

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

Büren-Wewelsburg

5 ENERCON E-175 EP5 E1 / 6.000 kW
& 6 ENERCON E-160 EP5 E3 R1
im Austausch gegen 11 Altanlagen ENERCON E-82 E2
unter Berücksichtigung weiterer Vorbelastung

Auftraggeber: Wewelsburger Windenergie GmbH & Co. KG
Vattmannstraße 6
33100 Paderborn

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

Datum: 29.08.2025

Ergebnisüberblick

Im Auftrag der Wewelsburger Windenergie GmbH & Co. KG aus Paderborn wurde der Standort auf den Flächen der Stadt Büren für insgesamt 11 Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 und ENERCON E-160 EP5 E3 R1 schalltechnisch untersucht.

Bei dieser Planung handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben nach § 16b BImSchG. Im Zuge des Änderungs- bzw. Repoweringverfahrens sollen 11 in unmittelbarer Umgebung der neu geplanten Standorte bestehende Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-82 E2 auf 138,4 Meter Nabenhöhe („BÜR01“ – „BÜR11“) abgebaut und durch die oben beschriebenen ENERCON-Anlagen („WW01“ – „WW11“) ersetzt werden. Die Koordinaten der Standorte und die Daten der Altanlagen sowie der neu geplanten Anlagen können dem Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

Die hier betrachteten, neuen Windkraftanlagen vom Typ E-175 EP5 E1 und E-160 EP5 E3 R1 werden in unterschiedlichen Betriebsmodi frequenzselektiv berücksichtigt. Die Anlagentypen, Nabenhöhen, Schallleistungspegel und Angaben zu den jeweiligen Herstellerdatenblättern können der Tabelle im Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ sowie den Angaben im Kapitel „Eingangsparameter“ entnommen werden. Die Daten der zu ersetzenden Altanlagen können ebenfalls dem Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

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

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

IP-Bezeichnung	Richtwert (dB(A))	Immissionsbeiträge Altanlagen	Immissionsbeiträge Neuplanung	Differenz
IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	38	27,8	27,2	-0,6
IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	35	27,7	27,2	-0,5
IP 21 Altenbödeken 5, Büren	45	40,2	40,1	-0,1

Vergleichstabelle Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

Wie der Vergleichstabelle auf der voran gegangenen Seite zu entnehmen ist, unterschreiten die Immissionsbeiträge der 11 neu geplanten Enercon-Anlagen die Immissionsbeiträge der 11 Altanlagen an den drei in der Gesamtbelastung überschrittenen Immissionspunkten (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 Windenergieanlagen 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 11 Altanlagen und Neuerrichtung 5 x E-175 EP5 E1 sowie 6 x E-160 EP5 E3 R1) im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm inkl. Berücksichtigung des § 16b Abs. 3 BImSchG und der Vollzugshinweise des LAI zum § 16b mit Stand vom 10.08.2022 keine Bedenken.

Paderborn, 29.08.2025

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.

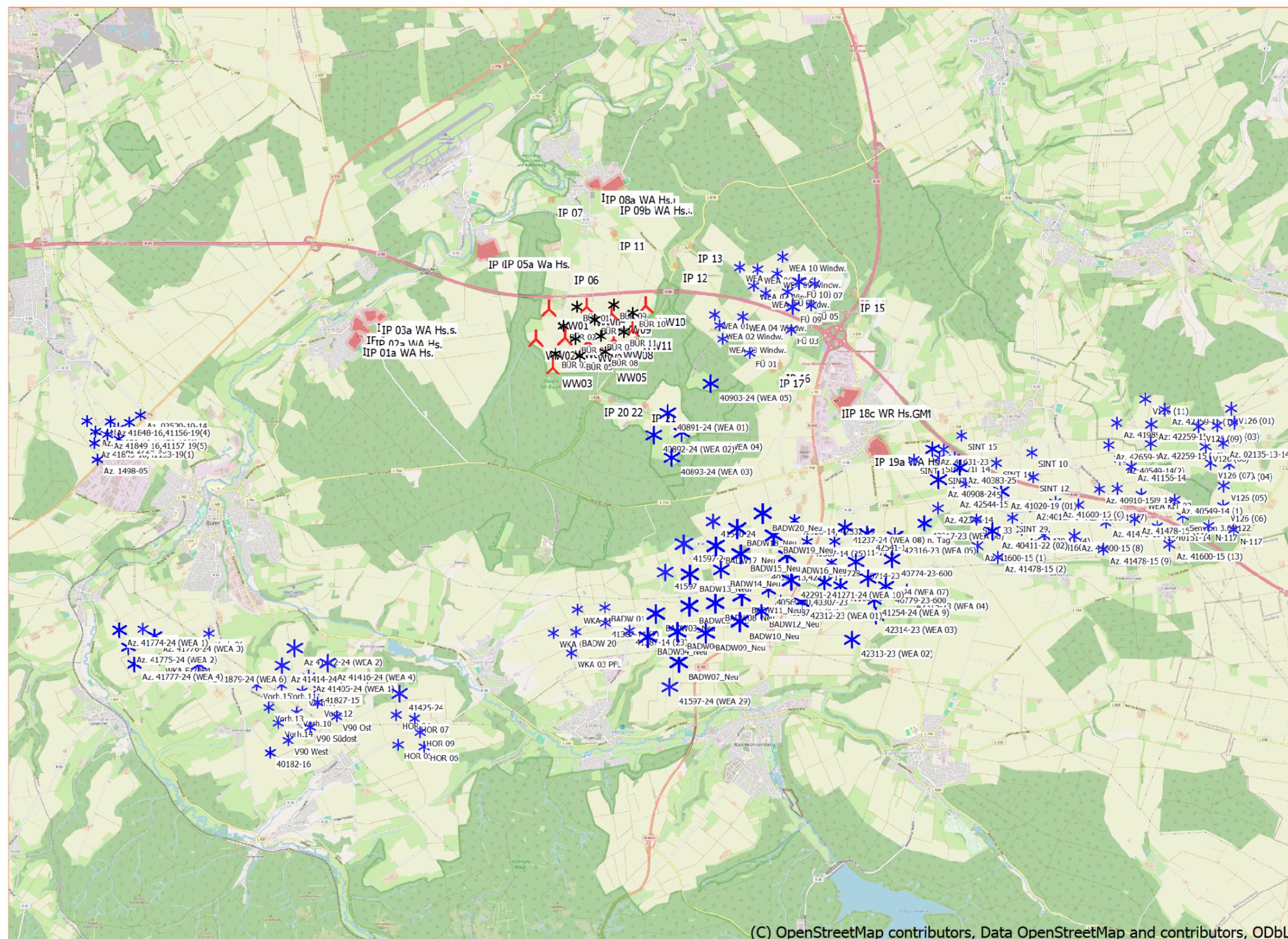
Inhaltsverzeichnis	Seite
Ergebnisüberblick	2
Inhaltsverzeichnis	4
Gesamtübersichtskarte (nicht maßstabsgetreu)	6
Detaillkarte (nicht maßstabsgetreu)	7
Aufgabenbeschreibung	8
Projekthinhalte	11
Eingangsparameter	16
Berechnungsvoraussetzungen	21
Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm	27
Schalldruckpegel und Wirkung	28
Einwirkbereich WW 01 – WW11	29
Karte ISO-Linien Einwirkbereich	32
Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering) im Einwirkber. der Neuen	34
Immissionsbeiträge Altanlagen (Ist-Zustand)	40
Immissionsbeiträge Neuplanung	41
Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung	42
Qualität der Prognose	43
Vergleichswerte $L_{e,max,Oktav}$	45
Abschlussbetrachtung	48

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

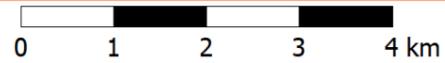
- Anhang 1: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D03135748/0.0 (OM-0-1)
- Anhang 2: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D02886580_4.0 (OM-NR-01-0)
- Anhang 3: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D02886581_5.0 (OM-NR-02-0)
- Anhang 4: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D03028622_2.0 (OM-NR-04-0)
- Anhang 5: E-160 EP5 E3 R1: Herstellerdatenblatt Nr. D02952680_3.0 (NR III s-1)
- Anhang 6: E-160 EP5 E3 R1: Herstellerdatenblatt Nr. D02952684_3.0 (NR V s-1)
- Anhang 7: E-160 EP5 E3 R1 Herstellerdatenblatt Nr. D02952682_3.0 (NR IV s-1)
- Anhang 8: Auszug Genehmigungen E-82 E2 (BÜR01 – BÜR11) + Auszug Kötter-Messbericht
- 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)

Projekt:
Büren-Wewelsburg



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



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:70.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 477.430 Nord: 5.712.375

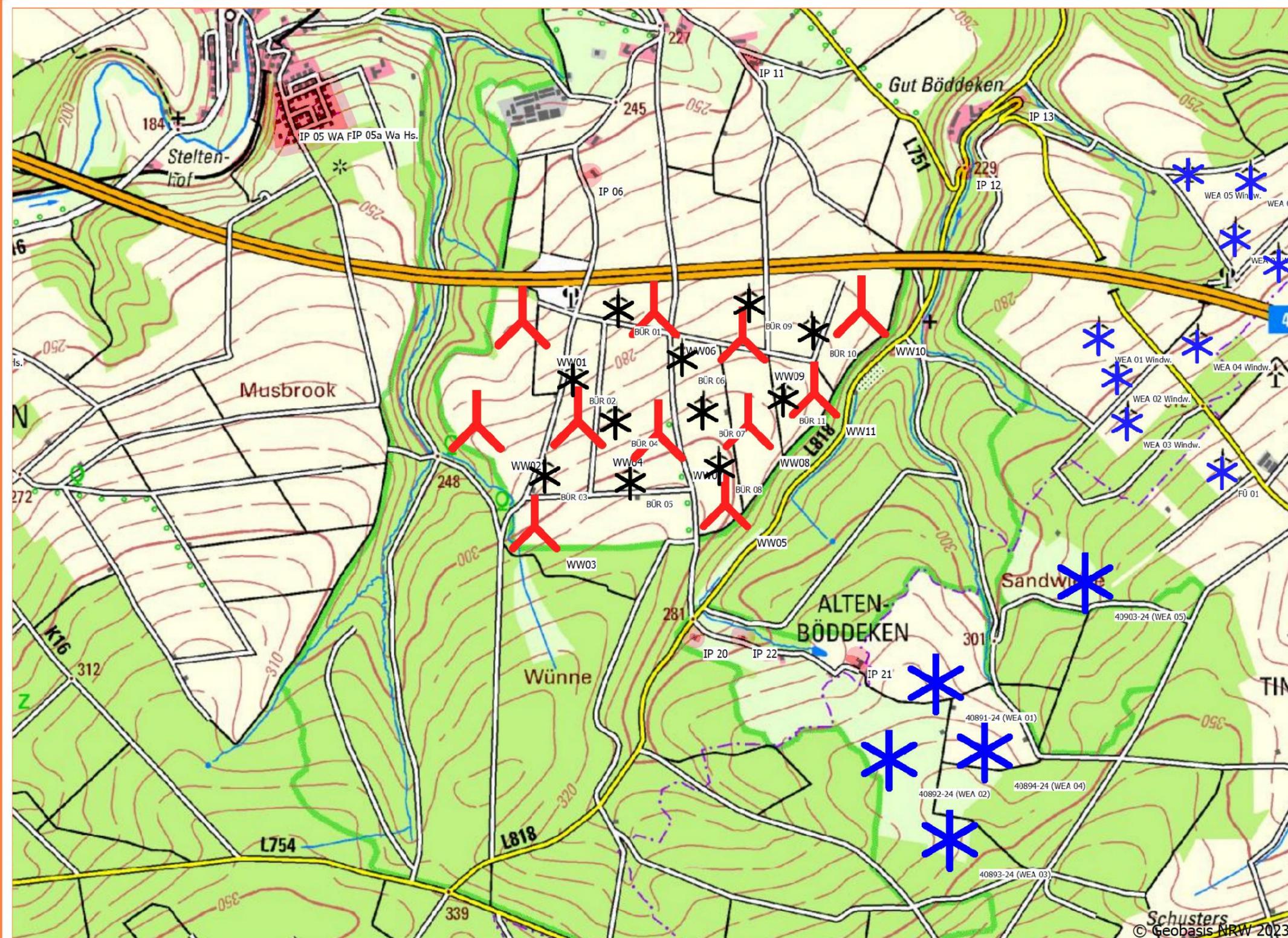
▲ Neue WEA
 ★ Existierende WEA
 ■ Schall-Immissionsort

BASIS - Karte
Berechnung:
 Projektinhalte

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

Berechnet:
 28.08.2025 15:29/4.1.287

Detailkarte (nicht maßstabsgetreu)



Projekt:
Büren-Wewelsburg

BASIS - Karte
Berechnung:
Projekthinhalte

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

Berechnet:
28.08.2025 15:29/4.1.287



Karte: DE Nordrhein-Westfalen Topo, Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 476.201 Nord: 5.714.507

▲ Neue WEA
 ✱ Existierende WEA
 ■ Schall-Immissionsort

Aufgabenbeschreibung

Der Auftraggeber, die Wewelsburger Windenergie GmbH & Co. KG aus Paderborn, plant auf den Flächen der Stadt Büren in Nordrhein-Westfalen das Repowering von 11 Altanlagen vom Typ ENERCON E-82 E2 auf 138,4 Meter Nabenhöhe („BÜR01“ – „BÜR11“). Diese sollen zurückgebaut und durch 11 ENERCON-Anlagen vom Typ E-175 EP5 E1 sowie E-160 EP5 E3 R1 ersetzt werden. Detaillierte Angaben zu den Standorten entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle sowie den weiteren Verfahrensunterlagen.

Die geplanten Windenergieanlagen mit den Bezeichnungen „WW01“, „WW02“, „WW04“, „WW07“ und „WW10“ sind vom Hersteller ENERCON, vom Typ E-175 EP5 E1 mit einem Rotordurchmesser von 175 Metern und Nabenhöhen von 162 Metern bzw. 132,5 Metern. Die Nennleistung dieses Typs liegt bei 6.000 kW.

Die geplanten Windenergieanlagen mit den Bezeichnungen „WW03“, „WW05“, „WW06“, „WW08“, „WW09“ und „WW11“ sind vom Hersteller ENERCON, vom Typ E-160 EP5 E3 R1 mit einem Rotordurchmesser von 160 Metern und Nabenhöhen von 120 Metern, 140 Metern und 160 Metern (siehe Tabelle unten).

Die Koordinaten der neu geplanten Anlagen wurden uns vom Auftraggeber per Mail vom 11.03.2025 zur Verfügung gestellt.

Die Daten der neu geplanten Anlagen mit Standortkoordinaten im UTM ETRS System der Zone 32, Anlagentyp und Nabenhöhe haben wir in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

WEA-Bezeichnung	WEA-Typ	Nabenhöhe	Rechtswert	Hochwert
WW01	E-175 EP5 E1	162 m	475.446	5.715.126
WW02	E-175 EP5 E1	132,5 m	475.210	5.714.599
WW03	E-160 EP5 E3 R1	120 m	475.505	5.714.078
WW04	E-175 EP5 E1	132,5 m	475.730	5.714.614
WW05	E-160 EP5 E3 R1	120 m	476.484	5.714.184
WW06	E-160 EP5 E3 R1	160 m	476.122	5.715.166
WW07	E-175 EP5 E1	132,5 m	476.141	5.714.546
WW08	E-160 EP5 E3 R1	140 m	476.601	5.714.592
WW09	E-160 EP5 E3 R1	140 m	476.576	5.715.034
WW10	E-175 EP5 E1	132,5 m	477.184	5.715.174
WW11	E-160 EP5 E3 R1	140 m	476.944	5.714.751

Tabelle 1: WEA-Daten + Standortkoordinaten Neuplanung

Die zu ersetzenden Altanlagen haben wir ebenfalls mit Standortkoordinaten im UTM ETRS System der Zone 32, Anlagentyp und Nabenhöhe anhand einer Tabelle dargestellt (siehe nächste Seite). Auf den Übersichtskarten sind diese Anlagen mit den Bezeichnungen „BÜR01“ – „BÜR11“ und schwarzen Anlagensymbolen dargestellt.

WEA-Bezeichnung	WEA-Typ	Nabenhöhe	Rechtswert	Hochwert
BÜR01	E-82 E2	138,4 m	475.939	5.715.176
BÜR02	E-82 E2	138,4 m	475.705	5.714.823
BÜR03	E-82 E2	138,4 m	475.556	5.714.335
BÜR04	E-82 E2	138,4 m	475.920	5.714.605
BÜR05	E-82 E2	138,4 m	475.996	5.714.297
BÜR06	E-82 E2	138,4 m	476.263	5.714.927
BÜR07	E-82 E2	138,4 m	476.368	5.714.653
BÜR08	E-82 E2	138,4 m	476.453	5.714.367
BÜR09	E-82 E2	138,4 m	476.611	5.715.202
BÜR10	E-82 E2	138,4 m	476.939	5.715.060
BÜR11	E-82 E2	138,4 m	476.782	5.714.717

Tabelle 2: WEA-Daten + Standortkoordinaten Altanlagen

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren 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 Windenergieanlage nach dem Repowering absolut niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlagen“

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften Immissionsschutz (LAI) und Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) haben im vorvergangenen Jahr Vollzugshinweise zu § 16b BImSchG herausgegeben; die aktuellste Fassung dieser Vollzugshinweise datiert vom 10.08.2022. Hiernach 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 Einwirkungsbereich der neu geplanten Anlagen ermitteln und im Anschluss daran die Gesamtbelastung des Plan-Zustandes unter Berücksichtigung der 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 Vorbelastungsanlagen wurden uns vom Kreis Paderborn per Mail vom 30.06.2025 zur Verfügung gestellt und per Mail vom 28.07.2025 um weiterführende Informationen ergänzt.

Die Schalleistungspegel der Altanlagen ENERCON E-82 E2 haben wir den BImSchG-Genehmigungen/Nachtragsgenehmigungen des Kreises Paderborn aus dem Jahr 2010 entnommen (siehe Kapitel „Immissionsbeiträge Altanlagen“).

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 Einwirkungsbereichs der neu geplanten Anlagen werden die Immissionspunkte IP 01 WA Fl. bis IP 22, die in den vorangegangenen Übersichtskarten dargestellt und in dem Kapitel Projektinhalte 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 Nutzungen, die höheren Richtwerten unterliegen, als Gemengelage gemäß TA-Lärm 6.7 eingestuft. Eine detaillierte Beschreibung zur Festlegung der Immissionspunkte auf der Basis von Bau- 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:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

07.08.2025 10:11/4.1.287

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekthinhalte

Land: Germany

Karten

Name	Format	Pfad
EMD OpenStreetMap	Blancokarte	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\SCHALL WW 12, 14, 15\Maps\Dynamic TMS Map 0001.bmi
DE Nordrhein-Westfalen Topo	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\SCHALL WW 01 - WW 11\Maps\WMS Map 001.bmi
DE Nordrhein-Westfalen Luftbild DOP	Bitmap-Datei	\\nas-reko\server\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\SCHALL WW 12, 14, 15\Maps\WMS Map 001.bmi
Bitmap-Karte: B-Plan Haaren Nr. 1 Schwafen 5. Änd..bmi	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\KARTEN\B-Pläne\Haaren Nr. 1 Schwafen 5. Änd..bmi
Bitmap-Karte: Vor'm Oberhagen Nr.3 WA 3. Änderung.bmi	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\KARTEN\B-Pläne\Wewelsburg\Vor'm Oberhagen Nr.3 WA 3. Änderung.bmi
Bitmap-Karte: Vor'm Oberhagen Nr.3 WA.bmi	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\KARTEN\B-Pläne\Wewelsburg\Vor'm Oberhagen Nr.3 WA.bmi

Standortzentrum: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 476.201 Nord: 5.714.507

WEA

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]		
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller				Typ	
01728-11-14 A	480.479	5.710.600	332,3	EBB 41 E-101...	Existierend	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4
01728-11-14 B	480.524	5.710.972	345,4	EBB 44 E-101...	Existierend	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4
40182-16	470.425	5.707.246	347,4	E-82 E2 108,...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	108,4
40338-13,42331-19	479.291	5.710.525	339,2	VESTAS V112...	Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	140,0
40569-20,40307-23	479.348	5.710.116	330,3	BADW E-138 ...	Existierend	Nein	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	130,3
40714-23	480.910	5.710.603	324,6	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	320,0	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	310,4	E-160 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	323,9	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	336,7	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	342,6	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	332,3	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	313,7	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	317,2	E-160 EP5 E3...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
41100-20	480.635	5.710.176	323,6	EBB E-138 13...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	131,0
41237-24 (WEA 08) n. Tag	480.723	5.711.228	341,2	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	307,0	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	329,3	E-138 EP3 E3...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
41387-14 (2)	476.433	5.709.532	334,8	BADW E-92 2...	Existierend	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
41387-14 (23)	476.858	5.709.392	336,2	ENERCON E-...	Existierend	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
41387-14 (24)	479.562	5.709.916	334,6	BADW 24 E-1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41387-14 (25)	480.040	5.710.968	361,6	BADW 25 E-1...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41425-24	472.737	5.708.297	318,6	VESTAS V162...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
41540-24	478.368	5.711.336	373,2	ENERCON E-...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.260	4.260	138,3	160,0
41597-24 (WEA 27)	477.844	5.710.944	378,2	ENERCON E-...	Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
41597-24 (WEA 28)	477.504	5.710.431	358,6	ENERCON E-...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
41597-24 (WEA 29)	477.582	5.708.392	330,0	ENERCON E-...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
41827-15	471.305	5.708.382	316,1	E-82 E2 108,...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	108,4
41920-14, 42332-19	479.813	5.711.351	367,2	BADW V-112 ...	Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	119,0
42291-23	479.756	5.710.274	322,8	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	331,0	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	320,0	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	301,0	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	310,0	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	310,7	V136-4.2 166...	Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	166,0
42541-18 (V)	481.117	5.711.099	322,3	EBB 46 N-149...	Existierend	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0
Az 1098-99	467.748	5.713.050	301,4	E-40/6.44/58 ...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	58,0
Az 2724-95	467.756	5.712.858	308,8	MICON 1500 ...	Existierend	Nein	MICON	M1500-600/150	600	43,0	46,0
Az 41405-24 (WEA 1)	471.130	5.708.612	312,1	VESTAS V126...	Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.6 HTq-3.600	3.600	126,0	137,0
Az 41412-24 (WEA 2)	470.875	5.709.110	296,3	VESTAS V162...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
Az 41414-24 (WEA 3)	470.653	5.708.803	310,0	VESTAS V150...	Existierend	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	125,0
Az 41416-24 (WEA 4)	471.465	5.708.840	300,0	VESTAS V162...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
Az 41845-16,41153-19(1)	467.312	5.712.782	300,9	E-53/800kW/...	Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az 41847-16,41155-19(3)	467.185	5.713.180	283,0	E-53/800 kW/...	Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3
Az 41848-16,41156-19(4)	467.603	5.713.163	294,8	E-53/800 kW/...	Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az 41849-16,41157-19(5)	467.556	5.712.945	300,7	E-53/800 kW/...	Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az 41879-24 (WEA 6)	469.160	5.708.817	310,0	VESTAS V162...	Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
Az 42130-15	467.948	5.713.152	300,2	E-53/800 kW/...	Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az. 02135-13-14	487.470	5.712.694	302,3	E-92/138,4m ...	Existierend	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
Az. 02529-10-14	468.143	5.713.281	298,4	E-53/800 kW/...	Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az. 1498-05	467.376	5.712.491	310,0	E-48/800 kW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-48-800	800	48,0	50,0
Az. 40383-25	482.769	5.712.274	364,7	E-138 EP3 E3...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	160,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

07.08.2025 10:11/4.1.287

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projektinhalte

Land: Germany

Karten

Name	Format	Pfad
EMD OpenStreetMap	Blancokarte	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\SCHALL WW 12, 14, 15\Maps\Dynamic TMS Map 0001.bmi
DE Nordrhein-Westfalen Topo	Btmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\SCHALL WW 01 - WW 11\Maps\WMS Map 001.bmi
DE Nordrhein-Westfalen Luftbild DOP	Btmap-Datei	\\nas-reko\server\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\SCHALL WW 12, 14, 15\Maps\WMS Map 001.bmi
Btmap-Karte: B-Plan Haaren Nr. 1 Schwafen 5. Änd..bmi	Btmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\KARTEN\B-Pläne\Haaren\B-Plan Haaren Nr. 1 Schwafen 5. Änd..bmi
Btmap-Karte: Vor'm Oberhagen Nr.3 WA 3. Änderung.bmi	Btmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\KARTEN\B-Pläne\Wewelsburg\Vor'm Oberhagen Nr.3 WA 3. Änderung.bmi
Btmap-Karte: Vor'm Oberhagen Nr.3 WA.bmi	Btmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Wewelsburger Windenergie\KARTEN\B-Pläne\Wewelsburg\Vor'm Oberhagen Nr.3 WA.bmi

Standortzentrum: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 476.201 Nord: 5.714.507

WEA

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Beschreibung	Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]
	Ost	Nord	Z							
01728-11-14 A	480.479	5.710.600	332,3	EBB 41 E-101...Existierend	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4
01728-11-14 B	480.524	5.710.972	345,4	EBB 44 E-101...Existierend	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4
40182-16	470.425	5.707.246	347,4	E-82 E2 108... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	108,4
40338-13,42331-19	479.291	5.710.525	339,2	VESTAS V112...Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	140,0
40569-20,40307-23	479.348	5.710.116	330,3	BADW E-138 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	130,3
40714-23	480.910	5.710.603	324,6	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	320,0	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	310,4	E-160 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	323,9	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	336,7	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	342,6	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	332,3	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	313,7	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	317,2	E-160 EP5 E3...Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
41100-20	480.635	5.710.176	323,6	EBB E-138 13...Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	131,0
41237-24 (WEA 08) n. Tag	480.723	5.711.228	341,2	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	307,0	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	329,3	E-138 EP3 E3...Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
41387-14 (2)	476.433	5.709.532	334,8	BADW E-92 2...Existierend	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
41387-14 (23)	476.858	5.709.392	336,2	ENERCON E-... Existierend	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
41387-14 (24)	479.562	5.709.916	334,6	BADW 24 E-1...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41387-14 (25)	480.040	5.710.968	361,6	BADW 25 E-1...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
41425-24	472.737	5.708.297	318,6	VESTAS V162...Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0
41540-24	478.368	5.711.336	373,2	ENERCON E-... Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
41597-24 (WEA 27)	477.844	5.710.944	378,2	ENERCON E-... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
41597-24 (WEA 28)	477.504	5.710.431	358,6	ENERCON E-... Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
41597-24 (WEA 29)	477.582	5.708.392	330,0	ENERCON E-... Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
41827-15	471.305	5.708.382	316,1	E-82 E2 108... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	108,4
41920-14, 42332-19	479.813	5.711.351	367,2	BADW V-112 ...Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	119,0
42291-23	479.756	5.710.274	322,8	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	331,0	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	320,0	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	301,0	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	310,0	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	310,7	V136-4.2 166...Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	166,0
42541-18 (V)	481.117	5.711.099	322,3	EBB 46 N-149...Existierend	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0
Az 1098-99	467.748	5.713.050	301,4	E-40/6.44/58 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	58,0
Az 2724-95	467.756	5.712.858	308,8	MICON 1500 ...Existierend	Nein	MICON	M1500-600/150	600	43,0	46,0
Az 41405-24 (WEA 1)	471.130	5.708.612	312,1	VESTAS V126...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.6 HTq-3.600	3.600	126,0	137,0
Az 41412-24 (WEA 2)	470.875	5.709.110	296,3	VESTAS V162...Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
Az 41414-24 (WEA 3)	470.653	5.708.803	310,0	VESTAS V150...Existierend	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	125,0
Az 41416-24 (WEA 4)	471.465	5.708.840	300,0	VESTAS V162...Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
Az 41845-16,41153-19(1)	467.312	5.712.782	300,9	E-53/800kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az 41847-16,41155-19(3)	467.185	5.713.180	283,0	E-53/800 kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3
Az 41848-16,41156-19(4)	467.603	5.713.163	294,8	E-53/800 kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az 41849-16,41157-19(5)	467.556	5.712.945	300,7	E-53/800 kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az 41879-24 (WEA 6)	469.160	5.708.817	310,0	VESTAS V162...Existierend	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	119,0
Az 42130-15	467.948	5.713.152	300,2	E-53/800 kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az. 02135-13-14	487.470	5.712.694	302,3	E-92/138,4m ...Existierend	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
Az. 02529-10-14	468.143	5.713.281	298,4	E-53/800 kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az. 1498-05	467.376	5.712.491	310,0	E-48/800 kW/...Existierend	Nein	ENERCON	E-48-800	800	48,0	50,0
Az. 40383-25	482.769	5.712.274	364,7	E-138 EP3 E3...Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	160,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

07.08.2025 10:11/4.1.287

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekteinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Ak-tuell	Hersteller	Typ			
Az. 40411-22 (02)	483.350	5.711.144	342,6	Vestas V162-...Existierend	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0
Az. 40549-14 (1)	486.606	5.711.693	363,9	KIT 01 E-101...Existierend	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0
Az. 40908-24	482.393	5.712.055	356,9	N-163/7000k...Existierend	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0
Az. 40910-15	485.251	5.711.885	350,0	Senvion MM1...Existierend	Ja	SENVION	MM100-2.000	2.000	100,0	100,0
Az. 41020-19 (01)	483.509	5.711.837	340,0	V162/5,6MW/...Existierend	Ja	VESTAS	V162-5.600	5.600	162,0	166,0
Az. 41156-14	485.832	5.712.288	353,2	E-70E4 85m NHExistierend	Ja	ENERCON	E-70E4-2.300	2.300	71,0	85,0
Az. 41389-14	485.582	5.711.899	360,0	E-115 149,1... Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 41478-15 (10)	485.375	5.711.289	356,9	E-115 (10) 14...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 41478-15 (11)	485.890	5.711.345	365,0	E-115/3.000k...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 41478-15 (2)	483.444	5.710.685	350,0	E-115 (2) 149...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 41478-15 (4)	483.873	5.711.182	344,4	E-115 (4) 149...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 41478-15 (9)	485.331	5.710.822	360,0	E-115 (9) 149...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 41600-15 (1)	483.075	5.710.885	349,3	V126 (1) 149...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 41600-15 (13)	486.504	5.710.899	375,0	V126 (13) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 41600-15 (5)	484.270	5.711.071	351,0	V126 (5) 149...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 41600-15 (6)	484.468	5.711.646	340,0	V126 (6) 149...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 41600-15 (7)	484.885	5.711.600	344,3	V126 (7) 149...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 41600-15 (8)	484.817	5.711.053	354,0	V126 (8) 149...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 41631-23	482.289	5.712.608	370,5	E-138 EP3 E3...Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	130,6
Az. 41774-24 (WEA 1)	467.753	5.709.453	290,0	V136-4.2/112...Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	112,0
Az. 41775-24 (WEA 2)	467.902	5.709.153	304,6	V136-4.2/112...Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	112,0
Az. 41776-24 (WEA 3)	468.383	5.709.341	299,5	V136-4.2/112...Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	112,0
Az. 41777-24 (WEA 4)	468.003	5.708.836	311,5	V136-4.2/112...Existierend	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	112,0
Az. 41850-16,41158-19(6)	467.339	5.712.986	294,1	E-53/800 kW/...Existierend	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0
Az. 41989-14	485.573	5.713.063	329,4	E-115 149,1... Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 42259-15 (10)	486.430	5.713.296	308,8	V126 (10) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 42259-15 (13)	486.178	5.712.691	335,4	V126 (13) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
Az. 42348-14	482.380	5.711.545	320,0	E-115 149,1... Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Az. 42544-15	482.645	5.711.826	331,1	E-82E2 138,4...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
Az. 42659-14	485.428	5.712.667	370,0	E-115 149,1...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
Az. 42259-15 (12)	486.189	5.713.032	328,5	V126 (12) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
AZ:40127-14	484.018	5.711.592	340,0	V112/140mNH Existierend	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	140,0
AZ:40151-14	486.288	5.711.223	372,7	WKA 09 E101...Existierend	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0
AZ:40549-14(2)	485.630	5.712.423	362,0	WEA KIT 02 ... Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
BADW 01	476.418	5.709.810	331,4	BADW 01 E-8...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BADW 20	475.904	5.709.364	330,0	BADW 20 E-8...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	78,4
BADW03_Neu	477.329	5.709.696	330,0	BADW03_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW04_Neu	477.189	5.709.284	330,0	BADW04_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW05_Neu	477.930	5.709.820	336,5	BADW05_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW06_Neu	477.711	5.709.375	330,0	BADW06_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW07_Neu	477.738	5.708.828	330,0	BADW07_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW08_Neu	478.397	5.709.881	339,7	BADW08_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW09_Neu	478.230	5.709.345	337,2	BADW09_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW10_Neu	478.829	5.709.541	340,2	BADW10_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW11_Neu	478.867	5.710.012	340,0	BADW11_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW12_Neu	479.224	5.709.718	340,0	BADW12_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
BADW13_Neu	477.940	5.710.392	366,4	BADW13_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW14_Neu	478.499	5.710.468	370,0	BADW14_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
BADW15_Neu	478.848	5.710.757	360,0	BADW15_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW16_Neu	479.683	5.710.719	332,6	BADW16_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW17_Neu	478.408	5.710.896	370,8	BADW17_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW18_Neu	478.795	5.711.210	360,9	BADW18_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW19_Neu	479.444	5.711.090	370,0	BADW19_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BADW20_Neu	479.242	5.711.479	371,7	BADW20_Ne... Existierend	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
BÜR 01	475.939	5.715.176	274,6	BÜR 01 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 02	475.705	5.714.823	277,7	BÜR 02 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 03	475.556	5.714.335	294,8	BÜR 03 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 04	475.920	5.714.605	291,9	BÜR 04 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 05	475.996	5.714.297	304,6	BÜR 05 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 06	476.263	5.714.927	286,9	BÜR 06 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 07	476.368	5.714.653	297,7	BÜR 07 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 08	476.453	5.714.367	302,5	BÜR 08 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 09	476.611	5.715.202	281,4	BÜR 09 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 10	476.939	5.715.060	280,5	BÜR 10 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
BÜR 11	476.782	5.714.717	290,0	BÜR 11 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

07.08.2025 10:11/4.1.287

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekteinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor- durch- messer [m]	NH [m]
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ			
				[m]						
FÜ 01	479.031	5.714.337	324,9	E-82 138,4m ...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
FÜ 03	479.765	5.714.735	320,0	E-82 138,4m ...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
FÜ 04	479.712	5.715.418	305,7	E-82 138,4m ...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
FÜ 05	480.130	5.715.174	314,8	E-82 138,4m ...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
FÜ 07	480.195	5.715.556	304,4	E-115/122,1... Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	122,1
FÜ 09	479.795	5.715.151	315,8	FÜ 09 E-138 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	160,0
FÜ 10	479.921	5.715.593	303,5	FÜ 10 E-138 ... Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	160,0
HOR 04	472.680	5.707.910	334,2	HOR 04 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
HOR 05	472.711	5.707.382	352,7	HOR 05 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
HOR 06	473.182	5.707.339	357,3	HOR 06 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
HOR 07	473.009	5.707.846	341,4	HOR 07 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
HOR 09	473.109	5.707.604	349,6	HOR 09 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
N-117	487.210	5.711.226	338,2	Nordex N-11... Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
N-117	487.662	5.711.151	333,2	Nordex N-11... Existierend	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6
Senvion 3.0M122	486.738	5.711.394	367,7	Senvion 3.0M...Existierend	Ja	SENVION	3.0M122-3.000	3.000	122,0	139,0
SINT 10	484.056	5.712.547	381,5	WKA 10 Nord...Existierend	Nein	NORDTANK	-500	500	41,0	50,0
SINT 11	483.431	5.712.350	364,7	WKA 11 Nord...Existierend	Nein	NORDTANK	-1.500/750	1.500	64,0	68,0
SINT 12	484.075	5.712.097	358,2	WKA 12 E-58...Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
SINT 13	482.448	5.712.238	368,4	WKA 13 E-58... Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
SINT 14	482.675	5.712.446	377,4	WKA 14 V-47...Existierend	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	65,0
SINT 15	482.791	5.712.845	371,2	WKA 15 AN 4...Existierend	Nein	ANBONUS	AN 450-500	500	37,0	50,0
SINT 16	482.886	5.712.272	363,6	WKA 16 V-66...Existierend	Nein	VESTAS	V66-1.650/300	1.650	66,0	78,0
SINT 17	482.478	5.712.591	377,8	WKA 17 TW6...Existierend	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43,0	50,0
SINT 18	481.955	5.712.412	380,0	WKA 18 TW ... Existierend	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43,0	50,0
SINT 21	482.403	5.712.453	380,0	WKA 21 E-40... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	78,0
SINT 25	482.866	5.711.991	343,5	WKA 25 HKP ...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
SINT 29	483.708	5.711.377	332,0	WKA 29 HKP ...Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
SINT 33	483.069	5.711.359	338,1	WKA 33 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
V112 (03)	487.364	5.713.012	290,8	V112 (03) 11...Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	119,0
V126	487.675	5.713.060	290,8	V126 149m N...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (01)	487.622	5.713.316	290,0	V126 (01) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (04)	487.583	5.712.318	313,0	V126 (04) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (05)	487.486	5.711.936	310,0	V126 (05) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (06)	487.475	5.711.573	318,6	V126 (06) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (07)	487.249	5.712.340	306,3	V126 (07) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (08)	487.158	5.712.640	299,3	V126 (08) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (09)	487.030	5.712.998	284,1	V126 (09) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V126 (11)	486.084	5.713.484	320,0	V126 (11) 14...Existierend	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45 MW-3.300	3.300	126,0	149,0
V90 Ost	471.622	5.707.894	333,9	WKA Ost V-9...Existierend	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0
V90 Südost	471.147	5.707.695	341,3	WKA Südost ... Existierend	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0
V90 West	470.744	5.707.471	346,5	WKA West V...Existierend	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0
Vorh.06	469.339	5.709.385	300,0	NORDEX N-2...Existierend	Nein	NORDEX	N27/150-150/30	150	27,0	40,5
Vorh.09	471.003	5.708.335	326,1	Vorh.09 VEST...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
Vorh.10	470.902	5.707.973	333,2	Vorh.10 VEST...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
Vorh.11	470.634	5.708.460	320,0	Vorh.11 VEST...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
Vorh.12	471.281	5.708.147	330,0	Vorh.12 VEST...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
Vorh.13	470.409	5.708.055	330,0	Vorh.13 VEST...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
Vorh.14	470.571	5.707.782	338,2	Vorh.14 nach...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
Vorh.15	470.195	5.708.461	310,0	VESTAS nach...Existierend	Nein	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0
WEA 01 Windw.	478.399	5.715.023	290,5	WEA 01 E-82...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 02 Windw.	478.495	5.714.823	299,0	WEA 02 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 03 Windw.	478.545	5.714.587	307,6	WEA 03 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 04 Windw.	478.906	5.714.983	299,6	WEA 04 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 05 Windw.	478.863	5.715.860	270,0	WEA 05 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 06 Windw.	479.184	5.715.818	277,3	WEA 06 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 07 Windw.	479.102	5.715.526	288,1	WEA 07 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 08 Windw.	479.325	5.715.393	297,0	WEA 08 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 09 Windw.	479.529	5.715.733	290,2	WEA 09 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA 10 Windw.	479.621	5.716.040	279,7	WEA 10 E-82 ...Existierend	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4
WEA KIT 03	486.001	5.711.792	360,0	E-115/149mN...Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
WKA 01 PFL	475.927	5.709.773	326,8	WKA 1 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
WKA 02 PFL	475.493	5.709.354	320,0	WKA 2 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
WKA 03 PFL	475.822	5.709.004	326,8	WKA 3 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
WKA 05	468.162	5.709.467	295,0	WKA 05 E-82... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	108,4
WKA E-70E4	468.454	5.708.927	310,0	WKA E-70E4/...Existierend	Nein	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekteinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ			
				[m]						
WW01	475.446	5.715.126	263,2	WW01 E-175 ..Neu	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0
WW02	475.210	5.714.599	280,0	WW02 E-175 ..Neu	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5
WW03	475.505	5.714.078	302,3	WW03 E-160 ..Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8
WW04	475.730	5.714.614	287,1	WW04 E-175 ..Neu	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5
WW05	476.484	5.714.184	301,2	WW05 E-160 ..Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8
WW06	476.122	5.715.166	277,5	WW06 E-160 ..Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	160,0
WW07	476.141	5.714.546	298,0	WW07 E-175 ..Neu	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5
WW08	476.601	5.714.592	296,5	WW08 E-160 ..Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0
WW09	476.576	5.715.034	285,5	WW09 E-160 ..Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0
WW10	477.184	5.715.174	280,0	WW10 E-175 ..Neu	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5
WW11	476.944	5.714.751	285,6	WW11 E-160 ..Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0

Schall-Immissionsort

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				Schall-Grenzwert [dB(A)]	Abstand Anforderung [m]	Typ
	Ost	Nord	Z	Objektname			
				[m]			
IP 01 WA Fl.	472.006	5.714.619	231,6	IP 01 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Am Sportplatz	40,0	50	Gebiet
IP 01a WA Hs.	472.071	5.714.599	235,1	IP 01a WA Hs. Terrassenweg 2, Büren-Brenken	40,0	50	Gebiet
IP 02 WA Fl.	472.084	5.714.827	221,6	IP 02 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Rolleike	40,0	50	Gebiet
IP 02a WA Hs.	472.233	5.714.752	230,0	IP 02a WA Hs. Meisengrund 41, Büren-Brenken	45,0	50	Gebiet
IP 03 WA Fl.	472.265	5.715.050	220,1	IP 03 WA Fl. Büren-Brenken, B-Plan Hoppenberg	40,0	50	Gebiet
IP 03a WA Hs.	472.355	5.715.005	225,8	IP 03a WA Hs. Altes Feld 6, Büren-Brenken	40,0	50	Gebiet
IP 04 WA Fl.	472.439	5.714.993	227,4	IP 04 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Altes Feld	40,0	50	Gebiet
IP 04a WA Hs.	472.492	5.715.013	225,6	IP 04a WA Hs. Hopfenstr. 36/36a, Büren-Brenken	40,0	50	Gebiet
IP 05 WA Fl.	474.260	5.716.158	224,1	IP 05 WA Fl. Büren-Ahden B-Plan Nr. 1 Winkelfeld	40,0	50	Gebiet
IP 05a Wa Hs.	474.528	5.716.164	237,0	IP 05a WA Hs. Winkelfeld 26, Büren-Ahden	40,0	50	Gebiet
IP 06	475.792	5.715.869	254,5	IP 06 Rhön 3, Büren	45,0	50	Gebiet
IP 07	475.508	5.717.069	179,5	IP 07 Auf der Alme 5, Bü.-Wewelsburg	45,0	50	Gebiet
IP 08 WA Fl.	476.273	5.717.337	225,4	IP 08 WA Fl. Bü.-Wewelsburg, B-Plan Nr.4 Böddeker Str.	40,0	50	Gebiet
IP 08a WA Hs.	476.356	5.717.306	228,4	IP 08a WA Hs. Vor 'm Hagen 1, Bü.-Wewelsburg	40,0	50	Gebiet
IP 09 WA Fl.	476.616	5.717.239	235,7	IP 09 WA Fl. Bü.-Wewelsburg, BPlan Vor 'm Oberhagen	40,0	50	Gebiet
IP 09a WA Hs.	476.704	5.717.123	240,0	IP 09a WA Hs. Nonneneiche 2, Bü.-Wewelsburg	40,0	50	Gebiet
IP 09b WA Hs.	476.621	5.717.108	238,4	IP 09b WA Hs. Böddeker Str. 9, Bü.-Wewelsburg	40,0	50	Gebiet
IP 10	477.033	5.717.104	247,6	IP 10 Buchenweg 1, Bü.-Wewelsburg	45,0	50	Gebiet
IP 11	476.619	5.716.468	247,1	IP 11 Berghof 5/5a, Büren	45,0	50	Gebiet
IP 12	477.728	5.715.893	230,0	IP 12 Böddeken 3, Büren	45,0	50	Gebiet
IP 13	478.001	5.716.242	229,0	IP 13 Böddeken 2, Büren	45,0	50	Gebiet
IP 14	480.894	5.715.414	292,2	IP 14 Neuböddeken 2, Bad Wünnenberg	45,0	50	Gebiet
IP 15	480.892	5.715.352	297,6	IP 15 Neuböddeken 1, Bad Wünnenberg	45,0	50	Gebiet
IP 16	479.566	5.714.099	321,5	IP 16 Wewelsb. Str. 50, Haaren	45,0	50	Gebiet
IP 17	479.442	5.714.022	324,4	IP 17 Wewelsb. Str. 51, Haaren	45,0	50	Gebiet
IP 18 WR Fl. GL	480.755	5.713.502	350,0	IP 18 WR Fl. GM Haaren	40,0	50	Gebiet
IP 18a WR Hs. GM	480.548	5.713.469	350,0	IP 18a WR Hs. GM Ginsterstr. 12, Haaren	40,0	50	Gebiet
IP 18b WR Hs. GM	480.595	5.713.470	350,0	IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	38,0	50	Gebiet
IP 18c WR Hs.	480.623	5.713.474	350,0	IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	35,0	50	Gebiet
IP 19 WA Fl.	481.312	5.712.584	370,0	IP 19 (W) Fl. FNP Haaren	40,0	50	Gebiet
IP 19a WA Hs.	481.148	5.712.611	370,0	IP 19a (W) Hs. Eichenweg 8, Haaren	40,0	50	Gebiet
IP 20	476.318	5.713.505	299,8	IP 20 Altenböddeken 1, Büren	45,0	50	Gebiet
IP 21	477.158	5.713.398	315,8	IP 21 Altenböddeken 5, Büren	45,0	50	Gebiet
IP 22	476.570	5.713.506	289,0	IP 22 Altenböddeken 6, Büren	45,0	50	Gebiet

Linien-Objekte

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Zweck
	Ost	Nord	Z Datei	
A	476.079	5.714.077	0,0	Y:\WindPRO Data\Projects\WestfalenWIND\Bürener Land\HÖHENMODEL\09_09_07 Höhen Wewelsburg optim..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.

	LW, 6 m/sec inkl. K _T u. K _I	LW, 8 m/sec inkl. K _T u. K _I	LW, max inkl. K _T u. K _I
E-175 EP5 E1 (WW01) Herstellerdatenblatt Nr. D03135748/0.0 (OM-0-1)			106,5 dB(A)
E-175 EP5 E1 (WW02) Herstellerdatenblatt Nr. D02886580_4.0 (OM-NR-01-0)			105,5 dB(A)
E-175 EP5 E1 (WW04 & WW10) Herstellerdatenblatt Nr. D02886581_5.0 (OM-NR-02-0)			104,5 dB(A)
E-175 EP5 E1 (WW07) Herstellerdatenblatt Nr. D03028622_2.0 (OM-NR-04-0)			103,0 dB(A)
E-160 EP5 E3 R1 (WW03, WW06 & WW09) Herstellerdatenblatt Nr. D02952680_3.0 (NR III s-1)			104,5 dB(A)
E-160 EP5 E3 R1 (WW05) Herstellerdatenblatt Nr. D02952684_3.0 (NR V s-1)			103,4 dB(A)
E-160 EP5 E3 R1 (WW08 & WW11) Herstellerdatenblatt Nr. D02952682_3.0 (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 geplante Windkraftanlage WW01 vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 auf 162 m Nabenhöhe wird gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D03135748/0.0 der Enercon GmbH im Volllastbetriebsmodus OM-0-1 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 106,5 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **108,6 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die neu geplante Windkraftanlage WW02 vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 auf 132,5 m Nabenhöhe wird gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02886580_4.0 der Enercon GmbH im Betriebsmodus OM-NR-01-0 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 105,5 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **107,6 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die neu geplanten Windkraftanlagen WW04 und WW10 vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 auf 132,5 m Nabenhöhe werden gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02886581_5.0 der Enercon GmbH im Betriebsmodus OM-NR-02-0 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 104,5 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **106,6 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die neu geplante Windkraftanlage WW07 vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 auf 132,5 m Nabenhöhe wird gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D03028622_2.0 der Enercon GmbH im Betriebsmodus OM-NR-04-0 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 103,0 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **105,1 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die neu geplanten Windkraftanlagen WW03, WW06 und WW09 vom Typ ENERCON E-160 EP5 E3 R1 auf 119,8 m, 160 m und 140 m Nabenhöhe werden gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02952680_3.0 der Enercon GmbH im Betriebsmodus NR III s-1 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 104,5 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **106,6 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die neu geplante Windkraftanlage WW05 vom Typ ENERCON E-160 EP5 E3 R1 auf 119,8 m Nabenhöhe wird gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02952684_3.0 der Enercon GmbH im Betriebsmodus NR V s-1 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 103,4 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **105,5 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die neu geplanten Windkraftanlagen WW08 und WW11 vom Typ ENERCON E-160 EP5 E3 R1 auf 140 m Nabenhöhe werden gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02952682_3.0 der Enercon GmbH im Betriebsmodus NR IV s-1 mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 103,7 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **105,8 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die 11 zu ersetzenden Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-82 E2 werden mit dem Oktavspektrum aus dem Messbericht der Kötter Consulting Engineers für den genehmigten, A-bewerteten Schalleistungspegel von 103,4 dB(A), zzgl. eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), mit **105,5 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die verwendeten Oktavbanddaten der 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.

Oktavspektrum WW01:

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!											
Schall: Herst. OM-0-1 (04/25) OKTAV 106,5+2,1 dB(A)											
Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet								
ENERCON	26.08.2025	USER	26.08.2025 08:15								
MS 26.08.25 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D03135748/0.0-de/DA vom 15.04.25; zzgl. 2,1 dB(A) OVB											
				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108,6	Nein	91,1	95,8	99,1	102,0	103,4	102,4	95,6	79,6

Oktavspektrum E-175 EP5 E1 (OM-0-1), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Oktavspektrum WW02:

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!											
Schall: Herst. OM-NR-01-0 (03/25) OKTAV 105,5+2,1 dB(A)											
Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet								
ENERCON	25.04.2025	USER	05.06.2025 10:24								
BB 25.04.2025 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D02886580/4.0-de vom 31.03.2025 (mit HST-Turm); zzgl. 2,1 dB(A) OVB;											
Spektrum ist unverändert zu vorherigen Revisionen											
				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,6	Nein	92,1	93,7	98,4	103,3	102,8	97,1	87,5	68,3

Oktavspektrum E-175 EP5 E1 (OM-NR-01-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Oktavspektrum WW04 & WW10:

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!											
Schall: Herst. OM-NR-02-0 (03/25) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)											
Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet								
ENERCON	19.05.2025	USER	19.05.2025 11:16								
BB 19.05.25 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D02886581/5.0-de / DA vom 31.03.25; zzgl. 2,1 dB(A) OVB. Die Spektren haben sich im Vergleich zu den vorherigen Revisionen nicht verändert.											
				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[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 EP5 E1 (OM-NR-02-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Oktavspektrum WW07:

WEA: ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O!
Schall: Herst. OM-NR-04-0 (03/25) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 ENERCON 06.05.2025 USER 10.06.2025 10:41
 BB 06.05.25 angelegt; Oktaven des lautesten Zustands für WG in NH gem. Herstellerdatenblatt D03028622/2.0-de vom 31.03.2025; zzgl. 2,1 dB(A) OVB
 Spektrum ist unverändert zu vorherigen Revisionen

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [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 EP5 E1 (OM-NR-04-0), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Oktavspektrum WW03, WW06 & WW09:

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O!
Schall: Herst.NR III s-1 WGINNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 11.10.2024 USER 11.10.2024 15:09
 11.10.24 RK angelegt; Oktavspektrum f. WG in Nabenhöhe aus Herstellerdokument D02952680/1.0-de/DA; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,6	Nein	87,8	94,4	97,6	99,4	101,5	100,9	91,7	69,9

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

Oktavspektrum WW05:

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O!
Schall: Herst.NR V s-1 WGINNH OKTAV 103,4+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 19.11.2024 USER 19.11.2024 08:54
 MS 19.11.24 angelegt; Oktavspektrum aus Herstellerdatenblatt Nr. D02952684/1.0-de (für Windgeschwindigkeit in NH); zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,5	Nein	86,6	92,7	96,3	97,8	100,4	100,3	89,9	68,1

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

Oktavspektrum WW08 & WW11:

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 Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
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-1), zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Die vorangegangenen 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: Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Kötter 10.01.2018 USER 26.08.2025 10:04
 10.01.2018 MS
 Terzbanddaten aus Kötter-Messbericht 209244-03.03

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,5	Nein	88,9	96,8	96,5	99,5	100,9	96,0	83,7	75,6

Oktavspektrum BÜR01 – BÜR11 für gen. Schalleistungspegel von 103,4 dB(A); zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Bei dem vorangegangenen dargestellten Spektrum handelt es sich um das Spektrum aus dem Messbericht der Kötter Consulting Engineers für den vermessenen Schalleistungspegel von 103,4 dB(A), welcher dem genehmigten Pegel der 11 Altanlagen aus den Genehmigungen vom 02.06.2010 sowie 14.12.2010 (inkl. Nachtragsgenehmigungen) entspricht.

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 Schalleistungspegel 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

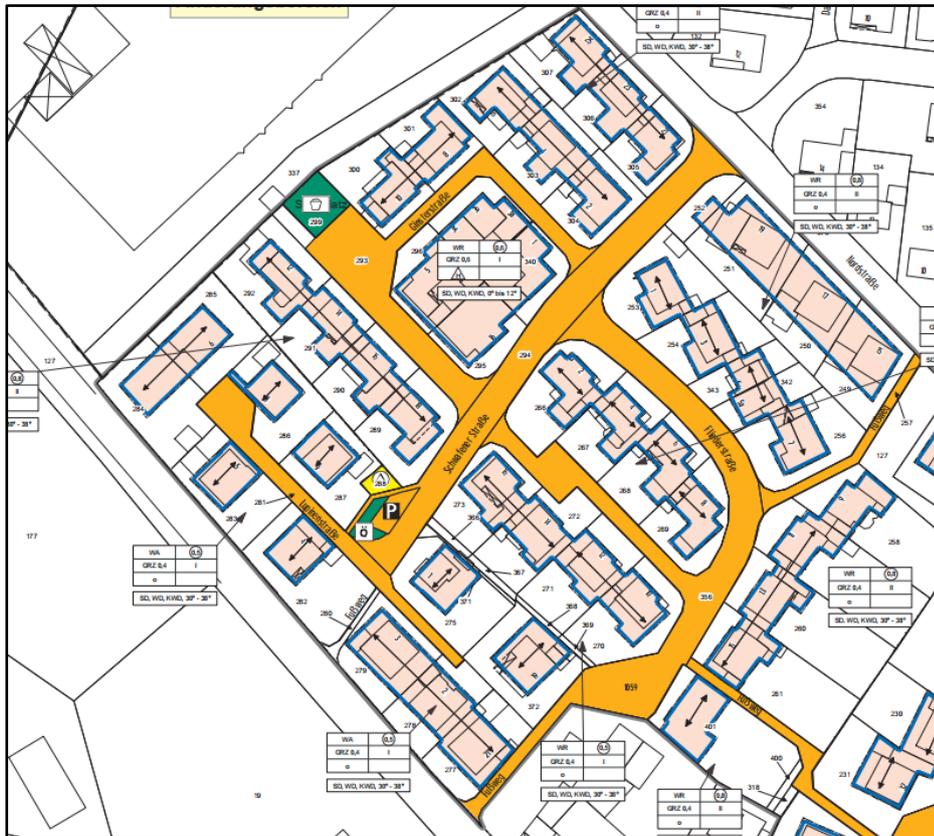
C_0 wurde in dieser Berechnung mit 0,0 dB angesetzt.

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

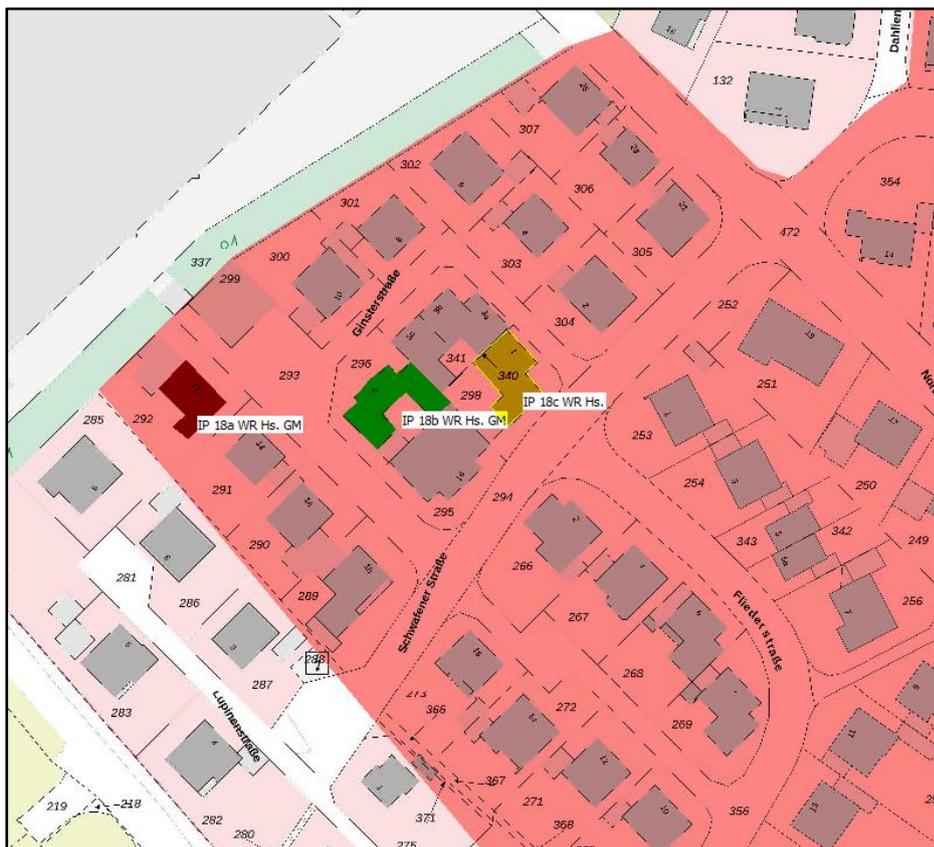
Die Orographie des Geländes wurde in Form des digitalen Geländemodells „Nordrhein-Westfalen Elevation Model“, bereitgestellt von Geobasis NRW in einer 5-Meter-Auflösung, berücksichtigt.

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 der folgenden Seite zeigen wir ein Beispiel auf, wie auf Grundlage von Bebauungs- oder Flächennutzungsplänen die Immissionspunkte festgelegt wurden.



Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 2 der Stadt Bad Wünnenberg, Ortsteil Haaren (WAWR)



Auszug digitale topographische Karte mit Immissionspunkten IP 18a WR Hs. GM, IP 18b WR Hs. GM und IP 18c WR Hs. GM

In dem auf voran gegangener Seite dargestellten Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 2 (4. Änd.) der Stadt Bad Wünnenberg, Ortsteil Haaren, sind die Außengrenzen der ausgewiesenen Wohnbauflächen als „IP 18 WR Fl. GM“ gekennzeichnet. Da dieser Immissionspunkt kein Wohnhaus darstellt, sondern lediglich die Außengrenzen der Wohnbaufläche, wird dieser IP im weiteren Verlauf der Berechnungen nicht bewertet.

Maßgebliche Immissionspunkte sind hier der „IP 18a WR Hs. GM“, „IP 18b WR Hs. GM“ und „IP 18c WR Hs. GM“. Bei diesen Immissionspunkten handelt es sich um die den neu geplanten Windenergieanlagen nächstgelegenen Wohnhäuser innerhalb der Wohnbaufläche gemäß Bebauungsplan Nr. 2.

Da die Wohnbaufläche in der ersten Häuserreihe unmittelbar an ein Gewerbegebiet grenzt, wurde der Immissionspunkt „IP 18a WR Hs. GM“ (rot) als Gemengelage mit einem Richtwert von 40 dB(A) eingestuft. Grundsätzlich könnte hier sogar ein Richtwert von 42,5 dB(A) angesetzt werden, worauf hier aber verzichtet worden ist.

Die TA-Lärm 6.7 besagt, dass es beim Aufeinandertreffen verschiedener Gebietstypen angemessen sein kann, Zwischenwerte zu bilden. Der NRW-Windenergieerlass führt dazu aus: *„Grenzt etwa ein reines Wohngebiet an den Außenbereich, können im Randbereich einer solchen Wohnnutzung Geräusche mit einem Beurteilungspegel von 40 dB(A) zumutbar sein (OVG NRW, Urteil vom 04.11.1999 – 7 B 1339 / 99).“*

Die Rechtsprechung hat dazu konkrete Zahlenwerte benannt, wie unten eingefügtem Auszug aus dem Windenergiehandbuch von Monika Agatz entnommen werden kann: *„Für unmittelbar an den Außenbereich angrenzende Wohnhäuser in einem reinen Wohngebiet gilt daher nur der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets; entsprechend kann für Wohnhäuser eines allgemeinen Wohngebiets ein Mittelwert von bis zu 42,5 dB(A) angemessen sein.“*

Der auf dem Kartenausschnitt dargestellte „IP 18b WR Hs. GM“ (grün) befindet sich in der 2. Reihe des reinen Wohngebietes und wurde mit dem Gemengelagerichtwert von 38 dB(A) angesetzt. Dies basiert auf den Urteilen des OVG Münster „8 A / 2016/11“ und „8 B / 736/17“, das eine Erhöhung des Richtwertes um 3 dB(A) für die hinter der 1. Reihe liegenden Häuser eines reinen Wohngebiets für angemessen hält. Siehe dazu auch den Auszug aus dem Windenergie-Handbuch von Monika Agatz auf der nachfolgenden Seite.

Der „IP 18c WR Hs.“ wurde dann mit dem tatsächlichen Richtwert von 35 dB(A) berücksichtigt.

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

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

5.2.1.1

Lärm

Die Beurteilung, ob schädliche Umweltauswirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräuschimmissionen 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 – Gemengelagen – 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 ge-

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 Richtwerteinholung 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.

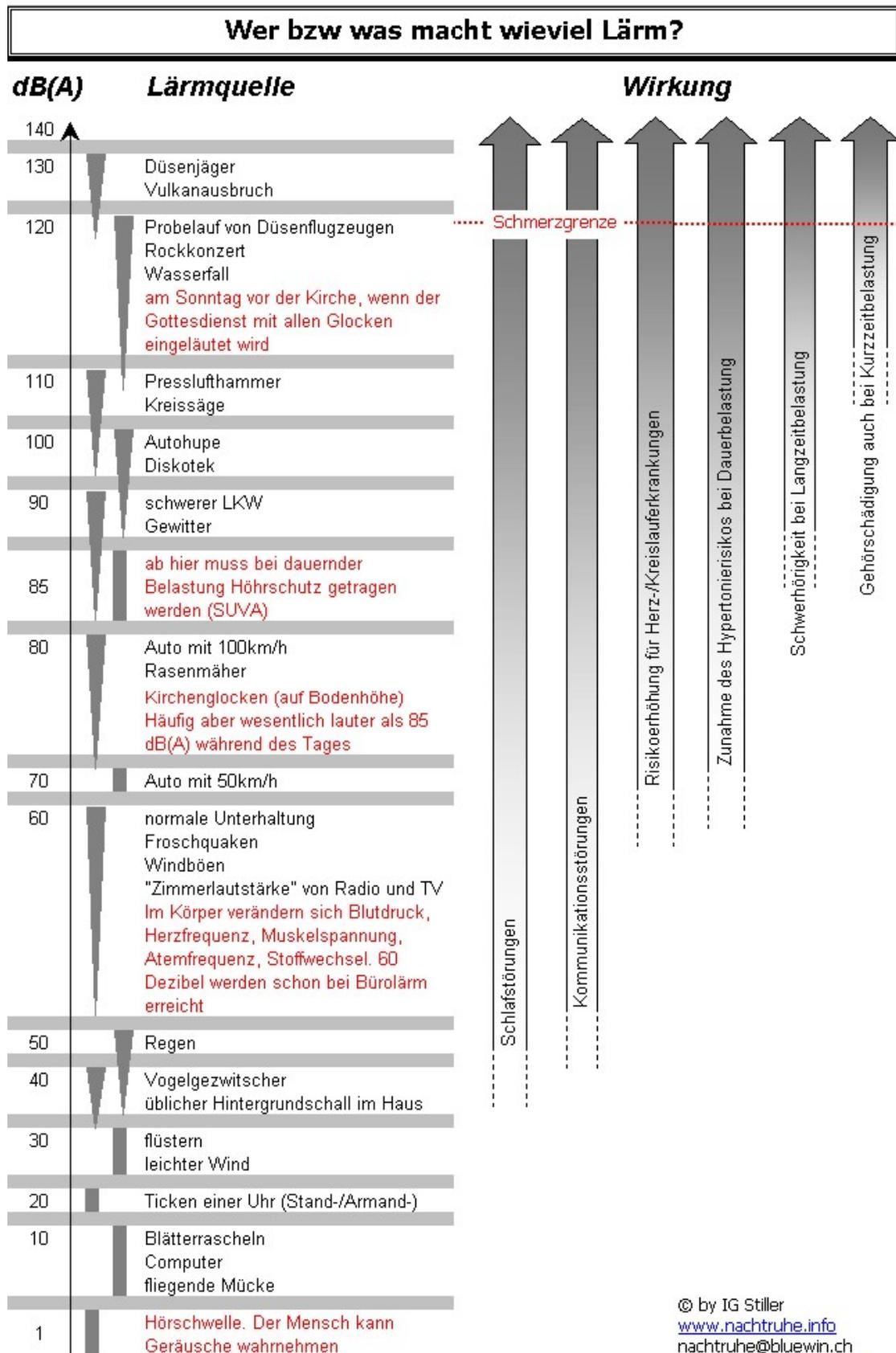
In der TA-Lärm (Abschnitt 6.1, Immissionsrichtwerte) heißt es:

„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



© by IG Stiller
www.nachtruhe.info
nachtruhe@bluewin.ch

Einwirkungsbereich WW 01 – WW11

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:08/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Einwirkungsbereich WW 01 - WW 11

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

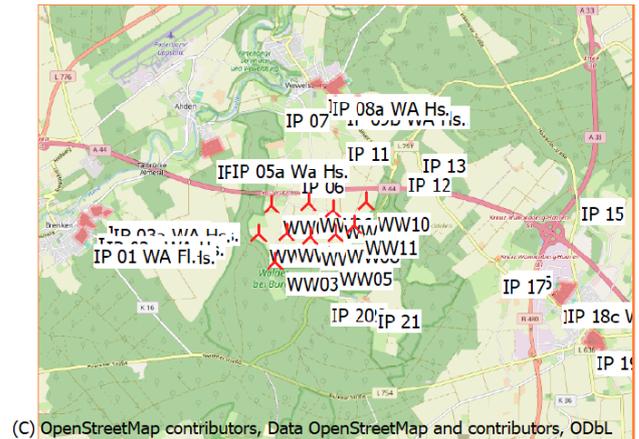
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

- Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
- Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
- Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Maßstab 1:125.000
 Neue WEA Schall-Immissionsort

WEA

	Ost Nord Z			Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
WW01	475.446	5.715.126	263,2	WW01 E-175 EPS ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0-1 (04/25) OKTAV 106,5+2,1 dB(A)	(95%)	108,6	
WW02	475.210	5.714.599	280,3	WW02 E-175 EPS ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-01-0 (03/25) OKTAV 105,5+2,1 dB(A)	(95%)	107,6	
WW03	475.505	5.714.078	302,3	WW03 E-160 EPS ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8	USER	Herst.NR III s-1 WGINNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6	
WW04	475.730	5.714.614	287,1	WW04 E-175 EPS ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-02-0 (03/25) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6	
WW05	476.484	5.714.184	301,2	WW05 E-160 EPS ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8	USER	Herst.NR V s-1 WGINNH OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5	
WW06	476.122	5.715.166	277,5	WW06 E-160 EPS ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	160,0	USER	Herst.NR III s-1 WGINNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6	
WW07	476.141	5.714.546	298,0	WW07 E-175 EPS ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-04-0 (03/25) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1	
WW08	476.601	5.714.592	296,5	WW08 E-160 EPS ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst.NR IV s-1 (08/24) OKTAV 103,7+2,1dB(A)	(95%)	105,8	
WW09	476.576	5.715.034	285,5	WW09 E-160 EPS ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst.NR III s-1 WGINNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6	
WW10	477.184	5.715.174	280,0	WW10 E-175 EPS ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-02-0 (03/25) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6	
WW11	476.944	5.714.751	285,6	WW11 E-160 EPS ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst.NR IV s-1 (08/24) OKTAV 103,7+2,1dB(A)	(95%)	105,8	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
IP 01 WA Fl.	IP 01 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Am Sportplatz	472.088	5.714.599	231,6	5,0	40,0	29,6	Ja
IP 01a WA Hs.	IP 01a WA Hs. Terrassenweg 2, Büren-Brenken	472.082	5.714.601	235,1	5,0	40,0	29,6	Ja
IP 02 WA Fl.	IP 02 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Rolleike	472.246	5.714.758	221,6	5,0	40,0	30,2	Ja
IP 02a WA Hs.	IP 02a WA Hs. Meisengrund 41, Büren-Brenken	472.239	5.714.751	230,0	5,0	45,0	30,1	Ja
IP 03 WA Fl.	IP 03 WA Fl. Büren-Brenken, B-Plan Hoppenberg	472.368	5.714.997	220,1	5,0	40,0	30,6	Ja
IP 03a WA Hs.	IP 03a WA Hs. Altes Feld 6, Büren-Brenken	472.363	5.715.002	225,8	5,0	40,0	30,6	Ja
IP 04 WA Fl.	IP 04 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Altes Feld	472.528	5.715.020	227,4	5,0	40,0	31,2	Ja
IP 04a WA Hs.	IP 04a WA Hs. Hopfenstr. 36/36a, Büren-Brenken	472.501	5.715.014	225,6	5,0	40,0	31,1	Ja
IP 05 WA Fl.	IP 05 WA Fl. Büren-Ahden B-Plan Nr. 1 Winkelfeld	474.557	5.716.118	224,1	5,0	40,0	38,4	Ja
IP 05a Wa Hs.	IP 05a Wa Hs. Winkelfeld 26, Büren-Ahden	474.536	5.716.162	237,0	5,0	40,0	38,1	Ja
IP 06	IP 06 Rhön 3, Büren	475.793	5.715.858	254,5	5,0	45,0	44,2	Ja
IP 07	IP 07 Auf der Alme 5, Bü.-Wewelsburg	475.520	5.717.057	179,5	5,0	45,0	35,7	Ja
IP 08 WA Fl.	IP 08 WA Fl. Bü.-Wewelsburg, B-Plan Nr.4 Böödeker Str.	476.268	5.717.283	225,4	5,0	40,0	34,9	Ja
IP 08a WA Hs.	IP 08a WA Hs. Vor 'm Hagen 1, Bü.-Wewelsburg	476.355	5.717.299	228,4	5,0	40,0	34,8	Ja
IP 09 WA Fl.	IP 09 WA Fl. Bü.-Wewelsburg, BPlan Vor 'm Oberhagen	476.622	5.717.075	235,7	5,0	40,0	35,8	Ja
IP 09a WA Hs.	IP 09a WA Hs. Nonneneiche 2, Bü.-Wewelsburg	476.699	5.717.116	240,0	5,0	40,0	35,5	Ja
IP 09b WA Hs.	IP 09b WA Hs. Böödeker Str. 9, Bü.-Wewelsburg	476.622	5.717.102	238,4	5,0	40,0	35,6	Ja
IP 10	IP 10 Buchenweg 1, Bü.-Wewelsburg	477.039	5.717.093	247,6	5,0	45,0	35,3	Ja
IP 11	IP 11 Berghof 5/5a, Büren	476.629	5.716.452	247,1	5,0	45,0	39,4	Ja
IP 12	IP 12 Böödeken 3, Büren	477.722	5.715.889	230,0	5,0	45,0	40,4	Ja
IP 13	IP 13 Böödeken 2, Büren	478.002	5.716.234	229,0	5,0	45,0	37,0	Ja
IP 14	IP 14 Neuböödeken 2, Bad Wünnenberg	480.885	5.715.419	292,2	5,0	45,0	26,9	Ja
IP 15	IP 15 Neuböödeken 1, Bad Wünnenberg	480.886	5.715.355	297,6	5,0	45,0	26,9	Ja
IP 16	IP 16 Wewelsb. Str. 50, Haaren	479.556	5.714.093	321,5	5,0	45,0	31,4	Ja
IP 17	IP 17 Wewelsb. Str. 51, Haaren	479.434	5.714.024	324,4	5,0	45,0	31,8	Ja
IP 18 WR Fl. GL	IP 18 WR Fl. GM Haaren	480.528	5.713.472	350,0	5,0	40,0	27,4	Ja
IP 18a WR Hs. GM	IP 18a WR Hs. GM Ginsterstr. 12, Haaren	480.542	5.713.472	350,0	5,0	40,0	27,4	Ja
IP 18b WR Hs. GM	IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	480.584	5.713.466	350,0	5,0	38,0	27,2	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:08/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Einwirkungsbereich WW 01 - WW 11

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Auf- punkt- höhe [m]	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
IP 18c WR Hs.	IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	480.614	5.713.478	350,0	5,0	35,0	27,2	Ja
IP 19 WA Fl.	IP 19 (W) Fl. FNP Haaren	481.131	5.712.627	370,0	5,0	40,0	24,9	Ja
IP 19a WA Hs.	IP 19a (W) Hs. Eichenweg 8, Haaren	481.140	5.712.619	370,0	5,0	40,0	24,9	Ja
IP 20	IP 20 Altenbödden 1, Büren	476.315	5.713.512	299,8	5,0	45,0	43,5	Ja
IP 21	IP 21 Altenbödden 5, Büren	477.154	5.713.407	315,8	5,0	45,0	40,1	Ja
IP 22	IP 22 Altenbödden 6, Büren	476.560	5.713.514	289,0	5,0	45,0	43,1	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA										
	WW01	WW02	WW03	WW04	WW05	WW06	WW07	WW08	WW09	WW10	WW11
IP 01 WA Fl.	3399	3121	3456	3642	4415	4073	4053	4513	4509	5128	4858
IP 01a WA Hs.	3405	3128	3462	3648	4422	4079	4059	4519	4515	5134	4864
IP 02 WA Fl.	3221	2968	3329	3487	4277	3897	3901	4359	4339	4956	4698
IP 02a WA Hs.	3228	2974	3334	3494	4283	3905	3907	4365	4346	4963	4705
IP 03 WA Fl.	3080	2869	3268	3384	4195	3757	3799	4252	4208	4819	4582
IP 03a WA Hs.	3086	2875	3275	3390	4202	3763	3805	4258	4213	4825	4588
IP 04 WA Fl.	2919	2714	3121	3227	4043	3596	3643	4095	4048	4659	4424
IP 04a WA Hs.	2947	2740	3146	3254	4069	3624	3669	4122	4075	4686	4450
IP 05 WA Fl.	1332	1653	2249	1907	2730	1831	2231	2551	2291	2792	2750
IP 05a Wa Hs.	1379	1702	2298	1956	2777	1873	2278	2595	2331	2827	2791
IP 06	810	1388	1803	1246	1811	766	1358	1503	1135	1541	1594
IP 07	1930	2474	2977	2452	3030	1984	2587	2692	2282	2513	2710
IP 08 WA Fl.	2301	2877	3291	2720	3100	2121	2740	2700	2257	2258	2594
IP 08a WA Hs.	2355	2933	3331	2757	3118	2145	2761	2718	2275	2281	2615
IP 09 WA Fl.	2276	2850	3198	2617	2894	1973	2574	2483	2041	1982	2346
IP 09a WA Hs.	2352	2925	3264	2683	2939	2033	2630	2526	2085	2001	2377
IP 09b WA Hs.	2299	2874	3223	2643	2921	1999	2601	2510	2068	2008	2372
IP 10	2521	3084	3379	2799	2961	2130	2701	2539	2110	1924	2343
IP 11	1776	2333	2627	2046	2273	1382	1968	1860	1419	1394	1730
IP 12	2401	2825	2863	2365	2107	1756	2075	1714	1430	895	1379
IP 13	2782	3234	3300	2790	2551	2160	2513	2159	1864	1339	1822
IP 14	5447	5735	5545	5218	4571	4770	4824	4363	4326	3709	3998
IP 15	5445	5726	5531	5209	4555	4768	4814	4352	4322	3706	3988
IP 16	4238	4375	4051	3861	3073	3598	3445	2996	3125	2606	2694
IP 17	4137	4263	3930	3750	2954	3504	3334	2889	3031	2526	2594
IP 18 WR Fl. GL	5344	5436	5059	4931	4105	4720	4516	4083	4249	3751	3805
IP 18a WR Hs. GM	5357	5450	5073	4945	4119	4733	4530	4096	4262	3764	3818
IP 18b WR Hs. GM	5400	5493	5116	4988	4162	4775	4573	4139	4304	3805	3861
IP 18c WR Hs.	5424	5519	5145	5014	4190	4799	4599	4164	4327	3826	3885
IP 19 WA Fl.	6210	6241	5811	5755	4901	5616	5347	4938	5152	4690	4696
IP 19a WA Hs.	6221	6252	5821	5765	4911	5627	5357	4948	5163	4708	4706
IP 20	1833	1550	989	1248	693	1666	1048	1117	1545	1876	1390
IP 21	2424	2280	1779	1867	1026	2040	1525	1308	1727	1767	1361
IP 22	1959	1732	1197	1378	674	1709	1114	1078	1520	1772	1295

Der Einwirkungsbereich 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 Normenzitate 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. Dies hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil „BVerwG 7 C 4.24“ am 23.01.2025 bestätigt.

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

Da gemäß Vorgabe des Kreises Paderborn bereits im Zuge der Einwirkungsbereichsuntersuchung bzw. der Bestimmung der Zusatzbelastung die Einflüsse von Reflexionen und Abschirmungen an den jeweiligen Immissionsorten direkt mitbestimmt werden sollen, haben wir bei der Bestimmung des Einwirkungsbereichs einen pauschalen Zuschlag für Reflexionen von 2 dB(A) berücksichtigt.

Die entsprechenden ISO-Linien haben wir auf der nachfolgenden Karte mit einer dünnen Strichstärke und den Werten 33 dB(A) für Dorf-, Kern- und Mischgebiete bzw. Außenbereich, 28 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und 23 dB(A) für reine Wohngebiete zusätzlich dargestellt.

Karte ISO-Linien Einwirkungsbereich

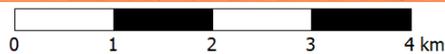
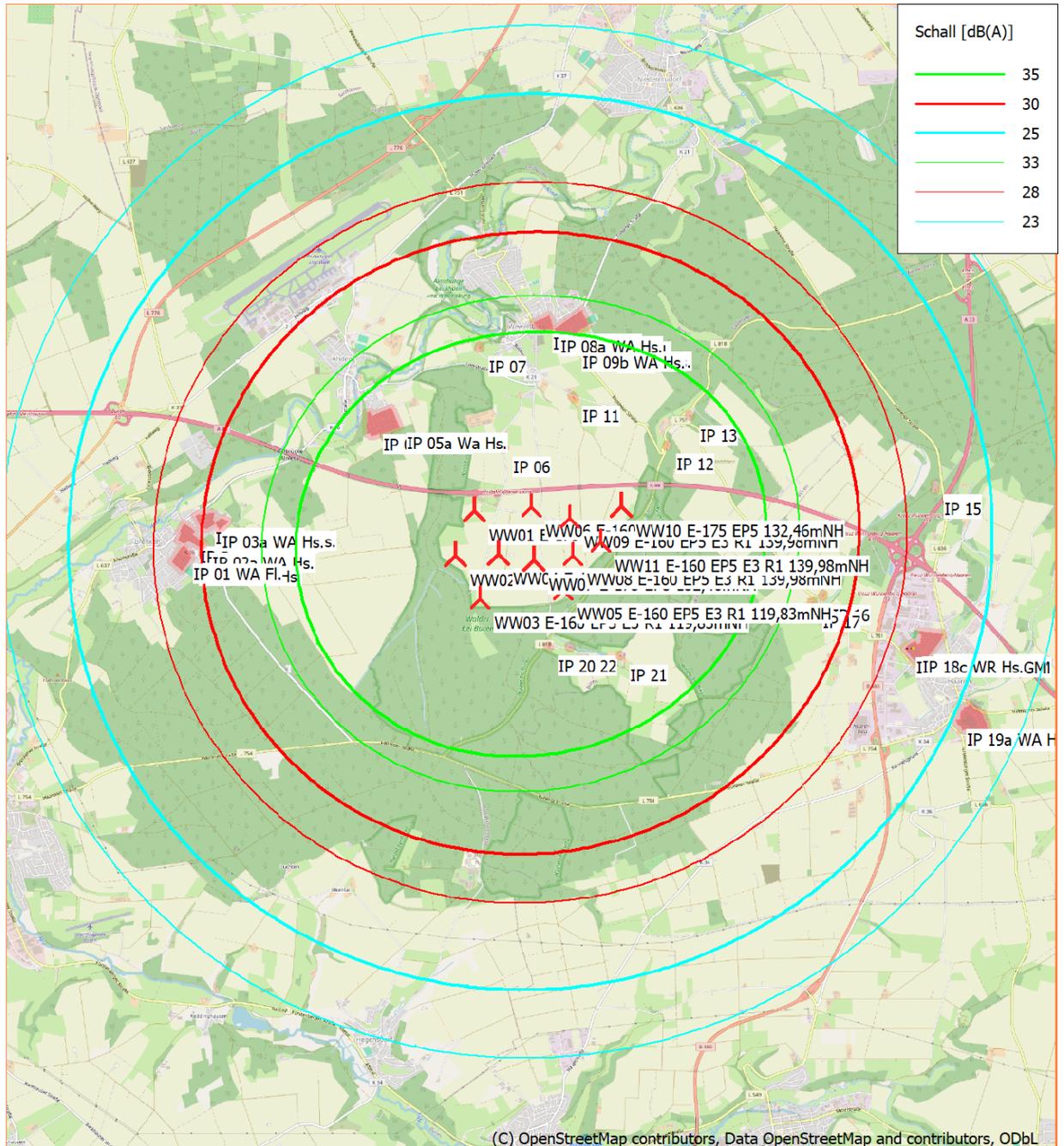
Projekt:
Büren-Wewelsburg

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

Berechnet:
28.08.2025 14:58/4.1.287

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Einwirkungsbereich WW 01 - WW 11



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:70.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 476.201 Nord: 5.714.507
 Neue WEA  Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Gemäß voran gegangener Einwirkbereichsuntersuchung befinden sich nachfolgend aufgeführte Immissionspunkte im Einwirkbereich der neu geplanten Windenergieanlagen ENERCON E-175 EP5 E1 und E-160 EP5 E3 R1.

Hierbei handelt es sich um Aufpunkte, an denen die neuen, hier untersuchte, Anlage, nach dem Interimsverfahren bzw. nach den LAI-Hinweisen einen höheren Pegel verursachen als 10 dB(A) unter Richtwert/Gemengelagerichtwert, d. h.:

- einen Pegel über 25 dB(A) für reine Wohngebiete,
- einen Pegel über 30 dB(A) für allgemeine Wohngebiete/Wohnbauflächen (WA/(W))
- einen Pegel über 30 dB(A) für eine Gemengelage zwischen reinem Wohngebiet und Gewerbegebiet
- einen Pegel über 32,5 dB(A) für eine Gemengelage zwischen WA/(W) und Außenbereich
- einen Pegel über 35 dB(A) für Dorf- Kern- & Mischgebiete bzw. Außenbereich.

Folgende Immissionspunkte befinden sich unter Berücksichtigung des vorab beschriebenen Reflexionszuschlags von 2 dB(A) im Einwirkbereich der geplanten Windkraftanlagen und müssen im weiteren Verlauf dieser Untersuchung berücksichtigt werden. Die Immissionspunkte, die lediglich die Außengrenzen der Wohnbauflächen beschreiben haben wir, wie bereits beschrieben, nicht berücksichtigt.

IP 01 – IP 13, IP 18b WR Hs. GM, IP 18c WR Hs. GM, IP 20, IP 21 und IP 22

Somit werden die vorgenannten Immissionspunkte in der nachfolgenden Berechnung der Gesamtbelastung des PLAN-Zustandes berücksichtigt.

Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering) im Einwirkber. der Neuen

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:
28.08.2025 16:14/4.1.87

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand im Einwirkbereich der Neuen

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

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

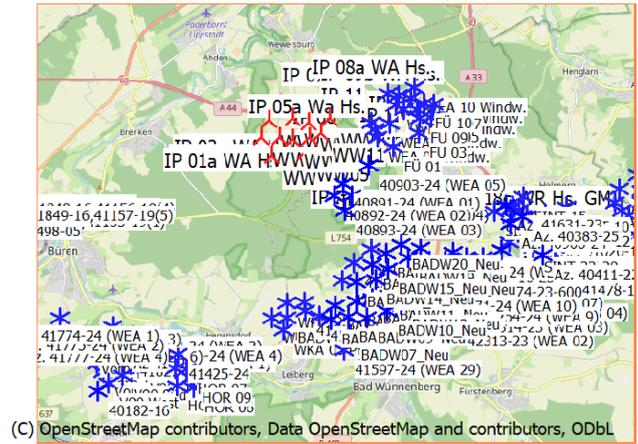
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Maßstab 1:200.000
▲ Neue WEA * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
										Quelle Name	Quelle Name		
01728-11-14 A	480.479	5.710.600	332,3 EBB 41 E-101 135,4m	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	USER	Hersteller BM 0 Oktav 106,0+2,1dB(A) WG in NH	10,0	108,1
01728-11-14 B	480.524	5.710.972	345,6 EBB 44 E-101 135,4m	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	USER	Hersteller BM 0 Oktav 106,0+2,1dB(A) WG in NH	10,0	108,1
40182-16	470.425	5.707.246	347,6 E-82 E2 108,4m NH	Ja	ENERCON	E-82E2-3.200	2.200	82,0	108,4	USER	Kötter 214585-01 1f. 3fach TES OKTAV 101,8+2,1dB(A)	(95%)	103,8
40338-13, 42331-19	479.291	5.710.525	339,2 VESTAS V112 3300 14,Ja	Nein	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	140,0	USER	LWA Kr. PB Az-40338-13 OKTAV 104,4+2,1 dB(A)	(95%)	106,5
40569-20, 40307-23	479.348	5.710.116	330,3 BADW E-138 130,8m NH/Nein	Nein	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	130,3	USER	LWA Kr. PB Az-40569-20 Oktav 102,6 dB(A)	(95%)	102,6
40714-23	480.910	5.710.603	324,6 E-160 EPS E3 R1 166,6,Ja	Ja	ENERCON	E-160 EPS E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR III s Wg/NH (01/23) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
40774-23-600	481.555	5.710.645	320,0 E-160 EPS E3 R1 166,6,Ja	Ja	ENERCON	E-160 EPS E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IV s (01/23) Wg/NH OKTAV 103,7+2,1 dB(A)	(95%)	105,8
40779-23-600	481.447	5.710.164	310,0 E-160 EPS E3 R1 166,6,Ja	Ja	ENERCON	E-160 EPS E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IV s (01/23) Wg/NH OKTAV 103,7+2,1 dB(A)	(95%)	105,8
40891-24 (WEA 01)	477.558	5.713.266	323,9 V162-7-2 119mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	119,0	USER	Hersteller SO2 STE OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
40892-24 (WEA 02)	477.318	5.712.878	336,7 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO2 STE OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
40893-24 (WEA 03)	477.627	5.712.467	342,6 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
40894-24 (WEA 04)	477.807	5.712.918	332,3 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
40903-24 (WEA 05)	478.327	5.713.780	313,7 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO6 STE OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
40905-24 (WEA 07)	481.118	5.710.312	317,2 E-160 EPS E3 R1 166,6,Ja	Ja	ENERCON	E-160 EPS E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR II s Wg/NH (01/23) OKTAV 105,2+2,1 dB(A)	(95%)	107,3
41100-20	480.635	5.710.176	323,6 EBB E-138 130,8mNH	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	131,0	USER	LWA Kr. PB Az-41100-20 OKTAV 103,6 dB(A)	(95%)	103,6
41237-24 (WEA 08) n. Tag	80.723	5.711.228	341,2 E-138 EP3 E3 160mNH	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
41254-24 (WEA 09)	481.237	5.709.917	307,0 E-138 EP3 E3 160mNH	Ja	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%)	103,1
41271-24 (WEA 10)	480.344	5.710.245	329,3 E-138 EP3 E3 160mNH	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
41387-14 (2)	476.433	5.710.525	334,8 BADW E-92 2,3 MW 13,Nein	Nein	ENERCON	E-92,2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	WT SE 15013KB2 3fach OKTAV 104,7+2,2dB(A)	(95%)	106,9
41387-14 (23)	476.658	5.709.392	336,2 ENERCON E-92 2350kW,Nein	Nein	ENERCON	E-92,2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	WT SE 15013KB2 3fach OKTAV 104,7+2,2dB(A)	(95%)	106,9
41387-14 (24)	479.562	5.710.916	334,6 BADW E-115 149m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	Hersteller TES BM 0s OKTAV 105,0+2,1dB(A)	(95%)	107,1
41387-14 (25)	480.040	5.710.968	361,6 BADW 25 E-115 149m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	Hersteller TES BM 0s OKTAV 105,0+2,1dB(A)	(95%)	107,1
41425-24	472.737	5.708.297	318,6 VESTAS V162-7-2 120m	Nein	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	120,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
41450-24	478.368	5.711.336	310,0 ENERCON E-138 EP3 E-2,Ja	Nein	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%)	103,1
41597-24 (WEA 27)	477.844	5.710.944	378,2 ENERCON E-175 EPS 6-,Ja	Nein	ENERCON	E-175 EPS-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
41597-24 (WEA 28)	477.504	5.710.431	358,6 ENERCON E-160 EPS E-2,Ja	Nein	ENERCON	E-160 EPS E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR I s Wg/NH (01/23) OKTAV 106,0+2,1 dB(A)	(95%)	108,1
41597-24 (WEA 29)	477.582	5.708.392	330,0 ENERCON E-160 EPS E-2,Ja	Nein	ENERCON	E-160 EPS E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR I s Wg/NH (01/23) OKTAV 106,0+2,1 dB(A)	(95%)	108,1
41827-15	471.305	5.708.382	316,2 E-82 E2 108,4m NH	Ja	ENERCON	E-82E2-3.200	2.200	82,0	108,4	USER	Kötter 21237-04-01 TES 1,6MW OKTAV 97,2+2,1dB(A)	(95%)	99,3
41920-14, 42332-19	479.813	5.711.351	367,9 BADW W-112 119m	Ja	VESTAS	V112-3.300	3.300	112,0	119,0	USER	LWA Kr. PB Az-41920-14 OKTAV 104,4+2,1 dB(A)	(95%)	106,5
42291-23	479.756	5.710.274	322,8 E-175 EPS 162mNH	Ja	ENERCON	E-175 EPS-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. BM NR5 OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
42312-23 (WEA 01)	479.940	5.709.888	331,0 V150-6-0 169mNH	Ja	VESTAS	V150-6-0-6.000	6.000	150,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO2 OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
42313-23 (WEA 02)	480.836	5.709.216	320,0 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
42314-23 (WEA 03)	481.265	5.709.640	301,0 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO2 STE OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
42315-23 (WEA 04)	481.611	5.711.057	310,0 V162-7-2 169mNH	Ja	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	169,0	USER	Hersteller SO3 STE OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
42316-23 (WEA 05)	482.134	5.711.294	310,7 V136-4-2 166mNH	Ja	VESTAS	V136-4-2-4.200	4.200	136,0	166,0	USER	Hersteller Mode SO2 OKTAV 99,5+2,1dB(A)	(95%)	101,6
42317-23 (WEA 06)	481.117	5.711.099	322,3 EBB 46 N-149 164mNH	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	Hersteller Mode 4 STE OKTAV 104,0+2,1 dB(A)	(95%)	106,1
42541-18 (V)	467.748	5.713.050	301,4 E-40/6-44/58 mNH	Nein	ENERCON	E-40/6-44-600	600	44,0	58,0	USER	WICO v. 05.12.2001 3fach OKTAV 100,6+1,5dB(A)	(95%)	102,1
Az 1998-99	467.756	5.712.858	308,6 MICON 1500 600/150 k,Nein	Nein	MICON	M1500-600/150	600	43,0	46,0	USER	LWA Kr. PB Ref. OKTAV 9,6 dB(A)	(95%)	99,6
Az 2724-95	471.130	5.708.612	312,3 VESTAS V126-3-6 HTq,Ja	Nein	VESTAS	V126-3-6 HTq-3.600	3.600	126,0	137,0	USER	LWA Kr. PB OKTAV 97,8+2,1 dB(A)	(95%)	99,9
Az 41405-24 (WEA 1)	470.875	5.709.110	296,4 VESTAS V162-7-2 720m,Ja	Nein	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	119,0	USER	Hersteller SO6 STE OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
Az 41412-24 (WEA 2)	470.635	5.708.803	310,0 VESTAS V150-6-0 600m,Ja	Nein	VESTAS	V150-6-0-6.000	6.000	150,0	125,0	USER	Hersteller Mode SO6 OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
Az 41416-24 (WEA 3)	471.465	5.708.840	300,0 VESTAS V162-7-2 720m,Ja	Nein	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	119,0	USER	Hersteller SO5 STE OKTAV 99,0+2,1 dB(A)	(95%)	101,1
Az 41845-16, 41155-19(1)	467.312	5.712.782	300,9 E-53/800 kW/60 mNH	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0	USER	Kötter 209075-01 red. 400kW OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
Az 41847-16, 41155-19(2)	467.185	5.713.180	283,0 E-53/800 kW/73,3 mNH	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3	USER	Kötter 209075-01 red. 400kW OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
Az 41848-16, 41155-19(4)	467.603	5.713.168	294,8 E-53/800 kW/60 mNH	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0	USER	WT 6264/08 red. 600kW OKTAV 100,4+2,1 dB(A)	(95%)	102,5
Az 41849-16, 41157-19(5)	467.556	5.712.945	300,7 E-53/800 kW/60 mNH	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0	USER	WT 6264/08 red. 600kW OKTAV 100,4+2,1 dB(A)	(95%)	102,5
Az 41879-24 (WEA 6)	469.160	5.708.817	310,0 VESTAS V162-7-2 720m,Ja	Nein	VESTAS	V162-7-2-2.200	2.200	162,0	119,0	USER	Hersteller SO6 STE OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
Az 42130-15	467.948	5.713.152	300,2 E-53/800 kW/60 mNH	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0	USER	Kötter 209075-01 red. 400kW OKTAV 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
Az 02135-13-14	487.470	5.712.694	302,3 E-92/138,4m NH	Nein	ENERCON	E-92,2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	Hersteller BM 0s Oktav 105,0+2,1dB(A) WG in NH	(95%)	107,1
Az 02529-10-14	468.143	5.713.281	298,4 E-53/800 kW/60 mNH	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52,9	60,0	USER	WT 6264/08 red. 600kW OKTAV 100,4+2,1 dB(A)	(95%)	102,5
Az 1498-05	467.376	5.712.491	310,0 E-48/800 kW/50 mNH	Nein	ENERCON	E-48-800	800	48,0	50,0	USER	Müller-BM64 550/9 3fach OKTAV 101,8+1,6 dB(A)	(95%)	103,4
Az 40383-25	482.769	5.712.274	364,7 E-138 EP3 E3/4260kW,Ja	Nein	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,6	160,0	USER	LWA Kr. PB Az-40383-25 OKTAV 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
Az 40411-22 (02)	483.350	5.711.144	342,6 Vestas V162-6-0/600kW,Ja	Nein	VESTAS	V162-6-0-6.000	6.000	162,0	169,0	USER	Herst. P06000 OKTAV 104,3+2,1dB(A)	(95%)	106,4
Az 40549-14 (1)	486.606	5.711.693	363,9 K										

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:14/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
											Quelle	Name		
Az. 41600-15 (7)	484.885	5.711.600	344,3	V126 (7) 149m NH	Ja	VESTAS	V126-3/3/4,5 MW-3.000	3.000	126,0	149,0	USER	GLGH Mode 4 STE OKTAV 97,5+2,1 dB(A)	(95%)	99,6
Az. 41600-15 (8)	484.817	5.711.053	354,0	V126 (8) 149m NH	Ja	VESTAS	V126-3/3/4,5 MW-3.000	3.000	126,0	149,0	USER	GLGH Mode 4 STE OKTAV 103,3+2,1 dB(A)	(95%)	105,4
Az. 41631-23	482.289	5.712.009	370,5	E-138 EP3 E3 130,6m NHa	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,0	130,6	USER	Herst.BM NR IB3 (03/23) OKTAV 104,0+2,1 dB(A)	(95%)	106,1
Az. 41774-24 (WEA 1)	467.753	5.709.453	290,0	V136-4-2/112m NH	Ja	VESTAS	V136-4-2-2.000	4.200	136,0	112,0	USER	Hersteller Mode 503 OKTAV 97,7+2,1 dB(A)	(95%)	99,8
Az. 41775-24 (WEA 2)	467.902	5.709.354	304,6	V136-4-2/112m NH	Ja	VESTAS	V136-4-2-2.000	4.200	136,0	112,0	USER	Hersteller Mode 501 OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
Az. 41776-24 (WEA 3)	468.383	5.709.131	299,5	V136-4-2/112m NH	Ja	VESTAS	V136-4-2-2.000	4.200	136,0	112,0	USER	Hersteller Mode 501 OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	104,1
Az. 41777-24 (WEA 4)	468.003	5.708.838	311,5	V136-4-2/112m NH	Ja	VESTAS	V136-4-2-2.000	4.200	136,0	112,0	USER	Hersteller Mode 503 OKTAV 97,7+2,1 dB(A)	(95%)	99,8
Az. 41850-16,41158-19(6)	467.339	5.712.986	294,1	E-53/800 kW/60 mNH	Nein	ENERCON	E-53-8.000	8.000	53,0	60,0	USER	M87 748/2 3fach OKTAV 101,4+1,6 dB(A)	(95%)	103,0
Az. 41989-14	485.573	5.713.063	329,4	E-115 149,1mNH	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB Az. 41989-14 OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
Az. 42259-15 (10)	486.430	5.713.296	308,8	V126 (10) 149m NH	Ja	VESTAS	V126-3/3/4,5 MW-3.000	3.000	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Az. 42259-15(10) OKTAV 105,8+1,5 dB(A)	(95%)	107,3
Az. 42259-15 (13)	486.178	5.712.691	335,4	V126 (13) 149m NH	Ja	VESTAS	V126-3/3/4,5 MW-3.000	3.000	126,0	149,0	USER	GLGH Mod3 3fach STE OKTAV 101,4+1,8 dB(A)	(95%)	103,2
Az. 42348-14	482.380	5.711.545	320,0	E-115 149,1m NH AZ-4	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	LWA Kr. PB Az. 42348-14 OKTAV 96,5+2,1 dB(A)	(95%)	98,6
Az. 42544-15	482.645	5.711.826	331,1	E-82E2 138,4m NH	Nein	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB Az. 42544-15 OKTAV 97,2+2,1 dB(A)	(95%)	99,3
Az. 42659-14	485.428	5.712.667	370,0	E-115 149,1mNH	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,3+2,1 dB(A)	(95%)	105,4
Az. 42259-15 (12)	486.189	5.713.032	328,5	V126 (12) 149m NH	Ja	VESTAS	V126-3/3/4,5 MW-3.000	3.000	126,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Az. 42259-15(12) OKTAV 102,8+1,7 dB(A)	(95%)	104,5
AZ-40127-14	484.018	5.711.592	340,0	V112/140mNH	Ja	VESTAS	V112-3/3-3.000	3.000	112,0	140,0	USER	LWA Kr. PB Az. 40127-14 OKTAV 104,4+1,5 dB(A)	(95%)	105,9
AZ-40151-14	486.288	5.711.223	372,7	WKA 09 E101/149m	Nein	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0	USER	LWA Kr. PB Az. 40151-14 OKTAV 104,9+2,1 dB(A)	(95%)	107,0
AZ-40549-14(2)	485.630	5.712.422	362,0	WEA KIT 02 E-115 149,1mNH	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	USER	LWA Kr. PB Az. 40549-14(2) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
BADW 01	476.418	5.709.810	331,4	BADW 01 E-82E2 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
BADW 20	475.904	5.709.364	330,0	BADW 20 E-82E2 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
BADW03_Neu	477.329	5.709.696	330,0	BADW03_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0 (06/23) Le,max,OKTAV 106,5+1,7 dB(A)	(95%)	108,2
BADW04_Neu	477.189	5.709.284	330,0	BADW04_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW05_Neu	477.930	5.709.820	336,5	BADW05_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (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 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW07_Neu	477.738	5.708.828	330,0	BADW07_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW08_Neu	478.397	5.709.881	339,7	BADW08_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW09_Neu	478.230	5.709.345	337,2	BADW09_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW10_Neu	478.829	5.709.541	340,2	BADW10_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-06 (05/06/23) Le,max,OKTAV 101,0+1,7 dB(A)	(95%)	102,7
BADW11_Neu	478.867	5.710.012	340,0	BADW11_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW12_Neu	479.424	5.709.718	340,0	BADW12_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,0	130,6	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	366,0	BADW13_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW14_Neu	478.499	5.710.468	370,0	BADW14_Neu E-160 EP,Ja	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+1,7dB(A)	(95%)	105,4
BADW15_Neu	478.848	5.710.757	360,0	BADW15_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW16_Neu	479.683	5.710.719	332,6	BADW16_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW17_Neu	478.085	5.710.896	302,8	BADW17_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-04 (05/24) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%)	104,7
BADW18_Neu	478.795	5.711.210	360,9	BADW18_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-02 (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 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-02 (08/23) Le,max,OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%)	106,2
BADW20_Neu	479.242	5.711.479	371,7	BADW20_Neu E-175 EP,Ja	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-NR-07 (06/24) Le,max,OKTAV 100,0+1,7 dB(A)	(95%)	101,7
FJ 01	479.031	5.714.337	324,9	E-82 138,4m AZ:02610,Ja	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	LWA Kr. PB Az.02610-10-14-A OKTAV 104,5 dB(A)	(95%)	104,5
FJ 02	479.765	5.714.738	320,0	E-82 138,4m AZ:02609,Ja	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,0
FJ 03	479.712	5.715.418	305,7	E-82 138,4m AZ:02609,Ja	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,0
FJ 04	480.130	5.715.174	314,8	E-82 138,4m AZ:02609,Ja	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,0
FJ 05	480.195	5.715.556	304,4	E-115/122,1m NH AZ-4,Nein	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	122,1	USER	Kötter 216153-01.06 3f.62 BMOs OKTAV 104,9+1,6dB(A)	(95%)	106,5
FJ 09	479.680	5.715.151	315,8	FJ 09 E-138 EP3 E2 16,Ja	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,0	160,0	USER	Hersteller Mode BM 06 160mNH OKTAV 106,0+2,1dB(A) 250HFALSCH	(95%)	108,1
FJ 10	479.921	5.715.593	303,5	FJ 10 E-138 EP3 E2 16,Ja	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,0	160,0	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+1,6 dB(A)	(95%)	105,0
HOR 04	472.680	5.707.910	324,2	HOR 04 E-82E2 138,4m,Ja	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
HOR 05	472.711	5.707.382	357,7	HOR 05 E-82E2 138,4m,Ja	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 213498-01.01 HOR05 TES OKTAV 100,2+1,3dB(A)	(95%)	101,5
HOR 06	473.182	5.707.339	352,7	HOR 06 E-82E2 138,4m,Ja	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
HOR 07	473.009	5.707.846	341,4	HOR 07 E-82E2 138,4m,Ja	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
HOR 09	473.109	5.707.604	349,6	HOR 09 E-82E2 138,4m,Ja	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
N-117	487.662	5.711.153	333,2	Nordex N-117 140,6m ,Ja	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6	USER	GLGH v. 09.05.12 OKTAV 103,7+2,1 dB(A)	(95%)	105,8
N-117	487.210	5.711.226	338,2	Nordex N-117 140,6m ,Ja	Ja	NORDEX	N-117-2.400	2.400	116,8	140,6	USER	GLGH v. 09.05.12 OKTAV 103,7+2,1 dB(A)	(95%)	105,8
Senovion 3.0M122	486.738	5.711.394	367,7	Senovion 3.0M122 139m,Ja	Ja	SENVION	3.0M122-3.000	3.000	122,0	139,0	USER	LWA Kr. PB Az.41184-14 OKTAV 99,0+2,1 dB(A)	(95%)	101,1
SINT 10	484.056	5.712.547	381,5	WKA 10 Nordtank 500f.,Nein	Nein	NORDTANK	-500	500	41,0	50,0	USER	Kötter 3f. PB OKTAV 100,3+3+2,1 dB(A)	(95%)	104,4
SINT 11	482.431	5.712.389	347,4	WKA 11 Nordtank 1500f.,Nein	Nein	NORDTANK	-1.500/750	1.500	44,0	68,0	USER	Hersteller REF. OKTAV 102,0+2,1 dB(A)	(95%)	102,1
SINT 12	484.075	5.712.097	358,2	WKA 12 E-58/10,58/70,Nein	Nein	ENERCON	E-58/10,58-1.000	1.000	58,0	70,0	USER	Kötter 3fach OKTAV 100,8+1,4 dB(A)	(95%)	102,2
SINT 13	482.448	5.712.238	368,4	WKA 13 E-58/70,5m ,Nein	Nein	ENERCON	E-58/10,58-1.000	1.000	58,0	70,0	USER	Kötter 3fach OKTAV 100,8+1,4 dB(A)	(95%)	102,2
SINT 14	482.675	5.712.446	377,4	WKA 14 V-47/660kW/6,Nein	Nein	VESTAS	V47/660-200	660	47,0	65,0	USER	DEWI AM 981020 Ref. OKTAV 100,7+2,1 dB(A)	(95%)	102,8
SINT 15	482.791	5.712.845	371,2	WKA 15 AN 450/500kW/Nein	Nein	ABBONUS	AN 450-500	500	37,0	50,0	USER	Bm's DTI 08/92 Ref. OKTAV 97,7+2,1dB(A)	(95%)	99,8
SINT 16	482.886	5.712.277	378,8	WKA 16 V66/660kW/Nein	Nein	ABBONUS	V66/660-200	660	47,0	65,0	USER	Ref. OKTAV 102,0dB(A)	(95%)	102,1
SINT 17	482.478	5.712.591	377,8	WKA 17 TW600/50mNHNein	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43,0	50,0	USER	WT355/95 REF. OKTAV 98,3+3+2,1dB(A)	(95%)	103,4
SINT 18	481.955	5.712.412</												

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:14/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IP	IP	IP	IP	IP	IP 06	IP 07	IP 08a	IP 09a	IP 09b	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13	IP 18b	IP 18c	IP 20	IP 21	IP 22
	01a	02a	03a	04a	05a														
	WA	WA	WA	WA	Wa			WA	WA	WA					WR	WR			
	Hs.	Hs.	Hs.	Hs.	Hs.			Hs.	Hs.	Hs.					Hs.	Hs.			
42317-23 (WEA 06)	10582	10481	10451	10326	9024	7807	8772	8331	7958	8007	7711	7544	6363	6439	2656	2644	6216	5393	5976
42541-18 (V)	9690	9600	9585	9463	8304	7138	8174	7816	7460	7499	7242	6986	5865	6006	2417	2416	5363	4570	5133
Az 1098-99	4585	4787	4998	5124	7454	8513	8725	9598	9831	9751	10110	9497	10370	10732	12843	12873	8574	9407	8821
Az 2724-95	4646	4852	5069	5194	7529	8572	8808	9678	9905	9826	10182	9561	10417	10783	12843	12873	8579	9409	8826
Az 41405-24 (WEA 1)	6054	6232	6501	6537	8275	8617	9507	10137	10165	10111	10328	9576	9819	10263	10628	10659	7126	7691	7308
Az 41412-24 (WEA 2)	5610	5796	6069	6113	7937	8349	9193	9853	9900	9843	10076	9327	9635	10077	10642	10673	6989	7600	7183
Az 41414-24 (WEA 3)	5960	6149	6423	6469	8312	8728	9570	10232	10279	10222	10455	9706	10009	10452	10972	11003	7356	7957	7548
Az 41416-24 (WEA 4)	5784	5955	6221	6251	7932	8245	9153	9771	9792	9739	9951	9198	9426	9870	10226	10257	6726	7286	6906
Az 41845-16,41153-19(1)	5087	5291	5504	5630	7962	9014	9235	10108	10339	10259	10617	10000	10863	11228	13290	13320	9027	9856	9273
Az 41847-16,41155-19(3)	5081	5278	5476	5605	7919	9007	9173	10052	10296	10216	10580	9981	10880	11235	13403	13433	9132	9967	9379
Az 41848-16,41156-19(4)	4686	4885	5090	5218	7540	8614	8804	9680	9918	9838	10200	9593	10480	10838	12985	13015	8714	9549	8961
Az 41849-16,41157-19(5)	4801	5004	5216	5342	7672	8729	8943	9817	10049	9969	10328	9714	10584	10946	13038	13069	8772	9603	9019
Az 41879-24 (WEA 6)	6466	6677	6957	7027	9092	9672	10395	11122	11212	11149	11414	10679	11105	11541	12334	12366	8550	9210	8758
Az 42130-15	4363	4565	4774	4901	7230	8291	8501	9374	9607	9527	9887	9274	10150	10511	12641	12671	8370	9204	8617
Az. 02135-13-14	15506	15369	15283	15148	13392	12085	12722	12025	11634	11706	11309	11474	10250	10104	6905	6884	11175	10326	10918
Az. 02529-10-14	4137	4337	4545	4672	7000	8065	8269	9143	9377	9297	9657	9046	9928	10287	12443	12473	8171	9007	8418
Az. 1498-05	5140	5348	5571	5694	8033	9059	9317	10185	10407	10328	10681	10053	10890	11261	13244	13275	8992	9815	9237
Az. 40383-25	10937	10817	10758	10627	9105	7834	8685	8144	7757	7816	7477	7427	6201	6195	2469	2451	6561	5713	6308
Az. 40411-22 (02)	11786	11682	11645	11518	10143	8900	9812	9314	8932	8987	8664	8565	7354	7381	3594	3579	7411	6580	7168
Az. 40549-14 (1)	14813	14689	14623	14491	12871	11576	12316	11678	11285	11353	10975	11055	9818	9725	6255	6235	10440	9591	10187
Az. 40908-24	10621	10506	10455	10325	8866	7610	8501	7994	7611	7667	7343	7250	6036	6060	2277	2261	6240	5395	5990
Az. 40910-15	13447	13324	13260	13128	11538	10248	11020	10409	10016	10082	9713	9757	8520	8450	4905	4885	9072	8224	8819
Az. 41020-19 (01)	11757	11641	11587	11457	9962	8692	9543	8996	8609	8669	8326	8285	7057	7044	3328	3310	7376	6531	7125
Az. 41156-14	13944	13814	13740	13607	11942	10643	11362	10715	10322	10390	10009	10102	8866	8764	5355	5335	9585	8735	9330
Az. 41389-14	13768	13645	13579	13447	11841	10549	11307	10686	10293	10359	9987	10045	8807	8728	5215	5195	9396	8547	9143
Az. 41478-15 (10)	13700	13585	13532	13402	11885	10606	11419	10834	10443	10507	10147	10157	8922	8875	5241	5223	9318	8474	9069
Az. 41478-15 (11)	14187	14070	14013	13883	12334	11050	11839	11236	10844	10909	10543	10576	9339	9277	5692	5673	9806	8961	9556
Az. 41478-15 (2)	12018	11920	11893	11768	10458	9229	10168	9692	9313	9366	9051	8928	7727	7770	3973	3960	7658	6838	7419
Az. 41478-15 (3)	12277	12169	12127	12000	10582	9327	10212	9688	9302	9360	9026	8958	7738	7743	3985	3969	7898	7062	7652
Az. 41478-15 (4)	13778	13669	13625	13498	12044	10777	11625	11064	10675	10736	10386	10365	9134	9108	5414	5396	9398	8560	9152
Az. 41600-15 (1)	11604	11505	11476	11352	10039	8812	9756	9286	8908	8961	8650	8518	7321	7370	3572	3559	7241	6420	7002
Az. 41600-15 (13)	14890	14776	14725	14595	13075	11794	12593	11994	11602	11666	11301	11330	10093	10034	6431	6412	10508	9665	10259
Az. 41600-15 (5)	12689	12581	12539	12411	10985	9727	10601	10067	9680	9739	9400	9346	8122	8117	4376	4359	8309	7473	8064
Az. 41600-15 (6)	12734	12617	12562	12432	10911	9634	10457	9884	9493	9556	9202	9196	7962	7925	4268	4250	8353	7508	8103
Az. 41600-15 (7)	13150	13033	12976	12846	11311	10030	10839	10254	9863	9926	9567	9577	8341	8294	4667	4648	8770	7924	8519
Az. 41600-15 (8)	13220	13110	13066	12937	11481	10215	11067	10513	10124	10185	9838	9808	8579	8558	4853	4835	8839	8001	8593
Az. 41631-23	10400	10276	10211	10079	8529	7254	8100	7560	7174	7322	6895	6842	5616	5612	1888	1870	6031	5182	5777
Az. 41774-24 (WEA 1)	6711	6933	7205	7298	9529	10277	10854	11642	11779	11710	12009	11299	11866	12288	13444	13476	9468	10191	9692
Az. 41775-24 (WEA 2)	6852	7072	7347	7436	9640	10352	10962	11739	11866	11798	12090	11374	11908	12334	13396	13428	9468	10175	9688
Az. 41776-24 (WEA 3)	6415	6634	6911	6996	9175	9866	10495	11264	11384	11317	11605	10886	11406	11833	12880	12912	8954	9660	9174
Az. 41777-24 (WEA 4)	7047	7266	7543	7628	9805	10486	11124	11890	12007	11941	12226	11505	12009	12438	13406	13438	9529	10221	9746
Az. 41850-16,41158-19(6)	4992	5193	5400	5528	7853	8921	9119	9994	10231	10150	10511	9902	10781	11142	13254	13284	8986	9818	9233
Az. 41989-14	13579	13441	13352	13217	11464	10159	10818	10139	9746	9817	9426	9565	8336	8204	4981	4960	9259	8412	9002
Az. 42259-15 (10)	14408	14266	14171	14035	12235	10928	11540	10835	10444	10517	10118	10296	9078	8921	5824	5803	10107	9263	9850
Az. 42259-15 (13)	14225	14091	14007	13873	12149	10845	11518	10844	10452	10522	10132	10264	9033	8906	5624	5603	9887	9038	9631
Az. 42348-14	10742	10636	10597	10470	9103	7867	8800	8328	7950	8002	7692	7560	6362	6413	2615	2602	6365	5532	6121
Az. 42544-15	10922	10809	10762	10633	9196	7943	8839	8334	7951	8007	7683	7589	6376	6400	2610	2601	6540	5698	6292
Az. 42659-14	13486	13353	13273	13138	11440	10138	10837	10181	9788	9857	9474	9579	8345	8234	4886	4865	9142	8293	8886
Az. 42259-15 (12)	14194	14056	13966	13831	12067	10760	11403	10713	10322	10393	9999	10153	8928	8786	5597	5576	9875	9029	9619
Az.40127-14	12310	12195	12144	12015	10526	9257	10104	9550	9162	9222	8876	8845	7615	7596	3892	3874	7928	7084	

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:14/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung PLAN-Zustand im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IP	IP	IP	IP	IP	IP 06	IP 07	IP	IP	IP	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13	IP	IP	IP 20	IP 21	IP 22
	01a	02a	03a	04a	05a	08a	09a	09b	18b	18c									
	WA					WR	WR												
	Hs.					Hs.	Hs.												
FÜ 04	7674	7503	7361	7223	5230	3928	4501	3843	3450	3517	3144	3252	2036	1891	2132	2136	3889	3249	3667
FÜ 05	8069	7903	7770	7631	5681	4376	4980	4327	3934	4001	3627	3727	2504	2373	1759	1759	4155	3454	3920
FÜ 07	8169	7997	7852	7713	5692	4396	4910	4211	3819	3890	3499	3676	2485	2291	2117	2114	4379	3718	4154
FÜ 09	7733	7567	7434	7295	5356	4049	4681	4050	3658	3723	3361	3424	2193	2091	1855	1860	3840	3159	3609
FÜ 10	7902	7728	7582	7443	5416	4120	4638	3947	3555	3625	3238	3401	2209	2018	2220	2221	4158	3521	3937
HOR 04	6710	6851	7094	7099	8452	8536	9570	10083	10045	10001	10162	9411	9439	9881	9662	9691	6670	7078	6807
HOR 05	7239	7380	7623	7628	8962	9019	10067	10565	10519	10477	10629	9880	9873	10313	9950	9978	7102	7477	7231
HOR 06	7338	7468	7702	7699	8921	8910	9989	10453	10390	10351	10487	9743	9681	10117	9609	9636	6913	7242	7029
HOR 07	6811	6943	7180	7179	8449	8482	9540	10027	9977	9935	10084	9336	9322	9762	9432	9460	6551	6926	6679
HOR 09	7065	7195	7431	7428	8670	8679	9749	10223	10166	10126	10268	9522	9482	9920	9499	9527	6712	7064	6834
N-117	15500	15381	15320	15189	13602	12310	13064	12433	12040	12107	11731	11802	10564	10478	6972	6952	11122	10275	10870
Senvion 3.0M122	15958	15838	15777	15645	14051	12757	13502	12865	12472	12540	12161	12241	11004	10912	7425	7405	11579	10732	11328
SINT 10	15003	14883	14821	14690	13101	11810	12566	11939	11546	11613	11238	11304	10067	9983	6471	6451	10625	9778	10374
SINT 11	12149	12021	11948	11815	10184	8891	9654	9044	8652	8717	8350	8392	7154	7085	3569	3548	7790	6941	7535
SINT 12	11570	11447	11382	11250	9678	8395	9205	8630	8240	8302	7949	7944	6709	6672	3036	3017	7200	6350	6946
SINT 11	12252	12130	12067	11936	10370	9086	9889	9304	8913	8977	8619	8627	7391	7345	3728	3709	7877	7029	7625
SINT 13	10632	10514	10457	10327	8832	7567	8439	7917	7532	7590	7259	7185	5965	5975	2213	2196	6253	5406	6002
SINT 14	10810	10688	10624	10493	8948	7672	8512	7964	7577	7636	7295	7253	6025	6013	2306	2287	6438	5589	6185
SINT 15	10852	10723	10649	10516	8897	7609	8403	7822	7432	7494	7140	7141	5905	5864	2270	2250	6500	5650	6244
SINT 16	11052	10932	10872	10741	9212	7939	8784	8237	7850	7910	7568	7525	6297	6286	2573	2555	6676	5828	6424
SINT 17	10589	10464	10399	10267	8708	7431	8268	7719	7332	7392	7051	7009	5780	5768	2065	2047	6221	5371	5967
SINT 18	10113	9994	9936	9806	8313	7052	7936	7429	7046	7102	6779	6685	5471	5496	1712	1696	5736	4888	5483
SINT 21	10542	10421	10359	10228	8698	7427	8281	7746	7360	7418	7083	7024	5799	5800	2062	2044	6169	5320	5916
SINT 25	11096	10980	10926	10797	9316	8053	8923	8396	8011	8069	7735	7669	6447	6452	2698	2681	6714	5869	6464
SINT 29	12065	11955	11910	11782	10346	9087	9965	9437	9051	9110	8774	8711	7489	7491	3739	3722	7684	6845	7438
SINT 33	11456	11349	11309	11182	9792	8547	9458	8961	8579	8634	8312	8211	7001	7029	3241	3226	7078	6244	6833
V112 (03)	15365	15225	15133	14997	13210	11902	12516	11808	11418	11491	11091	11272	10054	9896	6771	6750	11050	10204	10793
V126	15669	15529	15435	15299	13501	12193	12796	12081	11692	11765	11363	11555	10339	10176	7078	7057	11359	10513	11102
V126 (01)	15593	15450	15352	15216	13393	12085	12667	11944	11555	11629	11225	11431	10220	10048	7015	6994	11299	10455	11042
V126 (04)	15669	15536	15455	15321	13602	12298	12961	12277	11885	11956	11563	11709	10480	10346	7069	7048	11321	10471	11065
V126 (05)	15633	15505	15431	15298	13623	12321	13016	12350	11957	12027	11639	11759	10526	10408	7046	7026	11271	10421	11017
V126 (06)	15688	15564	15497	15364	13729	12432	13153	12502	12109	12178	11795	11894	10658	10554	7123	7103	11317	10468	11063
V126 (07)	15335	15203	15123	14989	13276	11972	12642	11964	11571	11642	11251	11389	10159	10029	6736	6715	10986	10137	10731
V126 (08)	15203	15068	14983	14848	13105	11799	12448	11759	11367	11439	11044	11198	9972	9832	6602	6581	10868	10019	10612
V126 (09)	15034	14895	14804	14668	12889	11582	12205	11503	11112	11184	10786	10959	9738	9586	6439	6417	10717	9871	10460
V126 (11)	14047	13903	13805	13669	11855	10548	11152	10444	10054	10127	9727	9910	8693	8532	5476	5454	9759	8917	9502
V90 Ost	6713	6879	7141	7165	8759	8990	9948	10529	10527	10478	10669	9915	10057	10501	10553	10583	7312	7801	7473
V90 Südost	6959	7134	7401	7434	9113	9393	10323	10925	10935	10884	11085	10331	10506	10951	11062	11092	7773	8280	7939
V90 West	7244	7425	7696	7735	9474	9790	10699	11317	11335	11283	11491	10737	10934	11379	11523	11553	8209	8727	8379
Vorh.06	5879	6091	6371	6443	8530	9139	9838	10576	10674	10610	10882	10151	10610	11043	11963	11995	8098	8781	8312
Vorh.09	6347	6527	6798	6835	8579	8919	9811	10440	10467	10413	10628	9875	10110	10554	10869	10899	7409	7963	7588
Vorh.10	6721	6902	7172	7210	8951	9279	10180	10803	10826	10773	10985	10231	10449	10893	11132	11162	7736	8274	7911
Vorh.11	6298	6486	6759	6804	8626	9019	9877	10529	10569	10513	10740	9990	10268	10711	11139	11170	7594	8175	7781
Vorh.12	6493	6667	6933	6965	8643	8934	9857	10464	10478	10426	10631	9877	10071	10515	10716	10746	7348	7875	7520
Vorh.13	6744	6934	7209	7255	9088	9480	10340	10991	11030	10974	11200	10449	10717	11160	11524	11555	8032	8601	8216
Vorh.14	6973	7159	7432	7475	9263	9617	10502	11137	11166	11112	11329	10576	10810	11255	11514	11544	8105	8650	8282
Vorh.15	6412	6607	6884	6936	8832	9276	10100	10773	10827	10769	11006	10258	10576	11017	11532	11563	7927	8529	8119
WEA 01 Windw.	6331	6166	6037	5898	4028	2724	3525	3057	2691	2735	2470	2275	1093	1274	2683	2700	2570	2039	2366
WEA 02 Windw.	6417	6257	6135	5997	4180	2882	3720	3270	2907	2950	2690	2477	1310	1495	2491	2510	2538	1948	2322
WEA 03 Windw.	6463	6308	6196	6059	4308	3022	3905	3484	3126	3166	2917	2674	1534	1734	2327	2347	2469	1820	2241
WEA 04 Windw.	6835	6671	6544	6405	4527	3221	3971	3442	3063	3116	2809	2710	1484	1543	2261	2276	2974	2353	2753
WEA 05 Windw.	6897	6716	6557	6418	4338	3053	3551	2886	2494	2560	2191	2310	1131	935	2945	2955	3461	2989	3277
WEA 06 Windw.	7206	7026	6870																

Wie die vorangegangene Berechnung „Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering) im Einwirkungsbereich der Neuen“ zeigt, gelten folgende 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:

IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren
IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren
IP 21 Altenbödden 5, Büren

Dementsprechend müssen die vorgenannten Immissionspunkte in einer Vergleichsbetrachtung der Zusatzbelastung des Ist-Zustandes (11 x E-82 E2) und des Plan-Zustandes (5 x E-175 EP5 E1 und 6 x E-160 EP5 E3 R1) einander gegenübergestellt werden, 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.“

Somit haben wir auf den nachfolgenden Seiten für die oben genannten, überschrittenen Immissionspunkte zuerst eine Berechnung der Immissionsbeiträge der Altanlagen, anschließend eine Berechnung der Immissionsbeiträge der neu geplanten Windenergieanlagen durchgeführt.

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

Immissionsbeiträge Altanlagen (Ist-Zustand)

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 15:08/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Immissionsbeiträge Altanlagen

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

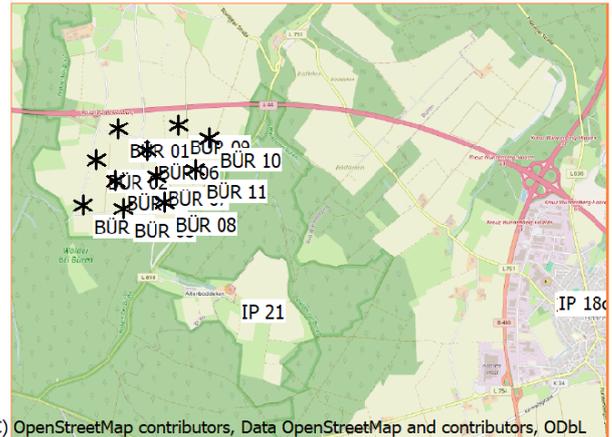
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



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

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
	[m]								[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
BÜR 01	475.939	5.715.176	274,6	BÜR 01 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 02	475.705	5.714.823	277,7	BÜR 02 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 03	475.556	5.714.335	294,8	BÜR 03 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 04	475.920	5.714.605	291,9	BÜR 04 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 05	475.996	5.714.297	304,6	BÜR 05 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 06	476.263	5.714.927	286,9	BÜR 06 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 07	476.368	5.714.653	297,7	BÜR 07 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 08	476.453	5.714.367	302,5	BÜR 08 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 09	476.611	5.715.202	281,4	BÜR 09 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 10	476.939	5.715.060	280,5	BÜR 10 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			
BÜR 11	476.782	5.714.717	290,0	BÜR 11 E-82E2 1...Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.03 OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5			

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort						Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
IP 18b WR Hs. GM	IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	480.584	5.713.466	350,0	5,0	38,0	27,8	Ja
IP 18c WR Hs.	IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	480.614	5.713.478	350,0	5,0	35,0	27,7	Ja
IP 21	IP 21 Altenböddenen 5, Büren	477.154	5.713.407	315,8	5,0	45,0	40,2	Ja

Abstände (m)

WEA	IP 18b WR Hs. GM	IP 18c WR Hs.	IP 21
BÜR 01	4950	4974	2146
BÜR 02	5064	5090	2026
BÜR 03	5102	5130	1847
BÜR 04	4801	4827	1720
BÜR 05	4663	4690	1461
BÜR 06	4561	4586	1762
BÜR 07	4380	4405	1474
BÜR 08	4229	4255	1189
BÜR 09	4336	4359	1876
BÜR 10	3978	4001	1667
BÜR 11	4002	4027	1362

Immissionsbeiträge Neuplanung

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenziertes Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:18/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Immissionsbeiträge Neuplanung

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

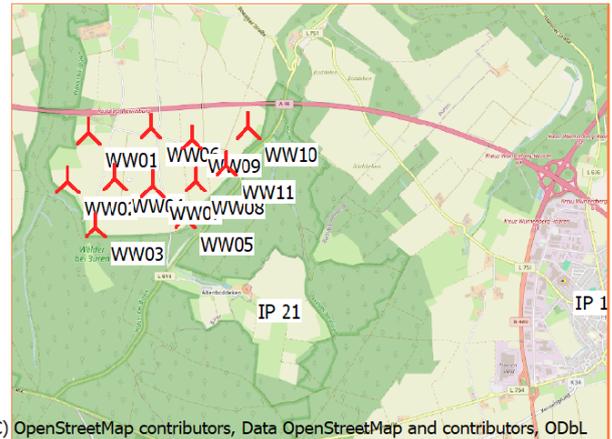
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



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

Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
WW01	475.446	5.715.126	263,2	WW01 E-175 EP5 ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0-1 (04/25) OKTAV 106,5+2,1 dB(A)	(95%)	108,6
WW02	475.210	5.714.599	280,0	WW02 E-175 EP5 ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-01-0 (03/25) OKTAV 105,5+2,1 dB(A)	(95%)	107,6
WW03	475.505	5.714.078	302,3	WW03 E-160 EP5 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8	USER	Herst. NR III s-1 WGrNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
WW04	475.730	5.714.614	287,1	WW04 E-175 EP5 ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-02-0 (03/25) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
WW05	476.484	5.714.184	301,2	WW05 E-160 EP5 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8	USER	Herst. NR V s-1 WGrNH OKTAV 103,4+2,1 dB(A)	(95%)	105,5
WW06	476.122	5.715.166	277,5	WW06 E-160 EP5 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	160,0	USER	Herst. NR III s-1 WGrNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
WW07	476.141	5.714.546	298,0	WW07 E-175 EP5 ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-04-0 (03/25) OKTAV 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
WW08	476.601	5.714.592	296,5	WW08 E-160 EP5 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst. NR IV s-1 (08/24) OKTAV 103,7+2,1dB(A)	(95%)	105,8
WW09	476.576	5.715.034	285,5	WW09 E-160 EP5 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst. NR III s-1 WGrNH OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
WW10	477.184	5.715.174	280,0	WW10 E-175 EP5 ...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-02-0 (03/25) OKTAV 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
WW11	476.944	5.714.751	285,6	WW11 E-160 EP5 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst. NR IV s-1 (08/24) OKTAV 103,7+2,1dB(A)	(95%)	105,8

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort			Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name		Schall	Von WEA	Schall	Von WEA	Schall	
IP 18b WR Hs. GM	IP 18b WR Hs. Ginsterstr. 5, Haaren	480.584	5.713.466	350,0	5,0	38,0	27,2	Ja
IP 18c WR Hs.	IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	480.614	5.713.478	350,0	5,0	35,0	27,2	Ja
IP 21	IP 21 Altenbödden 5, Büren	477.154	5.713.407	315,8	5,0	45,0	40,1	Ja

Abstände (m)

WEA	IP 18b WR Hs. GM	IP 18c WR Hs.	IP 21
WW01	5400	5424	2424
WW02	5493	5519	2280
WW03	5116	5145	1779
WW04	4988	5014	1867
WW05	4162	4190	1026
WW06	4775	4799	2040
WW07	4573	4599	1525
WW08	4139	4164	1308
WW09	4304	4327	1727
WW10	3805	3826	1767
WW11	3861	3885	1361

Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

In der nachfolgenden Tabelle haben wir für die zu untersuchenden Immissionspunkte die Immissionsbeiträge der Altanlagen (11 x E-82 E2) mit den Immissionsbeiträgen der Neuplanung (5 x E-175 EP5 E1 & 6 x E-160 EP5 E3 R1) verglichen.

IP-Bezeichnung	Richtwert (dB(A))	Immissionsbeiträge Altanlagen	Immissionsbeiträge Neuplanung	Differenz
IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	38	27,8	27,2	-0,6
IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	35	27,7	27,2	-0,5
IP 21 Altenböddeken 5, Büren	45	40,2	40,1	-0,1

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

Demzufolge stehen der Genehmigung der geplanten Repowering-WEA vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 und E-160 EP5 E3 R1 in den vorab beschriebenen, z. T. schallreduzierten 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 Schallemissionen 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:

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

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 E1 (WW01) im Vollast-Betriebsmodus OM-0-1 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)]	89,0	93,7	97,0	99,9	101,3	100,3	93,5
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)]	90,7	95,4	98,7	101,6	103,0	102,0	95,2
$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91,1	95,8	99,1	102,0	103,4	102,4	95,6

Oktavspektrum E-175 EP5 E1, OM-0-1; zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e,max,Oktav}$)

Für die E-175 EP5 E1 (WW02) im Betriebsmodus OM-NR-01-0 haben wir 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)]	90	91,6	96,3	101,2	100,7	95	85,4
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)]	91,7	93,3	98,0	102,9	102,4	96,7	87,1
$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92,1	93,7	98,4	103,3	102,8	97,1	87,5

Oktavspektrum E-175 EP5 E1, OM-NR-01-0; zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e,max,Oktav}$)

Für die E-175 EP5 E1 (WW04 & WW10) im Betriebsmodus OM-NR-02-0 haben wir 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)]	90,3	90,6	95,8	100,2	99,6	93,3	82,4
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{Prog} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e,max,Okt}$ [dB(A)]	92,0	92,3	97,5	101,9	101,3	95,0	84,1
$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92,4	92,7	97,9	102,3	101,7	95,4	84,5

Oktavspektrum E-175 EP5 E1, OM-NR-02-0; zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e,max,Oktav}$)

Für die E-175 EP5 E1 (WW07) im Betriebsmodus OM-NR-04-0 haben wir 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)]	83,0	88,7	94,7	98,0	98,2	94,5	84,7
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$		$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$		$\sigma_{Prog} = 1,0 \text{ dB}$		
$L_{e,max,Okt}$ [dB(A)]	84,7	90,4	96,4	99,7	99,9	96,2	86,4
$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85,1	90,8	96,8	100,1	100,3	96,6	86,8

Oktavspektrum E-175 EP5 E1, OM-NR-04-0; zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e,max,Oktav}$)

Für die E-160 EP5 E3 R1 (WW03, WW06 & WW09) im Betriebsmodus NR III s-1 haben wir 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)]	85,7	92,3	95,5	97,3	99,4	98,8	89,6
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)]	87,4	94,0	97,2	99,0	101,1	100,5	91,3
$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	87,8	94,4	97,6	99,4	101,5	100,9	91,7

Oktavspektrum E-160 EP5 E3 R1, NR III s-1; zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e,max,Oktav}$)

Für die E-160 EP5 E3 R1 (WW05) im Betriebsmodus NR V s-1 haben wir 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)]	84,5	90,6	94,2	95,7	98,3	98,2	87,8
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5$ dB		$\sigma_P = 1,2$ dB		$\sigma_{Prog} = 1,0$ dB		
$L_{e, max, Okt}$ [dB(A)]	86,2	92,3	95,9	97,4	100,0	99,9	89,5
$L_{o, Okt}$ [dB(A)]	86,6	92,7	96,3	97,8	100,4	100,3	89,9

Oktavspektrum E-160 EP5 E3 R1, NR V s-1; zzgl. 1,7 dB(A) OVB ($L_{e, max, Oktav}$)

Für die E-160 EP5 E3 R1 (WW08 & WW11) im Betriebsmodus NR IV s-1 haben wir 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)]	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5
berücksichtigte Unsicherheiten	$\sigma_R = 0,5$ dB		$\sigma_P = 1,2$ dB		$\sigma_{Prog} = 1,0$ dB		
$L_{e, max, Okt}$ [dB(A)]	86,6	93,0	96,4	98,0	100,3	99,9	90,2
$L_{o, Okt}$ [dB(A)]	87,0	93,4	96,8	98,4	100,7	100,3	90,6

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

Abschlussbetrachtung

Im Auftrag der Wewelsburger Windenergie GmbH & Co. KG aus Paderborn wurde der Standort auf den Flächen der Stadt Büren für insgesamt 11 Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-175 EP5 E1 und ENERCON E-160 EP5 E3 R1 schalltechnisch untersucht.

Bei dieser Planung handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben nach § 16b BImSchG. Im Zuge des Änderungs- bzw. Repoweringverfahrens sollen 11 in unmittelbarer Umgebung der neu geplanten Standorte bestehende Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-82 E2 auf 138,4 Meter Nabenhöhe („BÜR01“ – „BÜR11“) abgebaut und durch die oben beschriebenen ENERCON-Anlagen („WW01“ – „WW11“) ersetzt werden. Die Koordinaten der Standorte und die Daten der Altanlagen sowie der neu geplanten Anlagen können dem Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

Die hier betrachteten, neuen Windkraftanlagen vom Typ E-175 EP5 E1 und E-160 EP5 E3 R1 werden in unterschiedlichen Betriebsmodi frequenzselektiv berücksichtigt. Die Anlagentypen, Nabenhöhen, Schallleistungspegel und Angaben zu den jeweiligen Herstellerdatenblättern können der Tabelle im Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ sowie den Angaben im Kapitel „Eingangsparameter“ entnommen werden. Die Daten der zu ersetzenden Altanlagen können ebenfalls dem Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

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

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

IP-Bezeichnung	Richtwert (dB(A))	Immissionsbeiträge Altanlagen	Immissionsbeiträge Neuplanung	Differenz
IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	38	27,8	27,2	-0,6
IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	35	27,7	27,2	-0,5
IP 21 Altenbödden 5, Büren	45	40,2	40,1	-0,1

Vergleichstabelle Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

Wie der Vergleichstabelle auf der voran gegangenen Seite zu entnehmen ist, unterschreiten die Immissionsbeiträge der 11 neu geplanten Enercon-Anlagen die Immissionsbeiträge der 11 Altanlagen an den drei in der Gesamtbelastung überschrittenen Immissionspunkten (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 Windenergieanlagen 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 11 Altanlagen und Neuerrichtung 5 x E-175 EP5 E1 sowie 6 x E-160 EP5 E3 R1) im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm inkl. Berücksichtigung des § 16b Abs. 3 BImSchG und der Vollzugshinweise des LAI zum § 16b mit Stand vom 10.08.2022 unter folgenden Voraussetzungen keine Bedenken:

- Die für die Untersuchung zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Windenergieanlagen werden eingehalten,
- die für die Berechnung verwendeten Nabenhöhen werden nicht erhöht,
- der Standort der Windenergieanlage wird 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: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D03135748/0.0 (OM-0-1)
- Anhang 2: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D02886580_4.0 (OM-NR-01-0)
- Anhang 3: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D02886581_5.0 (OM-NR-02-0)
- Anhang 4: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D03028622_2.0 (OM-NR-04-0)
- Anhang 5: E-160 EP5 E3 R1: Herstellerdatenblatt Nr. D02952680_3.0 (NR III s-1)
- Anhang 6: E-160 EP5 E3 R1: Herstellerdatenblatt Nr. D02952684_3.0 (NR V s-1)
- Anhang 7: E-160 EP5 E3 R1 Herstellerdatenblatt Nr. D02952682_3.0 (NR IV s-1)
- Anhang 8: Auszug Genehmigungen E-82 E2 (BÜR01 – BÜR11) + Auszug Kötter-Messbericht
- Anhang 9: Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zu §16b Abs. 3 BImSchG v. 10.08.2022
- Anhang 10: Vergleichsberechnung Le,max,Oktav (WW01 – WW11)
- Anhang 11: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate PDF-Datei)
- Anhang 12: Annahmen für Schallberechnung (separate PDF-Datei)

Anhang 1: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D03135748/0.0 (OM-0-1)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-1

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW

Technische Änderungen vorbehalten.

Technisches Datenblatt
Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-1 – E-175 EP5 E1 / 6000 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.

Technische Änderungen vorbehalten.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D03135748/0.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-04-15	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-1 – E-175 EP5 E1 / 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
12	89,0	93,7	97,0	99,9	101,3	100,3	93,5	77,5

Technische Änderungen vorbehalten.

Anhang 2: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D02886580_4.0 (OM-NR-01-0)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-01-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-01-0 – E-175 EP5 E1 / 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	D02886580/4.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-03-31	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Freigabe: 2025-04-11 10:14

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	90,0	91,6	96,3	101,2	100,7	95,0	85,4	66,2

Anhang 3: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D02886581_5.0 (OM-NR-02-0)

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 • 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	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.

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.

Anhang 4: E-175 EP5 E1: Herstellerdatenblatt Nr. D03028622_2.0 (OM-NR-04-0)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-04-0

ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E1 / 6000 kW

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-NR-04-0 – E-175 EP5 E1 / 6000 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	D03028622/2.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-03-31	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
6,5	83,0	88,7	94,7	98,0	98,2	94,5	84,7	70,1

Anhang 5: E-160 EP5 E3 R1: Herstellerdatenblatt Nr. D02952680_3.0 (NR III s-1)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus NR III s-1

ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW

Technisches Datenblatt
Oktavbandpegel Betriebsmodus NR III 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	D02952680/3.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-06-10	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

1 Allgemeines

Dieses Dokument beinhaltet Zusatzinformationen zum Datenblatt Betriebsmodus. Im Übrigen gelten die im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Regelungen hinsichtlich der technischen Eigenschaften der Windenergieanlage.

2 Informationen zu Oktavbandpegeln

Für Oktavbandpegel bis zur Oktavbandmittenfrequenz von 2000 Hz gelten die Angaben zur Unsicherheit gemäß Datenblatt Betriebsmodus. Für Frequenzen größer 2000 Hz nehmen aufgrund physikalischer Effekte die Unsicherheiten zu. Diese Frequenzen haben keinen Einfluss auf den Immissionsort (IO) oder auf den Ersatzimmissionsort (EIO) und sind grundsätzlich vernachlässigbar. Bei verschiedenen Messungen an bestehenden ENERCON Windenergieanlagen verschiedener Typen gemäß den anwendbaren Richtlinien ergaben sich Unsicherheiten für die Oktavbandpegel im Frequenzbereich 4000 Hz bei $\pm 2,5$ dB(A) und im Frequenzbereich 8000 Hz bei $\pm 8,0$ dB(A). Angesichts der begrenzten Untersuchungen kann eine Reproduzierbarkeit dieser Messungen für alle ENERCON Windenergieanlagen bei gleichen Unsicherheiten nicht garantiert werden.

Die Zuordnung der Oktavbandpegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe (v_H) gilt für alle Nabenhöhen (NH). Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt. Die nachfolgend angegebenen Oktavbandpegel wurden auf Basis von aeroakustischen Simulationen ermittelt. Die einzelnen Oktavbandpegelwerte können nicht garantiert werden. Der Summenpegel aller Oktavbandpegel pro Windgeschwindigkeit entspricht dem Schalleistungspegel bei dieser Windgeschwindigkeit, welcher im zugrundeliegenden Datenblatt für die jeweiligen Betriebsmodi angegeben ist. Daher ist der Summenpegel im Rahmen des im Datenblatt festgelegten Geltungsbereichs und auf Basis der anwendbaren Normen und Richtlinien einzuhalten.

Die angegebenen Oktavbandpegel des lautesten Zustands wurden aus den simulierten Terzbandpegelwerten gemäß den Frequenzbändern der ISO 266:1997 im Bereich von 25 Hz bis 10000 Hz erzeugt. Ein Oktavbandpegel L_O wird aus 3 Terzbandpegeln L_{T1} , L_{T2} und L_{T3} gemäß folgender Formel berechnet:

$$L_O = 10 \times \log\left(10^{\frac{L_{T1}}{10}} + 10^{\frac{L_{T2}}{10}} + 10^{\frac{L_{T3}}{10}}\right)$$

3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

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

Tab. 1: 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	85,7	92,3	95,5	97,3	99,4	98,8	89,6	67,8

Anhang 6: E-160 EP5 E3 R1: Herstellerdatenblatt Nr. D02952684_3.0 (NR V s-1)

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus NR V s-1

ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus NR V s-1 – E-160 EP5 E3 R1 / 5560 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	D02952684/3.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-06-10	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

1 Allgemeines

Dieses Dokument beinhaltet Zusatzinformationen zum Datenblatt Betriebsmodus. Im Übrigen gelten die im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Regelungen hinsichtlich der technischen Eigenschaften der Windenergieanlage.

2 Informationen zu Oktavbandpegeln

Für Oktavbandpegel bis zur Oktavbandmittenfrequenz von 2000 Hz gelten die Angaben zur Unsicherheit gemäß Datenblatt Betriebsmodus. Für Frequenzen größer 2000 Hz nehmen aufgrund physikalischer Effekte die Unsicherheiten zu. Diese Frequenzen haben keinen Einfluss auf den Immissionsort (IO) oder auf den Ersatzimmissionsort (EIO) und sind grundsätzlich vernachlässigbar. Bei verschiedenen Messungen an bestehenden ENERCON Windenergieanlagen verschiedener Typen gemäß den anwendbaren Richtlinien ergaben sich Unsicherheiten für die Oktavbandpegel im Frequenzbereich 4000 Hz bei $\pm 2,5$ dB(A) und im Frequenzbereich 8000 Hz bei $\pm 8,0$ dB(A). Angesichts der begrenzten Untersuchungen kann eine Reproduzierbarkeit dieser Messungen für alle ENERCON Windenergieanlagen bei gleichen Unsicherheiten nicht garantiert werden.

Die Zuordnung der Oktavbandpegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe (v_H) gilt für alle Nabenhöhen (NH). Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt. Die nachfolgend angegebenen Oktavbandpegel wurden auf Basis von aeroakustischen Simulationen ermittelt. Die einzelnen Oktavbandpegelwerte können nicht garantiert werden. Der Summenpegel aller Oktavbandpegel pro Windgeschwindigkeit entspricht dem Schalleistungspegel bei dieser Windgeschwindigkeit, welcher im zugrundeliegenden Datenblatt für die jeweiligen Betriebsmodi angegeben ist. Daher ist der Summenpegel im Rahmen des im Datenblatt festgelegten Geltungsbereichs und auf Basis der anwendbaren Normen und Richtlinien einzuhalten.

Die angegebenen Oktavbandpegel des lautesten Zustands wurden aus den simulierten Terzbandpegelwerten gemäß den Frequenzbändern der ISO 266:1997 im Bereich von 25 Hz bis 10000 Hz erzeugt. Ein Oktavbandpegel L_O wird aus 3 Terzbandpegeln L_{T1} , L_{T2} und L_{T3} gemäß folgender Formel berechnet:

$$L_O = 10 \times \log\left(10^{\frac{L_{T1}}{10}} + 10^{\frac{L_{T2}}{10}} + 10^{\frac{L_{T3}}{10}}\right)$$

3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

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

Tab. 1: 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	84,5	90,6	94,2	95,7	98,3	98,2	87,8	66,0

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	D02952682/3.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2025-06-10	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

1 Allgemeines

Dieses Dokument beinhaltet Zusatzinformationen zum Datenblatt Betriebsmodus. Im Übrigen gelten die im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Regelungen hinsichtlich der technischen Eigenschaften der Windenergieanlage.

2 Informationen zu Oktavbandpegeln

Für Oktavbandpegel bis zur Oktavbandmittenfrequenz von 2000 Hz gelten die Angaben zur Unsicherheit gemäß Datenblatt Betriebsmodus. Für Frequenzen größer 2000 Hz nehmen aufgrund physikalischer Effekte die Unsicherheiten zu. Diese Frequenzen haben keinen Einfluss auf den Immissionsort (IO) oder auf den Ersatzimmissionsort (EIO) und sind grundsätzlich vernachlässigbar. Bei verschiedenen Messungen an bestehenden ENERCON Windenergieanlagen verschiedener Typen gemäß den anwendbaren Richtlinien ergaben sich Unsicherheiten für die Oktavbandpegel im Frequenzbereich 4000 Hz bei $\pm 2,5$ dB(A) und im Frequenzbereich 8000 Hz bei $\pm 8,0$ dB(A). Angesichts der begrenzten Untersuchungen kann eine Reproduzierbarkeit dieser Messungen für alle ENERCON Windenergieanlagen bei gleichen Unsicherheiten nicht garantiert werden.

Die Zuordnung der Oktavbandpegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe (v_H) gilt für alle Nabenhöhen (NH). Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt. Die nachfolgend angegebenen Oktavbandpegel wurden auf Basis von aeroakustischen Simulationen ermittelt. Die einzelnen Oktavbandpegelwerte können nicht garantiert werden. Der Summenpegel aller Oktavbandpegel pro Windgeschwindigkeit entspricht dem Schalleistungspegel bei dieser Windgeschwindigkeit, welcher im zugrundeliegenden Datenblatt für die jeweiligen Betriebsmodi angegeben ist. Daher ist der Summenpegel im Rahmen des im Datenblatt festgelegten Geltungsbereichs und auf Basis der anwendbaren Normen und Richtlinien einzuhalten.

Die angegebenen Oktavbandpegel des lautesten Zustands wurden aus den simulierten Terzbandpegelwerten gemäß den Frequenzbändern der ISO 266:1997 im Bereich von 25 Hz bis 10000 Hz erzeugt. Ein Oktavbandpegel L_O wird aus 3 Terzbandpegeln L_{T1} , L_{T2} und L_{T3} gemäß folgender Formel berechnet:

$$L_O = 10 \times \log\left(10^{\frac{L_{T1}}{10}} + 10^{\frac{L_{T2}}{10}} + 10^{\frac{L_{T3}}{10}}\right)$$

3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

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

Tab. 1: 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

Anhang 8: Auszug Genehmigung E-82 E2 (BÜR01 – BÜR11) + Auszug Kötter-Messbericht



Kreis Paderborn Der Landrat

Tel.: 05251 308-0, Fax: - 399
www.kreis-paderborn.de

Dienstgebäude:
Riemekestraße 53, 33102 Paderborn
**Amt für Bauen, Wohnen und
Immissionsschutz**

Ansprechpartner: Herr Sander

Zimmer:

Tel.: 05251 308449

Fax:

E-Mail: bauamt@kreis-paderborn.de

Mein Zeichen: 02019-08-14

Datum: 02.06.2010

Kreis Paderborn • Postfach 1940 • 33049 Paderborn

Wewelsburger Windenergie GmbH & Co.KG
Auf der Schanze 4

33181 Bad Wünnenberg

Vorhaben Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von
Anlagen nach dem BImSchG
hier: 11 Windkraftanlagen des Typs E-82 mit je 2000 KW
Leistung und einer Nabenhöhe von 138,38 m

Antragsteller Wewelsburger Windenergie GmbH & Co.KG, Auf der Schanze 4, 33181 Bad Wünnenberg

Grundstück .

Gemarkung Wewelsburg

Flur

Flurstück

GENEHMIGUNGSBESCHEID

zur Errichtung und Betrieb von 10 Windkraftanlagen vom Typ Enercon E-82 in Büren-Wewelsburg

I.

TENOR

Auf den Antrag vom 21.08.2008 (mit letzter Ergänzung v. 21.05.2010) wird aufgrund der §§ 4, 6 und 10 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit den §§ 1 und 2 der 4. BImSchV und Nr. 1.6 Spalte 2 des Anhanges der 4. BImSchV vorläufig die

Genehmigung

zur Errichtung und zum Betrieb von zehn Windkraftanlagen vom Typ Enercon E-82 erteilt.



Besuchszeiten:

Allgemein
Mo-Fr 8.30 - 12.00 Uhr
Do 14.00 - 16.00 Uhr
und nach Vereinbarung

Straßenverkehrsamt
Mo-Fr 7.30 - 12.00 Uhr
Di 14.00 - 16.00 Uhr
Do 14.00 - 17.00 Uhr

Mit Bus und Bahn zu uns:
Fußweg vom Bahnhof
Paderborn zum Kreishaus
ca. 3 Minuten

Konten der Kreiskasse:
Sparkasse Paderborn (BLZ 472 501 01) 1 034 081
Volksbank Paderborn (BLZ 472 601 21) 875 8000 000
Postbank Dortmund (BLZ 44010046) 95 92 462

- Bestätigung der Gesamthöhe der Windkraftanlage über NN (einschließlich der Rotorblätter)
 - Erklärung des Herstellers über den verwendeten Rotorblatttyp.
 - Erklärung des Herstellers der Anlage bzw. des beauftragten Fachunternehmens über die Art und Weise, wie der Schattenwurf bezogen auf den jeweiligen Immissionspunkt maschinentechnisch gesteuert wird sowie die Bestätigung, dass die Abschaltvorrichtung betriebsbereit ist.
2. Der Kreis Paderborn ist über alle besonderen Vorkommnisse, durch die die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt oder gefährdet werden könnte, sofort fernmündlich zu unterrichten; unabhängig davon sind umgehend alle Maßnahmen zu ergreifen, die zur Abstellung der Störung erforderlich sind. Auf die unabhängig hiervon bestehenden Anzeige- und Mitteilungspflichten nach §§ 2 und 3 der Umwelt-Schadensanzeige-Verordnung wird hingewiesen.
 3. Dem Kreis Paderborn ist der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Windkraftanlagen schriftlich anzuzeigen.
 4. Ein Wechsel des Betreibers bzw. ein Verkauf der WKA ist dem Kreis Paderborn unverzüglich mitzuteilen.
 5. Die über das Fernüberwachungssystem aufgezeichneten Daten der Windkraftanlagen sind mind. 6 Monate aufzubewahren und auf Verlangen dem Kreis Paderborn vorzulegen. Die aufgezeichneten Daten müssen einsehbar sein und in Klarschrift vorgelegt werden können. Es müssen mindestens die Parameter Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe), erzeugte elektrische Leistung und Drehzahl des Rotors erfasst werden. Die Messintervalle dürfen dabei einen Zeitraum von mehr als 10 Minuten nicht überschreiten.

Schalleistungsbegrenzung für die Windkraftanlagen

6. Der Schalleistungspegel (LwA) der Windkraftanlagen darf den Wert von jeweils 106,0 dB(A) nicht überschreiten.
(Hinweis: Die Seriensteuerung wurde mit einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 90 % bei der Festlegung des Schalleistungspegels mit 2,6 dB(A) berücksichtigt.)
7. Die Tonhaltigkeit im Nahbereich (KTN) darf dabei, nach der Technischen Richtlinie FGW gemessen, 1 dB nicht überschreiten.
8. Die von den Windkraftanlagen verursachten Geräuschemissionen dürfen in ihrem gesamten Einwirkungsbereich nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 der TA-Lärm beitragen.

Schattenwurf

9. Die Windkraftanlagen WEA 01, 06, 09, 10 und 11 sind jeweils mit einer Schattenwurfabschaltung auszurüsten.



**Kreis
Paderborn
Der Landrat**

Tel.: 05251 308-0, Fax: - 399
www.kreis-paderborn.de

Dienstgebäude:
Riemekestraße 53, 33102 Paderborn
**Amt für Bauen, Wohnen und
Immissionsschutz**

Ansprechpartner: Herr Sander

Zimmer:

Tel.: 05251 308449

Fax:

E-Mail: bauamt@kreis-paderborn.de

Mein Zeichen: 02526-10:14

Datum: 14.12.2010

Kreis Paderborn • Postfach 1940 • 33049 Paderborn

Wewelsburger Windenergie GmbH & Co.KG
Auf der Schanze 4

33181 Bad Wünnenberg

Vorhaben Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen nach dem BImSchG
hier: 1 Windkraftanlage des Typs E-82 mit je 2.000 kW Leistung, Nabhöhe von 138,38 m (Nachtrag zu Az. 2019-08 Anlage Nr. 5)

Antragsteller Wewelsburger Windenergie GmbH & Co.KG, Auf der Schanze 4, 33181 Bad Wünnenberg

Grundstück Wewelsburg, Feldflur

Gemarkung Wewelsburg
Flur 14
Flurstück 45

GENEHMIGUNGSBESCHIED

**zur Errichtung und Betrieb von 1 Windkraftanlage vom Typ Enercon E-82
als Ergänzung zum Genehmigungsbescheid vom 02.06.2010
in Büren-Wewelsburg**

I.

TENOR

Auf den Antrag vom 21.08.2008 (mit letzter Ergänzung v. 21.05.2010) wird aufgrund der §§ 4, 6 und 10 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit den §§ 1 und 2 der 4. BImSchV und Nr. 1.6 Spalte 2 des Anhangs der 4. BImSchV die

Genehmigung

zur Errichtung und zum Betrieb von einer Windkraftanlage vom Typ Enercon E-82 erteilt.



Besuchszeiten:

Allgemein
Mo-Fr 8.30 - 12.00 Uhr
Do 14.00 - 16.00 Uhr
und nach Vereinbarung

Straßenverkehrsamt
Mo-Fr 7.30 - 12.00 Uhr
Di 14.00 - 16.00 Uhr
Do 14.00 - 17.00 Uhr

Mit Bus und Bahn zu uns:
Fußweg vom Bahnhof
Paderborn zum Kreishaus
ca. 3 Minuten

Konten der Kreiskasse:

Sparkasse Paderborn (BLZ 472 501 01) 1 034 081
Volksbank Paderborn (BLZ 472 601 21) 875 8000 000
Postbank Dortmund (BLZ 44010046) 95 92 462

Schalleistungsbegrenzung für die Windkraftanlagen

6. Der Schalleistungspegel (LwA) der Windkraftanlagen darf den Wert von jeweils 106,0 dB(A) nicht überschreiten.
(Hinweis: Die Seriensteuerung wurde mit einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 90 % bei der Festlegung des Schalleistungspegels mit 2,6 dB(A) berücksichtigt.)
7. Die Tonhaltigkeit im Nahbereich (KTN) darf dabei, nach der Technischen Richtlinie FGW gemessen, 1 dB nicht überschreiten.

Eiswurf

8. Der Einbau und die Funktion der Eisansatzerkennung sind durch den Hersteller der Windkraftanlage zu bestätigen. Die Herstellerbescheinigung ist mit der Inbetriebnahmeanzeige vorzulegen.

Auflagen aus dem Baurecht:

9. Genehmigung und die Bauvorlagen müssen von Beginn an der Baustelle vorliegen. Den mit der Überwachung betrauten Personen ist jederzeit Zutritt zur Baustelle und Einblick in die Genehmigung, die Bauvorlagen und die weiteren vorgeschriebenen Aufzeichnungen zu gewähren (vgl. §§ 61 Abs. 6 u. 75 Abs. 6 Satz 2 BauO NW). (A)
10. Der Typenprüfbericht zum Betonfertigteilturm mit Fundament und Stahlrohraufsatz, Prüfnummer T-7008/08 -1 bis 4, vom 07.04.2008, ausgestellt vom TÜV Nord CERT GmbH, ist Bestandteil der vorliegenden Genehmigung. (A)
11. Die nachfolgend aufgeführten gutachtlichen Stellungnahmen sind Bestandteil der vorliegenden Genehmigung.
Die darin enthaltenen Auflagen sind bei der Bauausführung, der Inbetriebnahme und beim Betrieb der Anlage zu beachten:

Prüfnummer	Datum	Gutachterliche Stellungnahme
649 757-1	2005-11-28	Lastannahmen, 78 m NH (Stahlurm) DIBt Windzone IV Gk I TÜV SÜD
808 446	2006-05-29	Lastannahmen, 84 m NH (Betonturm) DIBt Windzone IV Gk I TÜV SÜD
649 757-0	2005-11-28	Lastannahmen, 98 m NH (Betonturm) DIBt Windzone IV Gk I TÜV SÜD
717 292	205-11-28	Lastannahmen, 108 m NH (Betonturm) DIBt Windzone IV Gk I TÜV SÜD
853 970	2005-08-17	Lastannahmen, 138 m NH (Betonturm) DIBt Windzone IV Gk I TÜV SÜD
809 390-1	2006-07-07	Rotorblatt E82-1 nach IEC WEA Klasse IIA TÜV SÜD
854 007-1	2006-10-2	Maschinenbauliche Komponenten nach IEC WEA Klasse IIA TÜV SÜD
854 007-3	2006-09-26	Sicherheitseinrichtungen und elektr. Komponenten Nach IEC TÜV SÜD

Auszug aus dem Prüfbericht												
Stamblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"												
Rev. 18 vom 01. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)												
Auszug aus dem Prüfbericht 209244-03.03 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ E-82 E2												
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)										
Anlagenhersteller	Enercon GmbH	Nennleistung (Generator):	2.300 kW									
Seriennummer:	82879	Rotordurchmesser:	82 m									
WEA-Standort (ca.):	26829 Großefehn	Nabenhöhe über Grund:	108,4 m									
Standortkoordinaten:	RW: 34.15.287 HW: 59.14.701	Turmbauart:	Konischer Rohrturm									
		Leistungsregelung:	Pitch									
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)										
Rotorblatthersteller	Enercon	Getriebehersteller	entfällt									
Typenbezeichnung Blatt:	E-82-2	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt									
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller	Enercon									
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2									
Rotordrehzahlbereich:	6 - 18 U/min (Betrieb I)	Generatormenndrehzahl:	18 U/min (Betrieb I)									
Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2, 2,3 MW, berechnet Rev 3_0												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schalleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	5 ms^{-1}	579 kW	98,4 dB(A)									
	6 ms^{-1}	1.089 kW	100,6 dB(A)									
	7 ms^{-1}	1.612 kW	102,5 dB(A)									
	8 ms^{-1}	2.032 kW	103,2 dB(A)									
	9 ms^{-1}	2.255 kW	103,3 dB(A)									
	10 ms^{-1}	2.300 kW	102,9 dB(A)									
	8,6 ms^{-1}	2.185 kW	103,4 dB(A)	(1)								
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 ms^{-1}	579 kW	0 dB									
	6 ms^{-1}	1.089 kW	0 dB									
	7 ms^{-1}	1.612 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	2.032 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	2.255 kW	1 dB bei 130 Hz	(2)								
	10 ms^{-1}	2.300 kW	0 dB									
	8,6 ms^{-1}	2.185 kW	1 dB bei 130 Hz	(1) (2)								
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 ms^{-1}	579 kW	0 dB									
	6 ms^{-1}	1.089 kW	0 dB									
	7 ms^{-1}	1.612 kW	0 dB									
	8 ms^{-1}	2.032 kW	0 dB									
	9 ms^{-1}	2.255 kW	0 dB									
	10 ms^{-1}	2.300 kW	0 dB									
	8,6 ms^{-1}	2.185 kW	0 dB	(1)								
Terz-Schalleistungspegel für $v_w = 8,6 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P,max}$	78,6	81,6	84,1	85,9	92,7	88,3	86,5	90,4	90,8	91,9	91,6*	94,0
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P,max}$	94,1	94,5	93,5	91,6	88,5	84,7	80,0	75,5	69,4	65,6*	68,5	71,6
Oktav-Schalleistungspegel für $v_w = 8,6 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
$L_{WA,P,max}$	86,7	94,7	94,4	97*	98,8	93,9	81,6	73,5				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 05.03.2010.

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

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von $v_w = 8,6 ms^{-1}$ entspricht 95 % der Nennleistung.
 - (2) nach dem subjektiven Höreindruck $K_{TN} = 0$ dB
- * Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgehör < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers KG
- Rheine -

Datum: 18.03.2010

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer

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: Vergleichsberechnung Le,max,Oktav (WW01 – WW11)

Projekt: **Büren-Wewelsburg**

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

Berechnet: 28.08.2025 16:46/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vergleichsberechnung Le,max,Oktav (WW 01 - WW 11)

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

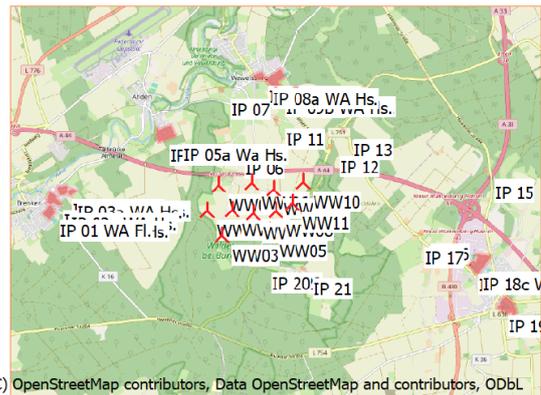
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

- Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
- Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
- Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
				Aktuell	Hersteller Typ			NH	Quelle Name		
WW01	475.446	5.715.126	263,2 WW01 E-175 EP5 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	USER	Herst. OM-0-1 (04/25) Le,max,OKTAV 106,5+1,7 dB(A)	(95%) 108,2
WW02	475.210	5.714.599	280,0 WW02 E-175 EP5 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-01-0 (03/25) Le,max,OKTAV 105,5+1,7 dB(A)	(95%) 107,2
WW03	475.505	5.714.078	302,3 WW03 E-160 EP5 E...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8	USER	Herst.NR III s-1 WGNH Le,max,OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%) 106,2
WW04	475.730	5.714.614	287,1 WW04 E-175 EP5 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-02-0 (03/25) Le,max,OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%) 106,2
WW05	476.484	5.714.184	301,2 WW05 E-160 EP5 E...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	119,8	USER	Herst.NR V s-1 WGNH Le,max,OKTAV 103,4+1,7 dB(A)	(95%) 105,1
WW06	476.122	5.715.166	277,5 WW06 E-160 EP5 E...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	160,0	USER	Herst.NR III s-1 WGNH Le,max,OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%) 106,2
WW07	476.141	5.714.546	298,0 WW07 E-175 EP5 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-04-0 (03/25) Le,max,OKTAV 103,0+1,7 dB(A)	(95%) 104,7
WW08	476.601	5.714.592	296,5 WW08 E-160 EP5 E...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst.NR IV s-1 (08/24) Le,max,OKTAV 103,7+1,7 dB(A)	(95%) 105,4
WW09	476.576	5.715.034	285,5 WW09 E-160 EP5 E...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst.NR III s-1 WGNH Le,max,OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%) 106,2
WW10	477.184	5.715.174	280,0 WW10 E-175 EP5 1...Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	132,5	USER	Herst. OM-NR-02-0 (03/25) Le,max,OKTAV 104,5+1,7 dB(A)	(95%) 106,2
WW11	476.944	5.714.751	285,6 WW11 E-160 EP5 E...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	140,0	USER	Herst.NR IV s-1 (08/24) Le,max,OKTAV 103,7+1,7 dB(A)	(95%) 105,4

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall	Beurteilungspegel	
						[dB(A)]	Von WEA	Schall
IP 01 WA Fl.	IP 01 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Am Sportplatz	472.088	5.714.599	231,6	5,0	40,0	29,2	Ja
IP 01a WA Hs.	IP 01a WA Hs. Terrassenweg 2, Büren-Brenken	472.082	5.714.601	235,1	5,0	40,0	29,2	Ja
IP 02 WA Fl.	IP 02 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Rolleike	472.246	5.714.758	221,6	5,0	40,0	29,8	Ja
IP 02a WA Hs.	IP 02a WA Hs. Meisengrund 41, Büren-Brenken	472.239	5.714.751	230,0	5,0	40,0	29,7	Ja
IP 03 WA Fl.	IP 03 WA Fl. Büren-Brenken, B-Plan Hoppenberg	472.368	5.714.997	220,1	5,0	40,0	30,2	Ja
IP 03a WA Hs.	IP 03a WA Hs. Altes Feld 6, Büren-Brenken	472.363	5.715.002	225,8	5,0	40,0	30,2	Ja
IP 04 WA Fl.	IP 04 WA Fl. Büren-Brenken B-Plan Altes Feld	472.528	5.715.020	227,4	5,0	40,0	30,8	Ja
IP 04a WA Hs.	IP 04a WA Hs. Hopfenstr. 36/36a, Büren-Brenken	472.501	5.715.014	225,6	5,0	40,0	30,7	Ja
IP 05 WA Fl.	IP 05 WA Fl. Büren-Ahden B-Plan Nr. 1 Winkelfeld	474.557	5.716.118	224,1	5,0	40,0	38,0	Ja
IP 05a WA Hs.	IP 05a WA Hs. Winkelfeld 26, Büren-Ahden	474.536	5.716.162	237,0	5,0	40,0	37,7	Ja
IP 06	IP 06 Rhön 3, Büren	475.793	5.715.858	254,5	5,0	45,0	43,8	Ja
IP 07	IP 07 Auf der Alme 5, Bü.-Wewelsburg	475.520	5.717.057	179,5	5,0	45,0	35,3	Ja
IP 08 WA Fl.	IP 08 WA Fl. Bü.-Wewelsburg, B-Plan Nr.4 Böddeker Str.	476.268	5.717.283	225,4	5,0	40,0	34,5	Ja
IP 08a WA Hs.	IP 08a WA Hs. Vor 'm Hagen 1, Bü.-Wewelsburg	476.355	5.717.299	228,4	5,0	40,0	34,4	Ja
IP 09 WA Fl.	IP 09 WA Fl. Bü.-Wewelsburg, BPlan Vor 'm Oberhagen	476.622	5.717.075	235,7	5,0	40,0	35,4	Ja
IP 09a WA Hs.	IP 09a WA Hs. Nonneische 2, Bü.-Wewelsburg	476.699	5.717.116	240,0	5,0	40,0	35,1	Ja
IP 09b WA Hs.	IP 09b WA Hs. Böddeker Str. 9, Bü.-Wewelsburg	476.622	5.717.102	238,4	5,0	40,0	35,2	Ja
IP 10	IP 10 Buchenweg 1, Bü.-Wewelsburg	477.039	5.717.093	247,6	5,0	45,0	34,9	Ja
IP 11	IP 11 Berghof 5/5a, Büren	476.629	5.716.452	247,1	5,0	45,0	39,0	Ja
IP 12	IP 12 Böddeken 3, Büren	477.722	5.715.889	230,0	5,0	45,0	40,0	Ja
IP 13	IP 13 Böddeken 2, Büren	478.002	5.716.234	229,0	5,0	45,0	36,6	Ja
IP 14	IP 14 Neuböddeken 2, Bad Wünnenberg	480.885	5.715.419	292,2	5,0	45,0	26,5	Ja
IP 15	IP 15 Neuböddeken 1, Bad Wünnenberg	480.886	5.715.355	297,6	5,0	45,0	26,5	Ja
IP 16	IP 16 Wewelsb. Str. 50, Haaren	479.556	5.714.093	321,5	5,0	45,0	31,0	Ja
IP 17	IP 17 Wewelsb. Str. 51, Haaren	479.434	5.714.024	324,4	5,0	45,0	31,4	Ja
IP 18 WR Fl. GL	IP 18 WR Fl. GM Haaren	480.528	5.713.472	350,0	5,0	40,0	27,0	Ja
IP 18a WR Hs. GM	IP 18a WR Hs. GM Ginsterstr. 12, Haaren	480.542	5.713.472	350,0	5,0	40,0	27,0	Ja
IP 18b WR Hs. GM	IP 18b WR Hs. GM Ginsterstr. 5, Haaren	480.584	5.713.466	350,0	5,0	38,0	26,8	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Büren-Wewelsburg

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

28.08.2025 16:46/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vergleichsberechnung Le,max,Oktav (WW 01 - WW 11)

...(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 18c WR Hs.	IP 18c WR Hs. Ginsterstr. 1, Haaren	480.614	5.713.478	350,0	5,0	35,0	26,8	Ja
IP 19 WA Fl.	IP 19 (W) Fl. FNP Haaren	481.131	5.712.627	370,0	5,0	40,0	24,5	Ja
IP 19a WA Hs.	IP 19a (W) Hs. Eichenweg 8, Haaren	481.140	5.712.619	370,0	5,0	40,0	24,5	Ja
IP 20	IP 20 Altenböddenen 1, Büren	476.315	5.713.512	299,8	5,0	45,0	43,1	Ja
IP 21	IP 21 Altenböddenen 5, Büren	477.154	5.713.407	315,8	5,0	45,0	39,7	Ja
IP 22	IP 22 Altenböddenen 6, Büren	476.560	5.713.514	289,0	5,0	45,0	42,7	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA										
	WW01	WW02	WW03	WW04	WW05	WW06	WW07	WW08	WW09	WW10	WW11
IP 01 WA Fl.	3399	3121	3456	3642	4415	4073	4053	4513	4509	5128	4858
IP 01a WA Hs.	3405	3128	3462	3648	4422	4079	4059	4519	4515	5134	4864
IP 02 WA Fl.	3221	2968	3329	3487	4277	3897	3901	4359	4339	4956	4698
IP 02a WA Hs.	3228	2974	3334	3494	4283	3905	3907	4365	4346	4963	4705
IP 03 WA Fl.	3080	2869	3268	3384	4195	3757	3799	4252	4208	4819	4582
IP 03a WA Hs.	3086	2875	3275	3390	4202	3763	3805	4258	4213	4825	4588
IP 04 WA Fl.	2919	2714	3121	3227	4043	3596	3643	4095	4048	4659	4424
IP 04a WA Hs.	2947	2740	3146	3254	4069	3624	3669	4122	4075	4686	4450
IP 05 WA Fl.	1332	1653	2249	1907	2730	1831	2231	2551	2291	2792	2750
IP 05a Wa Hs.	1379	1702	2298	1956	2777	1873	2278	2595	2331	2827	2791
IP 06	810	1388	1803	1246	1811	766	1358	1503	1135	1541	1594
IP 07	1930	2474	2977	2452	3030	1984	2587	2692	2282	2513	2710
IP 08 WA Fl.	2301	2877	3291	2720	3100	2121	2740	2700	2257	2258	2594
IP 08a WA Hs.	2355	2933	3331	2757	3118	2145	2761	2718	2275	2281	2615
IP 09 WA Fl.	2276	2850	3198	2617	2894	1973	2574	2483	2041	1982	2346
IP 09a WA Hs.	2352	2925	3264	2683	2939	2033	2630	2526	2085	2001	2377
IP 09b WA Hs.	2299	2874	3223	2643	2921	1999	2601	2510	2068	2008	2372
IP 10	2521	3084	3379	2799	2961	2130	2701	2539	2110	1924	2343
IP 11	1776	2333	2627	2046	2273	1382	1968	1860	1419	1394	1730
IP 12	2401	2825	2863	2365	2107	1756	2075	1714	1430	895	1379
IP 13	2782	3234	3300	2790	2551	2160	2513	2159	1864	1339	1822
IP 14	5447	5735	5545	5218	4571	4770	4824	4363	4326	3709	3998
IP 15	5445	5726	5531	5209	4555	4768	4814	4352	4322	3706	3988
IP 16	4238	4375	4051	3861	3073	3598	3445	2996	3125	2606	2694
IP 17	4137	4263	3930	3750	2954	3504	3334	2889	3031	2526	2594
IP 18 WR Fl. GL	5344	5436	5059	4931	4105	4720	4516	4083	4249	3751	3805
IP 18a WR Hs. GM	5357	5450	5073	4945	4119	4733	4530	4096	4262	3764	3818
IP 18b WR Hs. GM	5400	5493	5116	4988	4162	4775	4573	4139	4304	3805	3861
IP 18c WR Hs.	5424	5519	5145	5014	4190	4799	4599	4164	4327	3826	3885
IP 19 WA Fl.	6210	6241	5811	5755	4901	5616	5347	4938	5152	4690	4696
IP 19a WA Hs.	6221	6252	5821	5765	4911	5627	5357	4948	5163	4708	4706
IP 20	1833	1550	989	1248	693	1666	1048	1117	1545	1876	1390
IP 21	2424	2280	1779	1867	1026	2040	1525	1308	1727	1767	1361
IP 22	1959	1732	1197	1378	674	1709	1114	1078	1520	1772	1295

Anhang 11: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate PDF-Datei)

Anhang 12: Annahmen für die Schallberechnung (separate PDF-Datei)