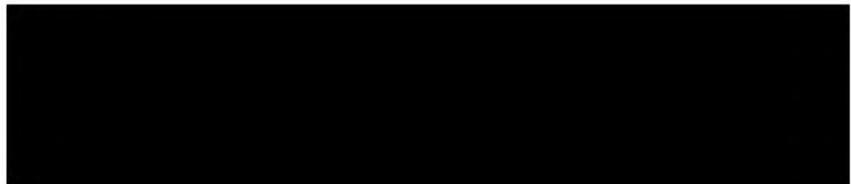


Überarbeitung der  
Schallimmissionsprognose  
für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen  
zum Antrag nach §16b BImSchG  
für den Standort

## **Ormont**

1 Enercon E-138 EP3 E3 mit 160 m NH  
im Austausch gegen  
4 Enercon E-33/300 kW mit 34 m bzw. 44 m NH  
unter Berücksichtigung weiterer Vorbelastung

Auftraggeber:



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

Datum: 24.06.2024

## Ergebnisüberblick

Im Auftrag der [REDACTED] wurde der Standort auf den Flächen der Ortsgemeinde Ormont für 1 Windenergieanlage vom Typ Enercon E-138 EP3 E3 auf 160 Meter Nabenhöhe schalltechnisch untersucht.

Bei der vorliegenden Schallimmissionsprognose handelt es sich um eine Überarbeitung der ursprünglichen Prognose vom 23.02.2024, die die Nachforderungen und Änderungswünsche der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord gem. Mail vom 30.04.2024 berücksichtigt.

Bei dieser Planung handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben nach § 16b BImSchG. Im Zuge des Änderungs- bzw. Repoweringverfahrens sollen die zwischen 200 und 400 Meter südöstlich des neu geplanten Standortes bestehenden WKA E-33 auf 34 m bzw. 44 m Nabenhöhe (OT 01, OT 02, OT 03 & OT 07) abgebaut und durch die oben beschriebene E-138 EP3 E3 (WEA 01) ersetzt werden. Die Koordinaten der Standorte und die Daten der Altanlagen sowie der neu geplanten Anlage können den Tabellen im Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

Die hier betrachtete, neue Windkraftanlage vom Typ E-138 EP3 E3 wird gemäß Hersteller-Datenblatt Nr. D02438346\_3.0 vom 02.03.2023 der Enercon GmbH im Betriebsmodus „BM NR Is“ mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 105,0 dB(A) frequenzselektiv gemäß dem im Dokument angegebenen Oktavspektrum berücksichtigt.

Laut „MERKBLATT für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen (...)“ der Struktur- Und Genehmigungsdirektion Nord sollen Immissionsprognosen auf Grundlage der „LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ mit Stand 30.06.2016 erstellt werden. 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 Schallein-gangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren, gemäß Gesetz zur .....Beschleunigung von immissionsschutzrechtli-chen Genehmigungsverfahren..... (Bundesdrucksache 277/24), 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, im Verhältnis zum Richtwert am stärksten belasteten Immissionspunkten, zeigt bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe, bzw. bei 95 % der Nennleistung, folgende Ergebnisse:

IP-Bezeichnung	Richtwert	Immissionsbeitrag		Differenz
		Altanlagen (E-33/300 kW)	Neuplanung (E-138 EP3 E3)	
IP 14a WA Hs.	40	32,1	30,6	-1,5
IP 24a (M) Hs.	45	39,4	39,1	-0,3

Wie der Tabelle für die beispielhaft ausgewählten Immissionspunkte IP 14a WA Hs. und IP 24a (M) Hs. auf der vorherigen Seite zu entnehmen ist, unterschreiten die Immissionsbeiträge der neu geplanten Enercon E-138 EP3 E3 im BM NR Is die Immissionsbeiträge der Altanlagen Enercon E-33 an diesen sowie auch an allen anderen berücksichtigten Immissionspunkten (siehe dazu komplette Tabelle im Kapitel „Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung“).

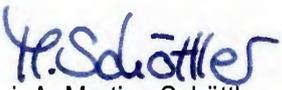
Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Immissionsbeitrag der neu geplanten Windenergieanlage niedriger ist als der Immissionsbeitrag 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 nachfolgenden detaillierten Ausführungen, so bestehen gegen das geplante Repowering im Änderungsverfahren nach § 16b BImSchG (Rückbau der Altanlagen E-33 auf 34 m bzw. 44 m Nabenhöhe und Neuerrichtung E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe) 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, 24.06.2024

reko GmbH & Co. KG  
  
Reinhard Korfmacher

reko GmbH & Co. KG  
  
i. A. Martina Schöttler



Mitglied im Arbeitskreis Geräusche Windenergieanlagen

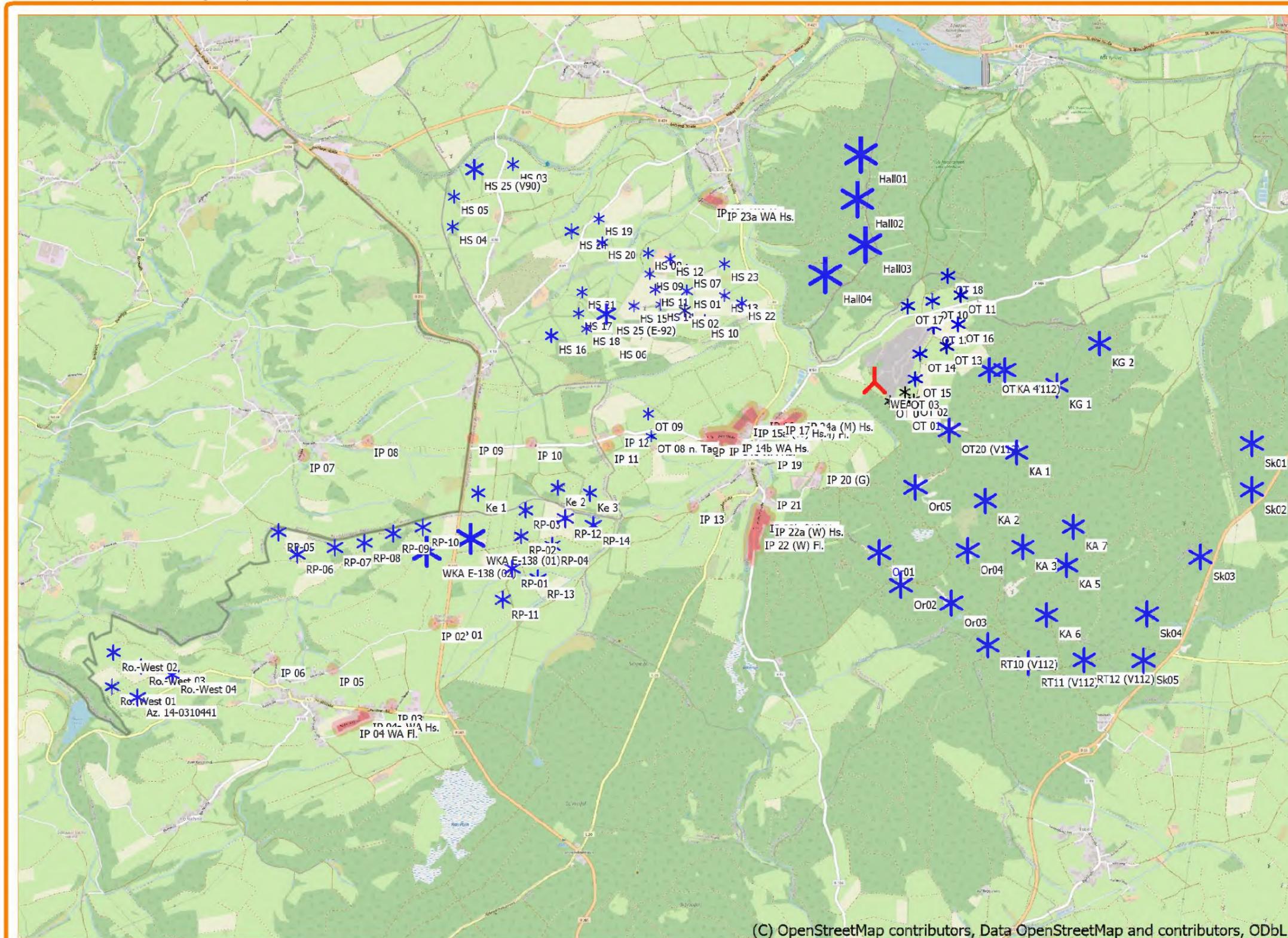
Veröffentlichung und Vervielfältigung an Dritte ist unter Angabe des Zwecks nur mit schriftlichem Einverständnis der reko GmbH & Co. KG gestattet. Weitergabe an Genehmigungsbehörden sowie an die finanzierenden Banken ist zulässig.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Ergebnisüberblick	2
Inhaltsverzeichnis	4
Gesamtübersichtskarte (nicht maßstabsgetreu)	5
Detaillkarte (nicht maßstabsgetreu)	6
Aufgabenbeschreibung	7
Projekthinhalte	10
Eingangsparameter	13
Berechnungsvoraussetzungen	15
Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm	26
Schalldruckpegel und Wirkung	27
Einwirkbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 im BM NR Is)	28
Karte ISO-Linien Einwirkbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 im BM NR Is)	31
Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering)	33
Immissionsbeiträge Altanlagen (4 x E-33/300 kW)	38
Immissionsbeiträge Neuplanung WEA 01 (E-138 EP3 E3)	39
Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung	40
Qualität der Prognose	41
Abschlussbetrachtung	43

### **Inhaltsverzeichnis des Anhangs**

- Anhang 1: E-138 EP3 E3: Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0 (BM NR Is)
- Anhang 2: E-33/300 kW: Referenzspektren für gen. LWA der SGD Nord
- Anhang 3: Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zu §16b Abs. 3 BImSchG v. 10.08.2022
- Anhang 4: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate Datei)
- Anhang 5: Annahmen für Schallberechnung (separate Datei)
- Anhang 6: ISO-Linien-Karten Gesamtbelastung (separate Datei)

Gesamtübersichtskarte (nicht maßstabsgetreu)



Projekt:  
**Ormont**

**BASIS - Karte**  
**Berechnung:**  
Projekthinhalte

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

Berechnet:  
17.06.2024 09:47/3.6.377

Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:35.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 317.312 Nord: 5.578.379

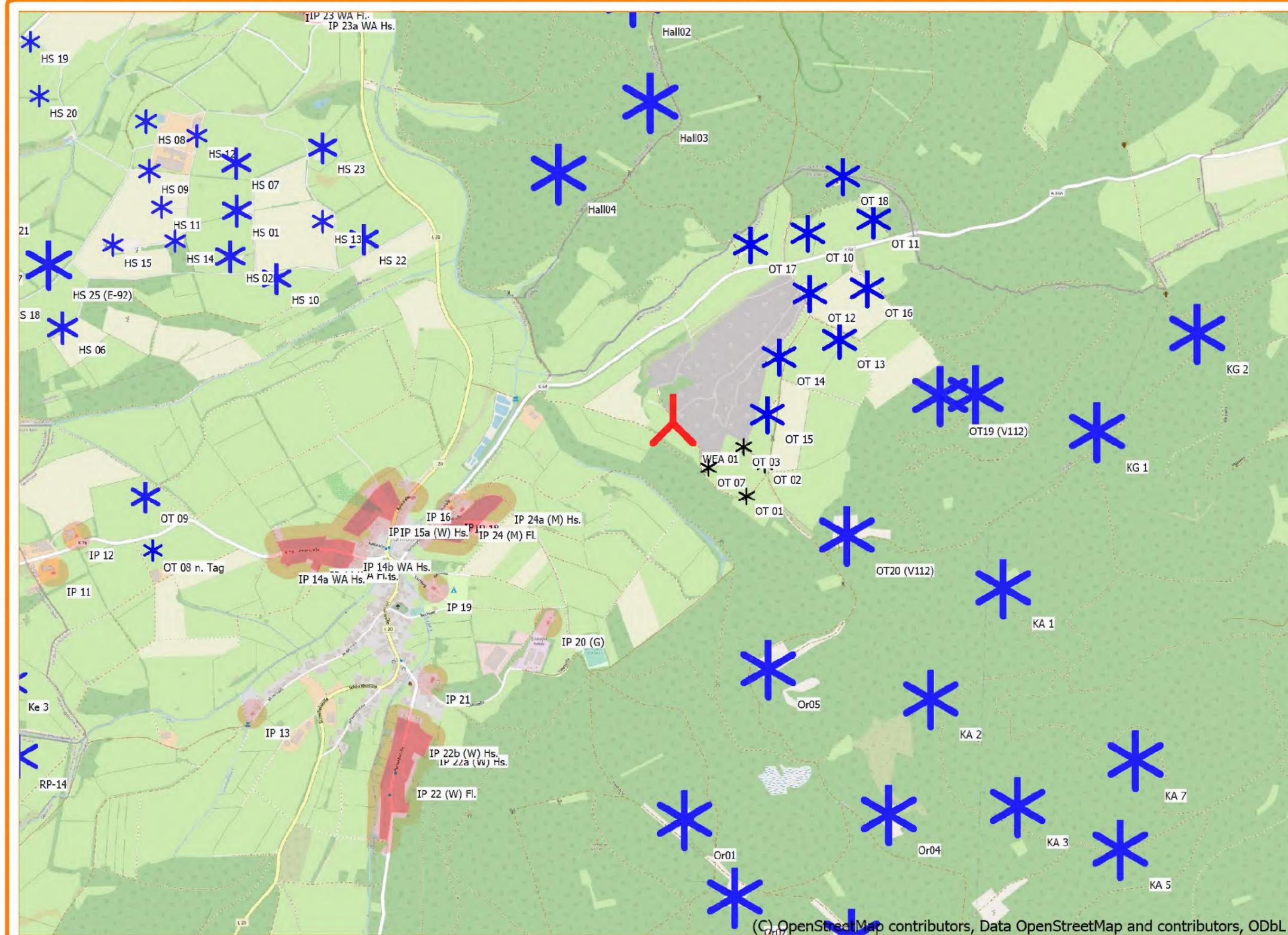
Existierende WEA

Schall-Immissionsort

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

0 500 1000 1500 2000 m

Detailkarte (nicht maßstabsgetreu)



Projekt:  
**Ormont**

**BASIS - Karte**  
**Berechnung:**  
Projekteinhalte

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

Berechnet:  
17.06.2024 09:47/3.6.377

Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 319.152 Nord: 5.578.856  
\* Existierende WEA

Schall-Immissionsort

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

## Aufgabenbeschreibung

Der Auftraggeber, die [REDACTED] plant auf den Flächen der Ortsgemeinde Ormont das Repowering von 4 Altanlagen vom Typ Enercon E-33/300 kW. Diese sollen zurückgebaut und durch 1 Enercon E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabhöhe ersetzt werden. Detaillierte Angaben zum Standort (Gemarkung, Flur- und Flurstücksnummer) entnehmen Sie bitte den weiteren Verfahrensunterlagen.

Bei der vorliegenden Schallimmissionsprognose handelt es sich um eine Überarbeitung der ursprünglichen Prognose vom 23.02.2024, die die Nachforderungen und Änderungswünsche der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord gem. Mail vom 30.04.2024 wie folgt berücksichtigt:

- Die Schalleistungspegel der zu ersetzenden Altanlagen haben wir gemäß dem Nachforderungsschreiben korrigiert, eine nähere Erläuterung dazu ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.
- Diejenigen Immissionspunkte die in der Ursprungsprognose als Gemengelage eingestuft waren haben wir in dieser Überarbeitung mit dem ursprünglichen Richtwert gem. dem entsprechenden Gebietscharakter angesetzt, da eine Einstufung als Gemengelage an keinem Immissionspunkt immissionsschutzrechtlich notwendig war.
- Vor Untersuchung der Gesamtbelastung haben wir eine Einwirkbereichsuntersuchung der neu geplanten WEA 01 durchgeführt, um die Prognose bzw. die Anzahl der zu untersuchenden Immissionspunkte wie gefordert „zu verschlanken“.
- Dem Anhang wurden ISO-Linien-Karten der Gesamtbelastung des PLAN-Zustandes im Maßstab 1:20.000 und 1:15.000 beigelegt. Die von der SGD Nord gewünschte Darstellung im Maßstab 1:5.000 oder 1:10.000 ist aus technischen Gründen nicht möglich.

Die geplante Windenergieanlage mit der Bezeichnung „WEA 01“ ist vom deutschen Hersteller Enercon, vom Typ E-138 EP3 E3 mit einem Rotordurchmesser von 138,3 Metern und einer Nabhöhe von 160 Metern. Die Nennleistung dieses Typs liegt bei 4.260 kW.

Die Koordinate der neu geplanten Anlage wurde einer Übersichtskarte entnommen, die uns vom Auftraggeber per Mail vom 24.08.2023 zur Verfügung gestellt worden ist.

Die zu ersetzenden Altanlagen mit Standortkoordinaten im UTM ETRS System der Zone 32, Anlagentyp und Nabhöhe haben wir in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Auf den Übersichtskarten sind diese Anlagen mit den Bezeichnungen „OT 01“, „OT 02“, „OT 03“ und „OT 07“ und schwarzen Anlagensymbolen dargestellt.

WEA-Bezeichnung	WEA-Typ	Nabhöhe	Rechtswert	Hochwert
OT 01	E-33/300 kW	34 Meter	319.383	5.578.543
OT 02	E-33/300 kW	44 Meter	319.459	5.578.663
OT 03	E-33/300 kW	34 Meter	319.378	5.578.733
OT 07	E-33/300 kW	34 Meter	319.240	5.578.658

Die Daten der neu geplanten Anlage haben wir ebenfalls anhand einer Tabelle dargestellt. Auf den Übersichtskarten ist diese Anlage mit einem roten Anlagensymbol dargestellt.

WEA-Bezeichnung	WEA-Typ	Nabhöhe	Rechtswert	Hochwert
WEA 01	E-138 EP3 E3	160 Meter	319.108	5.578.835

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren, gemäß Gesetz zur .....Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren..... (Bundesdrucksache 277/24), 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 die Gesamtbelastung des Plan-Zustandes unter Berücksichtigung der neu geplanten Enercon E-138 EP3 E3 (WEA 01) darstellen.

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

Die zu berücksichtigenden Daten der bestehenden Anlagen (Vorbelastung) haben wir von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Zentralreferat Gewerbeaufsicht, per Mail vom 04.12.2023 erhalten.

Die in der ursprünglichen Schallimmissionsprognose angesetzten Schallleistungspegel der Altanlagen E-33/300 kW, die wir der Liste der SGD Nord „WKA-Liste Kreis Daun, Bereich Hallschlag Ormont“ vom 04.12.2023 entnommen hatten, sind von der SGD Nord per Nachforderungsschreiben vom 30.04.2024 als unzulässig deklariert und korrigiert worden.

Die in vorgenanntem Schreiben angegebenen, genehmigten Schallleistungspegel von 100,0 dB(A) für die WKA OT 01, OT 03 und OT 07 sowie 102,0 dB(A) für die OT 02 sind in den nachfolgenden Berechnungen wie gefordert von uns berücksichtigt worden.

Der Standort liegt im Landkreis Vulkaneifel, in Rheinland-Pfalz.

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 Anlage werden die Immissionspunkte IP 01 bis IP 24a (M) Hs., die in den vorangegangenen Übersichtskarten sowie den Kartenausschnitten im Kapitel „Berechnungsvoraussetzungen“ 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 (G), „WA“ oder „(W)“ 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 (G) enthalten, wurde festgelegt, dass es sich hier um Gewerbeflächen gemäß FNP handelt. Der nächtliche Richtwert liegt hier bei 50 dB(A):

Im weiteren Verlauf dieser Untersuchung werden im Kapitel „Berechnungsvoraussetzungen“ noch Kartenausschnitte dargestellt, um die Immissionspunkte weiter zu dokumentieren.

## Projekthalte

Projekt:

**Ormont**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

17.06.2024 09:47/3.6.377

## BASIS - Projektdaten-Überblick

**Berechnung:** Projekthalte

**Land:** Germany

### Karten

Name	Format	Pfad
EMD OpenStreetMap	Blancokarte	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Maps\Dynamic TMS Map 0001.bmi
DE Rheinland-Pfalz Luftbild DOP	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Maps\WMS Map 001.bmi
DE Rheinland-Pfalz Topo DTK25	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Maps\WMS Map 002.bmi
FNP Ormont	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Karten\24_01_17 FNP Ormont\FNP Ormont.bmi
23_08_14 B-Plan Ormont WA	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Karten\23_08_14 B-Plan Ormont WA\23_08_14 B-Plan Ormont WA.bmi
23_08_14 B-Plan Roth WA	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Karten\23_08_14 B-Plan Roth WA\23_08_14 B-Plan Roth WA.bmi
Hallschlag, B-Plan Nr. 5 WA	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Karten\23_12_12 B-Plan Hallschlag WA\Hallschlag, B-Plan Nr. 5 WA.bmi
FNP Ormont m. gepl. Neubauegebiet	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Karten\24_01_17 FNP Ormont\FNP Ormont m. gepl. Neubauegebiet.bmi

**Standortzentrum:** UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 319.152 Nord: 5.578.856

### WEA

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Beschreibung	Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotor-durch-messer [m]	Naben-höhe [m]	
	Ost	Nord	Z								
			[m]								
Az. 14-0310441	312.364	5.576.228	547,7	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
Hall01	319.059	5.580.889	633,2	E-160 EP5 E...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
Hall02	319.011	5.580.487	640,0	E-160 EP5 E...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
Hall03	319.064	5.580.076	630,0	E-160 EP5 E...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
Hall04	318.698	5.579.814	610,0	E-160 EP5 E...	Existierend	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6
HS 01	317.448	5.579.713	586,2	NM1000/60/...	Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0
HS 02	317.418	5.579.538	583,1	NM1000/60/...	Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0
HS 03	315.916	5.580.904	560,0	D6/62/68,5m...	Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62,0	68,5
HS 04	315.353	5.580.368	589,2	D6/62/68,5m...	Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62,0	68,5
HS 05	315.372	5.580.639	578,0	D6/62/68,5m...	Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62,0	68,5
HS 06	316.757	5.579.286	604,3	D6/62/68,5m...	Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62,0	68,5
HS 07	317.453	5.579.897	579,2	NM1000/60/...	Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0
HS 08	317.109	5.580.069	580,0	D4/46/70m NH	Existierend	Ja	DEWIND	D4/46-600	600	46,0	70,0
HS 09	317.114	5.579.877	590,0	D4/46/70m ...	Existierend	Ja	DEWIND	D4/46-600	600	46,0	70,0
HS 10	317.593	5.579.446	575,3	E-58/10.58/7...	Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
HS 11	317.158	5.579.738	597,1	E-40/6.44/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	65,0
HS 12	317.303	5.580.007	581,8	E-40/6.44/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	65,0
HS 13	317.778	5.579.659	564,3	E-40/6.44/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	65,0
HS 14	317.205	5.579.603	600,0	E-40/6.44/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	65,0
HS 15	316.963	5.579.598	600,0	E-40/6.44/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	65,0
HS 16	316.207	5.579.355	610,0	E-66/15.66/6...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66,0	67,0
HS 17	316.463	5.579.548	610,0	E-40/5.40/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0
HS 18	316.528	5.579.407	610,0	E-40/5.40/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0
HS 19	316.672	5.580.392	590,0	E-40/5.40/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0
HS 20	316.699	5.580.180	590,0	E-40/5.40/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0
HS 21	316.498	5.579.736	598,0	E-40/5.40/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0
HS 22	317.935	5.579.585	547,4	E-58/10.58/7...	Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
HS 23	317.787	5.579.945	552,7	E-58/10.58/7...	Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
HS 24	316.427	5.580.292	589,4	E-66/18.70/6...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	64,0
HS 25 (E-92)	316.713	5.579.529	601,1	E-92/2.350 k...	Existierend	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4
HS 25 (V90)	315.564	5.580.879	569,6	V90 GS/125...	Existierend	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	125,0
KA 1	320.365	5.578.155	647,2	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KA 2	320.070	5.577.736	643,9	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KA 3	320.393	5.577.310	652,0	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KA 4	320.285	5.578.905	594,3	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KA 5	320.784	5.577.132	632,1	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KA 6	320.588	5.576.687	660,0	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KA 7	320.856	5.577.473	610,0	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
Ke 1	315.502	5.577.957	604,6	E-66/18.70/8...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	86,0
Ke 2	316.215	5.577.983	598,5	E-66/18.70/8...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	86,0
Ke 3	316.507	5.577.921	583,6	E-66/18.70/8...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	86,0
KG 1	320.748	5.578.745	602,8	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
KG 2	321.149	5.579.113	578,1	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
Or01	319.100	5.577.305	649,7	E-115/3MW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
Or02	319.286	5.576.998	641,2	E-115/3MW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
Or03	319.732	5.576.822	653,3	E-115/3MW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
Or04	319.893	5.577.296	642,8	E-115/3MW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
Or05	319.444	5.577.874	639,2	E-115/3MW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0
OT 01	319.383	5.578.543	610,0	E-33/300kW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	34,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
17.06.2024 09:47/3.6.377

## BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projektinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Her- steller	Typ	Nenn- leistung [kW]	Rotor- durch- messer [m]	Naben- höhe [m]
	Ost	Nord	Z								
OT 02	319.459	5.578.663	610,0	E-33/300kW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	44,0
OT 03	319.378	5.578.733	611,9	E-33/300kW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	34,0
OT 07	319.240	5.578.658	613,2	E-33/300kW/...	Existierend	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	34,0
OT 08 n. Tag	317.078	5.578.414	599,5	E-40/5.40/65...	Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0
OT 09	317.056	5.578.620	591,5	E-58/10.58/5...	Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5
OT 10	319.655	5.579.549	615,3	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 11	319.911	5.579.595	615,9	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 12	319.656	5.579.318	609,6	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 13	319.764	5.579.135	599,0	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 14	319.528	5.579.075	598,0	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 15	319.474	5.578.854	604,6	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 16	319.877	5.579.329	600,0	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 17	319.433	5.579.514	600,0	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT 18	319.799	5.579.765	623,7	S70/65m NH	Existierend	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0
OT19 (V112)	320.146	5.578.907	600,0	V112/3 MW/...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
OT20 (V112)	319.766	5.578.379	621,5	V112/3 MW/...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
Ro.-West 01	312.136	5.576.331	550,0	E-70 E4/114...	Existierend	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	114,0
Ro.-West 02	312.157	5.576.643	532,5	E-70 E4/114...	Existierend	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	114,0
Ro.-West 03	312.405	5.576.504	544,4	E-70 E4/114...	Existierend	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	114,0
Ro.-West 04	312.685	5.576.424	549,4	E-70 E4/64m...	Existierend	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0
RP-01	315.783	5.577.271	589,0	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-02	315.873	5.577.563	600,0	E-66/18.70/9...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0
RP-03	315.921	5.577.790	592,3	E-66/18.70/9...	Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0
RP-04	316.149	5.577.467	597,6	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-05	313.686	5.577.671	575,0	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-06	313.848	5.577.465	578,6	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-07	314.191	5.577.514	580,0	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-08	314.458	5.577.547	586,1	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-09	314.719	5.577.628	592,4	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-10	314.990	5.577.673	596,3	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-11	315.688	5.576.991	587,3	S77/85m NH	Existierend	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0
RP-12	316.276	5.577.706	580,0	E-82E2/138...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
RP-13	316.014	5.577.170	580,0	E-82E2/138...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
RP-14	316.527	5.577.635	570,0	E-82E2/138...	Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4
RT10 (V112)	320.051	5.576.434	649,3	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
RT11 (V112)	320.408	5.576.261	650,0	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
RT12 (V112)	320.911	5.576.273	648,8	V112/3MW/1...	Existierend	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0
Sk01	322.489	5.578.163	594,6	E-115/149,08m	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Sk02	322.480	5.577.749	610,0	E-115/149,0...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Sk03	321.994	5.577.160	608,7	E-115/149,0...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Sk04	321.492	5.576.669	630,0	E-115/149,0...	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
Sk05	321.449	5.576.250	619,3	E-115/149,08m	Existierend	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1
WEA 01	319.108	5.578.835	610,0	WEA 01 E-13...	Neu	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0
WKA E-138 (01)	315.418	5.577.551	600,0	E-138 EP3/3...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,3	130,3
WKA E-138 (02)	315.021	5.577.447	596,1	E-138 EP3/3...	Existierend	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,3	130,3

## Schall-Immissionsort

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Objektname	Schall-Grenzwert [dB(A)]	Abstand Anforderung [m]	Typ
	Ost	Nord	Z				
				[m]			
IP 01	315.225	5.576.804	600,0	IP 01 Mooshaussiedlung 2, Roth	45,0	50	Gebiet
IP 02	315.068	5.576.795	600,0	IP 02 Mooshaussiedlung 1, Roth	45,0	50	Gebiet
IP 03	314.652	5.576.066	602,8	IP 03 Hauptstraße 2, Roth	45,0	50	Gebiet
IP 04 WA Fl.	314.303	5.575.942	599,3	IP 04 WA Fl. B-Plan Roth	40,0	50	Gebiet
IP 04a WA Hs.	314.424	5.576.001	600,0	IP 04a WA Hs. Im Rammbogen 5, Roth	40,0	50	Gebiet
IP 05	314.137	5.576.422	571,9	IP 05 Bachstr. 21, Roth	45,0	50	Gebiet
IP 06	313.610	5.576.515	577,1	IP 06 Tannenbachweg 21, Roth	45,0	50	Gebiet
IP 07	313.938	5.578.352	554,6	IP 07 Krewinkel 111, Krewinkel (BE)	45,0	50	Gebiet
IP 08	314.520	5.578.466	570,0	IP 08 Krewinkel 158, Krewinkel (BE)	45,0	50	Gebiet
IP 09	315.467	5.578.454	607,6	IP 09 Kehr 13, Hellenthal	45,0	50	Gebiet
IP 10	315.997	5.578.394	610,0	IP 10 Kehr 14, Hellenthal	45,0	50	Gebiet

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
17.06.2024 09:47/3.6.377

## BASIS - Projektdaten-Überblick

### Berechnung: Projekthinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

#### UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

	Ost	Nord	Z	Objektname	Schall-Grenzwert [dB(A)]	Abstand Anforderung [m]	Typ
				[m]			
IP 11	316.691	5.578.340	600,8	IP 11 Siedlung 5, Erlenphenn	45,0	50	Gebiet
IP 12	316.784	5.578.480	600,0	IP 12 Siedlung 2, Erlenphenn	45,0	50	Gebiet
IP 13	317.442	5.577.768	553,9	IP 13 In der Held 44, Ormont	45,0	50	Gebiet
IP 14 WA Fl.	317.711	5.578.370	560,0	IP 14 WA Fl. Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 14a WA Hs.	317.591	5.578.360	569,6	IP 14a WA Hs. Walenstr. 23, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 14b WA Hs.	317.841	5.578.398	550,0	IP 14b WA Hs. Walenstr. 8, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 14c WA Hs.	317.721	5.578.366	559,2	IP 14c WA Hs. Walenstr. 13, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 15 (W) Fl.	317.948	5.578.530	547,3	IP 15 (W) Fl. Kyllstraße, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 15a (W) Hs.	317.991	5.578.527	543,7	IP 15a (W) Hs. Kyllstr. 9, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 16	318.094	5.578.581	541,4	IP 16 Kyllstraße 10, Ormont	45,0	50	Gebiet
IP 17	318.238	5.578.537	544,1	IP 17 Weinstraße 11, Ormont	45,0	50	Gebiet
IP 18	318.279	5.578.529	549,6	IP 18 Weinstraße 15, Ormont	45,0	50	Gebiet
IP 19	318.161	5.578.230	555,7	IP 19 Kirchweg 10, Ormont	45,0	50	Gebiet
IP 20 (G)	318.601	5.578.083	596,1	IP 20 (G) Waldstraße 13, Ormont	50,0	50	Gebiet
IP 21	318.142	5.577.875	560,0	IP 21 Waldstraße 3, Ormont	45,0	50	Gebiet
IP 22 (W) Fl.	318.020	5.577.514	573,3	IP 22 (W) Fl. Rupbachstraße, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 22a (W) Hs.	318.110	5.577.635	569,7	IP 22a (W) Hs. Rupbachstr. 7, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 22b (W) Hs.	318.073	5.577.669	563,3	IP 22b (W) Hs. Rupbachstr. 5, Ormont	40,0	50	Gebiet
IP 23 WA Fl.	317.707	5.580.532	531,7	IP 23 WA Fl. Hallschlag, B-Plan Nr. 5	40,0	50	Gebiet
IP 23a WA Hs.	317.779	5.580.491	531,9	IP 23a WA Hs. mögl. Haus, Hallschlag	40,0	50	Gebiet
IP 23b WA Hs.	317.690	5.580.524	533,2	IP 23b WA Hs. Buchenweg 24, Hallschlag	40,0	50	Gebiet
IP 24 (M) Fl.	318.292	5.578.504	554,1	IP 24 (M) Fl. Ormont, gepl. Neubaugebiet	45,0	50	Gebiet
IP 24a (M) Hs.	318.433	5.578.561	561,7	IP 24a (M) Hs. mögl. Haus, Ormont	45,0	50	Gebiet

### Linien-Objekte

#### UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

	Ost	Nord	Z	Objektname	Datei	Zweck
				[m]		
A	316.708	5.578.152	0,0	23_08_14 Kreisgrenzen	Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Kreisgrenzen\23_08_14 Kreisgrenzen.wpo	Höhenlinien
B	317.931	5.578.209	0,0		Y:\WindPRO Data\Projects\Johanns Gebr\Roth Prüm\Höhen\23_12_12 Höhen Roth b. Prüm 20 x 20 MS.wpo	Höhenlinien

## Eingangsparameter

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

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

	L <sub>W</sub> , 6 m/sec inkl. K <sub>T</sub> u. K <sub>I</sub>	L <sub>W</sub> , 8 m/sec inkl. K <sub>T</sub> u. K <sub>I</sub>	L <sub>W</sub> , 95% Nennl./max inkl. K <sub>T</sub> u. K <sub>I</sub>
Enercon E-138 EP3 E3 Herstellerdatenblatt Nr. D02438346_3.0 (BM NR Is)			105,0 dB(A)
Enercon E-33/300 kW (OT 01, OT 03 & OT 07) Schalleistungspegel lt. SGD Nord			100,0 dB(A)
Enercon E-33/300 kW (OT 02) Schalleistungspegel lt. SGD Nord			102,0 dB(A)

In der Ausgabe der „Technischen Richtlinien zur Bestimmung des Schalleistungspegels TR 1 (01.03.2021, Revision 19)“ (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V.) wird gefordert, dass die A-bewerteten Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel und die zugehörigen Spektren den Vorgaben aus der TR 1 Rev. 19 gleichgesetzt.

Die neu geplante Windkraftanlage WEA 01 vom Typ Enercon E-138 EP3 E3 auf 160m Nabenhöhe wird gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0 der Enercon GmbH im BM NR Is mit einem A-bewerteten Schalleistungspegel von 105,0 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), gemäß dem geringeren Wert für die Prognoseunsicherheit des Interimsverfahrens, mit **107,1 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Die zu ersetzenden Windkraftanlagen OT 01, OT 03 und OT 07 vom Typ Enercon E-33/300 kW auf 34 m Nabenhöhe werden mit einem A-bewerteten Schalleistungspegel von 100,0 dB(A) (genehmigter Pegel gem. Nachforderungsschreiben der SGD Nord), ebenfalls frequenzselektiv berücksichtigt.

Die zu ersetzende Windkraftanlage OT 02 vom Typ Enercon E-33/300 kW auf 44 m Nabenhöhe wird mit einem A-bewerteten Schalleistungspegel von 102,0 dB(A) (genehmigter Pegel gem. Nachforderungsschreiben der SGD Nord), ebenfalls 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 Grafiken.

**WEA:** ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138,3 !O!  
**Schall:** Hersteller BM NR Is (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet  
 Enercon 02.03.2023 USER 12.04.2024 18:05  
 BB 11.09.2023 angelegt; Spektren (Oktavbandpegel des lautesten Zustands) aus Herstellerdatenblatt Nr. D02438346/3.0-de/DA vom 02.03.2023; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

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	107,1	Nein	87,4	93,6	97,7	101,1	102,9	99,4	90,8	73,4

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

Das vorangegangen dargestellte Spektrum entspricht dem des Herstellers, welches wir im Anhang dargestellt haben, zuzüglich des oberen Vertrauensbereichs von 2,1 dB(A) pro Oktav.

**WEA:** ENERCON E-33 300 33,0 !O!  
**Schall:** LWA SGD Nord Ref.OKTAV 100,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet  
 SGD Nord 17.06.2024 USER 17.06.2024 10:20  
 MS 17.06.2024 angelegt; Referenzspektrum für gen. LWA lt. Schreiben der SGD Nord v. 30.04.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Zuschlag [dB]	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,0	Ja	3,0	79,7	88,1	92,3	94,4	94,0	92,0	88,0	77,1

Oktavspektrum E-33/300 kW, gen. LWA gem. Angabe SGD Nord 100,0 dB(A) (OT 01, OT 03 & OT 07)

**WEA:** ENERCON E-33 300 33,0 !O!  
**Schall:** LWA SGD Nord Ref.OKTAV 102,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet  
 SGD Nord 17.06.2024 USER 17.06.2024 10:21  
 MS 17.06.2024 angelegt; Referenzspektrum für gen. LWA lt. Schreiben der SGD Nord v. 30.04.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Zuschlag [dB]	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,0	Ja	3,0	81,7	90,1	94,3	96,4	96,0	94,0	90,0	79,1

Oktavspektrum E-33/300 kW, gen. LWA gem. Angabe SGD Nord 102,0 dB(A) (OT 02)

Bei den beiden vorangegangen dargestellten Spektren handelt es sich um die Referenzspektren für den von der SGD Nord übermittelten Schalleistungspegel von 100,0 bzw. 102,0 dB(A).

## Berechnungsvoraussetzungen

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

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

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

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

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

Tabelle 2: Luftdämpfungskoeffizient  $\alpha$  für Oktavbänder

Temperatur °C	Rel. Feuchte %	Luftdämpfungskoeffizient $\alpha$ , 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

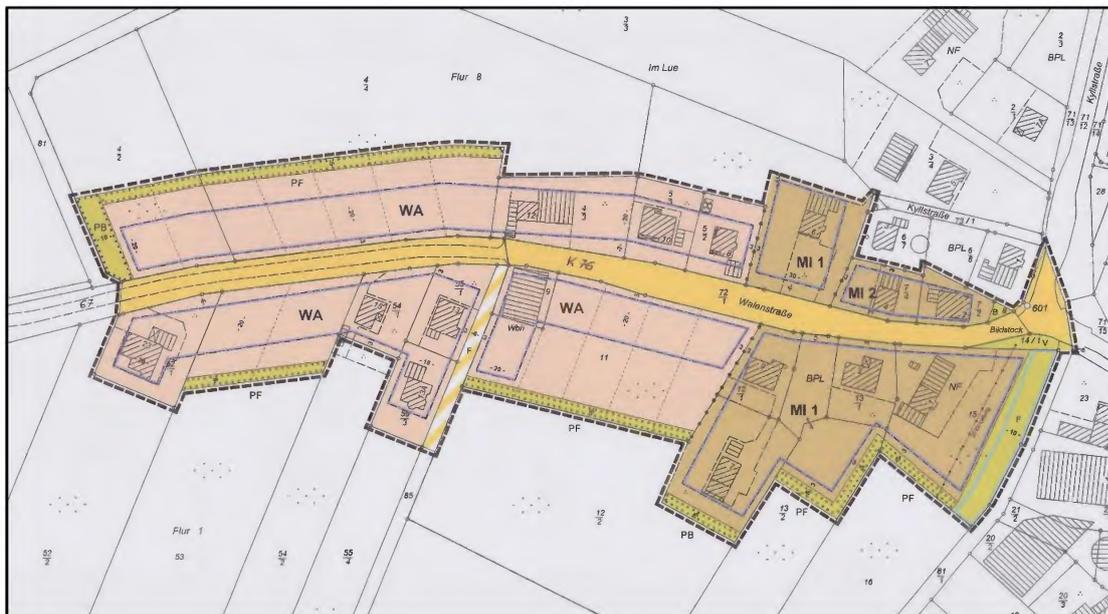
$C_0$  wurde in dieser Berechnung mit 0,0 dB angesetzt.

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

Die Orographie des Geländes wurde in Form eines digitalen Höhenmodells auf Basis der 1:50.000er topographischen Karte 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.

Nachfolgend zeigen wir ein Beispiel auf, wie auf Grundlage von Bebauungsplänen die Immissionspunkte festgelegt wurden.



Auszug Bebauungsplan „Walenstraße“ (WA) der Ortsgemeinde Ormont

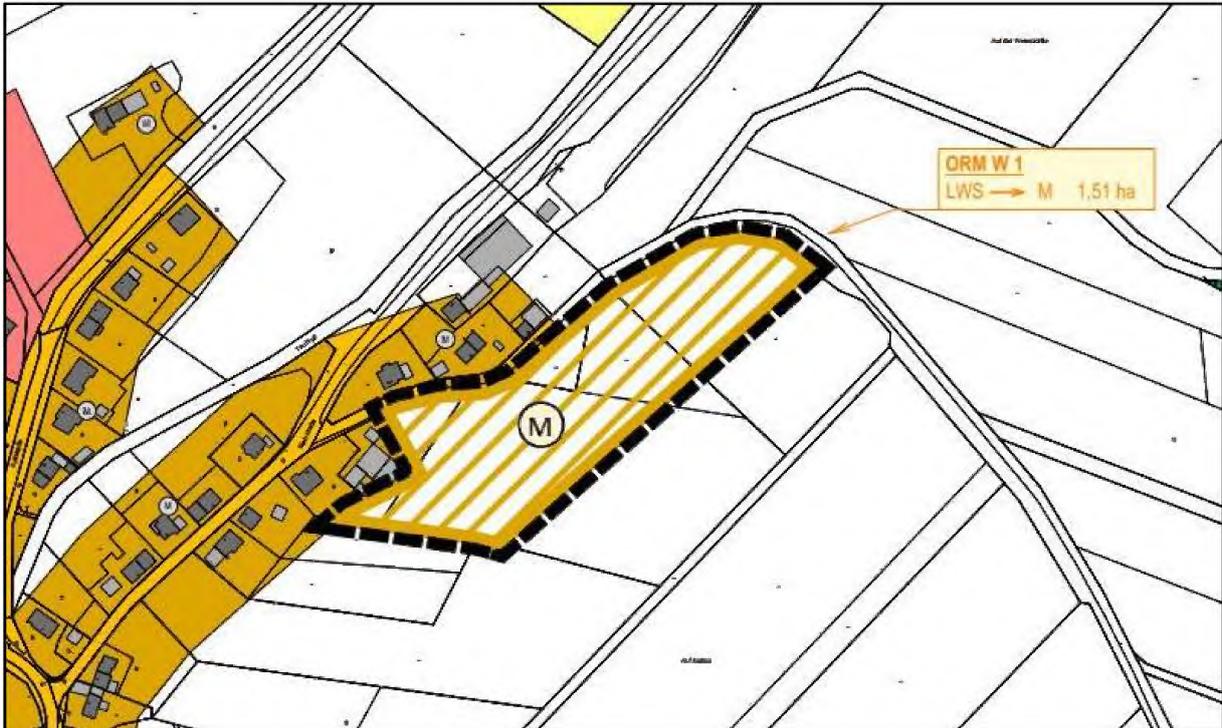


Auszug Bebauungsplan „Walenstraße“ mit den Immissionspunkten IP 14 WA Fl., IP 14a WA Hs., IP 14b WA Hs. und IP 14c WA Hs.

In dem oben dargestellten Auszug aus dem Bebauungsplan „Walenstraße“ ist die Außengrenze der ausgewiesenen Wohnbaufläche als „IP 14 WA Fl.“ gekennzeichnet. Da der „IP 14 WA Fl.“ kein Wohnhaus darstellt, wird dieser IP im weiteren Verlauf der Berechnungen nicht bewertet.

Maßgebliche Immissionspunkte sind der IP 14a WA Hs., der IP 14b WA Hs. und der IP 14c WA Hs. Bei diesen Immissionspunkten handelt es sich um Wohnhäuser innerhalb des allgemeinen Wohngebiets „Walenstraße“ der Ortsgemeinde Ormont.

Nach Angaben des Auftraggebers ist im Nordosten der Ortschaft Ormont ein Neubaugebiet in Planung, welches allerdings noch nicht rechtskräftig im Flächennutzungs- oder Bebauungsplan ausgewiesen ist. Aus Gründen des vorbeugenden Immissionsschutzes haben wir diese Wohnbaufläche, die als Mischgebiet ausgewiesen (M) werden soll, als Immissionspunkt aufgenommen und mit „IP 24 (M) Fl.“ bezeichnet. In Richtung der neu geplanten Anlage haben wir ein „mögliches Haus“ als Immissionspunkt „IP 24a (M) Hs.“ aufgenommen. Auf der nachfolgenden Seite haben wir einen Ausschnitt aus dem Entwurf des entsprechenden Flächennutzungsplans mit Darstellung der geplanten Fläche eingefügt. Die Darstellung der entsprechenden Immissionspunkte folgt im Anschluss.



Darstellung geplante Wohnbaufläche Ormont gem. FNP-Entwurf vom 12.10.2023

Die Lage aller berücksichtigten Immissionspunkte (IP 01 bis IP 24a (M) Hs.) haben wir auf den nachfolgenden Seiten noch einmal detailliert auf Kartenausschnitten aus der EMD Open Street Map dargestellt:

 <p>Mooshaus-Siedlung</p> <p>IP 01</p> <p>IP 02</p>	<p>IP 01: Mooshaussiedlung 2, 54597 Roth b. Prüm</p> <p>IP 02: Mooshaussiedlung 1, 54597 Roth b. Prüm</p>
 <p>Beim Heidenkreuz</p> <p>IP 03</p>	<p>IP 03: Hauptstraße 2, 54597 Roth b. Prüm</p>
 <p>Im Rammbogen</p> <p>IP 04 WA Fl.</p> <p>Im Rammbogen</p> <p>IP 04a WA Hs.</p>	<p>IP 04 WA Fl.: Außengrenze WA B-Plan Nr. 1 „In den Rambogen“, 54597 Roth b. Prüm</p> <p>IP 04a WA Hs.: Im Rammbogen 5, 54597 Roth b. Prüm</p>



IP 05:  
Bachstraße 21,  
54597 Roth b. Prüm



IP 06:  
Tannenbachweg 21,  
54597 Roth b. Prüm



IP 07:  
Krewinkel 111,  
4760 Krewinkel (BE)

 <p>A map showing a plot of land in Krewinkel. A red square labeled '158' and 'IP 08' is situated on a grey-shaded area. A road labeled 'Krewinkel' runs along the top left edge of the plot. The surrounding area is green, representing fields.</p>	<p>IP 08: Krewinkel 158, 4760 Krewinkel (BE)</p>
 <p>A map showing a plot of land in Kehr. A red square labeled '13' and 'IP 09' is located on a grey-shaded area. The map includes labels for 'Kehr', 'B 265', 'Lütje', 'Nordenh/Westfalen', 'Verviers', '8-10', 'Wallonie', and 'Dörpsbeha'. The area is surrounded by green fields.</p>	<p>IP 09: Kehr 13, 53940 Hellenthal</p>
 <p>A map showing a plot of land in Kehr. A red square labeled '14' and 'IP 10' is located on a grey-shaded area. The plot is situated between a road and green fields.</p>	<p>IP 10: Kehr 14, 53940 Hellenthal</p>

	<p>IP 11: Siedlung 5, 54597 Ormont-Erlenphenn</p> <p>IP 12: Siedlung 2, 54597 Ormont-Erlenphenn</p>
	<p>IP 13: In der Held 44, 54597 Ormont</p>
	<p>IP 14 WA Fl.: B-Plan „Walenstraße“, 54597 Ormont</p> <p>IP 14a WA Hs.: Walenstraße 23, 54597 Ormont</p> <p>IP 14b WA Hs.: Walenstraße 8, 54597 Ormont</p> <p>IP 14c WA Hs.: Walenstraße 13, 54597 Ormont</p>



IP 15 (W) Fl.:  
Wohnbaufläche gem. FNP,  
Kyllstraße, 54597 Ormont

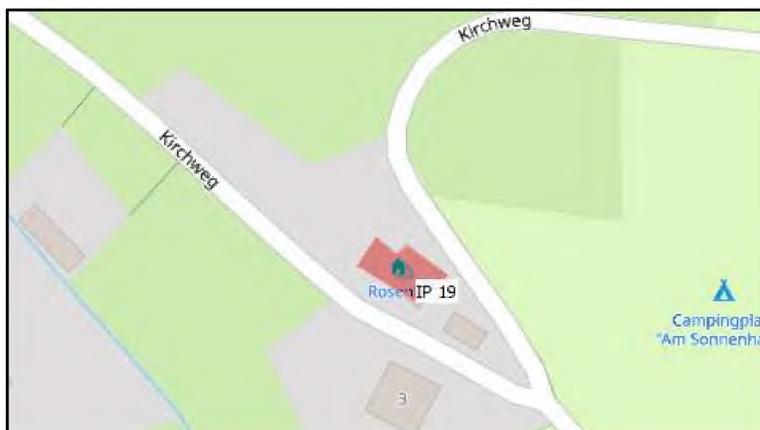
IP 15a (W) Hs.:  
Kyllstraße 9, 54597 Ormont

IP 16:  
Kyllstraße 10, 54597 Ormont



IP 17:  
Weinstraße 11, 54597 Ormont

IP 18:  
Weinstraße 15, 54597 Ormont



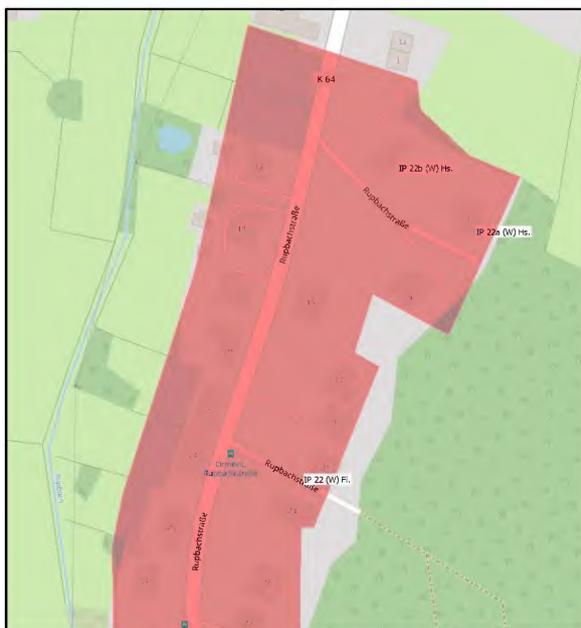
IP 19:  
Kirchweg 10, 54597 Ormont



IP 20 (G):  
Waldstraße 13, 54597 Ormont



IP 21:  
Waldstraße 3, 54597 Ormont



IP 22 (W) Fl.:  
Wohnbaufläche gem. FNP,  
Rupbachstraße, 54597 Ormont

IP 22a (W) Hs.:  
Rupbachstraße 7, 54597 Ormont

IP 22b (W) Hs.:  
Rupbachstraße 5, 54597 Ormont



IP 23 WA FI.:  
Bebauungsplan Nr. 5,  
54611 Hallschlag

IP 23a WA Hs.:  
mögliches Haus,  
54611 Hallschlag

IP 23b WA Hs.:  
Buchenweg 24,  
54611 Hallschlag



IP 24 (M) FI.  
Wohnbaufläche/geplantes  
Neubaugebiet  
54597 Ormont

IP 24a (M) Hs.  
mögliches Haus,  
54597 Ormont

## 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.

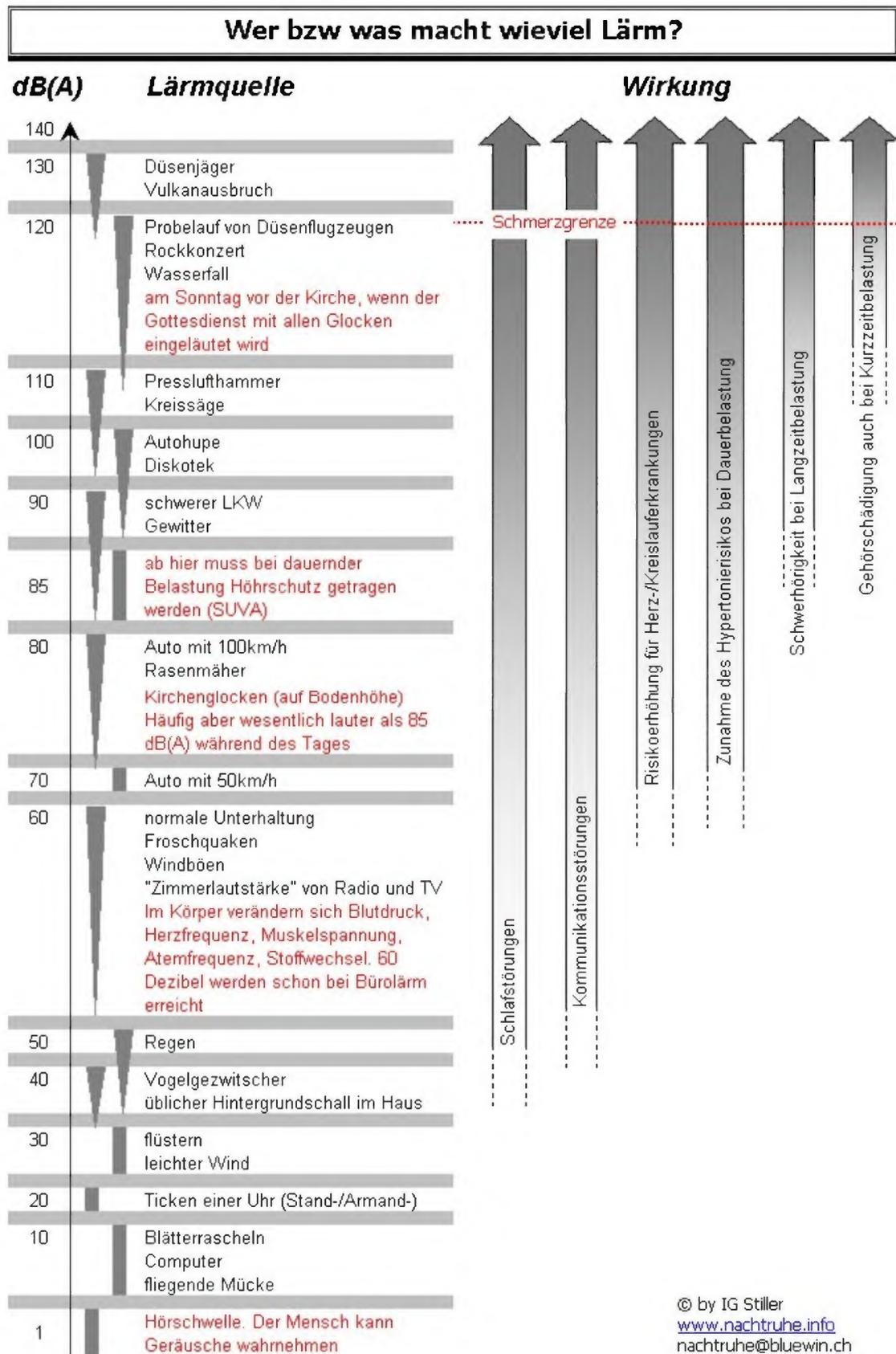
In der TA-Lärm (Abschnitt 6.1, Immissionsrichtwerte) heißt es:

„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](http://www.nachtruhe.info)  
[nachtruhe@bluewin.ch](mailto:nachtruhe@bluewin.ch)

## Einwirkungsbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 im BM NR Is)

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
24.06.2024 12:03/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 160m NH)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

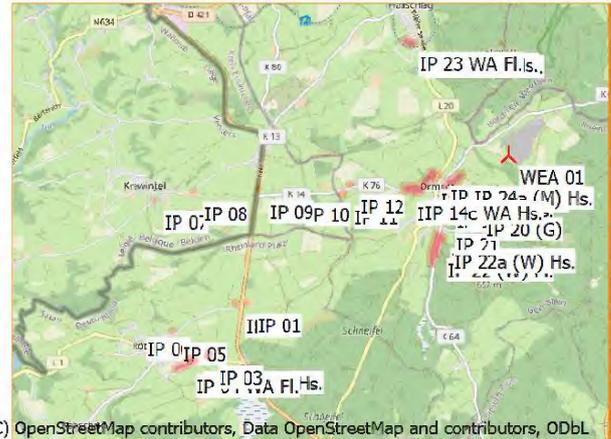
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

Industriegebiet: 70 dB(A)  
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)  
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)  
Gewerbegebiet: 50 dB(A)  
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)  
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL  
Maßstab 1:100.000  
Neue WEA  
Schall-Immissionsort

### WEA

WEA	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
											Quelle	Name		
WEA 01	319.108	5.578.835	610,0	WEA 01 E-138 EP3..Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	USER	Hersteller BM NR Is (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A)	[m/s]	[dB(A)]	107,1

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort	Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
							Schall	Von WEA	Schall
						[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
IP 01	IP 01	Mooshaussiedlung 2, Roth	315.236	5.576.810	600,0	5,0	45,0	17,4	Ja
IP 02	IP 02	Mooshaussiedlung 1, Roth	315.075	5.576.803	600,0	5,0	45,0	16,9	Ja
IP 03	IP 03	Hauptstraße 2, Roth	314.659	5.576.086	602,8	5,0	45,0	14,8	Ja
IP 04 WA Fl.	IP 04	WA Fl. B-Plan Roth	314.440	5.576.009	599,3	5,0	40,0	14,2	Ja
IP 04a WA Hs.	IP 04a	WA Hs. Im Rammbogen 5, Roth	314.427	5.576.010	600,0	5,0	40,0	14,1	Ja
IP 05	IP 05	Bachstr. 21, Roth	314.141	5.576.429	571,9	5,0	45,0	14,0	Ja
IP 06	IP 06	Tannenbachweg 21, Roth	313.614	5.576.518	577,1	5,0	45,0	12,9	Ja
IP 07	IP 07	Krewinkel 111, Krewinkel (BE)	313.945	5.578.342	554,6	5,0	45,0	14,9	Ja
IP 08	IP 08	Krewinkel 158, Krewinkel (BE)	314.531	5.578.462	570,0	5,0	45,0	16,6	Ja
IP 09	IP 09	Kehr 13, Hellenthal	315.472	5.578.457	607,6	5,0	45,0	19,8	Ja
IP 10	IP 10	Kehr 14, Hellenthal	316.001	5.578.399	610,0	5,0	45,0	21,9	Ja
IP 11	IP 11	Siedlung 5, Erlenphenn	316.698	5.578.347	600,8	5,0	45,0	25,1	Ja
IP 12	IP 12	Siedlung 2, Erlenphenn	316.791	5.578.477	600,0	5,0	45,0	25,7	Ja
IP 14 WA Fl.	IP 14	WA Fl. Ormont	317.862	5.578.415	560,0	5,0	40,0	32,7	Ja
IP 14a WA Hs.	IP 14a	WA Hs. Walenstr. 23, Ormont	317.606	5.578.366	569,6	5,0	40,0	30,6	Ja
IP 14b WA Hs.	IP 14b	WA Hs. Walenstr. 8, Ormont	317.849	5.578.403	550,0	5,0	40,0	32,5	Ja
IP 14c WA Hs.	IP 14c	WA Hs. Walenstr. 13, Ormont	317.730	5.578.374	559,2	5,0	40,0	31,6	Ja
IP 15 (W) Fl.	IP 15	(W) Fl. Kyllstraße, Ormont	318.043	5.578.560	547,3	5,0	40,0	34,7	Ja
IP 15a (W) Hs.	IP 15a	(W) Hs. Kyllstr. 9, Ormont	318.000	5.578.531	543,7	5,0	40,0	34,2	Ja
IP 16	IP 16	Kyllstraße 10, Ormont	318.103	5.578.584	541,4	5,0	45,0	35,3	Ja
IP 19	IP 19	Kirchweg 10, Ormont	318.172	5.578.227	555,7	5,0	45,0	34,5	Ja
IP 20 (G)	IP 20	(G) Waldstraße 13, Ormont	318.605	5.578.086	596,1	5,0	50,0	36,9	Ja
IP 21	IP 21	Waldstraße 3, Ormont	318.151	5.577.881	560,0	5,0	45,0	32,4	Ja
IP 22 (W) Fl.	IP 22	(W) Fl. Rupbachstraße, Ormont	318.087	5.577.706	573,3	5,0	40,0	31,0	Ja
IP 22a (W) Hs.	IP 22a	(W) Hs. Rupbachstr. 7, Ormont	318.119	5.577.645	569,7	5,0	40,0	30,8	Ja
IP 22b (W) Hs.	IP 22b	(W) Hs. Rupbachstr. 5, Ormont	318.075	5.577.680	563,3	5,0	40,0	30,8	Ja
IP 23 WA Fl.	IP 23	WA Fl. Hallschlag, B-Plan Nr. 5	317.785	5.580.472	531,7	5,0	40,0	27,1	Ja
IP 23a WA Hs.	IP 23a	WA Hs. mögl. Haus, Hallschlag	317.783	5.580.484	531,9	5,0	40,0	27,0	Ja
IP 23b WA Hs.	IP 23b	WA Hs. Buchenweg 24, Hallschlag	317.694	5.580.518	533,2	5,0	40,0	26,5	Ja
IP 24 (M) Fl.	IP 24	(M) Fl. Ormont, gepl. Neubaugebiet	318.443	5.578.561	554,1	5,0	45,0	39,1	Ja
IP 24a (M) Hs.	IP 24a	(M) Hs. mögl. Haus, Ormont	318.440	5.578.561	561,7	5,0	45,0	39,1	Ja

Projekt:

**Ormont**

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

24.06.2024 12:03/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 160m NH)

### Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort	WEA 01
IP 01	4369
IP 02	4516
IP 03	5229
IP 04 WA Fl.	5457
IP 04a WA Hs.	5468
IP 05	5519
IP 06	5962
IP 07	5186
IP 08	4592
IP 09	3656
IP 10	3137
IP 11	2459
IP 12	2345
IP 14 WA Fl.	1314
IP 14a WA Hs.	1573
IP 14b WA Hs.	1331
IP 14c WA Hs.	1453
IP 15 (W) Fl.	1100
IP 15a (W) Hs.	1149
IP 16	1036
IP 19	1116
IP 20 (G)	902
IP 21	1351
IP 22 (W) Fl.	1522
IP 22a (W) Hs.	1547
IP 22b (W) Hs.	1549
IP 23 WA Fl.	2105
IP 23a WA Hs.	2116
IP 23b WA Hs.	2198
IP 24 (M) Fl.	719
IP 24a (M) Hs.	722

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

## 2.2 Einwirkungsbereich einer Anlage

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

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

Gemäß der TA-Lärm 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.

Diese Vorgehensweise wurde seitens der SGD Nord gemäß „MERKBLATT für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG mit Anlagen A und B“ wie folgt erweitert:

*„Bei einer Vielzahl von Anlagen, wie es bei der Beantragung von Windenergieanlagen (auch i.V.m. der zu berücksichtigenden Vorbelastung) oftmals der Fall ist, kann es zu einer Unterschätzung der Gesamtbelastung an Immissionsorten kommen. Daher kann es in diesem Fall notwendig sein, einen erweiterten Einwirkungsbereich zu betrachten. Sofern die Immissionsprognose sich nach der vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) mit Stand vom 30.06.2016 bekanntgegebenen Vorgehensweise i.V.m. dem vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik bekanntgegebenen Verfahren „Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windenergieanlagen“ Fassung 2015-05.1 richtet, wird es als sachgerecht angesehen, wenn im Rahmen der Sonderfallprüfung ein erweiterter Einwirkungsbereich von 12 dB(A) zugrunde gelegt wird. Dieses Kriterium kann im Rahmen der Sonderfallprüfung ebenso als Irrelevanz-Kriterium i.S. von Ziffer 3.2.1 TA Lärm verwendet werden. Unter Berücksichtigung der Verbesserung der Geräuschprognose durch Anwendung des v. g. Interimsverfahrens soll diese Regelung eine Vereinfachung und Klarstellung bewirken.“*

Dementsprechend sind nachfolgend die Einwirkbereiche für Gewerbegebiete mit 38 dB(A) in Grün dargestellt, die Einwirkbereiche für Dorf- Kern- und Mischgebiete mit 33 dB(A) in Rot und die Einwirkbereiche für allgemeine Wohngebiete und Wohnbauflächen gem. FNP mit 28 dB(A) in Türkis.

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

Karte ISO-Linien Einwirkungsbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 im BM NR Is)

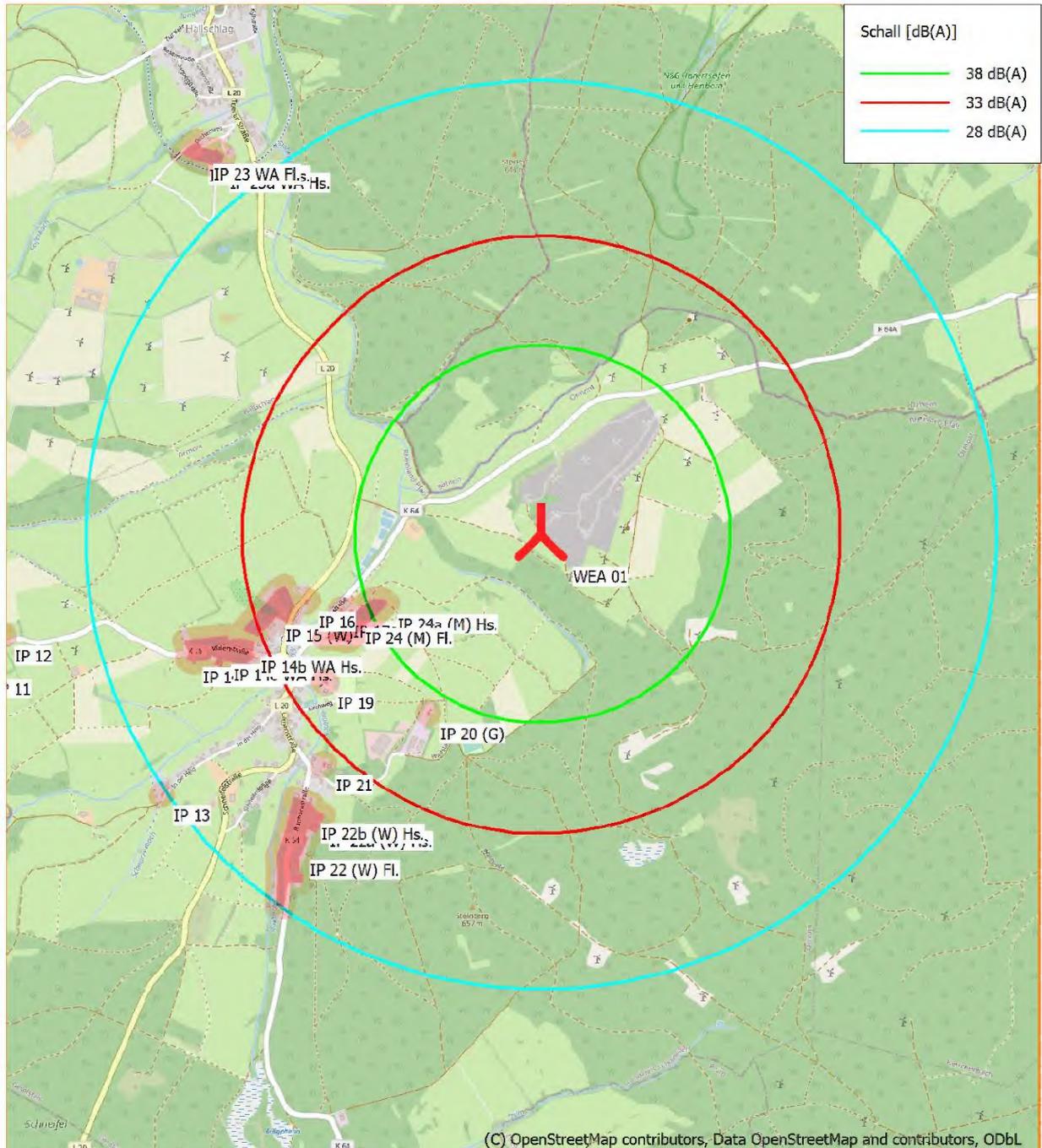
Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
24.06.2024 08:43/3.6.377

**DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

**Berechnung:** Einwirkungsbereich WEA 01 (E-138 EP3 E3 160m NH)



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 319.152 Nord: 5.578.856  
 Neue WEA (red Y-shape)    Schall-Immissionsort (black square)  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Gemäß vorangegangener Einwirkbereichsuntersuchung befinden sich nachfolgend aufgeführte Immissionspunkte im erweiterten Einwirkbereich der neu geplanten Windenergieanlage.

Hierbei handelt es sich um Aufpunkte, an denen die neue, hier untersuchte Anlage jeweils einen höheren Pegel verursacht als 12 dB(A) unter Richtwert, also einen Pegel über 38 dB(A) für Gewerbegebiete, über 33 dB(A) für Dorf- Kern- & Mischgebiete und einen Pegel über 28 dB(A) für allgemeine Wohngebiete.

Gemäß o. g. Voraussetzungen befinden sich folgende Immissionspunkte im erweiterten Einwirkbereich der neu geplanten Windenergieanlage:

IP 14a WA Hs. – IP 14c WA Hs.

IP 15a (W) Hs.

IP 16 – IP 19

IP 22a & IP 22b (W) Hs.

IP 24a (M) Hs.

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

Die mit dem Kürzel „Fl.“ gekennzeichneten Immissionspunkte, die lediglich die Außengrenzen der Wohnbauflächen beschreiben, werden in den nachfolgenden Berechnungen nicht berücksichtigt.

## Gesamtbelastung PLAN-Zustand (nach Repowering)

Projekt:

**Ormont**

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

24.06.2024 09:52/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung PLAN-Zustand im erw. Einwirkungsbereich der Neuen

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

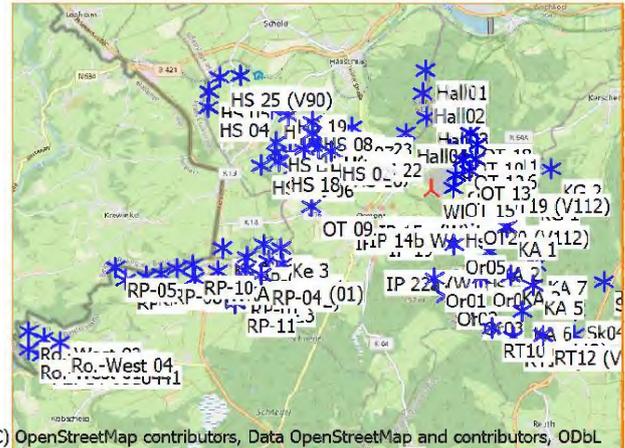
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



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

Maßstab 1:120.000  
▲ Neue WEA    ★ Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

### WEA

Az.	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
	[m]								[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
Az. 14-0310441	312.364	5.576.228	547,7	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500		1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord	Oktav 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
Hall01	319.059	5.580.889	632,2	E-160 EP5 E3 R1/166...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IIs 166,6mNH	Oktav 105,2+2,1 dB(A)	(95%)	107,3
Hall02	319.011	5.580.487	640,0	E-160 EP5 E3 R1/166...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IIs 166,6mNH	Oktav 104,5+2,1 dB(A)	(95%)	106,6
Hall03	319.064	5.580.076	630,0	E-160 EP5 E3 R1/166...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IIs 166,6mNH	Oktav 105,2+2,1 dB(A)	(95%)	107,3
Hall04	319.698	5.579.814	610,0	E-160 EP5 E3 R1/166...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	USER	Herst.NR IIs 166,6mNH	Oktav 101,1+2,1 dB(A)	(95%)	103,2
HS 01	317.449	5.579.713	586,2	NM1000/60/70m NH	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250		1.000	60,0	70,0	USER	Windtest WT 1482/700	Oktav 100,8+2,1 dB(A)	(95%)	102,9
HS 02	317.418	5.579.538	583,1	NM1000/60/70m NH	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250		1.000	60,0	70,0	USER	Windtest WT 1482/700	Oktav 100,8+2,1 dB(A)	(95%)	102,9
HS 03	315.916	5.580.904	560,0	D6/62/68,5m NH	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000		1.000	62,0	68,5	USER	LWA SGNord	Oktav 98,7+1,9 dB(A)	(95%)	100,6
HS 04	315.353	5.580.368	589,2	D6/62/68,5m NH	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000		1.000	62,0	68,5	USER	LWA SGNord	Oktav 98,7+1,9 dB(A)	(95%)	100,6
HS 05	315.372	5.580.639	578,0	D6/62/68,5m NH	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000		1.000	62,0	68,5	USER	LWA SGNord	Oktav 98,7+1,9 dB(A)	(95%)	100,6
HS 06	316.757	5.579.286	604,3	D6/62/68,5m NH	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000		1.000	62,0	68,5	USER	LWA SGNord	Oktav 98,7+1,9 dB(A)	(95%)	100,6
HS 07	317.453	5.579.897	579,2	NM1000/60/70m NH	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250		1.000	60,0	70,0	USER	Windtest WT 1482/700	Oktav 100,7+1,5 dB(A)	(95%)	102,2
HS 08	317.109	5.580.069	580,0	D4/46/70m NH	Ja	DEWIND	D4/46-600		600	46,0	70,0	USER	LWA SGNord Ref. Oktav	99,9+2,1 dB(A)	(95%)	102,0
HS 09	317.114	5.579.877	590,0	D4/46/70m NH	Ja	DEWIND	D4/46-600		600	46,0	70,0	USER	LWA SGNord Ref. Oktav	99,9+2,1 dB(A)	(95%)	102,0
HS 10	317.593	5.579.446	575,3	E-58/10.58/70,5m NH	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000		1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach	Oktav 100,8+1,4 dB(A)	(95%)	102,2
HS 11	317.158	5.579.738	597,1	E-40/6,44/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/6,44-600		600	44,0	65,0	USER	Herstellergarantie	Oktav 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 12	317.303	5.580.907	581,8	E-40/6,44/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/6,44-600		600	44,0	65,0	USER	Herstellergarantie	Oktav 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 13	317.778	5.579.659	564,3	E-40/6,44/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/6,44-600		600	44,0	65,0	USER	Herstellergarantie	Oktav 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 14	317.205	5.579.603	600,0	E-40/6,44/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/6,44-600		600	44,0	65,0	USER	Herstellergarantie	Oktav 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 15	316.963	5.579.598	600,0	E-40/6,44/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/6,44-600		600	44,0	65,0	USER	Herstellergarantie	Oktav 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 16	316.207	5.579.355	610,0	E-66/15,66/67m NH	Nein	ENERCON	E-66/15,66-1.500		1.500	66,0	67,0	USER	LWA SGNord	Oktav 103,0+2,1 dB(A)	(95%)	105,1
HS 17	316.463	5.579.548	610,0	E-40/5,40/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/5,40-500		500	40,3	65,0	USER	Hersteller Ref. Oktav	101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 18	316.528	5.579.407	610,0	E-40/5,40/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/5,40-500		500	40,3	65,0	USER	Hersteller Ref. Oktav	101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 19	316.672	5.580.392	590,0	E-40/5,40/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/5,40-500		500	40,3	65,0	USER	Hersteller Ref. Oktav	101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 20	316.699	5.580.180	590,0	E-40/5,40/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/5,40-500		500	40,3	65,0	USER	Hersteller Ref. Oktav	101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 21	316.498	5.579.736	598,0	E-40/5,40/65m NH	Nein	ENERCON	E-40/5,40-500		500	40,3	65,0	USER	Hersteller Ref. Oktav	101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
HS 22	317.935	5.579.585	547,4	E-58/10.58/70,5 m NH	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000		1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach	Oktav 100,8+1,4 dB(A)	(95%)	102,2
HS 23	317.787	5.579.945	552,7	E-58/10.58/70,5 m NH	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000		1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach	Oktav 100,8+1,4 dB(A)	(95%)	102,2
HS 24	316.427	5.580.292	589,4	E-66/18.70/64m NH	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800		1.800	70,0	64,0	USER	Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav	103,0+1,5 dB(A)	(95%)	104,5
HS 25 (E-92)	316.713	5.579.529	601,1	E-92 2,3 MW-2.350	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350		2.350	92,0	138,4	USER	LWA SGNord	Oktav 97,4+4,6 dB(A)	(95%)	102,0
HS 25 (V90)	315.564	5.580.879	569,6	V90 G5/125m NH	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStream-2.000		2.000	90,0	125,0	USER	LWA SGNord	Oktav 105,1+2,1 dB(A)	(95%)	107,2
KA 1	320.365	5.578.155	647,2	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KA 2	320.070	5.577.736	649,9	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KA 3	320.393	5.577.310	652,0	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KA 4	320.285	5.578.905	594,3	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KA 5	320.784	5.577.132	632,1	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KA 6	320.588	5.576.687	600,0	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KA 7	320.856	5.577.473	610,0	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
Ke 1	315.502	5.577.957	604,6	E-66/18.70/64m NH	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800		1.800	70,0	86,0	USER	Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav	103,0+1,5 dB(A)	(95%)	104,5
Ke 2	316.215	5.577.983	598,5	E-66/18.70/64m NH	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800		1.800	70,0	86,0	USER	Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav	103,0+1,5 dB(A)	(95%)	104,5
Ke 3	316.507	5.577.921	583,6	E-66/18.70/64m NH	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800		1.800	70,0	86,0	USER	Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav	103,0+1,5 dB(A)	(95%)	104,5
KG 1	320.748	5.578.745	602,8	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
KG 2	321.149	5.579.113	578,1	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000		3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord	Oktav 104,9+1,4 dB(A)	(95%)	106,3
Or01	319.100	5.577.305	649,2	E-115/3.000	Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	Köt.216153-01.06 3f.62 BMOs	Oktav 104,9+1,6 dB(A)	(95%)	106,5
Or02	319.286	5.576.998	641,2	E-115/3.000	Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	Köt.216153-01.06 3f.62 BMOs	Oktav 104,9+1,6 dB(A)	(95%)	106,5
Or03	319.732	5.576.822	653,3	E-115/3.000	Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	Köt.216153-01.06 3f.62 BMOs	Oktav 104,9+1,6 dB(A)	(95%)	106,5
Or04	319.893	5.577.296	642,8	E-115/3.000	Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	Köt.216153-01.06 3f.62 BMOs	Oktav 104,9+1,6 dB(A)	(95%)	106,5
Or05	319.444	5.577.874	639,2	E-115/3.000	Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	USER	Köt.216153-01.06 3f.62 BMOs	Oktav 104,9+1,6 dB(A)	(95%)	106,5
OT 09	317.056	5.578.620	591,5	E-58/10.58/58m NH	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000		1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach	Oktav 100,8+1,4 dB(A)	(95%)	102,2
OT 10	319.655	5.579.349	615,3	S70/65m NH	Nein	SÜDWIND	S70-1.500		1.500	70,0	65,0	USER	LWA SGNord	Oktav 103,6+1,6 dB(A)	(95%)	105,2
OT 11	319.911	5.579.595	615,9	S70/65m NH	Nein	SÜDWIND	S70-1.500		1.500	70,0	65,0	USER	LWA SGNord	Oktav 103,6+1,6 dB(A)	(95%)	105,2
OT 12	319.656	5.579.318	609,8	S70/65m NH	Nein	SÜDWIND	S70-1.500		1.500	70,0	65,0	USER	LWA SGNord	Oktav 103,6+1,6 dB(A)	(95%)	105,2
OT 13	319.764															

Projekt:

**Ormont**

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

24.06.2024 09:52/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung PLAN-Zustand im erw. Einwirkungsbereich der Neuen

... (Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Neben-höhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
				[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
Ro.-West 03	312.405	5.576.504	544,4	E-70 E4/114m NH	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	114,0	USER	WICO 3925EA03/01 Oktav 102,0+1,5dB(A)	(95%)	103,5
Ro.-West 04	312.685	5.576.424	549,4	E-70 E4/64m NH	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	USER	WICO 3925EA03/01 Oktav 102,0+1,5dB(A)	(95%)	103,5
RP-01	315.783	5.577.271	589,0	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-02	315.873	5.577.563	600,0	E-66/18.70/98m NH	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav 103,0+1,5dB(A)	(95%)	104,5
RP-03	315.921	5.577.790	592,3	E-66/18.70/98m NH	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav 103,0+1,5dB(A)	(95%)	104,5
RP-04	316.149	5.577.467	597,6	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-05	313.686	5.577.671	575,0	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-06	313.948	5.577.465	578,6	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-07	314.191	5.577.514	580,0	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-08	314.458	5.577.547	586,1	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-09	314.719	5.577.628	592,4	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-10	314.990	5.577.673	596,3	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-11	315.688	5.576.991	587,3	S77/85m NH	Ja	SÜDWIND	S77-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	LWA SGNord OKTAV 102,3+1,5 dB(A)	(95%)	103,8
RP-12	316.276	5.577.706	580,0	E-82E2/138m NH	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	LWA SGNord OKTAV 103,8+1,5 dB(A)	(95%)	105,3
RP-13	316.014	5.577.170	580,0	E-82E2/138m NH	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
RP-14	316.527	5.577.655	570,0	E-82E2/138m NH	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Kötter 209244-03.05 OKTAV 98,9+2,1 dB(A)	(95%)	101,0
RT10 (V112)	320.051	5.576.434	649,3	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord OKTAV 104,9+1,4dB(A)	(95%)	106,3
RT11 (V112)	320.408	5.576.261	650,0	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord OKTAV 104,9+1,4dB(A)	(95%)	106,3
RT12 (V112)	320.911	5.576.273	648,8	V112/3MW/140m NH	Nein	VESTAS	V112-3.000	3.000	112,0	140,0	USER	LWA SGNord OKTAV 104,9+1,4dB(A)	(95%)	106,3
SK01	322.489	5.578.163	594,6	E-115/149,08m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	Köt.216153-01.06 3f.G2 BM05 Oktav 104,9+1,6dB(A)	(95%)	106,5
SK02	322.480	5.577.749	610,0	E-115/149,08m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	Köt.216153-01.06 3f.G2 BM05 Oktav 104,9+1,6dB(A)	(95%)	106,5
SK03	321.994	5.577.160	608,7	E-115/149,08m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	Köt.216153-01.06 3f.G2 BM05 Oktav 104,9+1,6dB(A)	(95%)	106,5
SK04	321.492	5.576.669	630,0	E-115/149,08m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	Köt.216153-01.06 3f.G2 BM05 Oktav 104,9+1,6dB(A)	(95%)	106,5
SK05	321.449	5.576.250	619,3	E-115/149,08m	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	USER	Hersteller BM IIS Oktav 103,4+2,1dB(A) WG in NH	(95%)	9,0
WEA 01	319.108	5.578.835	610,0	WEA 01 E-138 EP3 E...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	USER	Hersteller BM NR Is (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A)	(95%)	107,1
WKA E-138 (01)	315.418	5.577.551	600,0	E-138 EP3/3.500kW/...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,3	130,3	USER	LWA SGNord 105,9+1,6 dB(A)	(95%)	107,5
WKA E-138 (02)	315.021	5.577.447	596,1	E-138 EP3/3.500kW/...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,3	130,3	USER	LWA SGNord 105,9+1,6 dB(A)	(95%)	107,5

## Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

#### Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall	Von WEA	Schall
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
IP 14a WA Hs.	IP 14a WA Hs. Walenstr. 23, Ormont	317.583	5.578.369	569,6	5,0	40,0	45,8	Nein
IP 14b WA Hs.	IP 14b WA Hs. Walenstr. 8, Ormont	317.836	5.578.406	550,0	5,0	40,0	45,5	Nein
IP 14c WA Hs.	IP 14c WA Hs. Walenstr. 13, Ormont	317.719	5.578.378	559,2	5,0	40,0	45,6	Nein
IP 15a (W) Hs.	IP 15a (W) Hs. Kyllstr. 9, Ormont	317.991	5.578.536	543,7	5,0	40,0	45,8	Nein
IP 16	IP 16 Kyllstraße 10, Ormont	318.093	5.578.593	541,4	5,0	45,0	46,0	Nein
IP 17	IP 17 Weinstraße 11, Ormont	318.238	5.578.546	544,1	5,0	45,0	46,1	Nein
IP 18	IP 18 Weinstraße 15, Ormont	318.290	5.578.532	549,6	5,0	45,0	46,2	Nein
IP 19	IP 19 Kirchweg 10, Ormont	318.172	5.578.227	555,7	5,0	45,0	45,3	Nein
IP 22a (W) Hs.	IP 22a (W) Hs. Rupbachstr. 7, Ormont	318.119	5.577.645	569,7	5,0	40,0	44,5	Nein
IP 22b (W) Hs.	IP 22b (W) Hs. Rupbachstr. 5, Ormont	318.083	5.577.672	563,3	5,0	40,0	44,4	Nein
IP 24a (M) Hs.	IP 24a (M) Hs. mögl. Haus, Ormont	318.440	5.578.561	561,7	5,0	45,0	46,7	Nein

### Abstände (m)

WEA	IP 14a WA Hs.	IP 14b WA Hs.	IP 14c WA Hs.	IP 15a (W) Hs.	IP 16	IP 17	IP 18	IP 19	IP 22a (W) Hs.	IP 22b (W) Hs.	IP 24a (M) Hs.
Az. 14-0310441	5633	5882	5758	6070	6184	6304	6338	6123	5906	5877	6495
Hall01	2911	2765	2845	2584	2491	2483	2474	2802	3378	3357	2403
Hall02	2544	2386	2471	2201	2104	2089	2079	2407	2979	2959	2003
Hall03	2247	2068	2163	1876	1772	1739	1723	2050	2608	2592	1634
Hall04	1813	1647	1735	1460	1362	1349	1340	1668	2245	2223	1273
HS 01	1349	1363	1362	1296	1293	1410	1440	1637	2169	2128	1510
HS 02	1179	1207	1198	1154	1162	1287	1321	1495	2013	1971	1403
HS 03	3034	3151	3103	3148	3175	3309	3346	3482	3924	3881	3433
HS 04	2995	3165	3092	3211	3262	3409	3451	3520	3870	3826	3565
HS 05	3169	3326	3259	3358	3403	3546	3587	3676	4052	4008	3694
HS 06	1234	1393	1323	1443	1501	1651	1695	1748	2122	2078	1819
HS 07	1532	1539	1542	1463	1453	1563	1591	1802	2343	2303	1651
HS 08	1765	1815	1798	1768	1774	1896	1928	2110	2619	2577	2001
HS 09	1579	1639	1616	1602	1615	1742	1776	1943	2441	2398	1858
HS 10	1074	1068	1075	993	989	1108	1139	1333	1871	1831	1215
HS 11	1433	1495	1471	1462	1478	1608	1644	1802	2296	2254	1730
HS 12	1661	1687	1681	1623	1620	1735	1765	1964	2493	2452	1829
HS 13	1300	1254	1282	1143	1112	1205	1228	1471	2039	2002	1272
HS 14	1290	1353	1328	1325	1345	1477	1514	1664	2154	2111	1605
HS 15	1376	1478	1435	1477	1512	1651	1691	1809	2261	2218	1793
HS 16	1693	1886	1800	1961	2029	2181	2226	2245	2553	2510	2356

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
24.06.2024 09:52/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung PLAN-Zustand im erw. Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IP 14a WA Hs.	IP 14b WA Hs.	IP 14c WA Hs.	IP 15a (W) Hs.	IP 16	IP 17	IP 18	IP 19	IP 22a (W) Hs.	IP 22b (W) Hs.	IP 24a (M) Hs.
HS 17	1626	1786	1717	1832	1886	2035	2077	2141	2512	2468	2197
HS 18	1480	1647	1574	1702	1760	1910	1954	2004	2363	2319	2078
HS 19	2218	2302	2270	2276	2293	2421	2455	2616	3097	3054	2535
HS 20	2015	2107	2071	2090	2113	2244	2280	2428	2897	2854	2367
HS 21	1745	1887	1826	1915	1960	2105	2147	2235	2636	2592	2257
HS 22	1260	1183	1226	1050	1004	1083	1102	1366	1947	1910	1132
HS 23	1585	1540	1568	1423	1386	1470	1490	1747	2321	2284	1520
HS 24	2243	2354	2309	2351	2380	2515	2552	2685	3133	3089	2644
HS 25 (E-92)	1450	1588	1529	1618	1665	1811	1853	1936	2341	2297	1967
HS 25 (V90)	3221	3358	3301	3373	3409	3547	3586	3701	4111	4067	3683
KA 1	2767	2528	2644	2395	2302	2153	2109	2194	2303	2332	1968
KA 2	2543	2318	2425	2218	2142	1992	1950	1961	1953	1988	1827
KA 3	2979	2766	2867	2687	2620	2472	2432	2403	2298	2338	2319
KA 4	2733	2487	2609	2315	2205	2072	2029	2219	2506	2523	1877
KA 5	3408	3196	3297	3116	3049	2900	2860	2832	2712	2754	2745
KA 6	3419	3228	3316	3176	3126	2984	2947	2865	2643	2692	2851
KA 7	3370	3146	3253	3046	2969	2818	2776	2788	2742	2780	2650
Ke 1	2115	2371	2247	2545	2655	2788	2827	2662	2620	2577	2985
Ke 2	1414	1669	1544	1849	1961	2089	2127	1951	1918	1875	2285
Ke 3	1157	1408	1283	1594	1708	1829	1865	1672	1620	1577	2023
KG 1	3165	2919	3041	2756	2650	2510	2467	2628	2850	2873	2316
KG 2	3621	3375	3498	3202	3091	2959	2917	3106	3367	3387	2765
Or01	1828	1658	1734	1642	1620	1497	1467	1308	1034	1081	1417
Or02	2162	2003	2072	1996	1976	1855	1826	1659	1326	1379	1776
Or03	2623	2452	2529	2429	2398	2268	2236	2100	1804	1855	2166
Or04	2523	2321	2415	2259	2205	2062	2024	1957	1806	1848	1927
Or05	1903	1679	1785	1587	1517	1369	1328	1320	1344	1376	1217
OT 09	584	809	705	932	1027	1176	1220	1162	1430	1387	1371
OT 10	2366	2139	2255	1943	1827	1735	1702	1987	2446	2447	1566
OT 11	2612	2382	2499	2187	2071	1973	1938	2213	2648	2653	1798
OT 12	2260	2025	2145	1833	1718	1612	1576	1842	2272	2276	1433
OT 13	2291	2050	2172	1865	1750	1631	1593	1833	2219	2228	1443
OT 14	2048	1808	1930	1622	1507	1390	1352	1599	2008	2014	1203
OT 15	1931	1686	1809	1509	1397	1268	1227	1445	1816	1825	1075
OT 16	2467	2229	2350	2040	1924	1813	1776	2030	2434	2442	1630
OT 17	2158	1935	2049	1738	1623	1537	1507	1802	2285	2282	1376
OT 18	2601	2379	2493	2181	2067	1980	1949	2239	2705	2705	1816
OT19 (V112)	2597	2352	2474	2179	2068	1935	1893	2088	2388	2404	1741
OT20 (V112)	2160	1917	2036	1773	1675	1528	1484	1601	1803	1825	1339
Ro.-West 01	5808	6059	5934	6245	6358	6481	6516	6307	6105	6075	6673
Ro.-West 02	5686	5940	5815	6122	6234	6361	6398	6200	6026	5994	6556
Ro.-West 03	5496	5747	5623	5932	6046	6169	6205	5999	5806	5776	6362
Ro.-West 04	5262	5512	5387	5699	5813	5934	5968	5756	5549	5519	6126
RP-01	2098	2337	2216	2531	2647	2755	2786	2554	2346	2314	2941
RP-02	1882	2129	2005	2318	2433	2550	2584	2373	2230	2192	2741
RP-03	1752	2005	1880	2189	2302	2426	2463	2272	2187	2145	2621
RP-04	1684	1922	1801	2116	2232	2340	2371	2142	1959	1924	2526
RP-05	3953	4209	4085	4381	4490	4625	4665	4499	4416	4377	4823
RP-06	3836	4092	3967	4268	4379	4511	4549	4370	4257	4220	4707
RP-07	3491	3747	3621	3924	4035	4166	4204	4023	3913	3875	4362
RP-08	3224	3479	3354	3658	3769	3899	3937	3755	3645	3607	4095
RP-09	2951	3207	3081	3385	3496	3626	3664	3484	3383	3344	3822
RP-10	2678	2933	2808	3112	3223	3353	3391	3209	3112	3073	3549
RP-11	2332	2563	2444	2760	2875	2975	3004	2756	2496	2469	3156
RP-12	1456	1702	1579	1893	2007	2123	2157	1946	1828	1787	2313
RP-13	1963	2192	2074	2389	2504	2604	2633	2385	2137	2108	2784
RP-14	1275	1510	1390	1706	1821	1927	1958	1729	1575	1536	2112
RT10 (V112)	3112	2947	3020	2929	2900	2770	2738	2597	2271	2325	2668
RT11 (V112)	3500	3331	3407	3306	3271	3138	3105	2978	2666	2720	3027
RT12 (V112)	3909	3725	3809	3682	3636	3496	3460	3365	3104	3155	3368
Sk01	4887	4646	4763	4504	4406	4259	4215	4318	4400	4433	4069
Sk02	4913	4677	4791	4548	4456	4306	4262	4335	4362	4397	4121
Sk03	4550	4326	4433	4223	4143	3992	3950	3968	3905	3944	3820
Sk04	4239	4032	4130	3958	3893	3745	3704	3668	3508	3553	3591

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
24.06.2024 09:52/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung PLAN-Zustand im erw. Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IP 14a WA Hs.	IP 14b WA Hs.	IP 14c WA Hs.	IP 15a (W) Hs.	IP 16	IP 17	IP 18	IP 19	IP 22a (W) Hs.	IP 22b (W) Hs.	IP 24a (M) Hs.
Sk05	4384	4190	4281	4134	4080	3935	3897	3827	3604	3654	3794
WEA 01	1573	1331	1453	1149	1036	912	872	1116	1547	1549	722
WKA E-138 (01)	2306	2558	2433	2743	2857	2979	3015	2815	2685	2647	3173
WKA E-138 (02)	2715	2967	2842	3152	3265	3389	3425	3226	3086	3050	3582

Wie die vorangegangene Berechnung „Gesamtbelastung PLAN-Zustand im erw. Einwirkungsbereich der Neuen“ (nach Repowering) zeigt, gelten die Immissionspunkte IP 14a WA Hs. – IP 14c WA Hs., IP 15a (W) Hs., IP 16 – IP 19, IP 22a (W) Hs., IP 22b (W) Hs. und IP 24a (M) Hs. unter Berücksichtigung der Tatsache, dass gem. TA-Lärm 3.2.1 eine bis zu 1 dB(A) Überschreitung des Richtwertes zulässig ist und der Rundungsgrundsätze der DIN 1333 als überschritten.

Dementsprechend müssen die vorgenannten Immissionspunkte in einer Vergleichsbetrachtung der Zusatzbelastung des Ist-Zustandes (4 x E-33/300 kW) und des Plan-Zustandes (1 x E-138 EP3 E3) einander gegenübergestellt werden, um darzustellen, dass der Immissionsbeitrag der neu geplanten Windkraftanlage 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.“*

Dementsprechend haben wir auf den nachfolgenden Seiten für die oben genannten, überschrittenen Immissionspunkte zuerst eine Berechnung der Immissionsbeiträge der Altanlagen E-33/300 kW (OT 01, OT 02, OT 03 und OT 07), anschließend eine Berechnung der Immissionsbeiträge der neu geplanten Windenergieanlage E-138 EP3 E3 (WEA 01) durchgeführt.

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

## Immissionsbeiträge Altanlagen (4 x E-33/300 kW)

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
24.06.2024 10:06/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

#### Berechnung: Immissionsbeiträge Altanlagen (4 x E-33/300kW)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

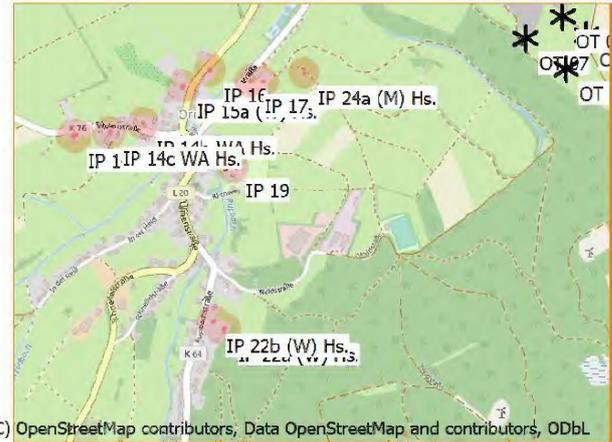
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

Industriegebiet: 70 dB(A)  
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)  
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)  
Gewerbegebiet: 50 dB(A)  
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)  
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



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

Maßstab 1:25.000

\* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

#### WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Ak-tuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
OT 01	319.383	5.578.543	610,0	E-33/300kW/33...	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	34,0	USER	LWA SGD Nord Ref.OKTAV 100,0 dB(A)	(95%)	100,0
OT 02	319.459	5.578.663	610,0	E-33/300kW/44...	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	44,0	USER	LWA SGD Nord Ref.OKTAV 102,0 dB(A)	(95%)	102,0
OT 03	319.378	5.578.733	611,9	E-33/300kW/33...	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	34,0	USER	LWA SGD Nord Ref.OKTAV 100,0 dB(A)	(95%)	100,0
OT 07	319.240	5.578.658	613,2	E-33/300kW/33...	Nein	ENERCON	E-33-300	300	33,0	34,0	USER	LWA SGD Nord Ref.OKTAV 100,0 dB(A)	(95%)	100,0

#### Berechnungsergebnisse

##### Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt? Schall
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	
IP 14a WA Hs.	IP 14a WA Hs. Walenstr. 23, Ormont	317.606	5.578.366	569,6	5,0	40,0	32,1	Ja
IP 14b WA Hs.	IP 14b WA Hs. Walenstr. 8, Ormont	317.849	5.578.403	550,0	5,0	40,0	33,8	Ja
IP 14c WA Hs.	IP 14c WA Hs. Walenstr. 13, Ormont	317.730	5.578.374	559,2	5,0	40,0	32,9	Ja
IP 15a (W) Hs.	IP 15a (W) Hs. Kyllstr. 9, Ormont	318.000	5.578.531	543,7	5,0	40,0	35,1	Ja
IP 16	IP 16 Kyllstraße 10, Ormont	318.103	5.578.584	541,4	5,0	45,0	36,0	Ja
IP 17	IP 17 Weinstraße 11, Ormont	318.246	5.578.536	544,1	5,0	45,0	37,3	Ja
IP 18	IP 18 Weinstraße 15, Ormont	318.290	5.578.532	549,6	5,0	45,0	37,7	Ja
IP 19	IP 19 Kirchweg 10, Ormont	318.172	5.578.227	555,7	5,0	45,0	36,0	Ja
IP 22a (W) Hs.	IP 22a (W) Hs. Rupbachstr. 7, Ormont	318.119	5.577.645	569,7	5,0	40,0	33,4	Ja
IP 22b (W) Hs.	IP 22b (W) Hs. Rupbachstr. 5, Ormont	318.083	5.577.672	563,3	5,0	40,0	33,3	Ja
IP 24a (M) Hs.	IP 24a (M) Hs. mögl. Haus, Ormont	318.440	5.578.561	561,7	5,0	45,0	39,4	Ja

##### Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	OT 01	OT 02	OT 03	OT 07
IP 14a WA Hs.	1786	1877	1810	1660
IP 14b WA Hs.	1540	1631	1564	1414
IP 14c WA Hs.	1661	1753	1686	1536
IP 15a (W) Hs.	1383	1465	1393	1247
IP 16	1281	1358	1284	1139
IP 17	1137	1219	1149	1001
IP 18	1093	1176	1106	958
IP 19	1252	1359	1308	1152
IP 22a (W) Hs.	1550	1683	1664	1511
IP 22b (W) Hs.	1565	1695	1674	1520
IP 24a (M) Hs.	943	1024	954	806

## Immissionsbeiträge Neuplanung WEA 01 (E-138 EP3 E3)

Projekt:  
**Ormont**

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

Berechnet:  
24.06.2024 10:09/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

#### Berechnung: Immissionsbeiträge Neuplanung (WEA 01 E-138 EP3 E3)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

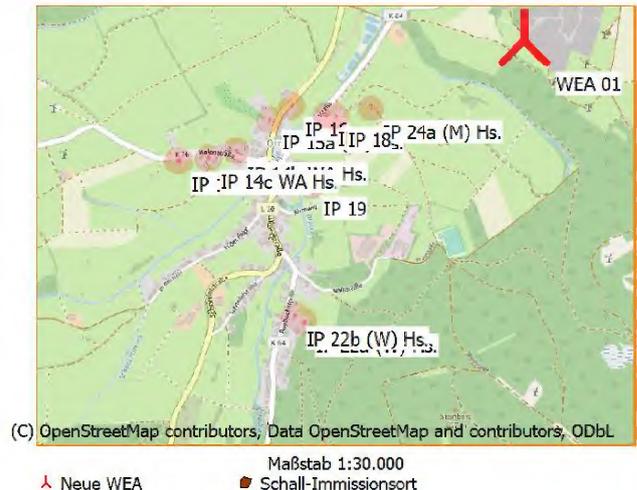
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



#### WEA

WEA	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windschwwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
WEA 01	319.108	5.578.835	610,0	WEA 01 E-138 EP3...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3	4.260	4.260	138,3	160,0	USER	Hersteller	BM NR Is (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A)	(95%) 107,1

#### 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 14a WA Hs.	IP 14a WA Hs. Walenstr. 23, Ormont	317.606	5.578.366	569,6	5,0	40,0	30,6	Ja
IP 14b WA Hs.	IP 14b WA Hs. Walenstr. 8, Ormont	317.849	5.578.403	550,0	5,0	40,0	32,5	Ja
IP 14c WA Hs.	IP 14c WA Hs. Walenstr. 13, Ormont	317.730	5.578.374	559,2	5,0	40,0	31,6	Ja
IP 15a (W) Hs.	IP 15a (W) Hs. Kyllstr. 9, Ormont	318.000	5.578.531	543,7	5,0	40,0	34,2	Ja
IP 16	IP 16 Kyllstraße 10, Ormont	318.103	5.578.584	541,4	5,0	45,0	35,3	Ja
IP 17	IP 17 Weinstraße 11, Ormont	318.246	5.578.536	544,1	5,0	45,0	36,7	Ja
IP 18	IP 18 Weinstraße 15, Ormont	318.290	5.578.532	549,6	5,0	45,0	37,1	Ja
IP 19	IP 19 Kirchweg 10, Ormont	318.172	5.578.227	555,7	5,0	45,0	34,5	Ja
IP 22a (W) Hs.	IP 22a (W) Hs. Rupbachstr. 7, Ormont	318.119	5.577.645	569,7	5,0	40,0	30,8	Ja
IP 22b (W) Hs.	IP 22b (W) Hs. Rupbachstr. 5, Ormont	318.075	5.577.680	563,3	5,0	40,0	30,8	Ja
IP 24a (M) Hs.	IP 24a (M) Hs. mögl. Haus, Ormont	318.440	5.578.561	561,7	5,0	45,0	39,1	Ja

##### Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA	Abstand (m)
IP 14a WA Hs.	WEA 01	1573
IP 14b WA Hs.	WEA 01	1331
IP 14c WA Hs.	WEA 01	1453
IP 15a (W) Hs.	WEA 01	1149
IP 16	WEA 01	1036
IP 17	WEA 01	912
IP 18	WEA 01	872
IP 19	WEA 01	1116
IP 22a (W) Hs.	WEA 01	1547
IP 22b (W) Hs.	WEA 01	1549
IP 24a (M) Hs.	WEA 01	722

## Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung

In der nachfolgenden Tabelle haben wir für die 11 zu untersuchenden Immissionspunkte die Immissionsbeiträge der Altanlagen (4 x E-33/300kW) mit den Immissionsbeiträgen der Neuplanung (1 x E-138 EP3 E3) verglichen.

IP-Bezeichnung	Richtwert	Immissionsbeitrag Altanlagen (E-33/300 kW)	Immissionsbeitrag Neuplanung (E-138 EP3 E3)	Differenz
IP 14a WA Hs. GM	40	32,1	30,6	-1,5
IP 14b WA Hs. GM	40	33,8	32,5	-1,3
IP 14c WA Hs.	40	32,9	31,6	-1,3
IP 15a (W) Hs. GM	40	35,1	34,2	-0,9
IP 16	45	36,0	35,3	-0,7
IP 17	45	37,3	36,7	-0,6
IP 18	45	37,7	37,1	-0,6
IP 19	45	36,0	34,5	-1,5
IP 22a (W) Hs. GM	40	33,4	30,8	-2,6
IP 22b (W) Hs. GM	40	33,3	30,8	-2,5
IP 24a (M) Hs.	45	39,4	39,1	-0,3

Anhand der Vergleichstabelle kann festgestellt werden, dass die Immissionsbeiträge der Neuplanung die Immissionsbeiträge der Altanlagen unterschreiten.

Demzufolge stehen der Genehmigung der geplanten Repowering-WEA vom Typ E-138 EP3 E3 auf 160 m Nabenhöhe im Betriebsmodus „BM NR Is“ 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  $\sigma_R$  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  $\sigma_P$ .  $\sigma_P$  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  $\sigma_{Progn}$  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.

## Abschlussbetrachtung

Im Auftrag der [REDACTED] wurde der Standort auf den Flächen der Ortsgemeinde Ormont für 1 Windenergieanlage vom Typ Enercon E-138 EP3 E3 auf 160 Meter Nabenhöhe schalltechnisch untersucht.

Bei der vorliegenden Schallimmissionsprognose handelt es sich um eine Überarbeitung der ursprünglichen Prognose vom 23.02.2024, die die Nachforderungen und Änderungswünsche der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord gem. Mail vom 30.04.2024 berücksichtigt.

Bei dieser Planung handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben nach § 16b BImSchG. Im Zuge des Änderungs- bzw. Repoweringverfahrens sollen die zwischen 200 und 400 Meter südöstlich des neu geplanten Standortes bestehenden WKA E-33 auf 34 m bzw. 44 m Nabenhöhe (OT 01, OT 02, OT 03 & OT 07) abgebaut und durch die oben beschriebene E-138 EP3 E3 (WEA 01) ersetzt werden. Die Koordinaten der Standorte und die Daten der Altanlagen sowie der neu geplanten Anlage können den Tabellen im Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ entnommen werden.

Die hier betrachtete, neue Windkraftanlage vom Typ E-138 EP3 E3 wird gemäß Hersteller-Datenblatt Nr. D02438346\_3.0 vom 02.03.2023 der Enercon GmbH im Betriebsmodus „BM NR Is“ mit einem A-bewerteten Schallleistungspegel von 105,0 dB(A) frequenzselektiv gemäß dem im Dokument angegebenen Oktavspektrum berücksichtigt.

Laut „MERKBLATT für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen (...)“ der Struktur- Und Genehmigungsdirektion Nord sollen Immissionsprognosen auf Grundlage der „LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ mit Stand 30.06.2016 erstellt werden. Kernstück in den LAI-Hinweisen ist die Verwendung des so genannten „Interimsverfahrens“ welches den Wegfall der Bodendämpfung, sowie den Wegfall der meteorologischen Dämpfung Cmet, sowie die Berücksichtigung von frequenzselektiven Schalleingangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die Vorgaben des § 16b BImSchG Abs. 3 für ein Änderungsverfahren, gemäß Gesetz zur .....Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren..... (Bundesdrucksache 277/24), 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, im Verhältnis zum Richtwert am stärksten belasteten Immissionspunkten, zeigt bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe, bzw. bei 95 % der Nennleistung, folgende Ergebnisse:

IP-Bezeichnung	Richtwert	Immissionsbeitrag Altanlagen (E-33/300 kW)	Immissionsbeitrag Neuplanung (E-138 EP3 E3)	Differenz
IP 14a WA Hs.	40	32,1	30,6	-1,5
IP 24a (M) Hs.	45	39,4	39,1	-0,3

Wie voran gegangener Tabelle für die beispielhaft ausgewählten Immissionspunkte IP 14a WA Hs. und IP 24a (M) Hs. zu entnehmen ist, unterschreiten die Immissionsbeiträge der neu geplanten Enercon E-138 EP3 E3 im BM NR Is die Immissionsbeiträge der Altanlagen Enercon E-33/300 kW an diesen sowie auch an allen anderen Immissionspunkten (siehe dazu komplette Tabelle im Kapitel „Vergleich Immissionsbeiträge Altanlagen und Neuplanung“).

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

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

Folgt man den vorangegangenen beschriebenen Ansätzen und Ausführungen, so bestehen gegen das geplante Repowering im Änderungsverfahren nach § 16b BImSchG (Rückbau der Altanlagen OT 01, OT 02, OT 03 und OT 07 vom Typ E-33/300 kW auf 34 m bzw. 44 m Nabenhöhe und Neuerrichtung einer E-138 EP3 E3) 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-138 EP3 E3: Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0 (BM NR Is)
- Anhang 2: E-33/300 kW: Referenzspektren für gen. LWA der SGD Nord
- Anhang 3: Auszug aus den LAI-Vollzugshinweisen zu §16b Abs. 3 BImSchG v. 10.08.2022
- Anhang 4: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate Datei)
- Anhang 5: Annahmen für Schallberechnung (separate Datei)
- Anhang 6: ISO-Linien-Karten Gesamtbelastung (separate Datei)

# Technisches Datenblatt

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

**Technisches Datenblatt  
Oktavbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe  
E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit TES**



- Herausgeber** ENERCON GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Deutschland  
 Telefon: +49 4941 927-0 ▪ Telefax: +49 4941 927-109  
 E-Mail: [info@enercon.de](mailto: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**

<b>Dokument-ID</b>	D02438346/3.0-de		
<b>Vermerk</b>	Originaldokument		
<b>Datum</b>	<b>Sprache</b>	<b>DCC</b>	<b>Werk / Abteilung</b>
2023-03-02	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Technische Redaktion

## 1 Verfügbare Betriebsmodi

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

Tab. 1: Verfügbare Betriebsmodi

Be- triebs- modus	Turmvariante und Nabenhöhe (NH)				
	E-138 EP3 E3-ST-81-FB- C-01	E-138 EP3 E3-ST-99-FB- C-01	E-138 EP3 E3-HST-111- FB-C-01	E-138 EP3 E3-HST-131- FB-C-01	E-138 EP3 E3-HT-160- ES-C-01
	NH 81 m	NH 99 m	NH 111 m	NH 131 m	NH 160 m
NR I s	x	x	x	x	x
NR II s	x	x	x	x	x
NR III s	x	x	x	-	x

x = verfügbar

- = nicht verfügbar

## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.1 Betriebsmodus NR I s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	75,8	85,3	91,5	95,6	99,0	100,8	97,3	88,7	71,3

### 4.2 Betriebsmodus NR II s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 3: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_H$

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8	74,5	84,0	90,4	94,8	98,0	99,8	96,3	87,5	70,0

### 4.3 Betriebsmodus NR III s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 4: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_H$

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
9	73,9	83,2	89,3	93,4	96,5	99,6	95,5	86,6	69,2

**Anhang 2: E-33/300 kW: Referenzspektren für gen. LWA der SGD Nord**

Referenzspektrum	Gen. LWA gem. Angaben der SGD Nord (OT 01, OT 03, OT 07)		hier Wert eingeben
aus LAI			<b>100</b> dB(A)
63Hz	-20,3	<b>79,7</b>	
125Hz	-11,9	<b>88,1</b>	
250Hz	-7,7	<b>92,3</b>	
500Hz	-5,5	<b>94,5</b>	
1000Hz	-6,0	<b>94,0</b>	
2000Hz	-8,0	<b>92,0</b>	
4000Hz	-12,0	<b>88,0</b>	
8000Hz	-22,9	<b>77,1</b>	

Referenzspektrum	Gen. LWA gem. Angaben der SGD Nord (OT 02)		hier Wert eingeben
aus LAI			<b>102</b> dB(A)
63Hz	-20,3	<b>81,7</b>	
125Hz	-11,9	<b>90,1</b>	
250Hz	-7,7	<b>94,3</b>	
500Hz	-5,5	<b>96,5</b>	
1000Hz	-6,0	<b>96,0</b>	
2000Hz	-8,0	<b>94,0</b>	
4000Hz	-12,0	<b>90,0</b>	
8000Hz	-22,9	<b>79,1</b>	

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

#### 3. § 16b Absatz 3 BImSchG

*„<sup>1</sup>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 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 4: Detaillierte Teilpegel Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate Datei)**

**Anhang 5: Annahmen für Schallberechnung (separate Datei)**

**Anhang 6: ISO-Linien-Karten Gesamtbelastung PLAN-Zustand (separate Datei)**