu)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:55.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 480.590 Nord: 5.711.589

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

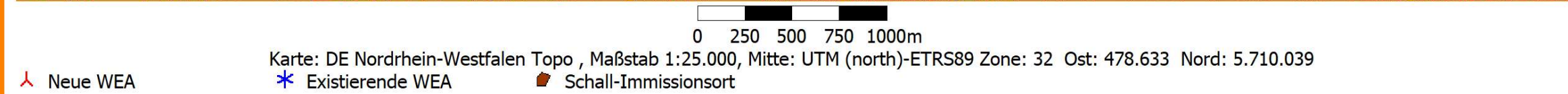
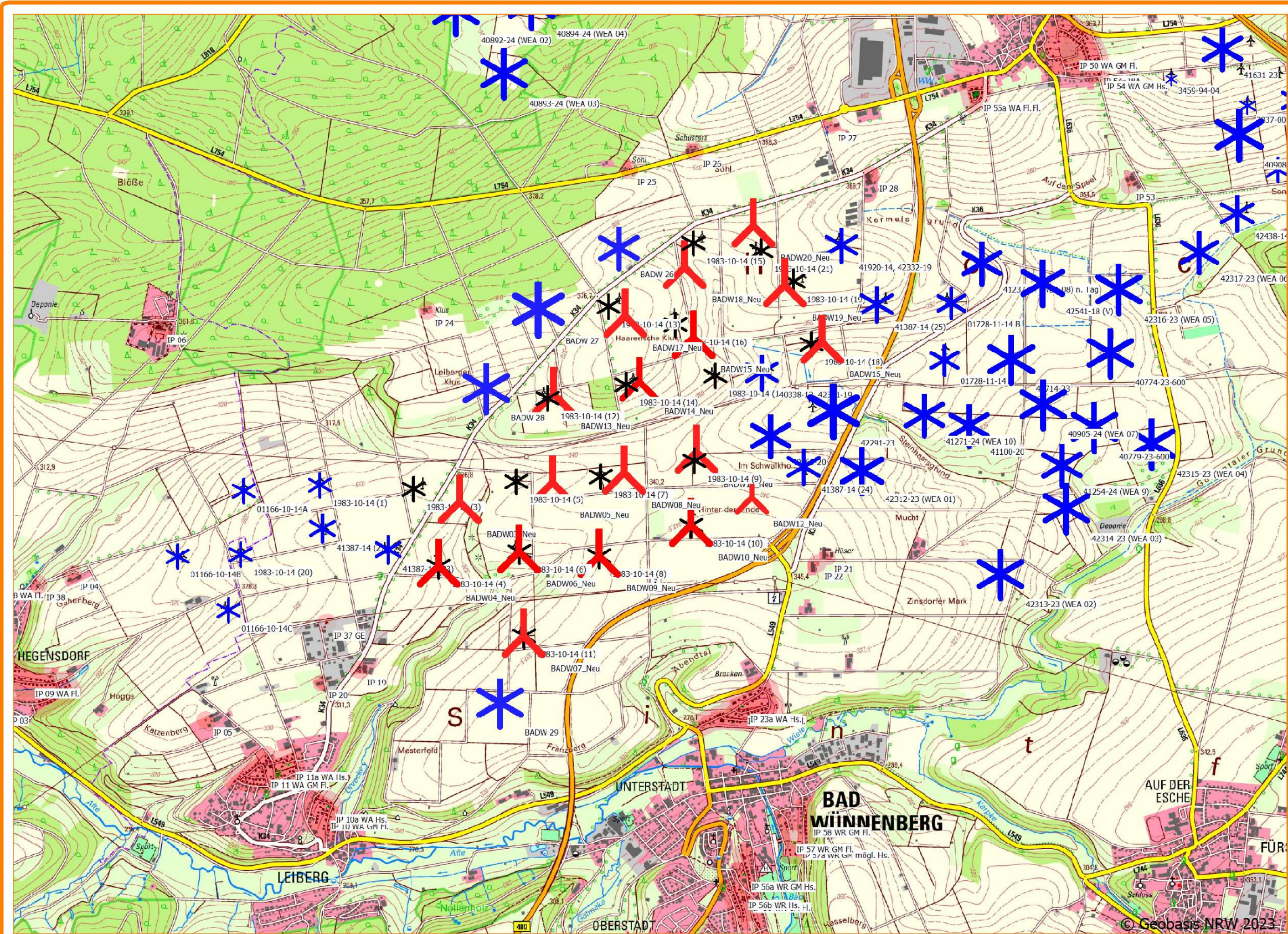
Projekt:
Haaren-Leiberg

BASIS -
Karte
Berechnung:
Projekthinhalte

Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:
10.12.2024 11:18/3.6.377

Detailkarte (nicht maßstabsgetreu)



Projekt:
Haaren-Leiberg

BASIS -
Karte
Berechnung:
Projekthinhalte

Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:
10.12.2024 11:18/3.6.377

Aufgabenbeschreibung

Im Auftrag der Wind-Plan-Sintfeld II GmbH & Co. KG aus Paderborn wurde der Standort auf den Flächen der Stadt Bad Wünnenberg, für 18 Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON schalltechnisch untersucht.

Bei den hier betrachteten, neuen Windkraftanlagen handelt es sich um 16 WKA vom Typ ENERCON E-175 EP5 auf 162 m Nabenhöhe, eine WKA vom Typ ENERCON E-160 EP5 E3 R1 auf 166,6 m Nabenhöhe und eine WKA vom Typ ENERCON E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe.

Die Koordinaten der neu geplanten Anlagen wurden zwei Excel-Tabellen entnommen, die uns vom Auftraggeber am 26.09.2024 und am 06.12.2024 zur Verfügung gestellt worden sind, entnommen.

Die zu ersetzenden Altanlagen mit Standortkoordinaten im UTM ETRS System der Zone 32, Anlagentyp und Nabenhöhe haben wir in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Auf den Übersichtskarten sind diese Anlagen mit den Aktenzeichen und schwarzen Anlagensymbolen dargestellt.

Aktenzeichen	Nr. Typ NH	Rechtswert	Hochwert	LWA [dB(A)]
1983-10-14 (9)	BADW 09 E-82 138,4m	478.852	5.709.956	105,0
1983-10-14 (8)	BADW 08 E-82 138,4m	478.230	5.709.345	105,0
1983-10-14 (7)	BADW 07 E-82 138,4m	478.244	5.709.855	105,0
1983-10-14 (6)	BADW 06 E-82 138,4m	477.712	5.709.375	105,0
1983-10-14 (5)	BADW 05 E-82 138,4m	477.695	5.709.826	105,0
1983-10-14 (4)	BADW 04 E-82 138,4m	477.188	5.709.283	105,0
1983-10-14 (3)	BADW 03 E-82 138,4m	477.030	5.709.782	105,0
1983-10-14 (21)	BADW 21 E-82 138,4m	479.291	5.711.312	105,0
1983-10-14 (19)	BADW 19 E-82 138,4m	479.501	5.711.114	105,0
1983-10-14 (18)	BADW 18 E-82 138,4m	479.615	5.710.709	105,0
1983-10-14 (17)	BADW 17 E-82 138,4m	478.990	5.710.505	105,0
1983-10-14 (16)	BADW 16 E-82 138,4m	478.732	5.710.838	105,0
1983-10-14 (15)	BADW 15 E-82 138,4m	478.851	5.711.365	105,0
1983-10-14 (14)	BADW 14 E-82 108,4m	478.412	5.710.449	105,0
1983-10-14 (13)	BADW 13 E-82 138,4m	478.299	5.710.957	105,0
1983-10-14 (12)	BADW 12 E-82 138,4m	477.902	5.710.362	105,0
1983-10-14 (11)	BADW 11 E-82 138,4m	477.740	5.708.827	105,0
1983-10-14 (10)	BADW 10 E-82 138,4m	478.828	5.709.539	105,0

Tabelle 1: Daten der Altanlagen

Die Daten der neu geplanten Anlagen haben wir nachfolgend dargestellt. Auf den Übersichtskarten sind diese Anlagen mit roten Anlagensymbolen dargestellt. Der Betriebsmodus bezieht sich auf den Nachtbetrieb von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr.

Nr. Typ NH	Rechtswert	Hochwert	Mode	LWA + OVB [dB(A)]
BADW03_Neu E-175 EP5 162NH	477.329	5.709.696	OM-0-0	106,5 + 2,1
BADW04_Neu E-175 EP5 162NH	477.189	5.709.284	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW05_Neu E-175 EP5 162NH	477.930	5.709.820	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW06_Neu E-175 EP5 162NH	477.711	5.709.375	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW07_Neu E-175 EP5 162NH	477.738	5.708.828	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW08_Neu E-175 EP5 162NH	478.397	5.709.881	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW09_Neu E-175 EP5 162NH	478.230	5.709.345	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW10_Neu E-175 EP5 162NH	478.829	5.709.541	NR-06-0	101,0 + 2,1
BADW11_Neu E-175 EP5 162NH	478.867	5.710.012	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW12_Neu E-138 EP3 E3 160NH	479.224	5.709.718	BM 99 dB	99,0 + 2,1
BADW13_Neu E-175 EP5 162NH	477.940	5.710.392	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW14_Neu E-160 EP5 E3 R1 166,6NH	478.499	5.710.468	NR IV s-1	103,7 + 2,1
BADW15_Neu E-175 EP5 162NH	478.848	5.710.757	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW16_Neu E-175 EP5 162NH	479.683	5.710.719	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW17_Neu E-175 EP5 162NH	478.408	5.710.896	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW18_Neu E-175 EP5 162NH	478.795	5.711.210	NR-02-0	104,5 + 2,1
BADW19_Neu E-175 EP5 162NH	479.444	5.711.090	NR-02-0	104,5 + 2,1
BADW20_Neu E-175 EP5 162NH	479.242	5.711.479	NR-07-0	100,0 + 2,1

Tabelle 2: Daten der neu geplanten Anlagen

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren, gemäß Gesetz zurBeschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren..... (Bundesdrucksache 277/24 vom 07.06.2024), erfüllt werden können.

Dort heißt es:

- „(3) Die Genehmigung einer Windenergieanlage im Rahmen einer Modernisierung nach Absatz 2 darf nicht versagt werden, wenn nach der Modernisierung nicht alle Immissionsrichtwerte der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm eingehalten werden, wenn aber
1. der Immissionsbeitrag der Windenergieanlagen nach dem Repowering absolut niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlage“

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften Immissionsschutz (LAI) und Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) haben Vollzugshinweise zum § 16b BImSchG herausgegeben; die aktuellste Fassung dieser Vollzugshinweise datiert vom 10.08.2022. In diesen Vollzugshinweisen fehlt allerdings das Wort „absolut“ aus dem aktuellen Gesetzestext, da sie zu einem früheren Zeitpunkt veröffentlicht wurden.

Nach den Vollzugshinweisen ist bei der Anwendung des § 16b Abs. 3 BImSchG gestuft vorzugehen.

„Zunächst ist demnach zu ermitteln, ob die Gesamtbelastung nach Realisierung des Repoweringvorhabens oberhalb der Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm liegen wird, da es lediglich in diesem Fall einer Vergleichsbetrachtung nach § 16b Abs. 3 BImSchG bedarf.“

Hält die Gesamtbelastung an den im konkreten Fall maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte dagegen ein, weisen die LAI-Vollzugshinweise ausdrücklich darauf hin, dass die neue WEA sogar lauter werden darf als die Altanlage.

Ist die Gesamtbelastung nach Realisierung des Repoweringvorhabens oberhalb der Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm, sind - so die LAI-Vollzugshinweise weiter – die konkreten Immissionsbeiträge der Neuanlage und der durch sie ersetzten WEA zu vergleichen.“

Hierzu führen die LAI-Vollzugshinweise aus, dass *„der Teilbeitrag der WEA an den maßgeblichen Immissionsorten nach dem Repowering niedriger sein muss als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlagen, und dass ein niedrigerer Immissionsbeitrag unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheiten der einzelnen Teilpegel ausreichend sicher gewährleistet sein muss“*.

Die in § 16b Abs. 3 BImSchG angelegte Vergleichsbetrachtung setzt mithin an der an den maßgeblichen Immissionsorten ankommenden Zusatzbelastung („Immissionsbeitrag“) an.

Demzufolge werden wir im weiteren Verlauf dieser Schallimmissionsprognose zuerst den Einwirkbereich der neu geplanten Anlagen ermitteln und im Anschluss daran die Gesamtbelastung des Plan-Zustandes unter Berücksichtigung der 18 neu geplanten ENERCON-WEA darstellen.

Im Nachgang prüfen wir dann, gemäß den obigen Ausführungen der LAI-Vollzugshinweise, nur für diejenigen Immissionspunkte, deren Richtwerte in der Gesamtbelastung des Plan-Zustandes überschritten sind, ob die Immissionsbeiträge der Neuplanung (Zusatzbelastung) niedriger sind als die der zu ersetzenden Anlagen.

Die zu berücksichtigenden Daten der bestehenden Anlagen (Vorbelastung) haben wir vorangegangenen Projekten entnommen und mit den WEA-Daten-Tabellen des Kreises Paderborn mit Datum vom 04.07.24 und 09.12.24 abgeglichen.

Die 18 zu ersetzenden Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-82 E2 auf 138,4 m Nabenhöhe werden mit dem Spektrum des Kötter-Messberichts Nr. 202944-3.3, welches auf den A-bewerteten Schallleistungspegel von 105,0 dB(A) lt. Angaben des Kreises Paderborn angepasst worden ist, ebenfalls frequenzselektiv berücksichtigt.

Der Standort liegt im Kreis Paderborn, in Nordrhein-Westfalen.

Es sollen die Wohngebäude, die sich in der näheren Umgebung zu den Windkraftanlagen befinden, auf die zu erwartende Belastung durch die Geräuschimmissionen hin untersucht werden.

In der Ermittlung des Einwirkbereichs der neu geplanten Anlagen werden die nicht fortlaufend nummerierten Immissionspunkte IP 03 bis IP 58, die in den vorangegangenen Übersichtskarten dargestellt und in dem Kapitel Projekthinhalte mit Koordinaten im UTM ETRS 89 System der Zone 32 beschrieben worden sind, untersucht.

Bei den Immissionspunkten, die in der Bezeichnung kein „WA“, „(W)“ oder „WR“ enthalten, handelt es sich um Wohnhäuser, die teilweise land- bzw. forstwirtschaftlichen Betrieben angegliedert sind und im Außenbereich liegen und somit zu Dorf- Kern- oder Mischgebieten nach der Bau-NVO gehören. Sie unterliegen somit dem nächtlichen Richtwert von 45 dB(A).

Im Fall der Immissionspunkte die in ihrer Bezeichnung ein „WA“ oder „(W)“ enthalten, wurde durch Recherchen entsprechender Bebauungspläne bzw. Flächennutzungspläne festgelegt, dass es sich hierbei um allgemeine Wohngebiete WA bzw. Wohnbauflächen (W) gemäß FNP handelt. Der nächtliche Richtwert liegt hier bei 40 dB(A).

Im Fall der Immissionspunkte, die in ihrer Bezeichnung ein „WR“ enthalten, wurde festgelegt, dass es sich hier um reine Wohngebiete gemäß Bebauungsplan handelt. Der nächtliche Richtwert liegt hier bei 35 dB(A):

Alle Immissionspunkte die zusätzlich in ihrer Bezeichnung ein „GM“ enthalten, sind aufgrund ihres direkten Angrenzens an den Außenbereich bzw. an andere Wohnnutzungen, die höheren Richtwerten unterliegen, als Gemengelage gemäß TA-Lärm 6.7 eingestuft.

Eine detaillierte Beschreibung zur Festlegung der Immissionspunkte auf der Basis von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen sowie zur Einstufung als Gemengelage kann dem Kapitel „Berechnungsvoraussetzungen“ entnommen werden.

Die Beurteilung der Immissionswerte erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm Fassung v. 26.08.98, in Kraft getreten am 01.11.99).

Projekthinhalte

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

10.12.2024 11:18/3.6.377

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekthinhalte

Land: Germany

Karten

Name	Format	Pfad
EMO OpenStreetMap	Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\SCHALL SCHATTEN\Maps\Dynamic TMS Map 0002.bmi	
Lufbild NRW	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\SCHALL SCHATTEN\Maps\WMS Map 001.bmi	
DE Nordrhein-Westfalen Topo	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\SCHALL SCHATTEN\Maps\WMS Map 003.bmi	
24_09_19 aktuelles GIS System Kreis PB	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg NEU\KARTEN\24_09_19 aktuelles GIS System Kreis PB\24_09_19 aktuelles GIS System Kreis PB.bmi	
24_07_10 B-Plan WA WR Im Hasselkamp I alter	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\SCHALL SCHATTEN\Maps\24_07_10 B-Plan WA WR Im Hasselkamp I alter.bmi	
24_07_09 B-Plan WA WR Am Hoppenberg	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\SCHALL SCHATTEN\Maps\24_07_09 B-Plan WA WR Am Hoppenberg\24_07_09 B-Plan WA WR Am Hoppenberg.bmi	
21_03_08 B-Plan Nr. 16 WA Haaren Stallbusch II	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\KARTEN\B-PLANE\21_03_08 B-Plan Nr. 16 WA Haaren Stallbusch II.bmi	
21_03_22 B-Plan Haaren Nr. 3 GE GI Schwarfen III 3. Änderung	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\KARTEN\B-PLANE\21_03_22 B-Plan Haaren Nr. 3 GE GI Schwarfen III 3. Änderung.bmi	
FNP Haaren mit GI am WR	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\KARTEN\FNP Haaren mit GI am WR\FNP Haaren mit GI am WR.bmi	
B-Plan 1 WR Haaren Schwafen.bmi	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Funding\Karten\B-Plan\Haaren\20_05_06 B-Plan 1 WR Haaren Schwafen.bmi	
21_03_16 Satzung Schwafen II (WR Haaren Süd)	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\KARTEN\B-PLANE\21_03_16 Satzung Schwafen II (WR Haaren Süd).bmi	
Bitmap-Karte: 21_03_08 B-Plan Nr. 16 WA Haaren Stallbusch II.bmi	Bitmap-Datei Y: WindPRO Data\Projects\Westfalen\WIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\KARTEN\B-PLANE\21_03_08 B-Plan Nr. 16 WA Haaren Stallbusch II.bmi	

Standortzentrum: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 478.633 Nord: 5.710.039

WEA

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller				
			[m]					[kW]	[m]	[m]
00473-12-14 A	473.017	5.707.846	341,3	HOR 07 E-82E...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
00473-12-14 B	473.109	5.707.604	349,8	HOR 09 E-82E...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01166-10-14A	475.927	5.709.773	326,8	PFL 01 E-82E... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01166-10-14B	475.493	5.709.353	320,1	PFL 02 E-82E... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01166-10-14C	475.822	5.709.003	327,0	PFL 03 E-82E... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01318-10-14B	472.680	5.707.909	335,0	HOR 04 E-82E...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01318-10-14C	472.712	5.707.380	353,1	HOR 05 E-82E...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01318-10-14D	473.182	5.707.338	357,4	HOR 06 E-82E...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01418-10-14	483.069	5.711.359	338,2	WKA 33 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01728-11-14 A	480.478	5.710.599	330,0	EBB 41 E-101 ...Existierend	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4
01728-11-14 B	480.523	5.710.971	347,6	EBB 44 E-101 ...Existierend	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4
01909-13-14 (A)	483.005	5.711.689	322,6	WKA 22 (V) ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
01909-13-14 (B)	483.163	5.711.537	326,3	WKA 24 (V) E... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
02135-13-14	487.470	5.712.694	301,6	E-92 (17) 138... Existierend	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
02184-13-14	483.705	5.711.377	331,7	WKA 29 HKP ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
02186-13-14, 02186-13-14	482.866	5.711.991	343,1	WKA 25 HKP ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	108,4
02609-10-14 A	479.309	5.714.777	318,3	FÜND 02 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
02609-10-14 B	479.766	5.714.734	321,1	FÜND 03 E-82...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
02609-10-14 C	479.713	5.715.418	306,0	FÜND 04 E-82...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
02609-10-14 D	480.131	5.715.173	314,5	FÜND 05 E-82...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
02610-10-14 A	479.030	5.714.336	325,9	FÜND 01 E-82...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07A	478.400	5.715.023	292,0	WW 01 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07B	478.496	5.714.823	298,8	WW 02 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07C	478.546	5.714.587	306,2	WW 03 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07D	478.907	5.714.983	301,1	WW 04 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07E	478.864	5.715.859	272,3	WW 05 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07F	479.185	5.715.817	280,0	WW 06 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07G	479.103	5.715.527	289,4	WW 07 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07H	479.327	5.715.394	297,5	WW 08 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07I	479.530	5.715.734	291,1	WW 09 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1424-07J	479.622	5.716.039	280,9	WW 10 E-82 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
170-94-04	482.791	5.712.845	375,0	WKA 15 AN 6... Existierend	Nein	ANBONUS	AN 600kW / 41-600	600	41,0	50,0
1983-10-14 (1)	476.419	5.709.809	333,3	BADW 01 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (10)	478.828	5.709.539	341,1	BADW 10 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (11)	477.740	5.708.827	335,0	BADW 11 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (12)	477.902	5.710.362	362,6	BADW 12 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (13)	478.299	5.710.957	375,0	BADW 13 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (14)	478.412	5.710.449	375,0	BADW 14 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (15)	478.851	5.711.365	366,0	BADW 15 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (16)	478.732	5.710.838	370,5	BADW 16 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (17)	478.990	5.710.505	352,9	BADW 17 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (18)	479.615	5.710.709	333,8	BADW 18 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (19)	479.501	5.711.114	370,0	BADW 19 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (20)	475.904	5.709.364	330,3	BADW 20 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	78,4
1983-10-14 (21)	479.291	5.711.312	370,0	BADW 21 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (3)	477.030	5.709.782	335,3	BADW 03 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (4)	477.188	5.709.283	332,1	BADW 04 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (5)	477.695	5.709.826	335,0	BADW 05 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (6)	477.712	5.709.375	330,0	BADW 06 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (7)	478.244	5.709.855	339,5	BADW 07 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (8)	478.230	5.709.345	337,1	BADW 08 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
1983-10-14 (9)	478.852	5.709.956	340,0	BADW 09 E-8... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
2015-96	483.431	5.712.350	365,0	WKA 11 Nordt...Existierend	Nein	NORDTANK	-1.500/750	1.500	64,0	68,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

10.12.2024 11:18/3.6.377

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekthinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller					
			[m]					[kW]	[m]	[m]	
2837-00	482.448	5.712.238	370,0	WKA 13 E-58/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
3459-94-04	481.956	5.712.411	380,6	WKA 18 TW6...	Existierend	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43,0	50,0
40079-16	480.196	5.715.556	304,2	FÜND 07 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
40127-14, 40427-15	484.018	5.711.592	336,4	WEA V-112 1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
40151-14	486.288	5.711.223	370,0	WKA 09 E-10...	Existierend	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,1
40204-13	488.175	5.711.090	323,7	WKA 01 E-82...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
40333-16 (6)	487.388	5.710.157	338,5	N-117 Drol 3...	Existierend	Ja	NORDEX	N-117-3.000	3.000	116,8	141,0
40338-13, 42331-19	479.290	5.710.524	337,3	BADW V-112 ...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
40406-14 (1), 41229-15	487.662	5.711.151	330,0	WEA (1) N-11...	Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
40406-14 (3)	487.983	5.710.671	335,9	WEA (3) N-11...	Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
40549-14 (1)	486.606	5.711.692	363,1	WEA KIT 01 E...	Existierend	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,1
40549-14 (3)	486.002	5.711.792	360,0	WEA KIT 03 E...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
40549-14(2), 41719-15	485.631	5.712.422	364,2	WEA KIT 02 E...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
40569-20	479.347	5.710.115	330,2	BADW E-138 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	131,0
40714-23	480.910	5.710.603	325,0	E-160 EP5 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
40774-23-600	481.555	5.710.645	319,0	E-160 EP5 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
40779-23-600	481.447	5.710.164	310,0	E160 EP5 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
40891-24 (WEA 01)	477.558	5.713.266	324,2	V162-7.2 119...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
40892-24 (WEA 02)	477.318	5.712.878	335,0	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
40893-24 (WEA 03)	477.627	5.712.467	343,1	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
40894-24 (WEA 04)	477.807	5.712.918	336,0	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
40903-24 (WEA 05)	478.327	5.713.780	316,5	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
40905-24 (WEA 07)	481.118	5.710.312	315,5	E-160 EP5 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
40908-24	482.394	5.712.055	360,9	N-163 164mNH	Existierend	Ja	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0
40910-15	485.252	5.711.887	350,0	WEA MM 100 ...	Existierend	Nein	REpower	MM 100-2.000	2.000	100,0	100,0
41020-19 (01)	483.509	5.711.837	340,0	WKA V162-5...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-5.600	5.600	162,0	166,0
41020-19 (02)	483.349	5.711.143	344,4	WKA V136-4...	Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	166,0
41100-20	480.634	5.710.175	322,2	EBB E-138 13...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	131,0
41156-14	485.832	5.712.288	353,0	WEA E-70/ 85...	Existierend	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0
41184-14	486.738	5.711.394	370,0	WEA Servion ...	Existierend	Nein	REpower	3.0M122-3.000	3.000	122,0	139,0
41237-24 (WEA 08) n. Tag	480.723	5.711.228	344,1	E-138 EP3 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
41254-24 (WEA 9)	481.237	5.709.917	306,7	E-138 EP3 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
41271-24 (WEA 10)	480.344	5.710.245	329,4	E-138 EP3 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
41387-14 (2)	476.433	5.709.531	336,3	BADW 02 E-9...	Existierend	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
41387-14 (23)	476.860	5.709.391	339,9	BADW 23 E-9...	Existierend	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
41387-14 (24)	479.561	5.709.915	334,7	BADW 24 E-1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41387-14 (25)	480.039	5.710.967	360,3	BADW 25 E-1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41389-14 (4)	485.582	5.711.899	355,0	WEA KIT 04 E...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41478-15 (9)	485.331	5.710.822	365,0	WKA 09 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41478-15, 40470-19(2)	483.444	5.710.685	355,0	WKA 02 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41478-15, 40470-19(4)	483.873	5.711.182	343,8	WKA 04 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41478-15, 40470-9(10)	485.375	5.711.289	356,6	WKA 10 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41478-15, 40470-9(11)	485.890	5.711.345	365,0	WKA 11 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41582-20 (1) E-115 SINTF	483.873	5.711.182	343,8	E-115 149,1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41582-20 (2) E-115 SINTF	485.375	5.711.289	356,6	E-115 149,1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
41583-20 (1) V126 SINTF	484.269	5.711.071	350,9	V126 149mN...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41583-20 (2) V126 SINTF	484.468	5.711.646	343,1	V126 149m	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41600-15 (1)	483.075	5.710.885	348,3	WKA (1) V126...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
41600-15 (5)	484.269	5.711.071	350,9	WKA 05 V126 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41600-15 (6)	484.468	5.711.646	343,1	WKA 06 V126 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41600-15 (7)	484.885	5.711.600	343,0	WKA 07 V126 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41600-15 (8)	484.817	5.711.053	356,2	WKA 08 V126 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41600-15, 40468-9(13)	486.503	5.710.899	375,0	WKA 13 V126 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41629-19 (03)	482.768	5.712.273	365,4	WKA E-103 E...	Existierend	Ja	ENERCON	E-103 EP2-2.350	2.350	103,0	108,4
41631-23	482.289	5.712.608	373,9	E-138 EP3 E3 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	130,6
41888-20-600(WEA 10)	479.922	5.715.594	302,7	E-138 EP3 E2 ...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	160,0
41915-15	487.675	5.713.060	290,7	V126 (15) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
41920-14, 42332-19	479.812	5.711.350	367,0	BADW V-112 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	119,0
41989-14	485.574	5.713.063	328,8	WEA BOE E-1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
42095-20 (01)	487.894	5.710.208	341,8	N-149 5X 149...	Existierend	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0
42095-20 (02)	488.271	5.709.751	351,6	N-149 5X 149...	Existierend	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0
42259-15 (01)	487.622	5.713.316	290,0	V126 (01) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
42259-15 (03)	487.364	5.713.012	290,0	V112 (03) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	119,0
42259-15 (09)	487.030	5.712.998	284,4	V126 (09) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
42259-15 (10)	486.430	5.713.296	310,9	V126 (10) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
42259-15 (12)	486.189	5.713.032	327,2	V126 (12) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
42259-15 (13)	486.178	5.712.691	335,0	V126 (13) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

10.12.2024 11:18/3.6.377

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projektinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ				
			[m]					[kW]	[m]	[m]	
42259-15, 40823-19(8)	487.158	5.712.640	298,3	V126 (08) 3,3...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126,0	149,0
42291-23	479.756	5.710.274	325,0	E-175 EP5 16...	Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
42312-23 (WEA 01)	479.940	5.709.888	331,2	V150-6.0 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	169,0
42313-23 (WEA 02)	480.836	5.709.216	321,1	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
42314-23 (WEA 03)	481.265	5.709.640	303,2	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
42315-23 (WEA 04)	481.820	5.710.054	310,0	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
42316-23 (WEA 05)	481.611	5.711.057	311,9	V162-7.2 169...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
42317-23 (WEA 06)	482.134	5.711.294	312,3	V136-4.2 166...	Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	166,0
42370-14 (4)	487.489	5.710.461	340,0	WEA (4) N-11...	Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
42370-14 (5), 41230-15	487.210	5.711.226	330,0	WEA (5) N-11...	Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
42438-14, 41305-18	482.380	5.711.545	315,0	WKA 34 E-11...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
42541-18 (V)	481.116	5.711.098	322,2	EBB 46 N-149...	Existierend	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0
42544-15	482.647	5.711.826	331,8	WEA01P E-82...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
42636-14 (2), 41231-15	488.500	5.710.948	322,1	WEA (2) N-11...	Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
42659-14 (5)	485.428	5.712.667	366,4	WEA KIT 05 E...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
545-00-04	484.075	5.712.097	358,7	WKA 12 E-58/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
722-94-04	484.056	5.712.547	380,0	WKA 10 Nordt...	Existierend	Nein	NORDTANK	-500	500	41,0	50,0
BADW 26	478.368	5.711.336	373,4	BADW 26 E-1...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
BADW 27	477.844	5.710.944	376,6	BADW 27 E-1...	Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW 28	477.504	5.710.431	359,1	BADW 28 E-1...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
BADW 29	477.582	5.708.392	337,7	BADW 29 E-1...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
BADW03_Neu	477.329	5.709.696	334,4	BADW03_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW04_Neu	477.189	5.709.284	332,1	BADW04_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW05_Neu	477.930	5.709.820	335,2	BADW05_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW06_Neu	477.711	5.709.375	330,0	BADW06_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW07_Neu	477.738	5.708.828	335,0	BADW07_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW08_Neu	478.397	5.709.881	340,0	BADW08_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW09_Neu	478.230	5.709.345	337,1	BADW09_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW10_Neu	478.829	5.709.541	341,1	BADW10_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW11_Neu	478.867	5.710.012	338,8	BADW11_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW12_Neu	479.224	5.709.718	340,6	BADW12_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
BADW13_Neu	477.940	5.710.392	364,4	BADW13_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW14_Neu	478.499	5.710.468	371,6	BADW14_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
BADW15_Neu	478.848	5.710.757	365,0	BADW15_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW16_Neu	479.683	5.710.719	333,9	BADW16_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW17_Neu	478.408	5.710.896	375,0	BADW17_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW18_Neu	478.795	5.711.210	364,9	BADW18_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW19_Neu	479.444	5.711.090	370,0	BADW19_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW20_Neu	479.242	5.711.479	372,8	BADW20_Neu...Neu		Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0

Schall-Immissionsort

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				Schall-Grenzwert	Abstand	Typ
Ost	Nord	Z	Objektname			
[m]				[dB(A)]	Anforderung [m]	
IP 03	474.350	5.708.374	256,4 IP 03 Kühler Grund 3	45,0	50	Gebiet
IP 04	474.809	5.709.242	305,9 IP 04 Starenstr. 8	45,0	50	Gebiet
IP 05	475.672	5.708.291	335,0 IP 05 Lindlaufweg 33	45,0	50	Gebiet
IP 06	475.385	5.710.835	360,8 IP 06 Stöckerbusch JVA	45,0	50	Gebiet
IP 07	473.945	5.710.593	284,2 IP 07 Okental 1	45,0	50	Gebiet
IP 08 WA Fl.	474.285	5.709.188	305,0 IP 08 WA Fl. Hegensdorf Nord	40,0	50	Gebiet
IP 09 WA Fl.	474.518	5.708.548	264,9 IP 09 WA Fl. Hegensdorf Süd	40,0	50	Gebiet
IP 10 WA GM Fl.	476.432	5.707.682	280,0 IP 10 WA GM Fl. Leiberg West	42,5	50	Gebiet
IP 10a WA Hs.	476.465	5.707.725	279,1 IP 10a WA Hs. Kampstr. 23	40,0	50	Gebiet
IP 11 WA GM Fl.	476.044	5.707.948	327,6 IP 11 WA GM Fl. Leiberg Nord	42,5	50	Gebiet
IP 11a WA Hs.	476.207	5.707.998	330,0 IP 11a WA Hs. Middendorfweg 10	40,0	50	Gebiet
IP 12	477.728	5.715.893	226,2 IP 12 Böddeken 3	45,0	50	Gebiet
IP 13	478.001	5.716.242	231,5 IP 13 Böddeken 2, Schäferhaus	45,0	50	Gebiet
IP 14	480.894	5.715.414	300,0 IP 14 Neuböddeken 2	45,0	50	Gebiet
IP 15	480.892	5.715.352	302,8 IP 15 Neuböddeken 1	45,0	50	Gebiet
IP 16	479.580	5.714.073	322,2 IP 16 Wewelsb. Str. 50, Haaren	45,0	50	Gebiet
IP 17	479.442	5.714.022	330,0 IP 17 Wewelsb. Str. 51, Haaren	45,0	50	Gebiet
IP 18 WR Fl. GM	480.734	5.713.501	350,0 IP 18 WR Fl. GM B-Plan Schwafen Haaren	40,0	50	Gebiet
IP 18a WR GM Hs.	480.714	5.713.665	350,0 IP 18a WR GM Hs. Nelkenstr. 17	40,0	50	Gebiet
IP 18b WR Hs.	480.750	5.713.619	350,0 IP 18b WR Hs. Tulpenstr. 6	35,0	50	Gebiet

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

10.12.2024 11:18/3.6.377

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekteinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

	Ost	Nord	Z	Objektname	Schall-Grenzwert [dB(A)]	Abstand Anforderung [m]	Typ
				[m]			
IP 19	476.672	5.708.610	332,8	IP 19 Hauptstr. 90	45,0	50	Gebiet
IP 20	476.424	5.708.527	335,0	IP 20 Auf der Hödde 30	45,0	50	Gebiet
IP 21	479.706	5.709.334	341,4	IP 21 Im Sintfeld 6	45,0	50	Gebiet
IP 22	479.642	5.709.286	342,4	IP 22 Im Sintfeld 5	45,0	50	Gebiet
IP 23 WA GM Fl.	479.142	5.708.349	300,7	IP 23 WA GM Fl. Am Südhang	42,5	50	Gebiet
IP 23a WA Hs.	479.158	5.708.361	302,4	IP 23a WA Hs. Am Südhang 18	40,0	50	Gebiet
IP 24	477.122	5.710.937	377,4	IP 24 Klus 11	45,0	50	Gebiet
IP 25	478.439	5.711.844	380,0	IP 25 Bürener Str. 54	45,0	50	Gebiet
IP 26	478.865	5.711.959	369,4	IP 26 Bürener Str. 50	45,0	50	Gebiet
IP 27	479.745	5.712.123	376,0	IP 27 Bürener Str. 51	45,0	50	Gebiet
IP 28	480.011	5.711.797	365,0	IP 28 Kermelsgrund 1	45,0	50	Gebiet
IP 37 GE	476.458	5.708.916	335,0	IP 37 GE Auf der Hödde 18	50,0	50	Gebiet
IP 38	474.593	5.709.175	281,9	IP 38 Starenstraße 15	45,0	50	Gebiet
IP 40 WA/WR GM Fl.	480.692	5.713.361	354,4	IP 40 WA/WR GM Fl. B-Plan Schwafen II	45,0	50	Gebiet
IP 41 WA GM Hs.	480.532	5.713.410	351,3	IP 41 WA GM Hs. Lupinenstraße 5	42,5	50	Gebiet
IP 41a WA GM mögl. Hs.	480.510	5.713.437	350,5	IP 41a WA GM mögl. Hs. Lupinenstraße	42,5	50	Gebiet
IP 41b WA GM Hs.	480.522	5.713.451	350,9	IP 41b WA GM Hs. Lupinenstraße 6	42,5	50	Gebiet
IP 41c WA Hs.	480.546	5.713.436	351,6	IP 41c WA Hs. Lupinenstraße 8	40,0	50	Gebiet
IP 41d WA Hs.	480.561	5.713.415	352,2	IP 41d WA Hs. Lupinenstraße 9	40,0	50	Gebiet
IP 41e WR Hr.	480.574	5.713.443	352,3	IP 41e WR Hr. Ginsterstraße 16	35,0	50	Gebiet
IP 50 WA GM Fl.	481.312	5.712.584	373,3	IP 50 WA GM Fl. Haaren	42,5	50	Gebiet
IP 53	481.677	5.711.734	340,0	IP 53 Koksberg 1	45,0	50	Gebiet
IP 54 WA GM Hs.	481.488	5.712.449	375,0	IP 54 WA GM Hs. Windmühlenweg 19	42,5	50	Gebiet
IP 54a WA	481.467	5.712.480	375,0	IP 54a WA Hs. Salmes Feld 18	40,0	50	Gebiet
IP 55 WA GM Fl.	480.684	5.712.312	380,0	IP 55 WA GM Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	42,5	50	Gebiet
IP 55a WA Fl.	480.687	5.712.314	380,0	IP 55a WA Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	40,0	50	Gebiet
IP 56 WR GM Fl.	479.173	5.707.145	310,8	IP 56 WR GM Fl. B-Plan Am Hoppenberg	40,0	50	Gebiet
IP 56a WR GM Hs.	479.160	5.707.276	304,2	IP 56a WR GM Hs. Unter der Stadtmauer 1	38,0	50	Gebiet
IP 56b WR Hs.	479.144	5.707.161	318,0	IP 56b WR Hs. Hoppenberg 5	35,0	50	Gebiet
IP 57 WR GM Fl.	479.453	5.707.517	280,0	IP 57 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe	40,0	50	Gebiet
IP 57a WR GM mögl. Hs.	479.493	5.707.480	287,8	IP 57a WR GM mögl. Hs. B-Plan Im Hasselkampe	38,0	50	Gebiet
IP 58 WR GM Fl.	479.564	5.707.630	298,4	IP 58 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe II	40,0	50	Gebiet

Linien-Objekte

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

	Ost	Nord	Z	Datei	Zweck
				[m]	
A	479.347	5.713.057	0,0	Y:\WindPRO Data\Projects\WestfalenWIND\Bad-W. Haaren Leiberg RePro\HÖHENMODELL\21_04_21 Höhenlinien 5m aus 20x20km NRW 5m Raster.wpo	Höhenlinien

Eingangsparameter

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

Nachfolgend sind die Schalldaten der neuen und der zu ersetzenden Windkraftanlagen aufgeführt.

	L _W , 6 m/sec inkl. K _T u. K _I	L _W , 8 m/sec inkl. K _T u. K _I	L _W , max inkl. K _T u. K _I
E-175 EP5 BADW03 Herstellerdatenblatt Nr. D02772025/2.0 (BM OM-0-0)			106,5 dB(A)
E-175 EP5 BADW18 & 19 Herstellerdatenblatt Nr. D02886581/3.0 (NR-02-0)			104,5 dB(A)
E-175 EP5 BADW04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 13, 15, 16 & 17 Herstellerdatenblatt Nr. D03028622/0.0 (NR-04-0)			103,0 dB(A)
E-175 EP5 BADW10 Herstellerdatenblatt Nr. D02905887/0.1 (NR-06-0)			101,0 dB(A)
E-175 EP5 BADW20 Herstellerdatenblatt Nr. D02967426/1.0 (NR-07-0)			100,0 dB(A)
E-138 EP3 E3 BADW12 Herstellerdatenblatt Nr. D02650495/1.0 (BM 99,0 dB)			99,0 dB(A)

E-160 EP5 E3 R1
BADW14
Herstellerdatenblatt
Nr. D02952682/1.0
(NR IV s-1)

103,7 dB(A)

In der Ausgabe der „Technischen Richtlinien zur Bestimmung des Schallleistungspegels TR 1 (01.03.2021, Revision 19)“ (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V.) wird gefordert, dass die A-bewerteten Schallleistungspegel je Wind BIN auf Nabenhöhe angegeben werden. Des Weiteren sind zu jedem Wind BIN die entsprechenden Spektren anzugeben. Aus diesen Daten soll dann das lauteste Spektrum, welches am Immissionsaufpunkt die höchsten Immissionen verursacht, für die Schallausbreitung verwendet werden.

Da die Herstellerangaben diese Informationen nicht enthalten, werden die dort angegebenen A-bewerteten Schallleistungspegel und die zugehörigen Spektren den Vorgaben aus der TR 1 Rev. 19 gleichgesetzt.

Die neu geplanten Windkraftanlagen vom Hersteller ENERCON werden gemäß den voran gegangen dargestellten Herstellerdatenblättern mit dem jeweiligen A-bewerteten Schallleistungspegel, zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), frequenzselektiv berücksichtigt.

Die 18 zu ersetzenden Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-82 E2 auf 138,4 m Nabenhöhe werden mit dem Spektrum des Kötter-Messberichts Nr. 202944-3.3 für den A-bewerteten Schallleistungspegel von 105,0 dB(A) lt. Angaben des Kreises Paderborn ebenfalls frequenzselektiv berücksichtigt. Die Daten der Altanlagen können nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Aktenzeichen	Nr. Typ NH	Rechtswert	Hochwert	LWA [dB(A)]
1983-10-14 (9)	BADW 09 E-82 138,4m	478.852	5.709.956	105,0
1983-10-14 (8)	BADW 08 E-82 138,4m	478.230	5.709.345	105,0
1983-10-14 (7)	BADW 07 E-82 138,4m	478.244	5.709.855	105,0
1983-10-14 (6)	BADW 06 E-82 138,4m	477.712	5.709.375	105,0
1983-10-14 (5)	BADW 05 E-82 138,4m	477.695	5.709.826	105,0
1983-10-14 (4)	BADW 04 E-82 138,4m	477.188	5.709.283	105,0
1983-10-14 (3)	BADW 03 E-82 138,4m	477.030	5.709.782	105,0
1983-10-14 (21)	BADW 21 E-82 138,4m	479.291	5.711.312	105,0
1983-10-14 (19)	BADW 19 E-82 138,4m	479.501	5.711.114	105,0
1983-10-14 (18)	BADW 18 E-82 138,4m	479.615	5.710.709	105,0
1983-10-14 (17)	BADW 17 E-82 138,4m	478.990	5.710.505	105,0
1983-10-14 (16)	BADW 16 E-82 138,4m	478.732	5.710.838	105,0
1983-10-14 (15)	BADW 15 E-82 138,4m	478.851	5.711.365	105,0
1983-10-14 (14)	BADW 14 E-82 108,4m	478.412	5.710.449	105,0
1983-10-14 (13)	BADW 13 E-82 138,4m	478.299	5.710.957	105,0
1983-10-14 (12)	BADW 12 E-82 138,4m	477.902	5.710.362	105,0
1983-10-14 (11)	BADW 11 E-82 138,4m	477.740	5.708.827	105,0
1983-10-14 (10)	BADW 10 E-82 138,4m	478.828	5.709.539	105,0

Tabelle 1: Daten der Altanlagen

Die verwendeten Oktavbanddaten der weiteren Vorbelastungsanlagen können dem Anhang „Annahmen für die Schallberechnung“ entnommen werden.

Zur Berücksichtigung der enthaltenen Sicherheiten in dieser Untersuchung verweisen wir an dieser Stelle auf das Kapitel „Qualität der Prognose“.

Die für die Berechnungen verwendeten Oktavbanddaten der neu geplanten und der zu ersetzenden Windkraftanlagen entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Textblöcken.

Oktavspektren der neuen WEA:

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!

Schall: Herst. OM-0-0 (06/23) OKTAV 106,5+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

ENERCON 17.09.2024 USER 12.12.2024 09:50

MS 17.09.24 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D02772025/2.0-de / DA vom 21.06.23; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108,6	Nein	89,0	94,7	99,3	102,8	103,5	101,9	94,7	78,3

Oktavspektrum E-175 E5 (BM-0-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!

Schall: Herst. OM-NR-02-0 (08/23) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

ENERCON 26.10.2023 USER 12.12.2024 10:13

BB 26.10.23 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D02886581/3.0-de / DA vom 21.08.23; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,6	Nein	92,4	92,7	97,9	102,3	101,7	95,4	84,5	64,8

Oktavspektrum E-175 E5 (NR-02-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!

Schall: Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

ENERCON 26.06.2024 USER 12.12.2024 09:09

RK 26.06.24 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D03028622/0.0 / DA zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,1	Nein	85,1	90,8	96,8	100,1	100,3	96,6	86,8	72,2

Oktavspektrum E-175 E5 (NR-04-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!

Schall: Herst. OM-NR-06-0 (05&06/23) OKTAV 101,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Enercon 13.06.2023 USER 12.12.2024 09:14

MS 13.06.23 angelegt; Spektrum aus Herstellerdatenblatt Nr. D02905887_0.1, Seite 8; zzgl. 2,1 dB(A) OVB; Oktavspektrum unverändert zur aktuellsten Revision 1.0 vom 21.06.23

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,1	Nein	83,9	89,4	95,2	98,2	98,1	94,0	84,4	65,7

Oktavspektrum E-175 E5 (NR-06-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!

Schall: Herst. OM-NR-07-0 (06/24) OKTAV 100,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Enercon 10.09.2024 USER 10.09.2024 11:37

MS 10.09.24 angelegt; Spektrum aus Herstellerdatenblatt Nr. D02967426_1.0, Seite 8; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	84,8	88,8	94,6	96,8	96,8	93,6	84,1	65,2

Oktavspektrum E-175 E5 (NR-07-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

WEA: ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O!

Schall: Hersteller BM 99,0dB (01/23) OKTAV 99,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Enercon 10.08.2023 USER 03.04.2024 11:53

BB 10.08.23 angelegt; Oktavspektrum aus Herstellerdatenblatt Nr. D02650495/1.0-de/DA vom 17.01.2023; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	85,8	87,7	88,5	91,4	95,5	97,7	85,9	71,0

Oktavspektrum E-138 EP3 E3 (BM 99 dB), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O!

Schall: Herst.NR IV s-1 (08/24) OKTAV 103,7+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

ENERCON 12.12.2024 USER 12.12.2024 09:38

RK am 12.12.24 aufgenommen, aus D02952682_1.0 vom 01.08.24. Alle Oktaven + 2,1 dB(A) OVB.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,8	Nein	87,0	93,4	96,8	98,4	100,7	100,3	90,6	68,8

Oktavspektrum E-160 EP5 E3 R1 (NR IV s), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Die voran gegangen dargestellten Spektren entsprechen denen des Herstellers, welche wir im Anhang dargestellt haben, zuzüglich des oberen Vertrauensbereichs von 2,1 dB(A) pro Oktav.

Oktavspektrum Rückbau-WEA:

WEA: ENERCON E-82E2 2300 82.0 !O!

Schall: LWA Kr. PB OKTAV 105,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Kreis Paderborn 17.05.2018 USER 04.09.2019 11:55

04.09.19 MS angelegt, LWA aus Liste Kreis PB vom 26.08.19, excelExport5583408242590846126, OVB reduziert. Angelegt auf Basis des Terzspektrums aus Kötter-Messbericht 209244-03.03 (108m NH)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	Nein	88,4	96,3	96,0	99,0	100,4	95,5	83,2	75,1

Oktavspektrum E-82 E2 für LWA von 105,0 dB(A))

Bei dem vorangegangen dargestellten Spektrum handelt es sich um das Spektrum welches wir auf den A-bewerteten Schallleistungspegel von 105,0 dB(A) aus den Listen des Kreises Paderborn angepasst haben.

Berechnungsvoraussetzungen

Gemäß TA Lärm vom 26.08.98 (in Kraft getreten 01.11.98) sind für genehmigungspflichtige Anlagen nach dem BImSchG Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 durchzuführen, um eine Prognose über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nr.6.1 der TA Lärm abgeben zu können.

Am 16.11.2017 hat die Umweltministerkonferenz die neuen LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 zur Kenntnis genommen. Am 29.11.2017 hat das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen die Genehmigungsbehörden gebeten, die Hinweise als Erkenntnisquelle anzuwenden.

Diese Berechnungsvorschrift wurde in der vorliegenden Untersuchung für alle Windenergieanlagen angewandt. Dabei wurden folgende Parameter für die Dämpfungsberechnung angesetzt:

Bei schalltechnischen Vermessungen von Windenergieanlagen durch § 26 / 28 BImSchG akkreditierte Messinstitute werden der A-bewertete Schallleistungspegel und auch die oktavbandbezogenen, also die frequenzselektiven Werte, ermittelt. In dieser Prognose werden für alle Windenergieanlagen die frequenzselektiven Werte zu Grunde gelegt.

Die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption (A_{atm}) wird frequenzabhängig anhand nachfolgender Tabelle gemäß DIN ISO 9613-2 für Temperaturen von 10°C und relativer Luftfeuchtigkeit von 70% bestimmt.

Tabelle 2: Luftdämpfungskoeffizient α für Oktavbänder

Temperatur °C	Rel. Feuchte %	Luftdämpfungskoeffizient α , dB/km							
		Bandmittenfrequenz, Hz							
		63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
10	70	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117
20	70	0,1	0,3	1,1	2,8	5,0	9,0	22,9	76,6
30	70	0,1	0,3	1,0	3,1	7,4	12,7	23,1	59,3
15	20	0,3	0,6	1,2	2,7	8,2	28,2	88,8	202
15	50	0,1	0,5	1,2	2,2	4,2	10,8	36,2	129
15	80	0,1	0,3	1,1	2,4	4,1	8,3	23,7	82,8

Für die Berechnung der Bodendämpfung wird, gemäß LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016, bzw. bezüglich des Interimsverfahrens, die Bodendämpfung A_{gr} mit -3dB angesetzt. Dadurch ergibt sich eine Verdoppelung durch die Annahme, dass der Boden den Schall komplett reflektiert.

Hierbei ist

h_s : Nabenhöhe der Windenergieanlage

h_r : Höhe des Aufpunktes (5 m)

Dämpfung durch Abschirmung bzw. weiterer verschiedener Ursachen (Bewuchs, Bebauung etc.) bleibt unberücksichtigt.

Der meteorologische Korrekturfaktor C_{met} wurde in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Der C_{met} wird lt. DIN ISO 9613-2 wie folgt bestimmt:

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

h_s die Höhe der Quelle, in Metern

h_r die Höhe des Aufpunktes, in Metern

d_p der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene, in Metern

C_0 ein Standortfaktor, in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und –Richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

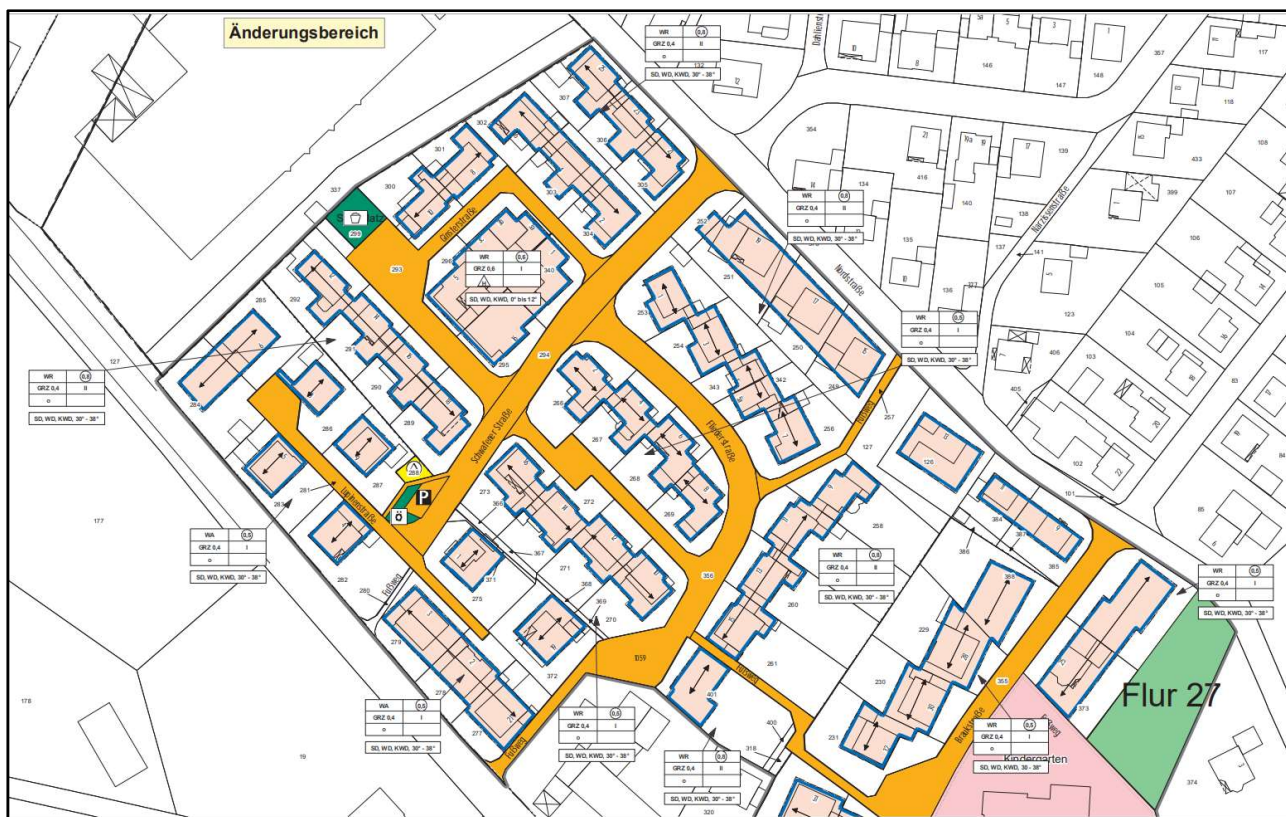
C_0 wurde in dieser Berechnung mit 0,0 dB angesetzt.

Die Lage der Immissionspunkte wurde anhand der EMD Open Street Map festgelegt.

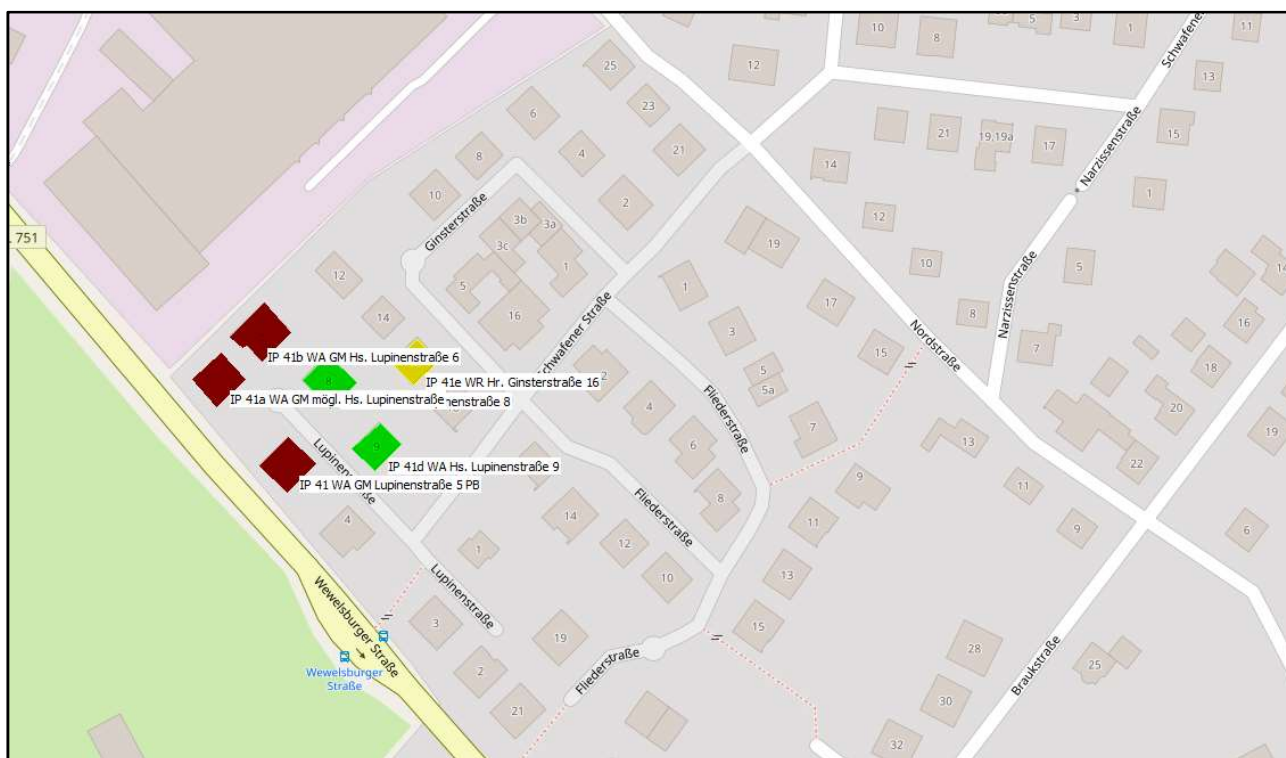
Die Orographie des Geländes wurde in Form des digitalen Geländemodells „Nordrhein-Westfalen Elevation Model“, bereitgestellt von Geobasis NRW in einer 5-Meter-Auflösung, berücksichtigt.

Die Immissionspunkte in dieser Untersuchung sind z. T. als Flächen angelegt worden. Das gilt für einzelne Häuser als IP, als auch für Wohngebiete. Dadurch kann die Ausbreitungsberechnung immer den lautesten Wert innerhalb der Fläche ermitteln, auch wenn z. B. die Zusatzbelastung und die Vorbelastung von unterschiedlichen Seiten auf die Immissionspunkte einwirken. Dadurch ist aber auch bedingt, dass es durchaus vorkommen kann, dass für die jeweilige Berechnung für ein und denselben Immissionspunkt unterschiedliche Koordinaten ausgewiesen werden. Im Kapitel „Projekthinhalte“ ist jeweils der Mittelpunkt der entsprechenden Fläche ausgewiesen.

Auf den nachfolgenden Seiten zeigen wir ein Beispiel auf, wie auf Grundlage von Bebauungs- oder Flächennutzungsplänen die Immissionspunkte festgelegt wurden.



Auszug B-Plan Schwafeln II Bad Wünnenberg



Ausschnitt OSM mit überlagerten Immissionspunkten

Die auf dem Kartenausschnitt auf der vorigen Seite dunkelrot dargestellten Immissionspunkte liegen im Randbereich des Teilbereichs des allgemeinen Wohngebiets, angrenzend an den Außenbereich, und wurden mit einem Gemengelagerichtwert von 42,5 dB(A) eingestuft.

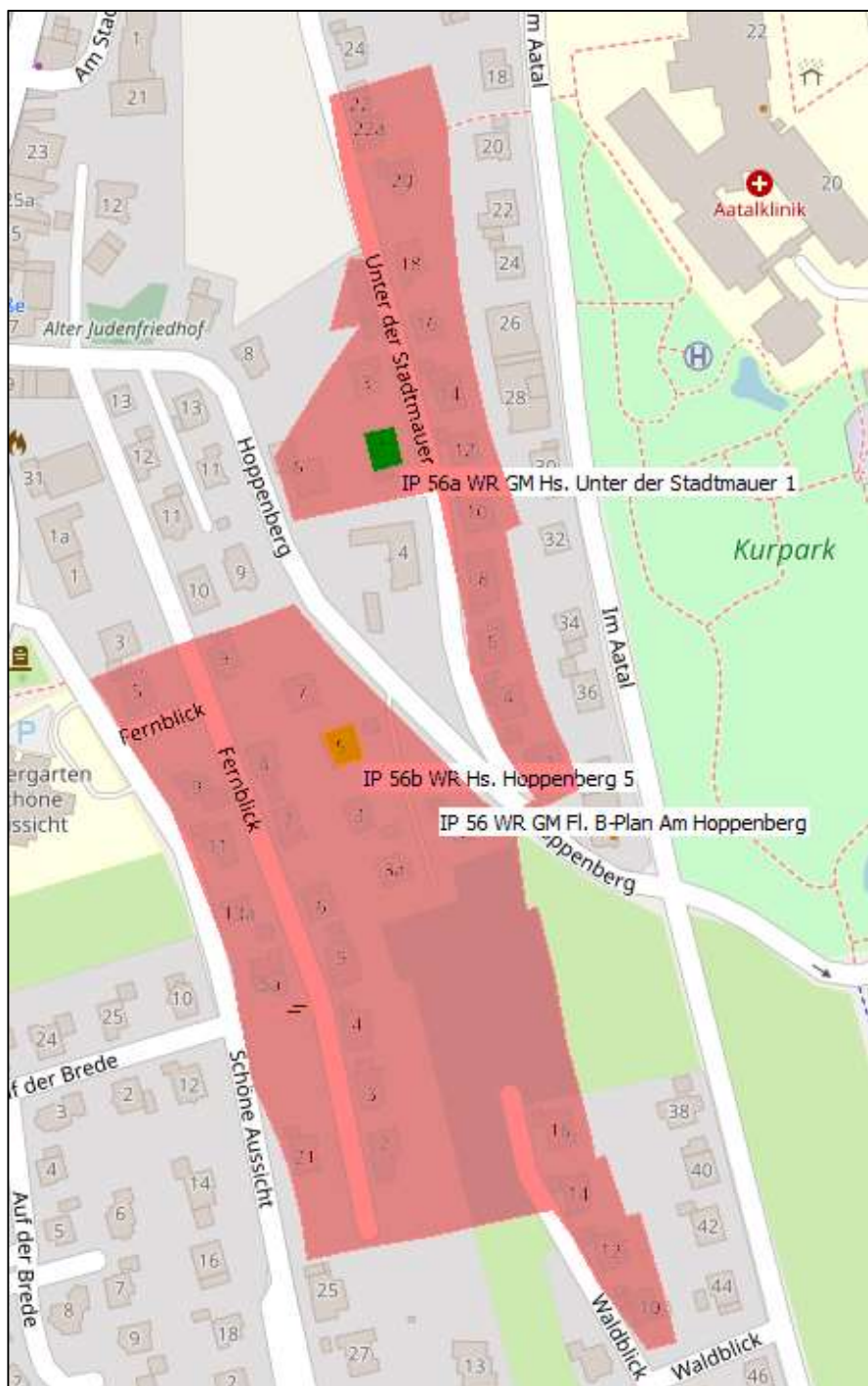
Die dahinterliegenden grünen Immissionspunkte liegen immer noch in dem Bereich des B-Plans, der das allgemeine Wohngebiet ausweist, und wurden aufgrund ihrer Lage in der zweiten Häuserreihe mit dem Richtwert von 40,0 dB(A) eingestuft.

Den in erster Reihe des WR-Bereichs aus dem B-Plan liegenden gelben Immissionspunkt haben wir dann bereits mit 35,0 dB(A) eingestuft. Hierzu wurden uns Vorgaben seitens des Kreises Paderborn gemacht.

Nachfolgend ein weiteres Beispiel für die Festlegung von Immissionspunkten gemäß Bebauungsplan:



B-Plan „Am Hoppenhof“ WA / WR Bad Wünnenberg



Ausschnitt OSM mit überlagerten Immissionspunkten

Auf der obigen Karte wurde der Bereich des Bebauungsplans „Am Hoppenberg“, der als reines Wohngebiet ausgewiesen ist, als rote Fläche dargestellt. Der grün gekennzeichnete „IP 56a WR GM Hs. Unter der Stadtmauer 1“ wurde, als in zweiter Reihe liegender Immissionspunkt, mit einem Gemengelagenrichtwert von 38 dB(A) eingestuft.

Der gelb gekennzeichnete „IP 56b WR Hs. Hoppenberg 5“, als in dritter Reihe liegender Immissionspunkt, wurde dann wieder mit dem Richtwert von 35 dB(A) eingestuft.

Die beschriebene Vorgehensweise haben wir bei allen Immissionspunkten angewandt, die das Kürzel „WR Hs. GM“ in der IP-Bezeichnung tragen.

Bei allgemeinen Wohngebieten gemäß Bebauungsplan und Wohnbauflächen gemäß Flächennutzungsplan, die einen Richtwert von 40 dB(A) aufweisen, wurde in der 1. Häuserreihe ein Richtwert von 42,5 dB(A) angesetzt, in der 2. Häuserreihe dann der tatsächliche Richtwert von 40 dB(A). Siehe NRW-Windenergieerlass: „Bei einem Aufeinandertreffen des Außenbereichs mit einem allgemeinen Wohngebiet kann dementsprechend auch ein Zwischenwert im aneinandergrenzenden Bereich gebildet werden.“

Nachfolgend ein Auszug aus dem NRW-Windenergieerlass vom 08.05.2018, der den Sachverhalt der Gemen- gelage unter Punkt 5.2.1.1 „Lärm“ aufgreift:

5.2.1.1

Lärm

Die Beurteilung, ob schädliche Umweltauswirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräuschemissionen zu befürchten sind, erfolgt auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI S. 503, zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT vom 08.06.2017 B5). Es ist dabei entsprechend der in der Baunutzungsverordnung zum Ausdruck kommenden Wertung bei Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage von einer abgestuften Schutzwürdigkeit der verschiedenen Baugebiete auszugehen. Bei einem Aufeinandertreffen verschiedener Gebietstypen kann es angemessen sein, Zwischenwerte zu bilden (vergleiche 6.7 – Gemengelage – TA Lärm), soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Dieser Zwischenwert ist in jedem Einzelfall unter Beachtung der konkreten Sachverhaltsumstände zu bilden. Grenzt etwa ein reines Wohngebiet an den Außenbereich, können im Randbereich einer solchen Wohnnutzung Geräusche mit einem Beurteilungspegel von 40 dB(A) nachts zumutbar sein (OVG NRW, Urteil vom 04.11.1999 - 7 B 1339/99). Der Außenbereich wird dabei wie ein Mischgebiet behandelt. Bewohnern im Außenbereich ist deshalb der Schutzmaßstab für gemischt genutzte Bereiche zuzugestehen (OVG NRW, Urteil vom 18.11.2002 - 7 A 2127/00). Bei einem Aufeinandertreffen des Außenbereichs mit einem allgemeinen Wohngebiet kann dementsprechend auch ein Zwischenwert im angrenzenden Bereich gebildet werden.

Auch das Windenergie-Handbuch von Monika Agatz greift diesen Sachverhalt in seiner 19. Auflage aus März 2023 ausführlich auf, siehe dazu folgende Auszüge aus den Seiten 172 und 173:

Gemengelage

Die TA Lärm setzt sich in Ziffer 6.7 mit dem Problem auseinander, dass Gewerbe- und Industriegebiete an Wohngebiete angrenzen. Hier kann der Immissionsrichtwert auf einen **Zwischenwert** der aneinander grenzenden Gebietskategorien erhöht werden, der jedoch den Richtwert für Mischgebiete nicht überschreiten darf. Der Richtwert ist an Hand der Umstände des konkreten Einzelfalls zu bestimmen.

Die Rechtsprechung hat diese Systematik der Gemengelage auch auf Wohngebiete, die unmittelbar an den **Außenbereich** angrenzen, übertragen und dazu konkrete Zahlenwerte benannt. Für unmittelbar an den Außenbereich angrenzende Wohnhäuser in einem reinen Wohngebiet gilt daher nur der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets [OVG Münster 7 B 1339/99, VGH Kassel 6 B 2668/09], entsprechend kann für Wohnhäuser in Randlage eines allgemeinen Wohngebiets ein Mittelwert von bis zu 42,5 dB(A) angemessen sein [OVG Münster 8 A 1710/10, OVG Weimar 1 EO 346/08]. Die Gerichtsentscheidungen bezogen sich zunächst explizit nur auf Wohnhäuser, die in der ersten Reihe zum Außenbereich gele-

gen sind. Das OVG Münster erläutert aber auch die Bewertung von Wohnhäusern in zweiter Reihe und von dort aus weiter ins Innere des Wohngebiets hinein [OVG Münster 8 A 2016/11, OVG Münster 8 B 736/17, OVG Münster 8 A 1575/19]. Dabei betont es, dass es sich sowohl bei der Bestimmung des Wertes für die erste Reihe als auch für eine Abstufung der Werte ins Innere des Gebiets stets um eine **Einzelfallbewertung** handelt, und zieht hierzu wiederum die in Ziffer 6.7 TA Lärm benannten Kriterien heran. Demnach hält es für die hinter der ersten Reihe liegenden Häuser eines reinen Wohngebiets eine Erhöhung des Richtwertes um 3 dB(A) für angemessen.

Wegen der **Abstufung des Richtwertes** „auf kurzer Strecke“ vom erhöhten Wert in der ersten Reihe bis hin zum eigentlichen Richtwert im Inneren des Wohngebiets, können diese erhöhten Richtwerte jedoch tatsächlich durch WEA kaum ausgenutzt werden. Damit der Schalldruckpegel um 5 dB(A) beispielsweise von 40 dB(A) auf 35 dB(A) sinkt, müsste sich der Abstand um den Faktor 1,7 vergrößern. Da WEA üblicherweise vom Rand eines Wohngebiets 500 m oder deutlich mehr Abstand haben, kann daher in einem kurzen Abstand zum Inneren des Wohngebiets eine entsprechende Absenkung und damit Richtwerteinhaltung nicht erreicht werden. Dies bedeutet, dass der Immissionsaufpunkt im Inneren die maßgebliche Begrenzung für die WEA darstellt und somit am Wohnhaus in unmittelbarer Randlage faktisch nur ein demgegenüber geringfügig erhöhter Schalldruckpegel vorliegen wird.

Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm

Die Beurteilung der nach den Berechnungsvorschriften der Richtlinie DIN ISO 9613-2 errechneten Schallpegeln an den Immissionspunkten, erfolgt nach den Immissionsrichtwerten, die in der TA-Lärm festgelegt sind.

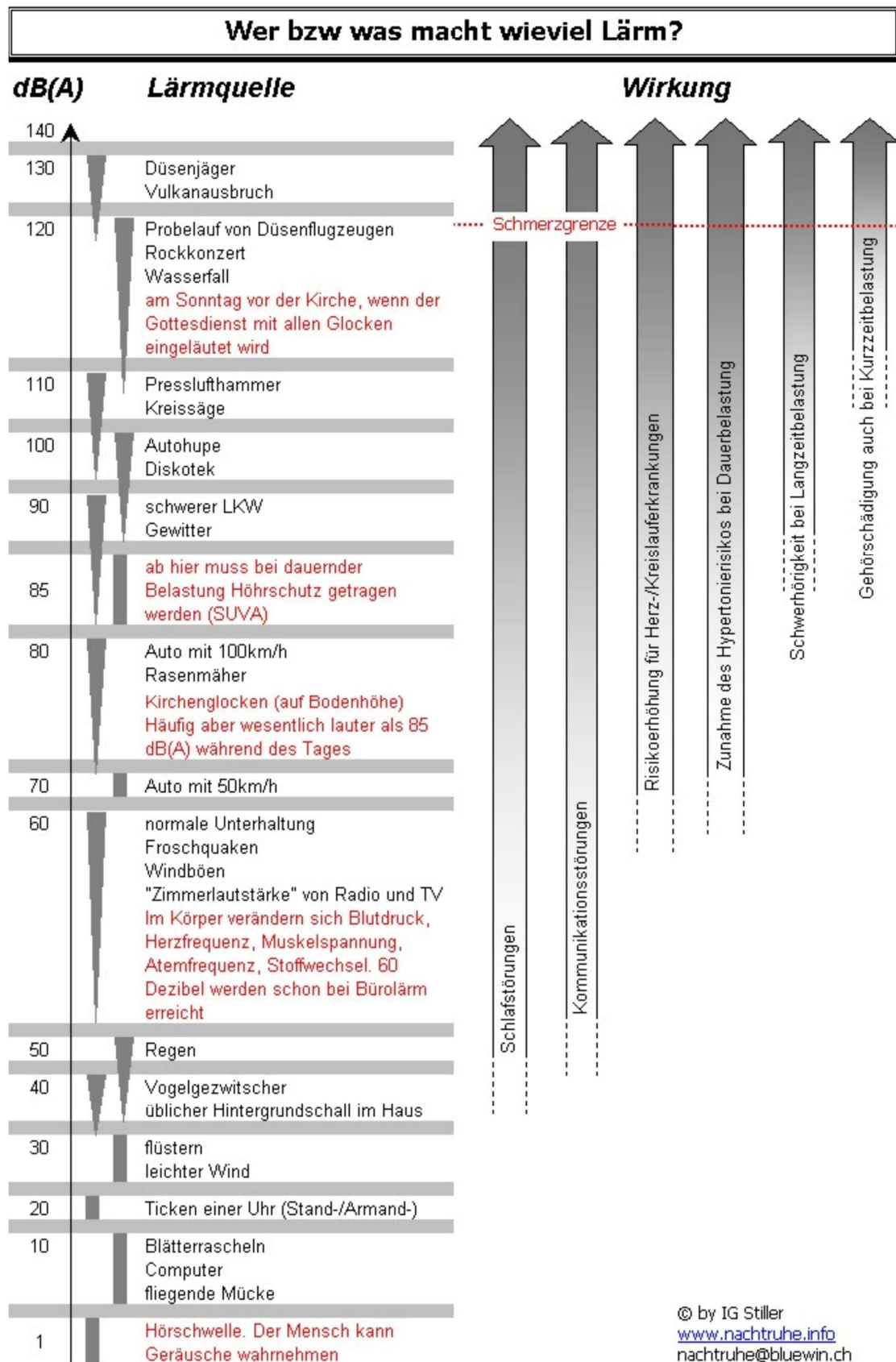
In der TA-Lärm (Abschnitt 6.1, Immissionsrichtwerte) heißt es:

„Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a)	in Industriegebieten		70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungen	tags	55 dB(A)
		nachts	40 dB(A)
f)	in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
		nachts	35 dB(A)
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
		nachts	35 dB(A)

.....“

Schalldruckpegel und Wirkung



Zusatzbelastung / Einwirkbereich

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 12:09/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung / Einwirkbereich 18 WEA BADW_Neu

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
				Aktuell			[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
BADW03_Neu	477.329	5.709.696	334,4	BADW03_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0-0 (06/23)	OKTAV 106,5+2,1 dB(A)	(95%)	108,6
BADW04_Neu	477.189	5.709.284	332,1	BADW04_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW05_Neu	477.930	5.709.820	335,2	BADW05_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW06_Neu	477.711	5.709.375	330,0	BADW06_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW07_Neu	477.738	5.708.828	335,0	BADW07_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW08_Neu	478.397	5.709.881	340,0	BADW08_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW09_Neu	478.230	5.709.345	337,1	BADW09_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW10_Neu	478.829	5.709.541	341,1	BADW10_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-06-0 (05/24)	OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
BADW11_Neu	478.867	5.710.012	338,8	BADW11_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW12_Neu	479.224	5.709.718	340,6	BADW12_Neu E-138..Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	USER	Herst. BM 99,0dB (01/23)	OKTAV 99,0+2,1 dB(A)	(95%)	101,1
BADW13_Neu	477.940	5.710.392	364,4	BADW13_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW14_Neu	478.499	5.710.468	371,6	BADW14_Neu E-160..Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst. NR IV s-1 (08/24)	OKTAV 103,7+2,1 dB(A)	(95%)	105,8
BADW15_Neu	478.848	5.710.757	365,0	BADW15_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW16_Neu	479.683	5.710.719	333,9	BADW16_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW17_Neu	478.408	5.710.896	375,9	BADW17_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW18_Neu	478.795	5.711.210	364,9	BADW18_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-02-0 (08/23)	OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
BADW19_Neu	479.444	5.711.090	370,0	BADW19_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-02-0 (08/23)	OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
BADW20_Neu	479.242	5.711.479	372,8	BADW20_Neu E-175..Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-07-0 (06/24)	OKTAV 100,0+2,1 dB(A)	(95%)	102,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall		Schall	
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
IP 03	IP 03 Kühler Grund 3	474.360	5.708.373	256,4	5,0	45,0	29,6		Ja		
IP 04	IP 04 Starenstr. 8	474.822	5.709.241	305,9	5,0	45,0	32,2		Ja		
IP 05	IP 05 Lindlaufweg 33	475.674	5.708.298	335,0	5,0	45,0	34,6		Ja		
IP 06	IP 06 Stöckerbusch JVA	475.425	5.710.812	360,8	5,0	45,0	34,1		Ja		
IP 07	IP 07 Okental 1	473.962	5.710.591	284,2	5,0	45,0	28,8		Ja		
IP 08 WA Fl.	IP 08 WA Fl. Hegensdorf Nord	474.384	5.709.301	305,0	5,0	40,0	30,5		Ja		
IP 09 WA Fl.	IP 09 WA Fl. Hegensdorf Süd	474.819	5.708.481	264,9	5,0	40,0	31,4		Ja		
IP 10 WA GM Fl.	IP 10 WA GM Fl. Leiberg West	476.501	5.707.758	280,0	5,0	42,5	35,9		Ja		
IP 10a WA Hs.	IP 10a WA Hs. Kampstr. 23	476.474	5.707.731	279,1	5,0	40,0	35,7		Ja		
IP 11 WA GM Fl.	IP 11 WA GM Fl. Leiberg Nord	476.241	5.708.077	327,6	5,0	42,5	36,3		Ja		
IP 11a WA Hs.	IP 11a WA Hs. Middendorfweg 10	476.210	5.708.008	330,0	5,0	40,0	35,9		Ja		
IP 12	IP 12 Böddeken 3	477.729	5.715.887	226,2	5,0	45,0	25,0		Ja		
IP 13	IP 13 Böddeken 2, Schäferhaus	478.002	5.716.234	231,5	5,0	45,0	24,2		Ja		
IP 14	IP 14 Neuböddeken 2	480.895	5.715.404	300,0	5,0	45,0	25,3		Ja		
IP 15	IP 15 Neuböddeken 1	480.890	5.715.345	302,8	5,0	45,0	25,5		Ja		
IP 16	IP 16 Wewelsb. Str. 50, Haaren	479.577	5.714.068	322,2	5,0	45,0	30,8		Ja		
IP 17	IP 17 Wewelsb. Str. 51, Haaren	479.441	5.714.015	330,0	5,0	45,0	31,1		Ja		
IP 18 WR Fl. GM	IP 18 WR Fl. GM B-Plan Schwafen Haaren	480.776	5.713.421	350,0	5,0	40,0	31,3		Ja		
IP 18a WR GM Hs.	IP 18a WR GM Hs. Nelkenstr. 17	480.709	5.713.661	350,0	5,0	40,0	30,7		Ja		
IP 18b WR Hs.	IP 18b WR Hs. Tulpenstr. 6	480.743	5.713.613	350,0	5,0	35,0	30,7		Ja		
IP 19	IP 19 Hauptstr. 90	476.683	5.708.611	332,8	5,0	45,0	41,3		Ja		
IP 20	IP 20 Auf der Höde 30	476.428	5.708.535	335,0	5,0	45,0	39,3		Ja		
IP 21	IP 21 Im Sintfeld 6	479.704	5.709.338	341,4	5,0	45,0	42,0		Ja		

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 12:09/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich 18 WEA BADW_Neu

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderung erfüllt? Schall
IP 22	IP 22 Im Sintfeld 5	479.632	5.709.285	342,4	5,0	45,0	42,2	Ja
IP 23 WA GM Fl.	IP 23 WA GM Fl. Am Südhang	479.089	5.708.390	300,7	5,0	42,5	39,7	Ja
IP 23a WA Hs.	IP 23a WA Hs. Am Südhang 18	479.148	5.708.362	302,4	5,0	40,0	39,3	Ja
IP 24	IP 24 Klus 11	477.130	5.710.932	377,4	5,0	45,0	41,9	Ja
IP 25	IP 25 Bürener Str. 54	478.446	5.711.841	380,0	5,0	45,0	43,6	Ja
IP 26	IP 26 Bürener Str. 50	478.859	5.711.953	369,4	5,0	45,0	43,8	Ja
IP 27	IP 27 Bürener Str. 51	479.739	5.712.115	376,0	5,0	45,0	40,8	Ja
IP 28	IP 28 Kermelsgrund 1	480.008	5.711.791	365,0	5,0	45,0	41,6	Ja
IP 37 GE	IP 37 GE Auf der Hödde 18	476.470	5.708.926	335,0	5,0	50,0	41,4	Ja
IP 38	IP 38 Starenstraße 15	474.600	5.709.180	281,9	5,0	45,0	31,3	Ja
IP 40 WA/WR GM Fl.	IP 40 WA/WR GM Fl. B-Plan Schwafen II	480.602	5.713.312	354,4	5,0	45,0	32,1	Ja
IP 41 WA GM Hs.	IP 41 WA GM Hs. Lupinenstraße 5	480.532	5.713.401	351,3	5,0	42,5	31,9	Ja
IP 41a WA GM mögl. Hs.	IP 41a WA GM mögl. Hs. Lupinenstraße	480.509	5.713.429	350,5	5,0	42,5	31,9	Ja
IP 41b WA GM Hs.	IP 41b WA GM Hs. Lupinenstraße 6	480.524	5.713.443	350,9	5,0	42,5	31,8	Ja
IP 41c WA Hs.	IP 41c WA Hs. Lupinenstraße 8	480.546	5.713.428	351,6	5,0	40,0	31,8	Ja
IP 41d WA Hs.	IP 41d WA Hs. Lupinenstraße 9	480.561	5.713.407	352,2	5,0	40,0	31,8	Ja
IP 41e WR Hr.	IP 41e WR Hr. Ginsterstraße 16	480.573	5.713.435	352,3	5,0	35,0	31,7	Ja
IP 50 WA GM Fl.	IP 50 WA GM Fl. Haaren	481.201	5.712.497	373,3	5,0	42,5	33,0	Ja
IP 53	IP 53 Koksberg 1	481.673	5.711.735	340,0	5,0	45,0	32,8	Ja
IP 54 WA GM Hs.	IP 54 WA GM Hs. Windmühlenweg 19	481.481	5.712.443	375,0	5,0	42,5	32,1	Ja
IP 54a WA	IP 54a WA Hs. Salmes Feld 18	481.461	5.712.475	375,0	5,0	40,0	32,1	Ja
IP 55 WA GM Fl.	IP 55 WA GM Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.662	5.712.245	380,0	5,0	42,5	36,0	Ja
IP 55a WA Fl.	IP 55a WA Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.673	5.712.297	380,0	5,0	40,0	35,7	Ja
IP 56 WR GM Fl.	IP 56 WR GM Fl. B-Plan Am Hoppenberg	479.140	5.707.413	310,8	5,0	40,0	34,8	Ja
IP 56a WR GM Hs.	IP 56a WR GM Hs. Unter der Stadtmauer 1	479.153	5.707.282	304,2	5,0	38,0	34,2	Ja
IP 56b WR Hs.	IP 56b WR Hs. Hoppenberg 5	479.136	5.707.166	318,0	5,0	35,0	33,7	Ja
IP 57 WR GM Fl.	IP 57 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe	479.409	5.707.650	280,0	5,0	40,0	35,2	Ja
IP 57a WR GM mögl. Hs.	IP 57a WR GM mögl. Hs. B-Plan Im Hasselkampe	479.487	5.707.486	287,8	5,0	38,0	34,3	Ja
IP 58 WR GM Fl.	IP 58 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe II	479.548	5.707.724	298,4	5,0	40,0	35,2	Ja

Abstände (m)

WEA		BADW03_Neu	BADW04_Neu	BADW05_Neu	BADW06_Neu	BADW07_Neu	BADW08_Neu	BADW09_Neu	BADW10_Neu	BADW11_Neu	BADW12_Neu	BADW13_Neu	BADW14_Neu	BADW15_Neu	BADW16_Neu	BADW17_Neu	BADW18_Neu	BADW19_Neu	BADW20_Neu
Schall-Immissionsort		3250	2971	3852	3498	3408	4309	3990	4618	4795	5046	4110	4639	5082	5817	4770	5265	5764	5786
IP 03		2548	2368	3162	2893	2946	3622	3410	4038	4128	4428	3324	3877	4303	5081	3950	4435	4979	4955
IP 05		2166	1807	2721	2304	2128	3149	2761	3389	3624	3822	3085	3562	4015	4683	3771	4268	4691	4780
IP 06		2207	2333	2694	2700	3047	3114	3165	3633	3533	3953	2550	3092	3422	4257	2982	3390	4026	3870
IP 07		3484	3461	4042	3942	4167	4402	4446	4979	4929	5234	3923	4639	4889	5723	4457	4873	5505	5355
IP 08 WA Fl.		2971	2804	3383	3328	3387	4054	3846	4451	4539	4858	3719	4276	4695	5485	4327	4805	5366	5322
IP 09 WA Fl.		2788	2502	3387	3027	2939	3842	3519	4147	4288	4575	3655	4182	4627	5354	4317	4813	5309	5334
IP 10 WA GM Fl.		2095	1658	2508	2020	1635	2946	2347	2932	2367	2355	2998	3367	3808	4346	3672	4144	4445	4621
IP 10a WA Hs.		2143	1710	2546	2058	1674	2885	2385	2970	3306	3393	3038	3405	3846	4385	3709	4182	4484	4659
IP 11 WA GM Fl.		1950	1534	2427	1961	1674	2811	2359	2973	2362	2404	2871	3288	3738	4339	3555	4042	4397	4536
IP 11a WA Hs.		2025	1608	2498	2031	1734	2880	2423	3035	2328	2465	2946	3380	3810	4406	3629	4115	4468	4609
IP 12		6204	6625	6070	6511	7059	6043	6560	6440	5984	6347	5499	5472	5351	5525	5037	4796	5094	4660
IP 13		6573	6998	6415	6885	7411	6365	6893	6744	6282	6630	5843	5787	5543	5766	5354	5086	5342	4914
IP 14		6730	7155	6522	6817	7294	6081	6619	6216	5761	5826	5818	5486	5078	4839	5148	4690	4551	4259
IP 15		6678	7102	6268	6763	7240	6006	6563	6159	5704	5869	5765	5432	5022	4781	5095	4636	4494	4203
IP 16		4916	5347	4556	5049	5553	4350	4908	4511	4147	4364	4024	3757	3390	3350	3380	2963	2981	2610
IP 17		4607	5229	4450	4951	5450	4263	4824	4512	4043	4302	3721	3402	3021	2311	2304	2025	2242	2242
IP 18 WR Fl. GM		5075	5476	4590	5075	5507	4265	4856	4401	3907	4045	3728	3389	2915	2462	2969	2685	2475	
IP 18a WR GM Hs.		5210	5617	4741	5230	5673	4431	4977	4529	4088	4214	3883	3449	3116	2697	3110	2866	2629	
IP 18b WR Hs.		5196	5602	4723	5211	5651	4408	4953	4499	4061	4181	3784	3428	3082	2658	3094	2838	2609	
IP 19		1263	842	1737	1281	1077	2133	1712	2338	2395	2772	2180	2397	3048	3666	2863	3349	3711	3844
IP 20		1470	1068	1977	1534	1342	2385	1976	2603	2852	3036	2395	2833	3286	3920	3082	3572	3953	4073
IP 21		2401	2515	1838	1992	2029	1415	1473	898	1074	612	2054	1652	1656	1381	2026	2081	1771	2190
IP 22		2340	2444	1784	1923	1947	1371	1404	844	1054	593	2022	1637	1662	1424	2020	2093	1806	2220
IP 23 WA GM Fl.		2110	1971	1821	1612	1268	1639	1259	1138	1572	1229	2308	2121	2303	2257	2553	2759	2603	2987
IP 23a WA Hs.		2256	2165	1900	1758	1485	1694	1345	1218	1668	1347	2362	2201	2407	2405	2636	2863	2734	3110
IP 24		1251	1646	1370	1662	2190	1931	1647	2191	2196	974	1421	1445	1728	2562	1279	1688	2320	2182
IP 25		2408	2840	2079	2565	3088	1957	2500	2330	1877	2261	1527	1371	1156	1670	942	721	1249	875
IP 26		2727	3149	2327	2822	3320	2123	2683	2412	1941	2265	1812	1528	1197	1481	1150	746	1039	605
IP 27		3811	3512	2922	3408	3846	2606	3154	2730	2277	2452	2491	2061	1624	1397	1805	1308	1047	807
IP 28		3401	3773	2864	3333	3733	2499	3024	2540	2114	2217	2497	2007	1554	1120	1834	1345	900	626
IP 37 GE		1154	803	1712	1320	1268	2151	1809	2438	2632	2866	2076	2549	3002	3680	2764	3259	3678	3769
IP 38		2778	2591	3291	3118	3158	3862	3634	4244	4348	4556	3553	4106	4532	5111	4177	4661	5207	5180
IP 40 WA/WR GM Fl.		4677	5280	4397	4884	5321	4079	4622	4167	3728	3849	3951	3537	3099	2751	3264	2772	2506	2283
IP 41 WA GM Hs.		4897	5303	4426	4915	5359	4116	4663	4218	3775	3908	3971	3568	3134	2813	3284	2796	2554	2314
IP 41a WA GM mögl. Hs.		4903	5311	4435	4925	5371	4129	4676	4235	3791	3927	3977	3578	3146	2833	3291	2803	2570	2325
IP 41b WA GM Hs.		4924	5331	4456	4945	5391	4149	4696	4254	3810	3946	3996	3599	3166	2851	3311	2824	2589	2346
IP 41c WA Hs.		4504	5333	4456	4945	5389	4147	4694	4249	3806	3938	4001	3599	3165	2843	3314	2826	2585	2345
IP 41d WA Hs.		4921	5327	4449	4937	5379	4137	4683	4236	3794	3924	3995	3590	3156	2828	3308	2819	2572	2336
IP 41e WR Hr.		4950	5356	4478	4967	5410	4167	4713	4267	3825	3964	4024	3620	3186	2858	3337	2848	2603	2366
IP 50 WA GM Fl.		4779	5141	4227	4682	5045	3835	4331	3790	3409	3411	3877	3299	2927	2338	3210	2717	2251	2195
IP 53		4798	5109	4204	4610	4890	3763	4189	3889	3291	3169	3967	3417	2889	2234	3371	2925	2320	2444
IP 54 WA GM Hs.		4978	5330	4415	4861	5204	4010	4591	3932	3570	3539	4093	3577	3127	2492	3441	2956	2446	2438
IP 54a WA		4980	5333	4418	4865	5212	4015	4598	3941	3577	3550	4091	3578	3127	2499	3437	2951	2447	2432
IP 55 WA GM Fl.		4196	4564	3653	4116	4497	3274	3784	3266	2855	2907	3293	2799	2246	1813	2627	2134	1678	1613
IP 55a WA Fl.		4236	4606	3696	4160	4544	3319	3831	3316	2912	2968	3331	2941	2388	1863	2643	2170	1722	1648
IP 56 WR GM Fl.		2914	2703	2694	2417	2507	2578	2136	2134	2444	2506	2294	3212	3119	3348	3333	3556	3805	3675
IP 56a WR GM Hs.		3026	2817	2805	2542	2707	2096	2262	2261	2282	2744	2435	3338	3353	3687	3874	3680	3947	3817
IP 56b WR GM Hs.		3198	2987	2915	2171	2289	2360	2613	2389	2399	2546	3362	3440	3589	3589	3589	3589	3931	4101
IP 57 WR GM Fl.		2917	2756	2636	2420	2044	2450	2065	1978	2423	2076	3110	2962	3157	3079	3397	3612	3440	3833
IP 57a WR GM mögl. Hs.		2989	2819	2833	2254	2011	2245	2147	2061	2192	2427	3292	3242	3288	3288	3288	3288	4004	4004
IP 58 WR GM Fl.		2628	2648	2545	2470	2120	2425	2089	1958	2318	2018	3115	2938	3151	2992	3370	3655	3363	3764

Der Einwirkbereich einer Anlage definiert sich gemäß TA-Lärm 2.2 wie folgt;

2.2 *Einwirkungsbereich einer Anlage*

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder*
- b)*

Gemäß der TA-Lärm Normenzipitate in der inhaltlichen Zusammenfassung der „Ergebnisniederschrift TA Lärm“ des MURL NRW über die Dienstbesprechung am 09.02.1999 sind außerhalb des Einwirkungsbereichs keine Prüfungen erforderlich.

Dementsprechend sind nachfolgend die Einwirkbereiche für Dorf- Kern- und Mischgebiete mit 35 dB(A) in Grün dargestellt, die Einwirkbereiche für allgemeine Wohngebiete (WA) mit 30 dB(A) in Rot und die Einwirkbereiche für reine Wohngebiete (WR) mit 25 dB(A) in Türkis.

Liegen Immissionspunkte gemäß Dorf- Kern- und Mischgebiet außerhalb der grünen, Immissionspunkte gemäß allgemeinem Wohngebiet außerhalb der roten und Immissionspunkte gemäß reinem Wohngebiet außerhalb der türkisfarbenen ISO-Linie, brauchen diese nicht berücksichtigt werden.

Karte ISO-Linien Einwirkungsbereich

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

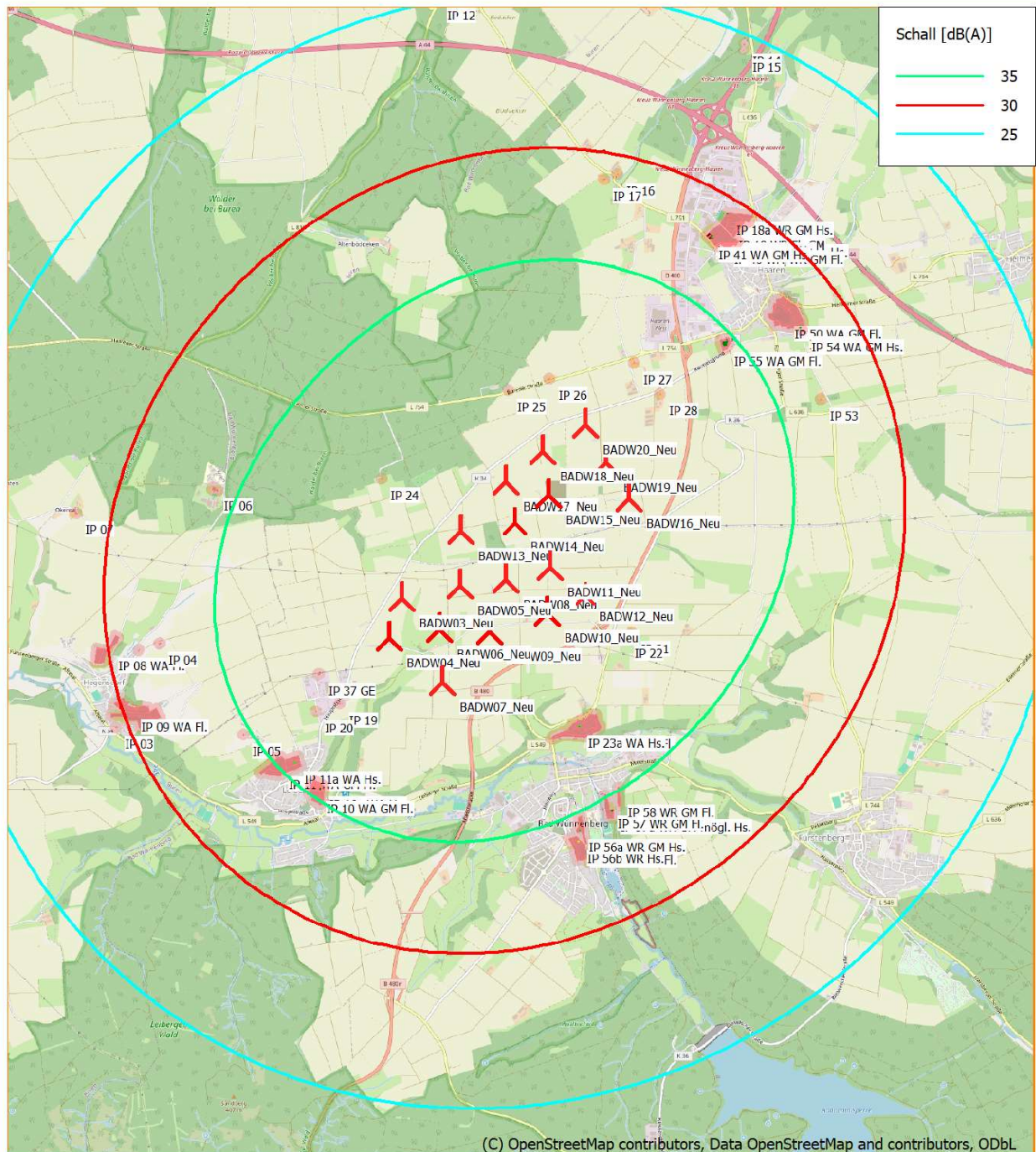
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

10.12.2024 14:02/3,6.377

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich 18 WEA BADW_Neu



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:60.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 478.633 Nord: 5.710.039



Neue WEA



Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Gemäß vorangegangener Einwirkbereichsuntersuchung befinden sich nachfolgend aufgeführte Immissionspunkte im Einwirkbereich der 18 neu geplanten Windenergieanlagen.

Hierbei handelt es sich um Aufpunkte, an denen die neue, hier untersuchte Anlage jeweils einen höheren Pegel verursacht als 10 dB(A) unter Richtwert, also einen Pegel über 35 dB(A) für Dorf- Kern- & Mischgebiete, einen Pegel über 30 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und einen Pegel über 25 dB(A) für reine Wohngebiete.

Aufgrund der Tatsache, dass nur eine kleine Zahl weiter entfernter Immissionspunkte außerhalb des Einwirkbereichs liegt, werden alle eingangs benannten Immissionspunkte weiterhin berücksichtigt.

Somit werden alle in der Einwirkbereichsberechnung betrachteten Immissionspunkte auch in den nachfolgenden Berechnungen der Gesamtbelastung des PLAN-Zustandes und der Immissionsbeiträge der Neuplanung und der Altanlagen berücksichtigt.

Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering)

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 12:23/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)

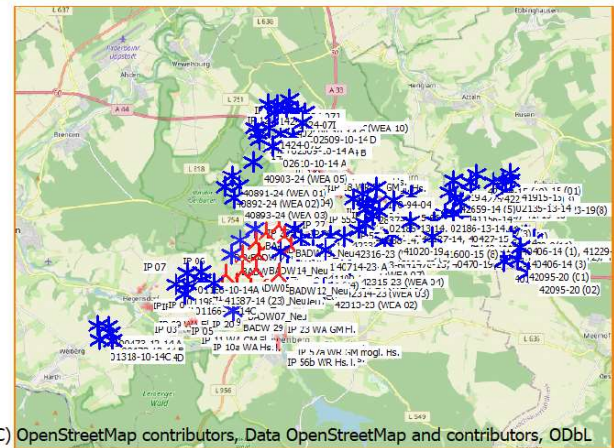
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32J



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:250.000

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell										
				[m]				[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
00473-12-14 A	473.017	5.707.846	341,3	HOR 07 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-04.01 138m OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0	
00473-12-14 B	473.109	5.707.604	349,8	HOR 09 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-04.01 138m OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0	
01166-10-14A	475.927	5.709.773	326,8	PFL 01 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108+138m 104,0+2,0 dB(A)	(95%)	106,0	
01166-10-14B	475.493	5.709.353	320,1	PFL 02 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108+138m 104,0+2,0 dB(A)	(95%)	106,0	
01166-10-14C	475.822	5.709.003	327,0	PFL 03 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108+138m 104,0+2,0 dB(A)	(95%)	106,0	
01318-10-14B	472.680	5.707.909	335,0	HOR 04 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-04.01 138m OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0	
01318-10-14C	472.712	5.707.380	353,1	HOR 05 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 213498-01.01 TES Oktav 100,2+2,0dB(A)	(95%)	102,2	
01318-10-14D	473.182	5.707.338	357,4	HOR 06 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-04.01 138m OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0	
01418-10-14	483.069	5.711.359	338,2	VKA 33 E-82E2 138,4mJa	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB Az 01418-10-14 OKTAV 98,9+2,1 dB(A)	(95%)	101,0	
01728-11-14 A	480.478	5.710.599	330,0	EBB 41 E-101 135,4m Ja	ENERCON	E-101-3.050		3.050	101,0	135,4	USER	Hersteller BM 0 Oktav 106,0+2,1dB(A) WG in NH	(95%)	108,1	
01728-11-14 B	480.523	5.710.971	347,6	EBB 44 E-101 135,4m Ja	ENERCON	E-101-3.050		3.050	101,0	135,4	USER	Hersteller BM 0 Oktav 106,0+2,1dB(A) WG in NH	(95%)	108,1	
01909-13-14 (A)	483.005	5.711.689	322,6	VKA 22 (V) E-82E1 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,5dB(A)	(95%)	105,5	
01909-13-14 (B)	483.163	5.711.537	326,3	VKA 24 (V) E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,3dB(A)	(95%)	105,3	
02135-13-14	487.470	5.712.694	301,6	E-92 (17) 138,4m Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350		2.350	92,0	138,4	USER	LWA Kr. PB OKTAV 107,1dB(A)	(95%)	107,1	
02184-13-14	483.530	5.711.377	331,7	VKA 09 HKP E-82E2 13,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,5dB(A)	(95%)	105,5	
02186-13-14	482.866	5.711.991	343,1	VKA 25 HKP E-82E2 10,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	108,4	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,5dB(A)	(95%)	105,5	
02609-10-14 A	479.309	5.714.777	318,3	FUND 02 E-82 E2 138,3,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 138m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
02609-10-14 B	479.766	5.714.734	321,1	FUND 03 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
02609-10-14 C	479.713	5.715.418	306,0	FUND 04 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
02609-10-14 D	480.131	5.715.173	314,5	FUND 05 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
02610-10-14 A	479.030	5.714.336	325,9	FUND 01 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-04.02 2,0MW 138m OKTAV 102,6+2,3dB(A)	(95%)	104,9	
1424-07A	478.400	5.715.023	292,0	WW 01 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07B	478.496	5.714.823	298,8	WW 02 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07C	478.546	5.714.587	306,2	WW 03 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07D	478.907	5.714.989	301,1	WW 04 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07E	478.864	5.715.859	272,3	WW 05 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07F	479.185	5.715.817	280,0	WW 06 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07G	479.103	5.715.527	289,4	WW 07 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07H	479.327	5.715.394	297,5	WW 08 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07I	479.530	5.715.734	291,1	WW 09 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
1424-07J	479.622	5.716.039	289,0	WW 10 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 211376-01.01 3fach OKTAV 108m 104,0+1,9 dB(A)	(95%)	105,9	
170-94-04	482.791	5.712.845	375,0	VKA 15 AN 600kW / 50mHm	ANBONUS	AN 600kW / 41-600		600	41,0	50,0	USER	LWA Kr. PB Helmer Ref. OKTAV 106,1dB(A)	(95%)	106,1	
1983-10-14 (1)	476.419	5.709.809	333,3	BADW 01 E-82 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0	
1983-10-14 (20)	475.904	5.709.364	330,3	BADW 20 E-82 78,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	78,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0	
2015-96	483.131	5.712.350	365,0	VKA 11 Nordtark 1500,0mHm	NORDTARK	-1.500/750		1.500	64,0	68,0	USER	Hersteller, 8,0m/sec REF. OKTAV 102,0+3,0+2,5dB(A)	(95%)	107,5	
2837-00	482.448	5.712.238	370,0	VKA 13 E-58/10.58/70mHm	ENERCON	E-58/10.58-1.000		1.000	58,0	70,5	USER	LWA Kr. PB OKTAV 102,2 dB(A)	(95%)	102,2	
3459-94-04	481.956	5.712.411	380,6	VKA 18 TW600/ 50m	TACKE	TV 600-600/200		600	43,0	50,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 98,3+3,0+2,1dB(A)	(95%)	103,4	
40079-16	480.196	5.715.556	304,2	FUND 07 E-115 149m	NEN	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	DWG MN15078 BM0s Oktav 104,9+2,1dB(A)	(95%)	107,0	
40127-14, 40427-15	484.018	5.711.592	336,4	WEA V-112 140m	NEN	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA Kr. PB 140m Oktav 105,9dB(A)	(95%)	105,9	
40151-14	486.288	5.711.223	370,0	VKA 09 E-101 149m Ja	ENERCON	E-101-3.050		3.050	101,0	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 107,0dB(A)	(95%)	107,0	
40204-13	486.175	5.711.090	323,7	VKA 01 E-82E2 138,4m Ja	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB OKTAV 103,3dB(A)	(95%)	103,3	
40333-16 (6)	487.388	5.710.157	338,5	N-117 Drol 3,0MW 140,4m	NORDEX	N-117-3.000		3.000	116,8	141,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,4dB(A)	(95%)	105,4	
40338-13, 42331-19	479.290	5.710.524	337,3	BADW V-112 140m	NEN	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 106,5dB(A)	(95%)	106,5	
40406-14 (1), 41229-15	487.662	5.711.151	330,0	WEA (1) N-117 140,6mJa	NORDEX	N-117-2.400		2.400	116,8	140,6	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,6dB(A)	(95%)	105,6	
40406-14 (3)	487.983	5.710.671	335,9	WEA (3) N-117 140,6mJa	NORDEX	N-117-2.400		2.400	116,8	140,6	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,5dB(A)	(95%)	105,5	
40549-14 (1)	486.606	5.711.692	363,1	WEA KIT 01 E-101 3,0,Ja	ENERCON	E-101-3.050		3.050	101,0	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 106,9dB(A)	(95%)	106,9	
40549-14 (2)	486.002	5.711.792	360,0	WEA KIT 03 E-115 3,0,Ja	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 109,1dB(A)	(95%)	109,1	
40549-14 (3)	485.631	5.712.422	364,2	WEA KIT 02 E-115 3,0,Ja	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,1dB(A)	(95%)	105,1	
40569-20	479.347	5.710.115	330,2	BADW E-138 130,8m Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200		4.200	138,6	131,0	USER	Hersteller Mode BM 2.000kW 131mNH OKTAV 104,2+2,1dB(A)	(95%)	106,3	
40714-23	480.910	5.710.603	325,0	WEA MM 100 100mNH	REPower	MM 100-2.000		2.000	100,0	100,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 100,6dB(A)	(95%)	100,6	
40714-23-600	481.555	5.710.645	319,0	E-160 EP3 E3 R1 166,6Ja	ENERCON	E-160 EP3 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR III s 166,6mNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6	
40891-24 (WEA 01)	481.447	5.710.164	310,0	E160 EP3 E3 R1 166,6Ja	ENERCON	E-160 EP3 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IV s (01/23) 166,6mNH OKTAV 103,7+2,1 dB(A)	(95%)	105,8	
40892-24 (WEA 02)	477.558	5.713.266	324,2	V162-7.2 119mNH	VESTAS	V162-7.2-7.200		7.200	162,0	119,0	USER	Hersteller SO2 STE OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1	
40893-24 (WEA 03)	477.318	5.712.878	335,0	V162-7.2 169mNH	VESTAS	V162-7.2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO2 STE OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1	
40894-24 (WEA 04)	477.627	5.712.467	343,1	V162-7.2 169mNH	VESTAS	V162-7.2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1	
40895-24 (WEA 05)	477.807	5.712.918	336,0	V162-7.2 169mNH	VESTAS	V162-7.2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1	
40904-24 (WEA 06)	481.118	5.710.312	315,5	E-160 EP3 E3 R1 166,6Ja	ENERCON	E-160 EP3 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR II s 166,6mNH OKTAV 105,2+2,1 dB(A)	(95%)	107,3	
40908-24	482.394	5.712.055	360,9	N-163 164mNH	JA	NORDEX	N163/S-5.700	7.500	163,0	164,0	USER	Hersteller Mode 15 STE OKTAV 98,5+2,1 dB(A)	(95%)	100,6	
40910-15	485.259	5.711.887	350,0	WEA MM 100 100mNH	REPower	MM 100-2.000		2.000	100,0	100,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 100,6dB(A)	(95%)	100,6	
41020-19 (01)	483.599	5.711.837	340,0	VKA V162-5.6MW 166,Ja	VESTAS	V162-5.600		5.600	162,0	166,0	USER	LWA Kr. PB Az 41020-19 (01) OKTAV 101,4 dB(A)	(95%)	100,1	
41020-19 (02)	483.449	5.711.443	340,0	VKA V136-2.2MW 166,Ja	VESTAS	V136-2.400		4.200	136,0	166,0	USER	LWA Kr. PB Az 41020-19 (02) OKTAV 101,6 dB(A)	(95%)	100,6	
41156-14	480.634	5.710.175	322,2	E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200		4.200	138,6	131,0	USER	LWA Kr. PB Az 41156-14 OKTAV 103,6 dB(A)	(95%)	103,6	
41184-14	485.832	5.712.288	353,0	W70 E/ 85m 1.000kWJa	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.200		2.300	71,0	85,0	USER	LWA Kr. PB OKtav 98,1dB(A)	(95%)	98,3	
41254-24 (WEA 9)	481.237	5.709.917	306,7	E-138 EP3 E3 160mNH Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3 160mNH		3.000	122,0	139,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 101,5dB(A)	(95%)		

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 12:23/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand

... (Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	
						Aktuell										
			[m]					[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]	
41387-14 (24)	479.561	5.709.915	334,7	BADW 24 E-115 149m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	Köt.216153-01.06 3f.G2 BM0s Oktav 104,9+1,6dB(A)		(95%)	106,5	
41387-14 (25)	480.039	5.710.967	360,3	BADW 25 E-115 149m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	Kötter 215477-02.01 3f.G2 BM1s Oktav 104,1+1,5dB(A)		(95%)	105,5	
41389-14 (4)	485.582	5.711.899	355,0	WEA KIT 04 E-115 3,0...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 107,1dB(A)		(95%)	107,1	
41478-15 (9)	485.331	5.710.822	365,0	WKA 09 E-115 149,1m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,0dB(A)		(95%)	105,0	
41478-15, 40470-19(2)	483.444	5.710.685	355,0	WKA 02 E-115 149,1m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 106,5dB(A)		(95%)	106,5	
41478-15, 40470-19(4)	483.873	5.711.182	343,8	WKA 04 E-115 149,1m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 104,0dB(A)		(95%)	104,0	
41478-15, 40470-9(10)	485.375	5.711.289	356,6	WKA 10 E-115 149,1m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 104,0dB(A)		(95%)	104,0	
41478-15, 40470-9(11)	485.890	5.711.345	365,0	WKA 11 E-115 149,1m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB OKTAV 104,0dB(A)		(95%)	104,0	
41600-15 (1)	483.075	5.710.885	348,3	WKA (1) V126 3,3MW 1,1a	NEIN	VESTAS	V126-3-3/3,45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0	USER	Hersteller 3.45PowerMode0 STE Oktav Kr.PB 108,5dB(A)		(95%)	108,5	
41600-15 (5)	484.269	5.711.071	350,9	WKA 05 V126 3,3MW 1,1a	NEIN	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300	3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,4dB(A)		(95%)	105,4	
41600-15 (6)	484.468	5.711.646	343,1	WKA 06 V126 3,3MW 1,1a	NEIN	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300	3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 99,6dB(A)		(95%)	99,6	
41600-15 (7)	484.885	5.711.600	343,0	WKA 07 V126 3,3MW 1,1a	NEIN	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300	3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 100,0dB(A)		(95%)	100,0	
41600-15 (8)	484.817	5.711.053	356,2	WKA 08 V126 3,3MW 1,1a	NEIN	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300	3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,4dB(A)		(95%)	105,4	
41600-15, 40468-9(13)	486.503	5.710.899	375,0	WKA 13 V126 3,3MW 1,1a	NEIN	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300	3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 104,3dB(A)		(95%)	104,3	
41629-19 (03)	482.768	5.712.273	365,4	WKA E-103 EP2 108,4 mda	ENERCON	E-103 EP2-2.350		2.350	103,0	108,4	USER	LWA Kr. PB Az.41629-19 (03) Oktav 101,1 dB(A)		(95%)	101,1	
41631-23	482.289	5.712.608	373,9	E-138 EP3 E3 130,6mNHJa	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260		4.260	138,3	130,6	USER	Herst.BM 99,0dB (01/23) Oktav 99,0+2,1 dB(A)		(95%)	101,1	
41888-20-600(WEA 10)	479.922	5.715.594	302,7	E-138 EP3 E2 160mNH Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200		4.200	138,6	160,0	USER	LWA Kr. PB Az.41888-20-600 Oktav 100,6 dB(A)		(95%)	100,6	
41915-15	487.675	5.713.060	290,7	V126 (15) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300		3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Mode3+ OKTAV 103,1dB(A)		(95%)	103,1	
41920-14, 42332-19	479.812	5.711.350	367,0	BADW V-112 119m	Ja	VESTAS	V112-3-300		3.300	112,0	119,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 106,5dB(A)		(95%)	106,5
41989-14	485.574	5.713.063	328,8	WEA 80E E-115 149m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,1dB(A)		(95%)	105,1	
42095-20 (01)	487.894	5.710.208	341,8	N-149 5X 149mNH Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700		5.700	149,0	164,0	USER	LWA Kr. PB Az.42095-20 (01) OKTAV 101,6 dB(A)		(95%)	101,6	
42095-20 (02)	488.271	5.709.751	351,6	N-149 5X 149mNH Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700		5.700	149,0	164,0	USER	LWA Kr. PB Az.42095-20 (02) OKTAV 104,1 dB(A)		(95%)	104,1	
42259-15 (01)	487.622	5.713.316	290,0	V126 (01) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300		3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Mode4 OKTAV 99,4dB(A)		(95%)	99,4	
42259-15 (03)	487.264	5.713.012	290,0	V112 (03) 3,3MW 119mJa	VESTAS	V112-3-300		3.300	112,0	119,0	USER	LWA Kres PB Mode 4 Oktav 102,1dB(A)		(95%)	102,1	
42259-15 (09)	487.030	5.712.998	284,4	V126 (09) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300		3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Mode4 OKTAV 99,4dB(A)		(95%)	99,4	
42259-15 (10)	486.430	5.712.996	310,9	V126 (10) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3/3,45 MW-3.300		3.300	126,0	149,0	USER	Hersteller 3.45PowerMode0 STE Oktav Kr.PB 107,3dB(A)		(95%)	107,3	
42259-15 (12)	486.189	5.713.032	327,2	V126 (12) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300		3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Mode2 OKTAV 104,5dB(A)		(95%)	104,5	
42259-15 (13)	486.178	5.712.691	335,0	V126 (13) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300		3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Mode3 OKTAV 103,2dB(A)		(95%)	103,2	
42259-15, 40823-19(8)	487.158	5.712.640	298,3	V126 (08) 3,3MW 149mJa	VESTAS	V126-3-3 GndStreame-3.300 3.300		3.300	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Mode4 OKTAV 99,4dB(A)		(95%)	99,4	
42291-23	479.758	5.710.274	325,0	E-175 EP5 162mNH Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. BM 105 OKTAV 102,0+2,1 dB(A)		(95%)	104,1	
42312-23 (WEA 01)	479.940	5.709.888	331,2	V150-6,0 169mNH Ja	VESTAS	V150-6-0-6.000		6.000	150,0	169,0	USER	Hersteller Mode S02 OKTAV 102,0+2,1 dB(A)		(95%)	104,1	
42313-23 (WEA 02)	480.836	5.709.216	321,1	V162-7,2 169mNH Ja	VESTAS	V162-7-2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller S03 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)		(95%)	103,1	
42314-23 (WEA 03)	481.265	5.709.640	303,2	V162-7,2 169mNH Ja	VESTAS	V162-7-2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller S03 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)		(95%)	103,1	
42315-23 (WEA 04)	481.820	5.710.054	310,0	V162-7,2 169mNH Ja	VESTAS	V162-7-2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller S03 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)		(95%)	103,1	
42316-23 (WEA 05)	481.611	5.711.057	311,9	V162-7,2 169mNH Ja	VESTAS	V162-7-2-7.200		7.200	162,0	169,0	USER	Hersteller S03 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)		(95%)	103,1	
42317-23 (WEA 06)	482.134	5.711.294	312,3	V136-4,2 166mNH Ja	VESTAS	V136-4-2-4.200		4.200	136,0	166,0	USER	Hersteller Modus S02 Oktav 99,5+2,1dB(A)		(95%)	101,6	
42370-14 (4)	487.489	5.710.461	340,0	WEA (4) N-117 140,6mJa	NORDEX	N-117-2.400		2.400	116,8	140,6	USER	LWA Kr. PB OKTAV 104,5dB(A)		(95%)	104,5	
42370-14 (5), 41230-15	487.210	5.711.226	330,0	WEA (5) N-117 140,6mJa	NORDEX	N-117-2.400		2.400	116,8	140,6	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,6dB(A)		(95%)	105,6	
42384-14, 41305-18	482.380	5.711.545	315,0	WKA 34 E-115 149m Vi.Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 98,6dB(A)		(95%)	98,6	
42541-18 (V)	481.116	5.711.098	322,2	EBB 46 N-149 164mNH Ja	NORDEX	N149/4-0,4-5-4.500		4.500	149,0	164,0	USER	Hersteller Mode 17 STE Oktav 96,5+2,1dB(A)		(95%)	98,6	
42544-15	482.647	5.710.335	318,8	WEA01P E-82/ 138,4m	ENERCON	E-82E2-2.300		2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB TES 1,6MW OKTAV 99,3dB(A)		(95%)	99,3	
42636-14 (2), 41231-15	488.500	5.710.948	322,1	WEA (2) E-82/ 138,4m	NORDEX	N-117-2.400		2.400	116,8	140,6	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,6dB(A)		(95%)	105,6	
42659-14 (5)	485.428	5.712.667	366,4	WEA KIT 05 E-115 3,0...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 105,4dB(A)		(95%)	105,4	
545-00-04	484.075	5.712.097	358,7	WKA 12 E-58/10,58/ 70m	Nein	ENERCON	E-58/10,58-1.000	1.000	58,0	70,5	USER	LWA Kr. PB OKTAV 102,2 dB(A)		(95%)	102,2	
722-94-04	484.056	5.712.547	380,0	WKA 10 Nordtank 500/...	Nein	NORDTANK	500	500	41,0	50,0	USER	LWA Kr. PB Oktav 100,3+3+2,1 dB(A)		(95%)	105,4	
BADW 26	478.368	5.713.376	373,7	BADW 26 E-138 EP3 E3,1a	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260		4.260	138,3	160,0	USER	Herst.BM 101,0dB (01/23) Oktav 101,0+2,1 dB(A)		(95%)	104,1	
BADW 27	477.844	5.710.944	376,6	BADW 27 E-175 EP5 16,1a	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. BM 05 (10/22) WGNH Oktav 106,5+2,1 dB(A)		(95%)	108,6	
BADW 28	477.504	5.710.431	359,1	BADW 28 E-160 EP5 E3,1a	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	DIV 10508940-A-1-A 3fach 12,5m/s 106,6+1,5 dB(A)		(95%)	108,1	
BADW 29	477.582	5.708.392	337,7	BADW 29 E-160 EP5 E3,1a	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	DIV 10508940-A-1-A 3fach 12,5m/s 106,6+1,5 dB(A)		(95%)	108,1	
BADW03_Neu	477.329	5.709.696	333,4	BADW03_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0-0 (06/23) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	108,6	
BADW04_Neu	477.189	5.709.284	332,1	BADW04_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW05_Neu	477.930	5.709.820	335,2	BADW05_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW06_Neu	477.711	5.709.375	330,0	BADW06_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW07_Neu	477.738	5.708.828	335,0	BADW07_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW08_Neu	478.397	5.709.881	340,0	BADW08_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW09_Neu	478.230	5.709.345	337,1	BADW09_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW10_Neu	478.829	5.709.541	341,1	BADW10_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-06-0 (05/06/23) OKTAV 101,0+2,1 dB(A)		(95%)	103,1	
BADW11_Neu	478.867	5.710.012	338,8	BADW11_Neu E-175 EP,Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000		6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)		(95%)	105,1	
BADW12_Neu	479.224	5.709.718	340,6	BADW12_Neu E-138 EP,Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260		4.260	138,3</							

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 12:23/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderung erfüllt? Schall
IP 19	IP 19 Hauptstr. 90	476.665	5.708.620	332,8	5,0	45,0	46,2	Nein
IP 20	IP 20 Auf der Hödde 30	476.428	5.708.535	335,0	5,0	45,0	45,5	Nein
IP 21	IP 21 Im Sintfeld 6	479.704	5.709.338	341,4	5,0	45,0	47,7	Nein
IP 22	IP 22 Im Sintfeld 5	479.640	5.709.295	342,4	5,0	45,0	47,4	Nein
IP 23 WA GM Fl.	IP 23 WA GM Fl. Am Südhang	479.269	5.708.492	300,7	5,0	42,5	43,0	Nein
IP 23a WA Hs.	IP 23a WA Hs. Am Südhang 18	479.163	5.708.370	302,4	5,0	40,0	42,6	Nein
IP 24	IP 24 Klus 11	477.130	5.710.932	377,4	5,0	45,0	47,2	Nein
IP 25	IP 25 Bürener Str. 54	478.431	5.711.837	380,0	5,0	45,0	47,1	Nein
IP 26	IP 26 Bürener Str. 50	478.859	5.711.953	369,4	5,0	45,0	46,7	Nein
IP 27	IP 27 Bürener Str. 51	479.739	5.712.115	376,0	5,0	45,0	45,8	Nein
IP 28	IP 28 Kermelsgrund 1	480.008	5.711.791	365,0	5,0	45,0	48,0	Nein
IP 37 GE	IP 37 GE Auf der Hödde 18	476.470	5.708.926	335,0	5,0	50,0	48,2	Ja
IP 38	IP 38 Starenstraße 15	474.600	5.709.180	281,9	5,0	45,0	41,8	Ja
IP 40 WA/WR GM Fl.	IP 40 WA/WR GM Fl. B-Plan Schwafen II	480.493	5.713.438	354,4	5,0	45,0	42,3	Ja
IP 41 WA GM Hs.	IP 41 WA GM Hs. Lupinenstraße 5	480.523	5.713.409	351,3	5,0	42,5	42,3	Ja
IP 41a WA GM mögl. Hs.	IP 41a WA GM mögl. Hs. Lupinenstraße	480.501	5.713.437	350,5	5,0	42,5	42,3	Ja
IP 41b WA GM Hs.	IP 41b WA GM Hs. Lupinenstraße 6	480.514	5.713.451	350,9	5,0	42,5	42,3	Ja
IP 41c WA Hs.	IP 41c WA Hs. Lupinenstraße 8	480.537	5.713.437	351,6	5,0	40,0	42,3	Nein
IP 41d WA Hs.	IP 41d WA Hs. Lupinenstraße 9	480.553	5.713.414	352,2	5,0	40,0	42,2	Nein
IP 41e WR Hr.	IP 41e WR Hr. Ginsterstraße 16	480.566	5.713.442	352,3	5,0	35,0	42,2	Nein
IP 50 WA GM Fl.	IP 50 WA GM Fl. Haaren	481.506	5.712.451	373,3	5,0	42,5	45,7	Nein
IP 53	IP 53 Koksberg 1	481.687	5.711.727	340,0	5,0	45,0	46,9	Nein
IP 54 WA GM Hs.	IP 54 WA GM Hs. Windmühlenweg 19	481.496	5.712.445	375,0	5,0	42,5	45,6	Nein
IP 54a WA	IP 54a WA Hs. Salmes Feld 18	481.475	5.712.478	375,0	5,0	40,0	45,4	Nein
IP 55 WA GM Fl.	IP 55 WA GM Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.662	5.712.245	380,0	5,0	42,5	44,3	Nein
IP 55a WA Fl.	IP 55a WA Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.677	5.712.294	380,0	5,0	40,0	44,1	Nein
IP 56 WR GM Fl.	IP 56 WR GM Fl. B-Plan Am Hoppenberg	479.140	5.707.413	310,8	5,0	40,0	38,9	Ja
IP 56a WR GM Hs.	IP 56a WR GM Hs. Unter der Stadtmauer 1	479.153	5.707.282	304,2	5,0	38,0	38,4	Nein
IP 56b WR Hs.	IP 56b WR Hs. Hoppenberg 5	479.136	5.707.166	318,0	5,0	35,0	38,1	Nein
IP 57 WR GM Fl.	IP 57 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe	479.409	5.707.650	280,0	5,0	40,0	39,5	Ja
IP 57a WR GM mögl. Hs.	IP 57a WR GM mögl. Hs. B-Plan Im Hasselkampe	479.487	5.707.486	287,8	5,0	38,0	38,8	Nein
IP 58 WR GM Fl.	IP 58 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe II	479.558	5.707.728	298,4	5,0	40,0	39,6	Ja

Wie die vorangegangene Berechnung „Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering)“ zeigt, gelten diverse Immissionspunkte unter Berücksichtigung der Tatsache, dass gem. TA-Lärm 3.2.1 eine bis zu 1 dB(A) Überschreitung des Richtwertes zulässig ist, der Rundungsgrundsätze der DIN 1333 und z. T. unter Berücksichtigung der TA-Lärm 6.7 „Gemengelage“ als überschritten.

Dementsprechend haben wir alle Immissionspunkte in einer Vergleichsbetrachtung der Zusatzbelastung des IST-Zustandes (18 x E-82 E2 auf 138,4m NH) und des PLAN-Zustandes (16 x E-175 EP5 auf 162m NH, 1 x E-160 EP5 E3 R1 auf 166,6m NH & 1 x E-138 EP3 E3 auf 160mNH) einander gegenübergestellt, um darzustellen, dass der Immissionsbeitrag der neu geplanten Windkraftanlagen niedriger ist als der der zu ersetzenden Anlagen. Siehe dazu nachfolgenden Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zum §16b BImSchG, Seite 10:

„Im Rahmen der Anwendung der Regelung ist zunächst zu ermitteln, ob die Gesamtbelastung nach Realisierung des Repoweringvorhabens oberhalb der Richtwerte der Nummer 6.1 der TA Lärm liegen wird, denn nur dann bedarf es der Vergleichsbetrachtung des Absatz 3. Für den Fall, dass die Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwert einhält, dürfte die neue Anlage auch lauter als die alte werden.“

Wir haben auf den nachfolgenden Seiten für alle Immissionspunkte zuerst eine Berechnung der Immissionsbeiträge der 18 Altanlagen, anschließend eine Berechnung der Immissionsbeiträge der 18 neu geplanten Windenergieanlagen durchgeführt.

Die Ergebnisse dieser beiden Berechnungen haben wir im Anschluss anhand einer Vergleichstabelle einander gegenübergestellt.

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

10.12.2024 15:23/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: IST-Zustand 18 BADW E-82E2 138,4mNH

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
IP 19	IP 19 Hauptstr. 90	476.683	5.708.611	332,8	5,0	45,0	41,4	Ja
IP 20	IP 20 Auf der Hödde 30	476.428	5.708.535	335,0	5,0	45,0	39,5	Ja
IP 21	IP 21 Im Sintfeld 6	479.704	5.709.338	341,4	5,0	45,0	42,1	Ja
IP 22	IP 22 Im Sintfeld 5	479.632	5.709.285	342,4	5,0	45,0	42,3	Ja
IP 23 WA GM Fl.	IP 23 WA GM Fl. Am Südhang	479.089	5.708.390	300,7	5,0	42,5	40,2	Ja
IP 23a WA Hs.	IP 23a WA Hs. Am Südhang 18	479.148	5.708.362	302,4	5,0	40,0	39,8	Ja
IP 24	IP 24 Klus 11	477.130	5.710.932	377,4	5,0	45,0	42,3	Ja
IP 25	IP 25 Bürener Str. 54	478.446	5.711.841	380,0	5,0	45,0	44,1	Ja
IP 26	IP 26 Bürener Str. 50	478.859	5.711.953	369,4	5,0	45,0	44,3	Ja
IP 27	IP 27 Bürener Str. 51	479.739	5.712.115	376,0	5,0	45,0	41,2	Ja
IP 28	IP 28 Kermelsgrund 1	480.008	5.711.791	365,0	5,0	45,0	42,1	Ja
IP 37 GE	IP 37 GE Auf der Hödde 18	476.470	5.708.926	335,0	5,0	50,0	41,6	Ja
IP 38	IP 38 Starenstraße 15	474.600	5.709.180	281,9	5,0	45,0	32,1	Ja
IP 40 WA/WR GM Fl.	IP 40 WA/WR GM Fl. B-Plan Schwafen II	480.602	5.713.312	354,4	5,0	45,0	32,9	Ja
IP 41 WA GM Hs.	IP 41 WA GM Hs. Lupinenstraße 5	480.532	5.713.401	351,3	5,0	42,5	32,7	Ja
IP 41a WA GM mögl. Hs.	IP 41a WA GM mögl. Hs. Lupinenstraße	480.509	5.713.429	350,5	5,0	42,5	32,7	Ja
IP 41b WA GM Hs.	IP 41b WA GM Hs. Lupinenstraße 6	480.524	5.713.443	350,9	5,0	42,5	32,6	Ja
IP 41c WA Hs.	IP 41c WA Hs. Lupinenstraße 8	480.546	5.713.428	351,6	5,0	40,0	32,6	Ja
IP 41d WA Hs.	IP 41d WA Hs. Lupinenstraße 9	480.561	5.713.407	352,2	5,0	40,0	32,7	Ja
IP 41e WR Hr.	IP 41e WR Hr. Ginsterstraße 16	480.573	5.713.435	352,3	5,0	35,0	32,5	Ja
IP 50 WA GM Fl.	IP 50 WA GM Fl. Haaren	481.201	5.712.497	373,3	5,0	42,5	33,7	Ja
IP 53	IP 53 Koksberg 1	481.673	5.711.735	340,0	5,0	45,0	33,5	Ja
IP 54 WA GM Hs.	IP 54 WA GM Hs. Windmühlenweg 19	481.481	5.712.443	375,0	5,0	42,5	32,9	Ja
IP 54a WA	IP 54a WA Hs. Salmes Feld 18	481.461	5.712.475	375,0	5,0	40,0	32,9	Ja
IP 55 WA GM Fl.	IP 55 WA GM Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.662	5.712.245	380,0	5,0	42,5	36,5	Ja
IP 55a WA Fl.	IP 55a WA Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.673	5.712.297	380,0	5,0	40,0	36,3	Ja
IP 56 WR GM Fl.	IP 56 WR GM Fl. B-Plan Am Hoppenberg	479.140	5.707.413	310,8	5,0	40,0	35,4	Ja
IP 56a WR GM Hs.	IP 56a WR GM Hs. Unter der Stadtmauer 1	479.153	5.707.282	304,2	5,0	38,0	34,9	Ja
IP 56b WR Hs.	IP 56b WR Hs. Hoppenberg 5	479.136	5.707.166	318,0	5,0	35,0	34,4	Ja
IP 57 WR GM Fl.	IP 57 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe	479.409	5.707.650	280,0	5,0	40,0	35,8	Ja
IP 57a WR GM mögl. Hs.	IP 57a WR GM mögl. Hs. B-Plan Im Hasselkampe	479.487	5.707.486	287,8	5,0	38,0	35,0	Ja
IP 58 WR GM Fl.	IP 58 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe II	479.548	5.707.724	298,4	5,0	40,0	35,8	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA																			
	1983-10-14 (10)	1983-10-14 (11)	1983-10-14 (12)	1983-10-14 (13)	1983-10-14 (14)	1983-10-14 (15)	1983-10-14 (16)	1983-10-14 (17)	1983-10-14 (18)	1983-10-14 (19)	1983-10-14 (21)	1983-10-14 (3)	1983-10-14 (4)	1983-10-14 (5)	1983-10-14 (6)	1983-10-14 (7)	1983-10-14 (8)	1983-10-14 (9)		
IP 03	4617	3410	4062	4711	4553	5396	5019	5097	5750	5825	5740	3018	2971	3638	3498	4157	3990	4762		
IP 04	4017	2948	3279	3878	3788	4555	4224	4356	5013	5040	4926	2273	2367	2933	2894	3477	3410	4093		
IP 05	3388	2130	3037	3736	3482	4415	3975	3983	4619	4751	4708	2009	1806	2533	2305	3004	2761	3584		
IP 06	3633	3049	2517	2875	3009	3466	3305	3577	4189	4084	3894	1906	2334	2475	2701	2977	3165	3532		
IP 07	4979	4170	3947	4353	4453	4950	4777	5029	5654	5467	5378	3173	3482	3811	3943	4345	4446	4931		
IP 08 WA Fl.	4450	3389	3674	4249	4188	4919	4610	4760	5416	5427	5301	2688	2804	3352	3329	3899	3846	4515		
IP 09 WA Fl.	4146	2941	3608	4260	4097	4946	4564	4636	5288	5370	5286	2563	2501	3175	3028	3690	3519	4294		
IP 10 WA GM Fl.	2930	1636	2953	3667	3300	4304	3803	3707	4290	4501	4518	2063	1663	2386	2020	2726	2346	3218		
IP 10a WA Hs.	2968	1675	2994	3707	3339	4342	3841	3745	4328	4539	4556	2123	1708	2425	2058	2765	2385	3256		
IP 11 WA GM Fl.	2971	1676	2825	3540	3215	4198	3718	3667	4279	4455	4445	1878	1533	2274	1961	2678	2358	3258		
IP 11a WA Hs.	3033	1736	2900	3614	3288	4271	3791	3737	4346	4525	4518	1954	1607	2347	2031	2747	2422	3282		
IP 12	6442	7060	5527	4962	5480	6059	5147	5527	5510	5091	4834	6145	6626	6061	6512	6054	6361	6036		
IP 13	6746	7412	5873	5285	5799	4943	5445	5813	5755	5335	5088	6526	6999	6416	6866	6384	6893	6336		
IP 14	6219	7294	5863	5149	5542	4527	5052	5256	4811	4395	4141	6823	7156	6431	6818	6150	6619	5819		
IP 15	6162	7239	5810	5096	5487	4472	4997	5200	4808	4454	4339	6772	7103	6378	6764	6095	6564	5762		
IP 16	4591	5553	4066	3363	3801	2799	3338	3610	3359	2935	2771	4986	5348	4641	5050	4419	4911	4176		
IP 17	4518	5459	3963	3264	3711	2715	3255	3538	3310	2901	2707	4872	5240	4538	4951	4329	4824	4102		
IP 18 WR Fl. GM	4344	5507	4197	3494	3798	2817	3294	3420	2950	2636	2580	5223	5477	4735	5076	4374	4806	3964		
IP 18a WR GM Hs.	4531	5673	4331	3622	3949	2954	3446	3594	3148	2819	2744	5347	5618	5103	5210	4535	4978	4145		
IP 18b WR Hs.	4502	5650	4317	3610	3930	2939	3427	3568	3116	2791	2721	5336	5603	4862	5211	4514	4953	4118		
IP 19	2337	1079	2134	2849	2524	3505	3026	2985	3605	3769	3754	1217	841	1581	1282	1996	1712	2552		
IP 20	2601	1344	2348	3061	2757	3726	3258	3232	3858	4012	3989	1385	1067	1809	1535	2245	1976	2810		
IP 21	898	2027	2072	2143	1704	2199	1787	1368	1374	1787	2016	2710	2516	2067	1992	1548	1473	1052		
IP 22	843	1945	2038	2136	1685	2215	1791	1374	1414	1824	2047	2650	2444	2011	1922	1500	1404	1028		
IP 23 WA GM Fl.	1136	1265	2302	2649	2137	2903	2407	2032	2238	2630	2820	2393	1971	1958	1611	1691	1259	1522		
IP 23a WA Hs.	1216	1482	2356	2727	2211	3011	2505	2142	2382	2764	2944	2550	2165	2062	1757	1745	1345	1615		
IP 24	2197	2192	960	1170	1370	1775	1605	1908	2495	2378	2194	1150	1647	1243	1663	1550	1932	1980		
IP 25	2333	3089	1567	890	1388	625	1043	1442	1627	1281	997	2488	2841	2142	2565	1992	2501	1928		
IP 26	2415	3321	1857	1143	1569	588	1122	1454	1453	1052	770	2840	3150	2425	2822	2187	2683	1998		
IP 27	2733	3848	2539	1848	2130	1163	1626	1776	1411	1029	920	3576	3811	3069	3408	2710	3155	2335		
IP 28	2543	3732	2545	1902	2085	1232	1593	1640	1151	846	863	3993	3774	3035	3333	2620	3024	2170		
IP 37 GE	2436	1271	2029	2734	2468	3409	2962	2974	3615	3738	3695	1023	802	1520	1321	2003	1809	2595		
IP 38	4243	3160	3508	4104	4018	4780	4453	4586	5243	5269	5153	2503	1691	3162	3119	3706	3634	4322		
IP 40 WA/WR GM Fl.	5320	4320	3899	3294	3604	2619	3101	3227	2784	2458	2392	5023	5281	4539	4884	4185	4622	3785		
IP 41 WA GM Hs.	4221	5358	4018	3310	3634	2640	3131	3280	2843	2508	2430	5036	5304	4564	4915	4220	4663	3833		
IP 41a WA GM mögl. Hs.	4238	5370	4024	3315	3643	2647	3141	3294	2863	2525	2442	5040	5312	4571	4925	4231	4677	3848		
IP 41b WA GM Hs.	4257	5391	4045	3335	3664	2658	3162	3314	2881	2544	2462	5060	5332	4592	4946	4252	4697	3868		
IP 41c WA Hs.	4252	5389	4046	3340	3664	2670	3162	3311	2874	2539	2460	5066	5334	4594	4945	4251	4694	3864		
IP 41d WA Hs.	4239	5379	4042	3334	3656	2664	3154	3300	2859	2526	2450	5061	5328	4587	4937	4241	4689	3852		
IP 41e WR Hr.	4269	5409	4071	3363	3686	2693	3183	3330	2890	2557	2480	5090	5357	4616	4967	4271	4714	3882		
IP 50 WA GM Fl.	3793	5045	3925	3273	3460	2593	2972	2976	2390	2192	2243	4973	5141	4408	4682	3966	4332	2461		
IP 53	3591	4888	4013	3462	3505	2846	3075	2951	2299	2229	2419	5037	5110	4412	4609	3910	4189	3334		
IP 54 WA GM Hs.	3934	5203	4140	3512	3660	2843	3184	3157	2548	2386	2466	5187	5331	4603	4860	4145	4491	3620		
IP 54a WA	3944	5211	4139	3508	3661	2837	3182	3160	2555	2387	2462	5186	5333	4604	4865	4149	4499	3627		
IP 55 WA GM Fl.	3269	4445	3341	2891	2878	2013	2388	2414	1859	1621	1658	4389	4565	3828	4115	3400	3785	2929		
IP 55a WA Fl.	3318	4543	3379	2726	2920	2047	2428	2458	1908	1665	1697	4617	4607	3870	4160	3444	3832	2966		
IP 55a GM Fl.	2143	3199	3640	3194	3443	2927	3143	3174	3744	3889	3919	3280	3182	2804	2932	2541	2729	2250		
IP 56a WR Hs.	2280	2099	3425	3773	3253	4093	3580	3226	3455	3845	4030	3380	2804	2932	2541	2729	2250	2690		
IP 56b WR Hs.	2380	2164	3426	3881	3361	4206	3692	3339	3570	3960	4145	3358	2876	3024	2628	2832	2369	2801		
IP 57 WR GM Fl.	1976	2042	3102	3488	2972	3756	3239	2886	3065	3465	3664	3194	2796	2769	2419	2493	2064	2372		
IP 58 WA GM mögl. Hs.	2202	2366	3268	3155	3466	3930	3267	3227	3831	3373	3513	2917	2591	2474	2574	2574	2244	2545		
IP 58 WR GM Fl.	1952	2117	3109	3466	2951	3705	3218	2835	2990	3386	3594	3252	2828	2801	2468	2498	2089	2332		

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 10:18/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: PLAN-Zustand 18 BADW_Neu

... (Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort		Anforderung			Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
IP 22	IP 22 Im Sinfeld 5	479.632	5.709.285	342,4	5,0	45,0	42,2	Ja
IP 23 WA GM Fl.	IP 23 WA GM Fl. Am Südhang	479.089	5.708.390	300,7	5,0	42,5	39,7	Ja
IP 23a WA Hs.	IP 23a WA Hs. Am Südhang 18	479.148	5.708.362	302,4	5,0	40,0	39,3	Ja
IP 24	IP 24 Kluft 11	477.130	5.710.932	377,4	5,0	45,0	41,9	Ja
IP 25	IP 25 Bürener Str. 54	478.446	5.711.841	380,0	5,0	45,0	43,6	Ja
IP 26	IP 26 Bürener Str. 50	478.859	5.711.953	369,4	5,0	45,0	43,8	Ja
IP 27	IP 27 Bürener Str. 51	479.739	5.712.115	376,0	5,0	45,0	40,8	Ja
IP 28	IP 28 Kernelsgrund 1	480.008	5.711.791	365,0	5,0	45,0	41,6	Ja
IP 37 GE	IP 37 GE Auf der Hödde 18	476.470	5.708.926	335,0	5,0	50,0	41,4	Ja
IP 38	IP 38 Starenstraße 15	474.600	5.709.180	281,9	5,0	45,0	31,3	Ja
IP 40 WA/WR GM Fl.	IP 40 WA/WR GM Fl. B-Plan Schwafen II	480.602	5.713.312	354,4	5,0	45,0	32,1	Ja
IP 41 WA GM Hs.	IP 41 WA GM Hs. Lupinenstraße 5	480.532	5.713.401	351,3	5,0	42,5	31,9	Ja
IP 41a WA GM mögl. Hs.	IP 41a WA GM mögl. Hs. Lupinenstraße	480.509	5.713.429	350,5	5,0	42,5	31,9	Ja
IP 41b WA GM Hs.	IP 41b WA GM Hs. Lupinenstraße 6	480.524	5.713.443	350,9	5,0	42,5	31,8	Ja
IP 41c WA Hs.	IP 41c WA Hs. Lupinenstraße 8	480.546	5.713.428	351,6	5,0	40,0	31,8	Ja
IP 41d WA Hs.	IP 41d WA Hs. Lupinenstraße 9	480.561	5.713.407	352,2	5,0	40,0	31,8	Ja
IP 41e WR Hr.	IP 41e WR Hr. Ginsterstraße 16	480.573	5.713.435	352,3	5,0	35,0	31,7	Ja
IP 50 WA GM Fl.	IP 50 WA GM Fl. Haaren	481.201	5.712.497	373,3	5,0	42,5	33,0	Ja
IP 53	IP 53 Koksberg 1	481.673	5.711.735	340,0	5,0	45,0	32,8	Ja
IP 54 WA GM Hs.	IP 54 WA GM Hs. Windmühlenweg 19	481.481	5.712.443	375,0	5,0	42,5	32,1	Ja
IP 54a WA	IP 54a WA Hs. Salmes Feld 18	481.461	5.712.475	375,0	5,0	40,0	32,1	Ja
IP 55 WA GM Fl.	IP 55 WA GM Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.662	5.712.245	380,0	5,0	42,5	36,0	Ja
IP 55a WA Fl.	IP 55a WA Fl. B-Plan Nr.16 Stallbusch II	480.673	5.712.297	380,0	5,0	40,0	35,7	Ja
IP 56 WR GM Fl.	IP 56 WR GM Fl. B-Plan Am Hoppenberg	479.140	5.707.413	310,8	5,0	40,0	34,8	Ja
IP 56a WR GM Hs.	IP 56a WR GM Hs. Unter der Stadtmauer 1	479.153	5.707.282	304,2	5,0	38,0	34,2	Ja
IP 56b WR Hs.	IP 56b WR Hs. Hoppenberg 5	479.136	5.707.166	318,0	5,0	35,0	33,7	Ja
IP 57 WR GM Fl.	IP 57 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe	479.409	5.707.650	280,0	5,0	40,0	35,2	Ja
IP 57a WR GM mögl. Hs.	IP 57a WR GM mögl. Hs. B-Plan Im Hasselkampe	479.487	5.707.486	287,8	5,0	38,0	34,3	Ja
IP 58 WR GM Fl.	IP 58 WR GM Fl. B-Plan Im Hasselkampe II	479.548	5.707.724	298,4	5,0	40,0	35,2	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA																			
	BADW03_Neu	BADW04_Neu	BADW05_Neu	BADW06_Neu	BADW07_Neu	BADW08_Neu	BADW09_Neu	BADW10_Neu	BADW11_Neu	BADW12_Neu	BADW13_Neu	BADW14_Neu	BADW15_Neu	BADW16_Neu	BADW17_Neu	BADW18_Neu	BADW19_Neu	BADW20_Neu		
IP 03	3250	2971	3852	3498	3408	4309	3990	4618	4795	5046	4110	4639	5082	5817	4770	5265	5764	5786		
IP 04	2548	2368	3162	2893	2946	3632	3401	4018	4118	4428	3324	3877	4324	5003	3893	4435	4979	4955		
IP 05	2166	1807	2721	2304	2128	3149	2761	3389	3624	3822	3085	3562	4015	4683	3771	4268	4691	4780		
IP 06	2207	2333	2694	2700	3047	3114	3165	3633	3533	3953	3550	3992	3422	4257	2982	3390	4026	3870		
IP 07	3484	3481	4042	4167	4492	4446	4979	4939	5334	5963	4639	4889	5723	4457	4873	5505	5355	5335		
IP 08 WA Fl.	2971	2804	3583	3328	3387	4054	3846	4451	4539	4858	3719	4276	4695	5485	4287	4805	5366	5322		
IP 09 WA Fl.	2788	2502	3387	3027	2939	3842	3519	4147	4328	4575	3655	4182	4627	5354	4217	4813	5309	5332		
IP 10 WA GM Fl.	2095	1664	2508	2020	1635	2846	2347	2932	3267	3355	2998	3367	3808	4346	3672	4144	4445	4621		
IP 10a WA Hs.	2143	1710	2546	2058	1674	2885	2385	2970	3306	3393	3038	3405	3846	4385	3709	4182	4484	4659		
IP 11 WA GM Fl.	1950	1534	2427	1961	1674	2811	2359	2973	3262	3404	2871	3288	3738	4339	3555	4042	4397	4536		
IP 11a WA Hs.	2025	1608	2498	2031	1734	2880	2423	3035	3328	3465	2946	3360	3810	4406	3629	4115	4468	4609		
IP 12	6204	6625	6070	6311	7059	6943	6560	6440	6584	6347	5499	5442	5211	5525	5037	4796	5094	4660		
IP 13	6573	6998	6415	6865	7411	6365	6893	6743	6282	6630	5843	5787	5543	5766	5354	5086	5342	4914		
IP 14	6730	7155	6322	6817	7294	6061	6619	6216	5761	5926	5818	5486	5078	4839	5148	4680	4551	4259		
IP 15	6678	7102	6268	6763	7240	6096	6653	6159	5704	5869	5765	5432	5022	4781	5095	4636	4494	4203		
IP 16	4916	5345	4549	5049	5553	4350	4911	4588	4117	4364	4024	3757	3390	3350	3380	2963	2981	2610		
IP 17	4607	5220	4450	4951	5407	4263	4824	4515	4043	4302	3921	3620	3211	3204	3002	2670	2525	2240		
IP 18 WR Fl. GM Hs.	5075	5476	4580	5075	5507	4265	4806	4341	3907	4015	4010	3729	3328	3215	3462	2969	2685	2475		
IP 18a WR GM Hs.	5210	5617	4741	5230	5673	4431	4977	4529	4088	4214	4284	3883	3449	3116	3597	3110	2866	2629		
IP 18b WR Hs.	5196	5602	4723	5211	5651	4408	4953	4499	4061	4181	4270	3864	3428	3082	3583	3094	2838	2609		
IP 19	1263	842	1737	1281	1077	2133	1712	2338	2595	2772	2180	2597	3048	3666	2863	3349	3711	3844		
IP 20	1470	1068	1977	1534	1342	2385	1976	2603	2852	3036	2395	2833	3286	3920	3082	3572	3953	4073		
IP 21	2401	2515	1838	1992	2029	1415	1473	898	1074	612	2054	1652	1656	1381	2026	2081	1771	2190		
IP 22	2340	2444	1784	1923	1947	1371	1404	844	1054	593	2022	1637	1662	1424	2020	2093	1806	2220		
IP 23 WA GM Fl.	2110	1971	1821	1612	1268	1639	1259	1138	1572	1227	2308	2121	2303	2257	2553	2759	2603	2987		
IP 23a WA Hs.	2256	2165	1900	1758	1485	1694	1345	1218	1668	1349	2362	2201	2407	2405	2636	2863	2734	3110		
IP 24	1551	1646	1370	1662	2190	1647	1931	2196	1966	2421	974	1445	1738	2562	1279	1688	2120	2182		
IP 25	2408	2840	2079	2565	3088	1957	2500	2330	1877	2261	1527	1371	1156	1670	942	721	1249	875		
IP 26	2727	3149	2327	2822	3320	2123	2683	2412	1941	2265	1812	1528	1197	1481	1150	746	1039	605		
IP 27	3415	3811	2922	3408	3848	2606	3154	2730	2277	2452	2491	2061	1624	1997	1805	1308	1047	807		
IP 28	3401	3773	2864	3333	3733	2499	3024	2540	2114	2217	2497	2007	1554	1120	1834	1345	900	626		
IP 37 GE	1154	803	1712	1320	1268	2151	1809	2438	2632	2866	2076	2549	3002	3680	2764	3259	3678	3769		
IP 38	2778	2591	3391	3118	3158	3862	3634	4244	4348	4656	3553	4106	4632	5311	4177	4661	5207	5180		
IP 40 WA/WR GM Fl.	4677	5280	4397	4884	5321	4079	4622	4167	3728	3849	3951	3537	3099	2751	3264	2772	2506	2283		
IP 41 WA GM Hs.	4897	5303	4426	4915	5359	4116	4663	4218	3775	3908	3971	3568	3134	2813	3384	2796	2514	2314		
IP 41a WA GM mögl. Hs.	4903	5311	4435	4925	5371	4129	4676	4235	3791	3927	3977	3578	3146	2823	3391	2803	2570	2325		
IP 41b WA GM Hs.	4924	5331	4456	4945	5391	4149	4696	4254	3810	3946	3998	3599	3166	2851	3311	2824	2589	2346		
IP 41c WA Hs.	4927	5333	4456	4945	5389	4147	4694	4249	3806	3938	4001	3599	3165	2843	3314	2826	2585	2345		
IP 41d WA Hs.	4921	5327	4449	4937	5379	4137	4683	4236	3794	3924	3995	3590	3156	2828	3308	2819	2572	2336		
IP 41e WR Hr.	4950	5356	4478	4967	5410	4167	4713	4267	3825	3954	4024	3620	3186	2858	3337	2848	2603	2366		
IP 50 WA GM Fl.	4779	5141	4227	4682	5045	3835	4331	3790	3409	3847	3319	2927	2338	3210	2717	2251	2195			
IP 53	4798	5109	4204	4610	4890	3763	4189	3589	3291	3169	3967	3417	2989	2234	3371	2925	2320	2444		
IP 54 WA GM Hs.	4979	5330	4415	4861	5204	4010	4451	3912	3570	3593	4093	3577	3127	2482	3441	2956	2446	2438		
IP 54a WA	4980	5333	4418	4865	5212	4015	4458	3941	3577	3550	4091	3578	3127	2499	3437	2951	2447	2432		
IP 55 WA GM Fl.	4196	4564	3653	4116	4497	3274	3784	2366	2685	3007	3293	2799	2798	2346	2483	2193	1678	1613		
IP 56	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606	2606		
IP 56 WR GM Fl.	2194	2703	2694	2547	2902	2578	2136	2146	2606	2294	3212	3118	3338	3333	3556	3805	3675	4055		
IP 56a WR GM Hs.	3026	2895	2842	2707	2956	2612	2242	2283	2744	2435	3338	3353	3474	3668	3941	3874	3968	3941		
IP 56b WR GM Hs.	3115	2897	2819	2171	2838	2813	2360	2365	2549	2549	3642	3440	3399	3339	3539	3555	3911	4310		
IP 57 WR GM Fl.	2917	2756	2626	2420	2044	2440	2065	1978	2423	2076	3110	2962	3157	3079	3397	3612	3440	3833		
IP 58 WR GM mögl. Hs.	2989	2918	2895	2254	2631	2242	2147	2062	2192	2242	3110	2962	3157	3079	3397	3612	3440	3833		
IP 58 WR GM Fl.	2968	2828	2700	2648	2170	2120	2445	2089	1954	2386	3018	3115	2938	3111	2972	3079	3555	3764		

Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

In der nachfolgenden Tabelle haben wir für alle Immissionspunkte die Immissionsbeiträge der Altanlagen (18 x E-82 E2 auf 138,4m NH) mit den Immissionsbeiträgen der Neuplanung (18 Neuanlagen lt. den Typen im Tabellenkopf) verglichen.

IP-Bezeichnung	Richtwert	Immissionsbeiträge IST-Zustand 18 x E-82E2 138mNH	Immissionsbeiträge PLAN-Zustand		Veränderung zum IST-Zustand
			16 x E-175 EP5 162mNH	1 x E-160 EP5 E3 R1 166,6mNH 1 x E-138 EP3 E3 160mNH	
IP 03	45,0	30,6		29,6	-1,0
IP 04	45,0	33,0		32,2	-0,8
IP 05	45,0	35,1		34,6	-0,5
IP 06	45,0	34,8		34,1	-0,7
IP 07	45,0	29,9		28,8	-1,1
IP 08 WA Fl.	40,0	31,4		30,5	-0,9
IP 09 WA Fl.	40,0	32,2		31,4	-0,8
IP 10 WA GM Fl.	42,5	36,3		35,9	-0,4
IP 10a WA Hs.	40,0	36,1		35,7	-0,4
IP 11 WA GM Fl.	42,5	36,7		36,3	-0,4
IP 11a WA Hs.	40,0	36,3		35,9	-0,4
IP 12	45,0	26,5		25,0	-1,5
IP 13	45,0	25,8		24,2	-1,6
IP 14	45,0	26,8		25,3	-1,5
IP 15	45,0	26,9		25,5	-1,4
IP 16	45,0	31,7		30,8	-0,9
IP 17	45,0	32,0		31,1	-0,9
IP 18 WR Fl. GM	40,0	32,2		31,3	-0,9
IP 18a WR GM Hs.	40,0	31,6		30,7	-0,9
IP 18b WR Hs.	35,0	31,6		30,7	-0,9
IP 19	45,0	41,4		41,3	-0,1
IP 20	45,0	39,5		39,3	-0,2
IP 21	45,0	42,1		42,0	-0,1
IP 22	45,0	42,3		42,2	-0,1
IP 23 WA GM Fl.	42,5	40,2		39,7	-0,5
IP 23a WA Hs.	40,0	39,8		39,3	-0,5
IP 24	45,0	42,3		41,9	-0,4
IP 25	45,0	44,1		43,6	-0,5
IP 26	45,0	44,3		43,8	-0,5
IP 27	45,0	41,2		40,8	-0,4
IP 28	45,0	42,1		41,6	-0,5
IP 37 GE	50,0	41,6		41,4	-0,2
IP 38	45,0	32,1		31,3	-0,8
IP 40 WA/WR GM Fl.	45,0	32,9		32,1	-0,8
IP 41 WA GM Hs.	42,5	32,7		31,9	-0,8
IP 41a WA GM mögl. Hs.	42,5	32,7		31,9	-0,8
IP 41b WA GM Hs.	42,5	32,6		31,8	-0,8
IP 41c WA Hs.	40,0	32,6		31,8	-0,8

IP 41d WA Hs.	40,0	32,7	31,8	-0,9
IP 41e WR Hr.	35,0	32,5	31,7	-0,8
IP 50 WA GM Fl.	42,5	33,7	33,0	-0,7
IP 53	45,0	33,5	32,8	-0,7
IP 54 WA GM Hs.	42,5	32,9	32,1	-0,8
IP 54a WA	40,0	32,9	32,1	-0,8
IP 55 WA GM Fl.	42,5	36,5	36,0	-0,5
IP 55a WA Fl.	40,0	36,3	35,7	-0,6
IP 56 WR GM Fl.	40,0	35,4	34,8	-0,6
IP 56a WR GM Hs.	38,0	34,9	34,2	-0,7
IP 56b WR Hs.	35,0	34,4	33,7	-0,7
IP 57 WR GM Fl.	40,0	35,8	35,2	-0,6
IP 57a WR GM mögl. Hs.	38,0	35,0	34,3	-0,7
IP 58 WR GM Fl.	40,0	35,8	35,2	-0,6

Anhand der Vergleichstabelle kann festgestellt werden, dass die Immissionsbeiträge der Windenergieanlagen nach dem Repowering absolut niedriger sind als die Immissionsbeiträge der durch sie zu ersetzenden Windenergieanlagen.

Demzufolge stehen der Genehmigung der 18 geplanten Repowering-WEA in den zuvor genannten Typen, Nabenhöhen und Betriebsmodi zur Nachtzeit, im Zuge eines Verfahrens nach §16b BImSchG keine schalltechnischen Belange entgegen.

Qualität der Prognose

Die Definition des oberen Vertrauensbereiches bezieht sich unter anderem auch auf den Beitrag „Zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose“ vom 08.02.2001 des Landesumweltamtes NRW.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass bei einer Pegeldifferenz von 2,5 dB(A) für nicht dreifach vermessene Anlagen, der ermittelte Beurteilungspegel mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% unterhalb des Richtwertes liegen wird.

Gemäß dem oben zitierten Artikel und den Festsetzungen in den neuen LAI-Hinweisen mit Stand 30.02.2016, wird der obere Vertrauensbereich wie folgt bestimmt:

Man ermittelt zunächst die Standardabweichung der gesamten Prognose mit der Formel:

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

In der Formel werden folgende Parameter bestimmt.

Einmal ist σ_R die Vergleichsstandardabweichung, die in der Richtlinie ISO 3740 und ISO 3747 beschrieben wird. „Diese Vergleichsstandardabweichung ist die Standardabweichung der Messergebnisse, die bei Einhaltung der im Messverfahren festgelegten Messbedingungen bei Wiederholungsmessungen an derselben Maschine bei exakt gleichen Betriebsbedingungen, jedoch bei Messungen in verschiedenen Labors und durch verschiedene Personen auftreten kann.“ Sie wird in verschiedene Genauigkeitsklassen eingeteilt und hier in Anlehnung an die LAI-Hinweise mit 0,5 dB(A) angesetzt.

Des Weiteren gibt es in der Formel das σ_P . σ_P ist die Produktionsstandardabweichung und kennzeichnet die Streuung der Messwerte, die bei Wiederholungsmessungen an Maschinen gleicher Bauart und gleicher Serie aufgrund der innerhalb der Serie zulässigen Fertigungstoleranzen auftritt. Lt. LAI-Hinweisen soll für einfach vermessene Anlagen ein Ersatzwert von 1,2 dB(A) gewählt werden.

Das σ_{Progn} kennzeichnet die Standardabweichung des Prognoseverfahrens. Sie wird unter anderem in der DIN ISO 9613-2 angegeben. Auf Grund des vermeintlich besseren Prognosemodells des Interimsverfahrens wurde in den LAI-Hinweisen mit Stand 30.06.2016 die Unsicherheit des Prognosemodells von 1,5 auf 1,0 dB(A) verringert.

d) Unsicherheit des Prognosemodells
Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Progn} = 1 \text{ dB}$$

Auszug LAI-Hinweise Stand 30.06.2016

Werden nun alle drei Werte ermittelt, so kann daraus nach obiger Formel die Standardabweichung der gesamten Prognose ermittelt werden. Mit diesem ermittelten Wert und der Standardnormalvariable z, bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% beträgt $z = 1,28$, kann der obere Vertrauensbereich aus

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

berechnet werden.

Der Immissionsrichtwert ist mit der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% in diesem Fall eingehalten, wenn der prognostizierte Wert, incl. des Aufschlags auf den Schalleistungspegel von $1,28 * 1,64 \text{ dB} \approx 2,1 \text{ dB}$, für einfach vermessene Anlagen, bzw. Herstellerangaben (je nach Dokumentation enthaltener Sicherheiten) den Richtwert nicht übersteigt.

Der obere Vertrauensbereich für mehrfach vermessene Anlagen liegt gemäß LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016 deutlich unterhalb des voran gegangen berechneten Wertes von $2,1 \text{ dB(A)}$. Dieser obere Vertrauensbereich kann bei mehrfach vermessenen Anlagen teilweise bis auf ca. $1,4 \text{ dB(A)}$ sinken.

Vergleichswerte $L_{e,max,Oktav}$

Im Hinblick auf eine spätere Abnahmemessung haben wir in Anlehnung an das Schreiben „Festlegung von Abnahmebedingungen für Windenergieanlagen und für andere technische Schallquellen“ des LANUV NRW vom 13.02.2018 sowie an das Papier zur Dienstbesprechung des LANUV NRW „Einführung der neuen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen – Beantwortung von Zweifelsfragen“ vom 02.02.2018 das maximal zulässige Spektrum zum Nachweis der Nichtüberschreitung der Schallemission der geplanten WEA ermittelt.

Im Schreiben „Festlegung von Abnahmebedingungen“ hat das LANUV NRW folgende Formulierung erarbeitet:

„Wird eine emissionsseitige Abnahmemessung gefordert, ist im Anschluss mit den Ergebnissen der Abnahmemessung mit den ermittelten Oktav-Schallleistungspegeln eine erneute Schallausbreitungsrechnung durchzuführen. Bei dieser Neuberechnung ist weder die Messunsicherheit, noch die Unsicherheit des Prognosemodells zu berücksichtigen. Dabei ist der Vergleich mit den Ergebnissen einer Ausbreitungsrechnung unter Ansatz von $L_{e,max}$ durchzuführen. Die auf Basis des gemessenen Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel dürfen die auf Basis des in der Prognose angesetzten Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel nicht überschreiten. Die Emission darf keine relevante Tonhaltigkeit aufweisen.“

Sofern das gemessene Spektrum in allen Oktaven die entsprechenden Werte des $L_{e,max}$ -Spektrums nicht überschreitet, kann auf die Ausbreitungsberechnung verzichtet werden.“

Das maximal zulässige Spektrum $L_{e,max,Okt}$ haben wir gemäß o. g. Papier zur Dienstbesprechung des LANUV NRW wie folgt ermittelt:

$$L_{e,max,Okt} : L_{W,Okt} + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Dabei entspricht $L_{W,Okt}$ dem Mittelwert aus mehreren Einzelmessungen, oder, falls eine Planung auf nur einem Messbericht beruht, dem in dem entsprechenden Messbericht dokumentierten Spektrum oder, bei nicht vermessenen Anlagen dem vom Hersteller angegebenen Spektrum.

$L_{o,Okt}$ stellen das Maß für die Auswirkungen des genehmigungskonformen Betriebs inklusive aller erforderlichen Zuschläge zur Berücksichtigung von Unsicherheiten dar und dürfen nicht überschritten werden. Sie gelten somit auch als Vorbelastung für nachfolgende Anlagen.

Anhand obiger Erläuterungen haben wir für die E-175 EP5 im Betriebsmodus OM-0-0 gemäß Hersteller Dok. Nr. D02772025_2.0 eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e,max,Okt}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	86,9	92,6	97,2	100,7	101,4	99,8	92,6
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{Prog} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e,max,Okt}$ [dB(A)]	88,6	94,3	98,9	102,4	103,1	101,5	94,3
$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	89,0	94,7	99,3	102,8	103,5	101,9	94,7

Oktavspektrum Enercon E-175 EP5 BM OM-0-0, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e,max,Oktav}$)

Anhand voran gegangener Erläuterungen haben wir für die E-175 EP5 im Betriebsmodus NR-04-0 gemäß Hersteller Dok. Nr. D03028622/0.0 ebenfalls eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e, \max, \text{Okt}}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB(A)]	83,0	88,7	94,7	98,0	98,2	94,5	84,7
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e, \max, \text{Okt}}$ [dB(A)]	84,7	90,4	96,4	99,7	99,9	96,2	86,4
$L_{o, \text{Okt}}$ [dB(A)]	85,1	90,8	96,8	100,1	100,3	96,6	86,8

Oktavspektrum Enercon E-175 EP5 NR-04-0, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, \max, \text{Oktav}}$)

Ebenfalls anhand voran gegangener Erläuterungen haben wir für die E-175 EP5 im Betriebsmodus NR-02-0 gemäß Hersteller Dok. Nr. D02886581_3.0 ebenfalls eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e, \max, \text{Okt}}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB(A)]	90,3	90,6	95,8	100,2	99,6	93,3	82,4
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e, \max, \text{Okt}}$ [dB(A)]	92,0	92,3	97,5	101,9	101,3	95,0	84,1
$L_{o, \text{Okt}}$ [dB(A)]	92,4	92,7	97,9	102,3	101,7	95,4	84,5

Oktavspektrum Enercon E-175 EP5 NR-02-0, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, \max, \text{Oktav}}$)

Ebenfalls anhand voran gegangener Erläuterungen haben wir für die E-175 EP5 im Betriebsmodus NR-07-0 gemäß Hersteller Dok. Nr. D02967426_1.0 ebenfalls eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e, \max, \text{Okt}}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB(A)]	82,7	86,7	92,5	94,7	94,7	91,5	82,0
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e, \max, \text{Okt}}$ [dB(A)]	84,4	88,4	94,2	96,4	96,4	93,2	83,7
$L_{o, \text{Okt}}$ [dB(A)]	84,8	88,8	94,6	96,8	96,8	93,6	84,1

Oktavspektrum Enercon E-175 EP5 NR-07-0, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, \max, \text{Oktav}}$)

Ebenfalls anhand voran gegangener Erläuterungen haben wir für die E-175 EP5 im Betriebsmodus NR-06-0 gemäß Hersteller Dok. Nr. D02905887_1.0 ebenfalls eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e, \max, \text{Okt}}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB(A)]	81,8	87,3	93,1	96,1	96,0	91,9	82,3
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e, \max, \text{Okt}}$ [dB(A)]	83,5	89,0	94,8	97,8	97,7	93,6	84,0
$L_{0, \text{Okt}}$ [dB(A)]	83,9	89,4	95,2	98,2	98,1	94,0	84,4

Oktavspektrum Enercon E-175 EP5 NR-06-0, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, \max, \text{Oktav}}$)

Des Weiteren haben wir gemäß voran gegangenen Erläuterungen für die E-160 EP5 E3 R1 im Betriebsmodus BM NR IV s-1 gemäß Hersteller Dok. Nr. D02952682_1.0 ebenfalls eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e, \max, \text{Okt}}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB(A)]	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e, \max, \text{Okt}}$ [dB(A)]	86,6	93,0	96,4	98,0	100,3	99,9	90,2
$L_{0, \text{Okt}}$ [dB(A)]	87,0	93,4	96,8	98,4	100,7	100,3	90,6

Oktavspektrum Enercon E-160 EP5 E3 R1 Mode NR IV s-1, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, \max, \text{Oktav}}$)

Zum anderen haben wir gemäß voran gegangenen Erläuterungen für die E-138 EP3 E3 im Betriebsmodus BM 99,0 dB gemäß Hersteller Dok. Nr. D02650495_1.0 ebenfalls eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes $L_{e, \max, \text{Okt}}$ Spektrum ermittelt:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB(A)]	83,7	85,6	86,4	89,3	93,4	95,6	83,8
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e, \max, \text{Okt}}$ [dB(A)]	85,4	87,3	88,1	91,0	95,1	97,3	85,5
$L_{0, \text{Okt}}$ [dB(A)]	85,8	87,7	88,5	91,4	95,5	97,7	85,9

Oktavspektrum Enercon E-138 EP3 E3 Mode BM 99,0 dB, zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, \max, \text{Oktav}}$)

Ausbreitungsrechnung $L_{e,max}$, Okt

Projekt:

Haaren-Leiberg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

12.12.2024 17:25/3.6.377

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: PLAN-Zustand 18 BADW_Neu Le. Max. Oktav

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

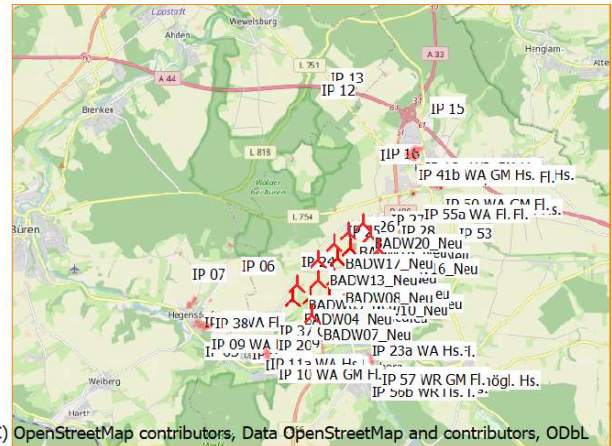
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Maßstab 1:200.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
								[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
BADW03_Neu	477.329	5.709.696	334,4	BADW03_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0-0 (06/23)	Le.max.OKTAV 106,5+1,7 dB(A)	(95%)	108,2
BADW04_Neu	477.189	5.709.284	332,1	BADW04_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW05_Neu	477.930	5.709.820	335,2	BADW05_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW06_Neu	477.711	5.709.375	330,0	BADW06_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW07_Neu	477.738	5.708.828	335,0	BADW07_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW08_Neu	478.397	5.709.881	340,0	BADW08_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW09_Neu	478.230	5.709.345	337,1	BADW09_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW10_Neu	478.829	5.709.541	341,1	BADW10_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-06-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 101,0+1,7 dB(A)	(95%)	102,7
BADW11_Neu	478.867	5.710.012	338,8	BADW11_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW12_Neu	479.224	5.709.718	340,6	BADW12_Neu E-138 ... Ja	ENERCON	E-138	EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	USER	Herst.BM 99,0dB (01/23)	Le.max.OKTAV 99,0+1,7 dB(A)	(95%)	100,7
BADW13_Neu	477.940	5.710.392	364,4	BADW13_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW14_Neu	478.499	5.710.468	371,6	BADW14_Neu E-160 ... Ja	ENERCON	E-160	EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IV s-1 (08/24)	Le.max.OKTAV 103,7+1,7 dB(A)	(95%)	105,4
BADW15_Neu	478.848	5.710.757	365,0	BADW15_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW16_Neu	479.683	5.710.719	333,9	BADW16_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW17_Neu	478.408	5.710.896	375,0	BADW17_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04-0 (05/24)	Le.max.OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW18_Neu	478.795	5.711.210	364,9	BADW18_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-02-0 (08/23)	Le.max.OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%)	106,2
BADW19_Neu	479.444	5.711.090	370,0	BADW19_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-02-0 (08/23)	Le.max.OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%)	106,2
BADW20_Neu	479.242	5.711.479	372,8	BADW20_Neu E-175 ... Ja	ENERCON	E-175	EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-07-0 (06/24)	Le.max.OKTAV 100,0+1,7 dB(A)	(95%)	101,7

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung			Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall		
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]			
IP 03	IP 03 Kühler Grund 3	474.360	5.708.373	256,4	5,0	45,0	29,2	Ja		
IP 04	IP 04 Starenstr. 8	474.822	5.709.241	305,9	5,0	45,0	31,8	Ja		
IP 05	IP 05 Lindlaufweg 33	475.674	5.708.298	335,0	5,0	45,0	34,2	Ja		
IP 06	IP 06 Stöckerbusch JVA	475.425	5.710.812	360,8	5,0	45,0	33,7	Ja		
IP 07	IP 07 Ökental 1	473.962	5.710.591	284,2	5,0	45,0	28,4	Ja		
IP 08 WA Fl.	IP 08 WA Fl. Hegensdorf Nord	474.384	5.709.301	305,0	5,0	40,0	30,1	Ja		
IP 09 WA Fl.	IP 09 WA Fl. Hegensdorf Süd	474.819	5.708.481	264,9	5,0	40,0	31,0	Ja		
IP 10 WA GM Fl.	IP 10 WA GM Fl. Leiberg West	476.501	5.707.758	280,0	5,0	42,5	35,5	Ja		
IP 10a WA Hs.	IP 10a WA Hs. Kampstr. 23	476.474	5.707.731	279,1	5,0	40,0	35,3	Ja		
IP 11 WA GM Fl.	IP 11 WA GM Fl. Leiberg Nord	476.241	5.708.077	327,6	5,0	42,5	35,9	Ja		
IP 11a WA Hs.	IP 11a WA Hs. Middendorfweg 10	476.210	5.708.008	330,0	5,0	40,0	35,5	Ja		
IP 12	IP 12 Böödeken 3	477.729	5.715.887	226,2	5,0	45,0	24,6	Ja		
IP 13	IP 13 Böödeken 2, Schäferhaus	478.002	5.716.234	231,5	5,0	45,0	23,8	Ja		
IP 14	IP 14 Neuböödeken 2	480.895	5.715.404	300,0	5,0	45,0	24,9	Ja		
IP 15	IP 15 Neuböödeken 1	480.890	5.715.345	302,8	5,0	45,0	25,1	Ja		
IP 16	IP 16 Wewelsb. Str. 50, Haaren	479.577	5.714.068	322,2	5,0	45,0	30,4	Ja		
IP 17	IP 17 Wewelsb. Str. 51, Haaren	479.441	5.714.015	330,0	5,0	45,0	30,7	Ja		
IP 18 WR Fl. GM	IP 18 WR Fl. GM B-Plan Schwafen Haaren	480.776	5.713.421	350,0	5,0	40,0	30,9	Ja		
IP 18a WR GM Hs.	IP 18a WR GM Hs. Nelkenstr. 17	480.709	5.713.661	350,0	5,0	40,0	30,3	Ja		
IP 18b WR Hs.	IP 18b WR Hs. Tulpenstr. 6	480.743	5.713.613	350,0	5,0	35,0	30,3	Ja		
IP 19	IP 19 Hauptstr. 90	476.683	5.708.611	332,8	5,0	45,0	40,9	Ja		
IP 20	IP 20 Auf der Hödde 30	476.428	5.708.535	335,0	5,0	45,0	38,9	Ja		
IP 21	IP 21 Im Sintfeld 6	479.704	5.709.338	341,4	5,0	45,0	41,6	Ja		
IP 22	IP 22 Im Sintfeld 5	479.632	5.709.285	342,4	5,0	45,0	41,8	Ja		

(Fortsetzung nächste Seite)...

Abschlussbetrachtung

Im Auftrag der Wind-Plan-Sintfeld II GmbH & Co. KG aus Paderborn wurde der Standort auf den Flächen der Stadt Bad-Wünnenberg, für 18 Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON schalltechnisch untersucht.

Bei dieser Planung handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben nach § 16b BImSchG. Im Zuge des Änderungs- bzw. Repoweringverfahrens sollen insgesamt 18 in unmittelbarer Umgebung der neu geplanten Standorte bestehende Windkraftanlagen abgebaut und durch die 18 beschriebenen neuen ENERCON-Anlagen ersetzt werden.

Die Koordinaten der Standorte und die Daten der Altanlagen sowie der neu geplanten Anlage können dem Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

Die Daten der neuen, hier betrachteten Windkraftanlagen können nachfolgender Tabelle entnommen werden. Sie werden gemäß den Herstellerdatenblättern im Anhang in den jeweiligen Betriebsmodi mit den angegebenen A-bewerteten Schallleistungspegel frequenzselektiv gemäß dem im Dokument angegebenen Oktavspektrum berücksichtigt.

Nr. Typ NH	Rechtswert	Hochwert	Mode	LWA + OVB [dB(A)]
BADW03_Neu E-175 EP5 162NH	477.329	5.709.696	BM 0 s	106,5 + 2,1
BADW04_Neu E-175 EP5 162NH	477.189	5.709.284	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW05_Neu E-175 EP5 162NH	477.930	5.709.820	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW06_Neu E-175 EP5 162NH	477.711	5.709.375	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW07_Neu E-175 EP5 162NH	477.738	5.708.828	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW08_Neu E-175 EP5 162NH	478.397	5.709.881	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW09_Neu E-175 EP5 162NH	478.230	5.709.345	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW10_Neu E-175 EP5 162NH	478.829	5.709.541	NR-06-0	101,0 + 2,1
BADW11_Neu E-175 EP5 162NH	478.867	5.710.012	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW12_Neu E-138 EP3 E3 160NH	479.224	5.709.718	BM 99 dB	99,0 + 2,1
BADW13_Neu E-175 EP5 162NH	477.940	5.710.392	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW14_Neu E-160 EP5 E3 R1 166,6NH	478.499	5.710.468	NR IV s	103,7 + 2,1
BADW15_Neu E-175 EP5 162NH	478.848	5.710.757	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW16_Neu E-175 EP5 162NH	479.683	5.710.719	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW17_Neu E-175 EP5 162NH	478.408	5.710.896	NR-04-0	103,0 + 2,1
BADW18_Neu E-175 EP5 162NH	478.795	5.711.210	NR-02-0	104,5 + 2,1
BADW19_Neu E-175 EP5 162NH	479.444	5.711.090	NR-02-0	104,5 + 2,1
BADW20_Neu E-175 EP5 162NH	479.242	5.711.479	NR-07-0	100,0 + 2,1

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW hat per Erlass am 29.11.2017 gefordert, bei der Erstellung von Schallimmissionsprognosen die LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 anzuwenden. Kernstück in den LAI-Hinweisen ist die Verwendung des so genannten „Interimsverfahrens“ welches den Wegfall der Bodendämpfung, sowie den Wegfall der meteorologischen Dämpfung Cmet, sowie die Berücksichtigung von frequenzselektiven Schalleingangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurde geprüft, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren, gemäß Gesetz zurBeschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren..... (Bundesdrucksache 277/24 vom 07.06.2024), erfüllt werden können. Dort heißt es:

„(3) Die Genehmigung einer Windenergieanlage im Rahmen einer Modernisierung nach Absatz 2 darf nicht versagt werden, wenn nach der Modernisierung nicht alle Immissionsrichtwerte der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm eingehalten werden, wenn aber

1. der Immissionsbeitrag der Windenergieanlagen nach dem Repowering absolut niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlage“

Die Vergleichsberechnung der Immissionsbeiträge der Altanlagen und der Neuplanung an den nachfolgend aufgeführten, in der Gesamtbelastung maximal überschrittenen Immissionspunkten, zeigt bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe, bzw. bei 95 % der Nennleistung, folgende Ergebnisse:

IP-Bezeichnung	Richtwert	Immissionsbeiträge IST-Zustand 18 x E-82E2 138mNH	Immissionsbeiträge PLAN-Zustand	Veränderung zum IST-Zu- stand
			16 x E-175 EP5 162mNH 1 x E-160 EP5 E3 R1 166,6mNH 1 x E-138 EP3 E3 160mNH	
IP 11a WA Hs.	40,0	36,3	35,9	-0,4
IP 21	45,0	42,1	42,0	-0,1
IP 41e WR Hr.	35,0	32,5	31,7	-0,8

Vergleichstabelle Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

Wie der Vergleichstabelle zu entnehmen ist, unterschreiten die Immissionsbeiträge der neu geplanten 18 Enercon-Anlagen die Immissionsbeiträge der 18 Altanlagen an den in der Gesamtbelastung maximal überschrittenen Immissionspunkten um 0,1 bis 0,8 dB(A) (siehe dazu auch Kapitel „Vergleich Immissionsbeiträge Ist-Zustand und Plan-Zustand“).

Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Immissionsbeiträge der neu geplanten Windenergieanlage absolut niedriger sind als die Immissionsbeiträge der durch sie ersetzten Windenergieanlagen und die Vorgaben des §16b Abs. 3 für ein entsprechendes Änderungsverfahren damit erfüllt sind.

Folgt man den vorangegangenen Festsetzungen und den nachfolgenden detaillierten Ausführungen, so bestehen gegen das geplante Repowering im Änderungsverfahren nach § 16b BImSchG (Rückbau der 18 Altanlagen und Errichtung von 18 neuen Anlagen) im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm inkl. Berücksichtigung des § 16b Abs. 3 BImSchG vom 06.07.2024 und der Vollzugshinweise des LAI zum § 16b mit Stand vom 10.08.2022 unter folgenden Voraussetzungen keine Bedenken:

- Die für die Untersuchung zugrunde gelegten Schallleistungspegel der Windenergieanlagen werden eingehalten,
- die für die Berechnung verwendeten Nabenhöhen werden nicht erhöht,
- die Standorte der Windenergieanlagen werden nicht verändert und
- es werden keine bauplanungstechnisch relevanten auffälligen Einzeltöne oder impulsartige Geräusche von der Anlage abgestrahlt.

Der ausführenden Firma dieser Untersuchung sind keine weiteren Vorbelastungen am Standort, die nach dem BImSchG bzw. nach der TA-Lärm relevant sein könnten, bekannt.

Falls der prüfenden Behörde doch noch weitere Vorbelastungen bekannt sein sollten, müssten die Vorbelastungen mit den anzusetzenden Pegeln übermittelt werden und in die Betrachtung mit einbezogen werden.

Eine Veränderung der Basisdaten führt zwangsläufig zu einer Veränderung der Schallsituation und die hier abgebildeten Ergebnisse treffen nicht mehr zu und würden eine neue Berechnung erforderlich machen.

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

- Anhang 1: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02772025_2.0 OM-0-0
- Anhang 2: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D03028622_0.0 NR-04-0
- Anhang 3: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02886581_3.0 NR-02-0
- Anhang 4: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02967426_1.0 NR-07-0
- Anhang 5: ENERCON E-175 EP5 Herstellerdatenblatt D02905887_0.1 NR-06-0
- Anhang 6: ENERCON E-160 EP5 E3 R1 Herstellerdatenblatt D02952682_1.0 NR IV s-1
- Anhang 7: ENERCON E-138 EP3 E3 Herstellerdatenblatt D02650495_1.0 BM 99,0 dB
- Anhang 8: Auszug aus Gesetzesbeschluss Änderung BImSchG §16b vom 07.06.2024
- Anhang 9: Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zu §16b Abs. 3 BImSchG v. 10.08.2022
- Anhang 10: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate PDF Datei)
- Anhang 11: Annahmen für Schallberechnung (separate PDF Datei)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 / 6000 kW

Technisches Datenblatt
Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



Herausgeber

ENERCON GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 ▪ Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de ▪ Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Dr. Jürgen Zeschky, Dr. Martin Prillmann, Dr. Michael Jaxy
Zuständiges Amtsgericht: Aurich ▪ Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02772025/2.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2023-06-21	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	86,9	92,6	97,2	100,7	101,4	99,8	92,6	76,2

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-04-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 / 6000 kW

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-04-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



Herausgeber

ENERCON Global GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: http://www.enercon.de
Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 202549
Ust.Id.-Nr.: DE285537483

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON Global GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON Global GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON Global GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON Global GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON Global GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D03028622/0.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2024-05-28	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-04-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



1 Verfügbarkeit Betriebsmodus

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen der Betriebsmodus verfügbar ist.

Tab. 1: Verfügbarkeit Betriebsmodus

Betriebsmodus	Turmvariante bzw. Nabenhöhe		
	E-175 EP5-ST-112-FB-C-01	E-175 EP5-HST-132-FB-C-01	E-175 EP5-HT-162-ES-C-01
	NH 112 m	NH 132 m	NH 162 m
OM-NR-04-0	x	x	x

x = verfügbar

Technische Änderungen vorbehalten.

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6,5	83,0	88,7	94,7	98,0	98,2	94,5	84,7	70,1

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-02-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 / 6000 kW

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt
Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-02-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



Herausgeber

ENERCON GmbH • Dreckamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Dr. Jürgen Zeschky, Dr. Martin Prillmann, Dr. Michael Jaxy
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02886581/3.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2023-08-21	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Technische Änderungen vorbehalten.

1 Verfügbarkeit Betriebsmodus

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen der Betriebsmodus verfügbar ist.

Tab. 1: Verfügbarkeit Betriebsmodus

Betriebsmo- dus	Turmvariante bzw. Nabenhöhe (NH)		
	E-175 EP5-ST-112- FB-C-01	E-175 EP5-HST-132- FB-C-01	E-175 EP5-HT-162-ES- C-01
	NH 112 m	NH 132 m	NH 162 m
OM-NR-02-0	x	x	x

x = verfügbar

Technische Änderungen vorbehalten.

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
5,5	90,3	90,6	95,8	100,2	99,6	93,3	82,4	62,7

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-07-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 / 6000 kW

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-07-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



Herausgeber

ENERCON Global GmbH • Dreckamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 202549
Ust.Id.-Nr.: DE285537483

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON Global GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON Global GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON Global GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON Global GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON Global GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02967426/1.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2024-06-28	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-07-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	82,7	86,7	92,5	94,7	94,7	91,5	82,0	63,1

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-06-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 / 6000 kW

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-06-0 – E-175 EP5 / 6000 kW



Herausgeber

ENERCON GmbH • Dreckamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Dr. Jürgen Zeschky, Dr. Martin Prillmann, Dr. Michael Jaxy
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02905887/0.1-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2023-05-26	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Technische Änderungen vorbehalten.

1 Verfügbarkeit Betriebsmodus

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen der Betriebsmodus verfügbar ist.

Tab. 1: Verfügbarkeit Betriebsmodus

Betriebsmo- dus	Turmvariante bzw. Nabenhöhe (NH)		
	E-175 EP5-ST-112- FB-C-01	E-175 EP5-HST-132- FB-C-01	E-175 EP5-HT-162-ES- C-01
	NH 112 m	NH 132 m	NH 162 m
OM-NR-06-0	- ¹	- ¹	- ¹

-¹ = auf Anfrage nach standortspezifischer Prüfung verfügbar

Technische Änderungen vorbehalten.

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7	81,8	87,3	93,1	96,1	96,0	91,9	82,3	63,6

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus NR IV s-1

ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus NR IV s-1 – E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW  **ENERCON**
ENERGIE FÜR DIE WELT

Herausgeber

ENERCON Global GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 202549
Ust.Id.-Nr.: DE285537483

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON Global GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON Global GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON Global GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON Global GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON Global GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02952682/1.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2024-07-19	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus NR IV s-1 – E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW



1 Verfügbarkeit Betriebsmodus

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen der Betriebsmodus verfügbar ist.

Tab. 1: Verfügbarkeit Betriebsmodus

Betriebs- modus	Turmvariante und Nabenhöhe (NH)			
	E-160 EP5 E3- ST-99-FB- C-01/02	E-160 EP5 E3- HST-120-FB- C-01	E-160 EP5 E3- HT-160-ES-C-01	E-160 EP5 E3- HT-166-ES-C-01
	NH 99 m	NH 120 m	NH 160 m	NH 166 m
NR IV s-1	x	x	x	x

x = verfügbar

Freigabe: 2024-08-01 12:21

Technisches Datenblatt

 Oktavbandpegel Betriebsmodus NR IV s-1 – E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW  **ENERCON**
ENERGIE FÜR DIE WELT

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5	66,7

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus 99,0 dB

ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit
TES (Trailing Edge Serrations)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus 99,0 dB – E-138 EP3 E3 / 4260 kW
mit TES



Herausgeber

ENERCON GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Dr. Jürgen Zeschky, Dr. Martin Prillmann, Dr. Michael Jaxy
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02650495/1.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2023-01-17	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Technische Redaktion

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus 99,0 dB – E-138 EP3 E3 / 4260 kW
mit TES



1 Verfügbare Betriebsmodi

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, welche Betriebsmodi für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen verfügbar sind.

Tab. 1: Verfügbare Betriebsmodi

Be- triebs- modus	Turmvariante und Nabenhöhe (NH)				
	E-138 EP3 E3-ST-81-FB- C-01	E-138 EP3 E3-ST-99-FB- C-01	E-138 EP3 E3-HST-111- FB-C-01	E-138 EP3 E3-HST-131- FB-C-01	E-138 EP3 E3-HT-160- ES-C-01
	NH 81 m	NH 99 m	NH 111 m	NH 131 m	NH 160 m
99,0 dB	x	x	x	x	x

x = verfügbar

- = nicht verfügbar

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus 99,0 dB – E-138 EP3 E3 / 4260 kW
mit TES



4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

4.1 Betriebsmodus 99,0 dB

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodi aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12,5	73,6	83,7	85,6	86,4	89,3	93,4	95,6	83,8	68,9

Anhang 8: Auszug aus Gesetzesbeschluss Änderung BImSchG §16b vom 07.06.24

Bundesrat

Drucksache

277/24

07.06.24

U - Wi

Gesetzesbeschluss
des Deutschen Bundestages

Gesetz zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionschutz, zur Beschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren und zur Umsetzung von EU-Recht

Der Deutsche Bundestag hat in seiner 172. Sitzung am 6. Juni 2024 aufgrund der Beschlussempfehlung und des Berichtes des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz – Drucksache 20/11657 – den von der Bundesregierung eingebrachten

Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionschutz, zur Beschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren und zur Umsetzung von EU-Recht

– Drucksache 20/7502 –

in beigefügter Fassung angenommen.

Fristablauf: 28.06.24

Erster Durchgang: Drs. 201/23

Vertrieb: Bundesanzeiger Verlag GmbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln
Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.bundesanzeiger-verlag.de
ISSN 0720-2946

(10) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Genehmigungsverfahren zu regeln und dabei Regelungen zur elektronischen Antragstellung zu treffen. In der Rechtsverordnung kann auch das Verfahren bei Erteilung einer Genehmigung im vereinfachten Verfahren (§ 19) sowie bei der Erteilung eines Vorbescheides (§ 9), einer Teilgenehmigung (§ 8) und einer Zulassung vorzeitigen Beginns (§ 8a) geregelt werden. In der Verordnung ist auch näher zu bestimmen, welchen Anforderungen das Genehmigungsverfahren für Anlagen genügen muss, für die nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

(11) Das Bundesministerium der Verteidigung wird ermächtigt, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Genehmigungsverfahren für Anlagen, die der Landesverteidigung dienen, abweichend von den Absätzen 1 bis 9 zu regeln.“

8. Dem § 12 wird folgender Absatz 4 angefügt:

„(4) Auf Antrag eines Betreibers kann eine Nebenbestimmung auch nachträglich geändert werden, wenn der Betreiber andere gleichwertige Maßnahmen vorschlägt, die keiner Genehmigungspflicht nach diesem Gesetz oder anderen Entscheidungen, einschließlich der behördlichen Entscheidungen nach § 13 unterliegen. Dient die Nebenbestimmung der Erfüllung von § 6 Absatz 1 Nummer 2, holt die Genehmigungsbehörde vor Änderung der Nebenbestimmung eine Stellungnahme der betroffenen Fachbehörde ein.“

9. Dem § 16 Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:

„Wenn die Änderung oder Erweiterung des Betriebs einer Anlage für sich genommen die Leistungsgrenzen oder die Anlagengrößen einer Anlage im Sinne des Anhangs 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist, die in Spalte d mit dem Buchstaben E gekennzeichnet sind, erreichen würde, dann sind die öffentliche Bekanntmachung sowie die Auslegung stets erforderlich.“

10. § 16b wird wie folgt gefasst:

„§ 16b

Repowering von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien

(1) Wird eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien modernisiert (Repowering), sind im Rahmen eines Änderungs Genehmigungsverfahrens nur Anforderungen zu prüfen, soweit durch das Repowering im Verhältnis zum gegenwärtigen Zustand unter Berücksichtigung der auszutauschenden Anlage nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden, die für die Prüfung nach § 6 Absatz 1 erheblich sein können. Die zuständige Behörde beteiligt die Fachbehörde, deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird, entsprechend § 10 Absatz 5. Zustimmungserfordernisse nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften bleiben unberührt. Auf Antrag des Vorhabenträgers ist abweichend von dieser Vorschrift das Genehmigungsverfahren nach § 10 oder das vereinfachte Verfahren nach § 19 durchzuführen.

(2) Das Repowering umfasst den vollständigen oder teilweisen Austausch von Anlagen oder Betriebsystemen und -geräten zum Austausch von Kapazität oder zur Steigerung der Effizienz oder der Kapazität der Anlage, unabhängig vom Umfang der baulichen Größenunterschiede, der Leistungssteigerungen oder der Veränderungen der Anlagenanzahl im Verhältnis zur Bestandsanlage. Bei einem vollständigen Austausch der Anlage sind zusätzlich zu den in Absatz 1 genannten Anforderungen folgende Anforderungen einzuhalten:

1. die neue Anlage wird innerhalb von 48 Monaten nach dem Rückbau der Bestandsanlage errichtet und
2. der Abstand zwischen der Bestandsanlage und der neuen Anlage beträgt höchstens das Fünffache der Gesamthöhe der neuen Anlage.

Die Genehmigungsbehörde kann auf Antrag des Vorhabenträgers die Frist nach Nummer 1 aus wichtigem Grund verlängern, wenn hierdurch der Zweck des Gesetzes nicht gefährdet wird.

Drucksache 277/24

– 6 –

(3) Die Genehmigung einer Windenergieanlage im Rahmen eines Repowering nach Absatz 2 darf nicht versagt werden, wenn während und nach dem Repowering nicht alle Immissionswerte der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm eingehalten werden, wenn aber

1. der Immissionsbeitrag der Windenergieanlagen nach dem Repowering **absolut** niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlage und
2. die Windenergieanlage dem Stand der Technik entspricht.

(4) Absatz 1 gilt nicht für die Prüfung des Raumordnungs-, Bauplanungs- und Bauordnungsrechts, der Belange des Arbeitsschutzes und des Rechts der Natura-2000-Gebiete. § 45c des Bundesnaturschutzgesetzes ist anzuwenden.

(5) Auf einen Erörterungstermin soll verzichtet werden, wenn nicht der Antragsteller diesen beantragt.

(6) § 19 findet auf Änderungs-genehmigungsverfahren im Sinne von Absatz 1 von bis zu 19 Windenergieanlagen Anwendung. § 2 Absatz 1 Nummer 1 Buchstabe c der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen bleibt unberührt.

(7) Werden bei einer genehmigten Windenergieanlage vor der Errichtung Änderungen am Anlagentyp vorgenommen oder wird er gewechselt, müssen im Rahmen des Änderungs-genehmigungsverfahrens nur dann Anforderungen geprüft werden, soweit durch die Änderung des Anlagentyps im Verhältnis zur genehmigten Anlage nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden und diese für die Prüfung nach § 6 erheblich sein können. Die Absätze 5 und 6 sind entsprechend anzuwenden. Wird der Standort der Anlage um nicht mehr als 8 Meter geändert, die Gesamthöhe um nicht mehr als 20 Meter erhöht und der Rotordurchlauf um nicht mehr als 8 Meter verringert, sind ausschließlich Anforderungen nach Absatz 8 nachzuweisen und zu prüfen.

(8) Wird die Leistung oder der Ertrag einer Windenergieanlage an Land ohne bauliche Veränderungen oder ohne den Austausch von Teilen und ohne eine Änderung der genehmigten Betriebszeiten erhöht, sind ausschließlich die Standsicherheit sowie die schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche und nachteilige Auswirkungen durch Turbulenzen zu prüfen. Die Absätze 5 und 6 sind entsprechend anzuwenden.

(9) In den Fällen von Absatz 7 Satz 3 und Absatz 8 gilt die Genehmigung nach Ablauf von sechs Wochen einschließlich der Nebenbestimmungen als antragsgemäß geändert, sofern die Behörde nicht zuvor über den Antrag entscheidet oder ein Antrag nach Absatz 5 gestellt wird. § 42a Absatz 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes ist entsprechend anzuwenden.

(10) Ist der Vorhabenträger der neuen Anlage im Falle des Absatzes 2 Satz 2 mit dem Betreiber der Bestandsanlage nicht identisch, muss der Vorhabenträger der neuen Anlage der Genehmigungsbehörde bis zum Zeitpunkt der Entscheidung über den Antrag eine Erklärung des Betreibers der Bestandsanlage vorlegen, wonach dieser mit dem Repowering-Vorhaben einverstanden ist. Ein paralleler Betrieb einer Bestandsanlage und der sie ersetzenden neuen Anlage ist nicht zulässig.“

11. § 19 wird wie folgt geändert:

a) Dem Absatz 3 werden die folgenden Sätze angefügt:

„Auf Antrag des Vorhabenträgers ist die Genehmigung öffentlich bekannt zu machen. In diesem Fall gilt § 10 Absatz 8 Satz 2 bis 9 entsprechend.“

b) In Absatz 4 Satz 3 werden die Wörter „§ 10 Absatz 3 Satz 4“ durch die Wörter „§ 10 Absatz 3 Satz 8“ ersetzt.

12. § 23b wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 Satz 4 werden die Wörter „§ 10 Absatz 1 Satz 4“ durch die Wörter „§ 10 Absatz 1 Satz 8“ ersetzt.

Anhang 9: Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zu §16b Abs. 3 BImSchG v. 10.08.2022

3. § 16b Absatz 3 BImSchG

„¹Die Genehmigung einer Windenergieanlage im Rahmen einer Modernisierung nach Absatz 2 darf nicht versagt werden, wenn nach der Modernisierung nicht alle Immissionsrichtwerte der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm eingehalten werden, wenn aber

- 1. der Immissionsbeitrag der Windenergieanlage nach der Modernisierung niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlagen und*
- 2. die Windenergieanlage dem Stand der Technik entspricht.“*

In § 16b Absatz 3 BImSchG kommt für das Repowering von Windenergieanlagen im Hinblick auf Lärmschutzbelange der Gedanke einer „Verbesserungsgenehmigung“ zum Ausdruck. Die Regelung ermöglicht das Repowering von Windenergieanlagen, wenn nach der Modernisierung hinsichtlich der Gesamtbelastung nicht alle Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, die Immissionssituation aber insgesamt verbessert wird.

Die Verbesserung ergibt sich konkret aus dem Umstand, dass der Immissionsbeitrag der Windenergieanlage nach der Modernisierung niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlagen (§ 16b Absatz 3 Nummer 1 BImSchG, Berechnung des Delta). Außerdem muss die Windenergieanlage dem Stand der Technik entsprechen (§ 16b Absatz 3 Nummer 2 BImSchG).

Im Rahmen der Anwendung der Regelung ist zunächst zu ermitteln, ob die Gesamtbelastung nach Realisierung des Repoweringvorhabens oberhalb der Richtwerte der Nummer 6.1 der TA Lärm liegen wird, denn nur dann bedarf es der Vergleichsbetrachtung des Absatz 3. Für den Fall, dass die Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwert einhält, dürfte die neue Anlage auch lauter als die alte werden.

Ist diese Voraussetzung erfüllt, sind die konkreten Immissionsbeiträge der Neuanlage und der durch diese ersetzten Windenergieanlagen zu vergleichen. Gemäß § 16b Absatz 3 Nummer 1 BImSchG muss der Teilbeitrag der Windenergieanlage an den maßgeblichen Immissionsorten nach dem Repowering niedriger sein als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlagen. Ein niedrigerer Immissionsbeitrag muss unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheiten (siehe dazu nachstehende Absätze) der einzelnen Teilpegel ausreichend sicher gewährleistet sein.

Erfüllt die ersetzende Windenergieanlage zusätzlich den Stand der Technik (§ 16b Absatz 3 Nummer 2 BImSchG), steht eine Lärmgesamtbelastung oberhalb der Richtwerte der TA Lärm einem Repowering nicht entgegen.

Anhang 10: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate PDF Datei)

Anhang 11: Annahmen für die Schallberechnung (separate PDF Datei)