



Schallimmissionsprognose – Revision 2

Berechnung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2

Projekt: **Trebitz Nord 3**
Errichtung von 4 Windenergieanlagen
Typ eno160-6.0 mit einer Nabenhöhe von 165,0 m
und Serrations

Bundesland: Brandenburg
Deutschland

Berichtsdatum: Rerik, 06.05.2022

Berichtsnummer: enosite-0088-SL.b-2022-01

Bearbeitung: Astrid Zadow

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7
18230 Ostseebad Rerik

Tel. 038296-747 400

www.eno-site.com



Auftraggeber:	eno energy GmbH Turnerweg 8 01097 Dresden Frau Ulrike Burkhardt
Auftragnehmer:	enosite GmbH Straße am Zeltplatz 7 18230 Ostseebad Rerik
Auftragsdatum:	22.04.2022
Aufgabenstellung:	Erstellung einer Schallimmissionsprognose
Standort:	Trebitz Nord 3
erstellt von:	Astrid Zädow
geprüft von:	Raimund Wörl

Änderungsverlauf			
Bezeichnung	Datum	Seite(n)	Beschreibung
enosite-0088-SL.b-2021-01	02.07.2021	84	Revision 0, 4x eno160-6.0, 165,0 m
enosite-0088-SL.b-2021-02	18.11.2021	85	Revision 1, 4x eno160-6.0, 165,0 m, angepasste Vorbelastung
enosite-0088-SL.b-2021-02	06.05.2022	86	Revision 2, 4x eno160-6.0, 165,0 m, angepasste Modi bei der Zusatzbelastung



Inhalt

II	Tabellenverzeichnis	4
III	Abbildungsverzeichnis	4
1	Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen.....	5
2	Verfahren.....	7
3	Standortbeschreibung.....	7
4	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte.....	9
5	Qualität der Prognose.....	9
6	Schallquellen	11
6.1	Kenndaten der Windenergieanlagen	11
6.2	Sonstige Vorbelastung	15
6.3	Tieffrequente Geräusche und Infraschall	15
7	Prognoseergebnisse	16
7.1	Zusatzbelastung	16
7.2	Vorbelastung.....	18
7.3	Gesamtbelastung.....	20
8	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	21
8.1	Immissionsbelastung	21
8.2	Sicherheit der Prognose.....	21
8.3	Allgemeines	21
	Literatur.....	22
	Anhang.....	24
A-1	Koordinaten der berücksichtigten WEA, der weiteren Emissionsquellen und der IO.....	25
A-2	Fotodokumentation	28
A-3	Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung Tagbetrieb.....	30
A-4	Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung Nachtbetrieb	38
A-5	Berechnungsergebnisse der Vorbelastung Nacht (WEA).....	46
A-6	Berechnungsergebnisse der Vorbelastung (<30 m)	61
A-7	Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung Nacht	68
A-8	Schalleistungspegel der geplanten Windenergieanlage	73

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	9
Tabelle 2: Übersicht der Immissionsorte und Richtwerte	9
Tabelle 3: Oktavbänder der eno160-6.0	12
Tabelle 4: Parameter der WEA.....	13
Tabelle 5: sonstige Vorbelastung	15
Tabelle 6: Zusatzbelastung im Nachtbetrieb.....	17
Tabelle 7: Zusatzbelastung der Einzel-WEA.....	17
Tabelle 8: Zusatzbelastung im Tages- und Sonn-/Feiertagsbetrieb	18
Tabelle 9: Vorbelastung im Nachtbetrieb	18
Tabelle 10: Vorbelastung Biogas und Sauenanlage	19
Tabelle 11: Gesamtbelastung im Nachtbetrieb	20
Tabelle 12: Koordinaten der berücksichtigten Emissionsquellen	25
Tabelle 13: Koordinaten der Immissionsorte.....	27

III Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Standorte der geplanten und berücksichtigten Emissionsquellen sowie der IO.	8
--	---

1 Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen

Der Auftraggeber, die eno energy GmbH, beauftragt die enosite GmbH mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose für den Standort Trebitz Nord 3, Landkreis Dahme-Spreewald im Bundesland Brandenburg.

Für den angegebenen Standort wird vom Auftraggeber die Errichtung von 4 Windenergieanlagen (WEA) des Typs eno160-6.0 mit 165,0 m Nabenhöhe (NH) geplant.

Am Standort und in einem Umkreis von 4 km sind 41 bestehende und 20 fremdgeplante WEA im Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Des Weiteren sind die 7 WEA aus den Planungen TN1-03, TN1-04, TS-01 sowie TN2 ebenfalls als Vorbelastung zu betrachten.

Bei den geplanten WEA werden die schalloptimierenden Sägezahn hinterkanten (Serrations) verwendet.

Die vorliegende Revision 2 wurde notwendig, da gegenüber der Revision 1 (enosite-0088-SL.b-2021-02) vom 18.11.2021 die 2. Nachforderungen des LfU, Referat T 25, S. Olbrich, 04.04.2022¹ bei der Festlegung der geplanten Schallmodi berücksichtigt werden. Die Revision 2 ersetzt die Revision 1 vollständig.

Weitere Angaben zu den Anlageneigenschaften der relevanten WEA können der Tabelle 4 entnommen werden.

Die vom Auftraggeber bereitgestellten Angaben bezüglich des Typs und der Lage der berücksichtigten WEA werden als richtig und vollständig vorausgesetzt.

Der Standort wurde am 31.01.2020 besichtigt, wobei die WEA-Standorte und Immissionsorte (IO), die am 09.07.2013 mittels Feldprotokollen und Fotos dokumentiert wurden, durch die Bearbeiterin bestätigt werden konnten.

Für die Erstellung der Schallberechnung wurden folgende Unterlagen und Dokumente verwendet:

- Angaben zu Nabenhöhe, Anlagentyp und Standortkoordinaten der geplanten und zu berücksichtigenden WEA (Stand: Mai 2022)
- Luftbildauswertung
- Topografische Karte im Maßstab 1:50.000 (TK 50)
- Standortbesichtigung vom 09.07.2013, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt
- Standortbesichtigung vom 31.01.2020, durch die Bearbeiterin
- diverse Unterlagen vom Kunden zur Verfügung gestellt zu dem Thema:
Vorbelastungen, Vorgabe, Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg, Sebastian Olbrich, 12.03.2019 [16]

¹ E-Mail: Olbrich, Sebastian <Sebastian.Olbrich@LfU.Brandenburg.de> an Schröder, Irene <Irene.Schroeder@LfU.Brandenburg.de> Betreff: AW: Reg. Nr. 50.016.00/21/1.6.2V/T12; 50.017.00/21/1.6.2V/T12 - 2. Nachforderung LfU, Referat T 25, 04.04.2022

Vertraulichkeit

Alle Informationen in diesem Dokument sind streng vertraulich.

Schutzvermerk entsprechend ISO 16016

Copyright © 2022 enosite GmbH

Weitergabe sowie Vervielfältigung des Dokumentes, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacks-mustereintragung vorbehalten.

Empfänger

Die enosite GmbH übernimmt keine Verantwortung für den Inhalt dieses Berichtes gegenüber anderen Parteien als dem Kunden. Wenn dritte Personen sich in irgendeiner Weise auf den Inhalt dieser Prognose beziehen, geschieht dies ausschließlich auf eigenes Risiko.

Haftungsausschluss

Für die prognostizierten Ergebnisse der Schallimmissionsprognose wird seitens des Gutachters keine Garantie übernommen. Sie basieren auf den Berechnungen mit dem Modul DECI-BEL der Software WindPRO in der Version 3.4.415 der Firma EMD International A/S aus Aalborg, Dänemark und den von den Anlagenherstellern gestellten Anlagendaten.

Akkreditierung



Die enosite GmbH ist von der „Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)“ nach EN ISO/IEC 17025:2018 für den Bereich „Ermittlung der Schallimmissionen von Windenergieanlagen durch Berechnung / Prognose“ und nach den auf der Anlage zur Urkunde vermerkten Prüfverfahren akkreditiert.

Bearbeiter:

Prüfer:

Raimund Wörl

Astrid Zadow

Raimund Wörl

Dipl.-Geogr.

Dipl.-Phys.

2 Verfahren

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen von WEA erfolgt auf Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – vom 26.08.1998) [1]. Die TA Lärm wird hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen von WEA durch die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei WEA des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [2] ergänzt. Seit dem Oktober 2017 ist der neue Entwurf mit Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen [3] zu berücksichtigen.

Die Schallimmissionsprognose ist gemäß Nr. A 2 der TA Lärm nach der DIN ISO 9613-2 [4] durchzuführen. Die DIN ISO 9613-2 gilt für die Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen (bis 30 m mittlere Höhe zwischen Quelle und Empfänger). Zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen hat der Normenausschuss Akustik, Lärmmin-derung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein „Interimsverfahren“ [3] veröffentlicht, welches u.a. den Effekt der Bodendämpfung für hochliegende Schallquellen vernachlässigt. Die Immissionsprognose ist daher nach dem Dokument zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.01 [5] sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für die neu beantragten Anlagen frequenzselektiv durchzuführen.

Bei der Bestimmung der Luftabsorption sind die Luftabsorptionskoeffizienten α nach der Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 [4] für eine relative Luftfeuchte von 70 % und für eine Temperatur von 10 °C anzusetzen.

Auf die Sicherstellung der „Nichtüberschreitung“ der Immissionsrichtwerte im Sinne der Regelungen der TA Lärm ist bei der Prognose abzustellen. Dieser Nachweis soll mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % geführt werden.

Die Berechnungen werden mit dem Modul DECIBEL der Software WindPRO in der Version 3.4.415 der Firma EMD International A/S aus Aalborg, Dänemark durchgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt auf der Basis von messtechnischen Gutachten und Herstellerangaben. Für eine fehlerhafte Dokumentation von Herstellerangaben oder fehlerhaften Angaben in Prüfberichten kann keine Gewähr übernommen werden.

Alle Berechnungsergebnisse haben nur Gültigkeit für die im Gutachten ausgewiesenen Koordinatenwerte der WEA, dem Anlagentyp und der IO.

3 Standortbeschreibung

Der für die geplanten Anlagen vorgesehene Standort befindet sich im Landkreis Dahme-Spreewald, rund 6,3 km südöstlich von Friedland (Niederlausitz), im Bundesland Brandenburg.

Das Gelände liegt zwischen der Stadt Friedland (Landkreis Oder-Spree) mit ihren Ortsteilen Schadow im Südwesten, Karras im Nordwesten, Günthersdorf und Weichensdorf im Norden sowie dem Ortsteil Ullersdorf der Gemeinde Jamlitz im Südosten und dem Ortsteil Trebitz der Stadt Lieberose im Süden (Landkreis Dahme-Spreewald). Die Geländehöhen im zu

betrachtenden Bereich liegen zwischen rund 55 m über Normalhöhennull (NHN) am westlich vorbeifließenden Bach „Wuggelmühlenfließ“ bis ca. 95 m über NHN am Glinsberg.

Die Standorte der geplanten WEA TN3-01 bis TN3-04 befinden sich ca. 2,1 bis 2,7 km nördlich der namensgebenden Ortschaft Trebitz. Die nähere Umgebung des Standortes ist durch ausgedehnte Waldgebiete charakterisiert, welche vereinzelt von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Lichtungen, Niederungen und dörflicher bzw. städtischer Bebauung unterbrochen werden.

Insgesamt sind am Standort und in einem Umkreis von 4 km 41 bestehende sowie 27 WEA in der Genehmigungsphase zu beachten.

Die Positionen der geplanten und zu berücksichtigenden WEA und der ermittelten IO sind in der Abbildung 1 dargestellt. Die Koordinaten können den Berechnungsausdrücken und dem Anhang A-1 entnommen werden.

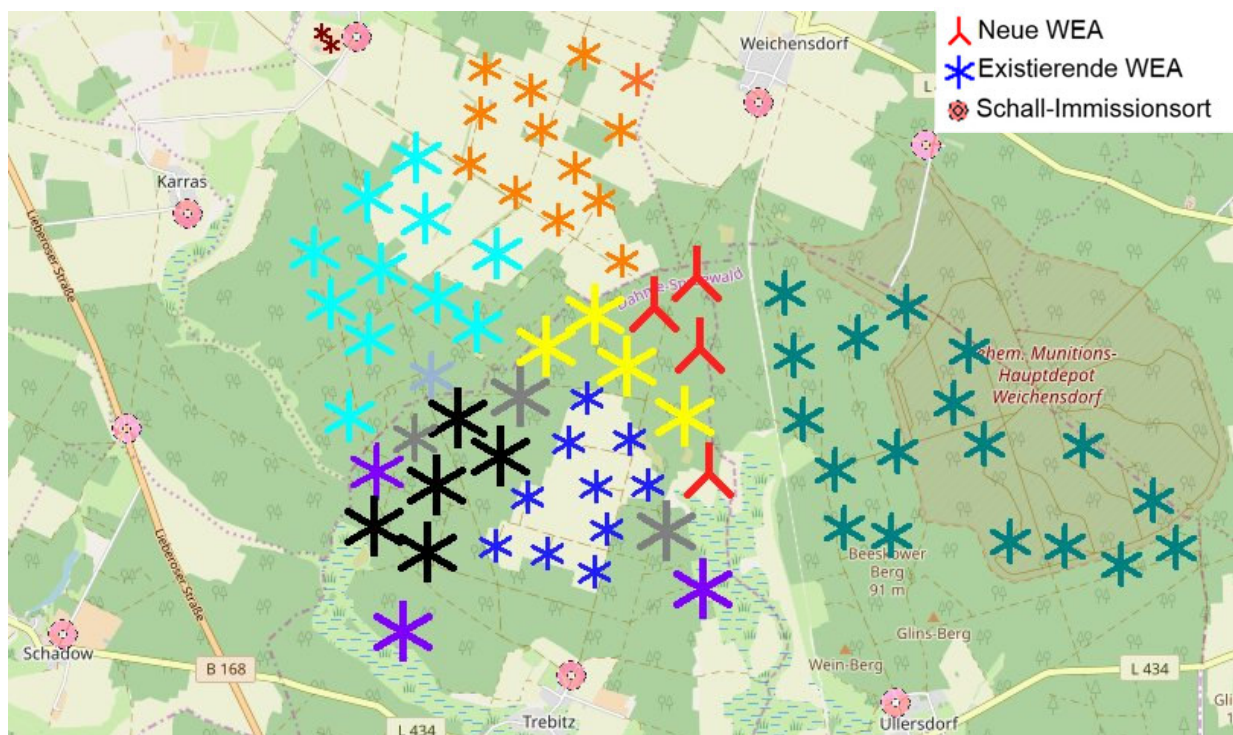


Abbildung 1: Standorte der geplanten und berücksichtigten Emissionsquellen sowie der IO

Bestehende bzw. als Bestand zu betrachtende Emissionsquellen:

grau: im Genehmigungsverfahren (Trebitz TN1-03, TN1-04, TS-01)

gelb: im Genehmigungsverfahren (Trebitz Nord 2)

hellblau: WEA im Genehmigungsverfahren (WP Günthersdorf, türkis: V136, blaugrau: V126)

lila: im Genehmigungsverfahren (Notus)

schwarz: im Genehmigungsverfahren (UKA)

orange: bestehende WEA (WP Günthersdorf)

dunkelgrün: bestehende WEA (WP Ullersdorf)

dunkelblau: bestehende WEA (WP Trebitz)

braun: sonstige relevante Emissionsquellen mit <30 m Höhe

4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

An den maßgeblichen IO sind die prognostizierten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach TA Lärm zu vergleichen. Es werden insgesamt 8 Punkte in der näheren Umgebung der geplanten WEA als IO untersucht. Für die Einstufung dieser IO werden die IRW nach TA Lärm für die Zeiträume Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) herangezogen, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert Tag	Richtwert Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]
Industriegebiet (GI)	70	70
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete (MD/MK)	60	45
Allg. Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SOK)	45	35

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der IO orientiert sich an dem Genehmigungsbescheid Nr. 50.084.00/10/1.6.2V/RS vom 08.05.2020 für die TN1-04.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen sowie die zulässigen Richtwerte für die verschiedenen IO sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Übersicht der Immissionsorte und Richtwerte

IO	Lagebeschreibung	Gebietseinstufung	Richtwert Nacht/Tag
			[dB(A)]
1	Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b	MD	45/60
2	Ullersdorf, Dorfstr. 1	MD	45/60
3	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	MD	43/55
4	Weichensdorf, Dorfstr. 63	MD	45/60
5	Günthersdorf, Günthersdorf 14	MD	45/60
6	Karras, Karras 6	MD	45/60
7	Karras, Postbrücke 1	MD	45/60
8	Schadow, Schadow 17	MD	45/60

5 Qualität der Prognose

Gemäß Ziffer A.2.6 des Anhangs der TA-Lärm sind im Bericht zu der Immissionsprognose u.a. Angaben zur Qualität der Prognose zu machen. Dabei ist die Klassifizierung der Schallausbreitungsbedingungen ein wichtiger Faktor für die Zuverlässigkeit einer Immissionsprognose. Zudem sind wesentliche Grundlagen für die Genauigkeit der Prognose die Eingangsparameter der zu berücksichtigenden Emissionsquellen, wie Standort, Höhe, Abschirmung, Reflexion und Einsatzzeit.



Die Durchführung der Prognose erfolgte anhand der z.Zt. geltenden Vorschriften, Richtlinien und Normen.

In Brandenburg ist die Schallimmissionsprognose nach Nr. A 2 der TA Lärm [1] in Verbindung mit WKA-Geräuschimmissionserlass vom 16.01.2019 [6] durchzuführen.

Dazu werden der obere Vertrauensbereich bzw. die obere Vertrauensbereichsgrenze $L_{WA\ 90}$ zum Ansatz gebracht, um eine höhere Sicherheit in der Prognose zu gewährleisten. Dieser berechnet sich aus der Gesamtstandardabweichung und einer Irrtumswahrscheinlichkeit.

Laut [1] ist die Produktionsstandardabweichung σ_P das Ergebnis eines Ermittlungsverfahrens an gleichen Objekten (WEA Anlagentyp) durch einen Beobachter. Die Vergleichsstandardabweichung σ_R ist hingegen das Ergebnis eines Ermittlungsverfahrens an einem identischen Objekt (WEA) durch verschiedene Beobachter.

Die Gesamtstandardabweichung (σ_{ges}) berechnet sich folgendermaßen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{[\sigma_{prog}^2 + \sigma_R^2 + \sigma_P^2]} \quad \text{Formel 6-1}$$

σ_{prog} : Standardabweichung des Prognosemodells = 1,0 dB(A)

σ_R : Standardabweichung des Messverfahrens = 0,5 dB(A)

σ_P : Produktionsstandardabweichung = 1,2 dB(A) bei einfach oder zweifach vermessenen WEA, bei mehrfach vermessenen Anlagen kann die Serienstreuung gleich der Standardabweichung gesetzt werden

Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % für die obere Vertrauensbereichsgrenze ist nach PIORR (2001) [10] angemessen. Die Gesamtstandardabweichung ist daher noch mit der Standardnormalvarianz $z = 1,28$ zu multiplizieren, um den erforderlichen Sicherheitszuschlag (ΔL) zu erhalten.

$$\Delta L = 1,28 * \sigma_{ges} \quad \text{Formel 6-2}$$

Der schließlich verwendete Schallleistungspegel ergibt sich aus der Summe des vom Hersteller vorgegebenen Schallleistungspegels (L_{WA}) und des Sicherheitszuschlags (ΔL).

$$L_{WA,90} = L_{WA} + \Delta L \quad \text{Formel 6-3}$$

In den folgenden Berechnungen wird der typenabhängige obere Vertrauensbereich zu den Schallleistungspegeln der einzelnen WEA addiert.

Wenn für die Schallimmissionsprognose die vom Hersteller berechneten Schalldaten herangezogen werden, sind diese als garantierte Werte vom Hersteller zu bestätigen.

Unter der Voraussetzung, dass die Unsicherheiten der Emissionsdaten bereits in den Herstellerangaben berücksichtigt wurden, sind in der Prognose keine zusätzlichen Unsicherheiten für Typenvermessung und Serienstreuung auszuweisen, da entsprechend [3] Ziffer 4.2 eine Abnahmemessung erfolgen muss, um den Nachweis der Nicht-Überschreitung der festgesetzten Herstellerangaben zu erbringen. Sind die Unsicherheiten der Emissionsdaten in den Herstellerangaben nicht berücksichtigt worden, sind die im Kapitel 6.1 beschriebenen Unsicherheiten anzusetzen.



Gemäß [3] ist im Genehmigungsbescheid der Schalleistungspegel $L_{e,max}$ als maximal zulässiger Emissionswert festzuschreiben. Hierbei fällt bei der Gesamtstandardabweichung (σ_{ges}) der Punkt σ_{prog} weg.

Somit ergibt sich:

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 * \sqrt{[\sigma_R^2 + \sigma_P^2]} \quad \text{Formel 6-4}$$

Die Berechnung der Schallausbreitung der bodennahen Emissionsquellen, welche eine maximale mittlere Höhe von 30 m zwischen Quelle und Empfänger aufweisen, erfolgt weiterhin mit dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [4].

6 Schallquellen

Der Schalleistungspegel der WEA wird nach IEC 61400-11 ed.2 [8] bei jedem ganzzahligen Windgeschwindigkeitswert zwischen 6 und 10 m/s in 10 m Höhe über Grund gemessen. Wenn die maximale Vermessung kleiner als 10 m/s ist, kann in Verbindung mit der FGW-Richtlinie TR 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [9] die Windgeschwindigkeit verwendet werden, bei der die WEA 95 % ihrer Nennleistung erreicht. Für die Geräuschimmissionsberechnungen ist vom höchsten Schalleistungspegel im vermessenen Windgeschwindigkeitsbereich auszugehen.

Liegen für einen Windenergieanlagentyp mehrere Vermessungen von Schalleistungspegeln vor, ist für die Geräuschimmissionsprognose der mittlere vermessene Schalleistungspegel für die Prognose heranzuziehen.

Neben dem Schalleistungspegel sind für die betrachteten WEA die dazugehörigen Oktavspektren zu erfassen. Zu berücksichtigen sind außerdem die Serienstreuung bei Dreifachmessungen und eine Unsicherheitsbetrachtung.

6.1 Kenndaten der Windenergieanlagen

Für die eno160-6.0 liegt derzeit noch kein Vermessungsbericht vor. Bis eine Dreifachvermessung vorliegt, wird die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission (mit einem Vertrauensniveau von 90 %) mit Hilfe von Pauschalwerten für die Gesamtunsicherheit ermittelt. Daher ergibt sich für den oberen Vertrauensbereich der eno160-6.0 unter Berücksichtigung eines Pauschalwertes für die Standardabweichung des Messverfahrens σ_R (= 0,5 dB), der Produktionsstandardabweichung σ_P (= 1,2 dB) und der Standardabweichung des Prognosemodells σ_{prog} (= 1,0 dB), gemäß [5] ein Zuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % in Höhe von +2,1 dB(A).

In der folgenden Tabelle 3 werden die Oktavbänder der geplanten Betriebsmodi ohne Sicherheitszuschläge gemäß [18] angegeben. Die Oktavbänder mit den Sicherheitszuschlägen sind in den Berechnungsausdrücken im Anhang ersichtlich.

Tabelle 3: Oktavbänder der eno160-6.0

Typ	Mode	Mittenfrequenz des Oktavbandes [Hz]								Schallei- stungspe- gel L _{WA}
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dB(A)]
eno160-6.0	mode6000-980	89,4	95,0	101,9	103,2	102,1	98,3	90,2	78,3	108,1
	mode6000-942	88,3	93,9	100,8	102,1	101,0	97,2	89,1	77,2	107,0
	mode1400-679	79,3	84,9	91,8	93,1	92,0	88,2	80,1	68,2	98,0
	mode1000-655	78,3	83,9	90,8	92,1	91,0	87,2	79,1	67,2	97,0

Sollten sich hierzu abweichende Aussagen seitens des Herstellers ergeben, ist die Prognose entsprechend anzupassen.

Die für die Prognoseberechnung erforderlichen Parameter der untersuchten WEA sind in der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt. Die verwendeten Daten in den jeweiligen Berechnungen können den Ergebnisausdrucken im Anhang entnommen werden.

Tabelle 4: Parameter der WEA

Status	WEA-Typ (Bezeichnung im Projekt)	n	RD	NH (+ Funda- menterhö- hung)	Nenn- leistung	Schalleis- tungspegel L _{WA}	Sicherheitszuschlag			L _{WA,90}	L _{e,max}	Oktav- band	Berichtstitel/ Quelle
			[m]	[m]	[kW]	[dB(A)]	σ _{LWA}	σ _{ges} ¹	(ΔL= σ _{ges} *1,28)	[dB(A)]	[dB]		
							[dB]	[dB]	[dB]				
genehmigt	V150-5.6 (NeP 1-3)	1	150,0	169,0	5.600	104,9	1,3	1,6	2,1	107,0		Hersteller	gemäß Vorgabe LfU [16]
	V162-5.6 (NeP 2-3; NeP 3-3)	2	162,0	169,0	5.600	104,0	1,3	1,6	2,1	106,1		Hersteller	
genehmigt	V162-6.0 (UKA TB 1-1, 1-2, 1-3, 2-1)	4	162,0	169,0	6.000	104,3	1,3	1,6	2,1	106,4		Hersteller	
in Geneh- migung	V162-5.6 (UKA TB 3-1)	1	162,0	169,0	5.600	104,0	1,3	1,6	2,1	106,1		Hersteller	
in Geneh- migung	V136-3.6 (G 1-G 3, G 5- G 10, G 14, G 15)	11	136,0	132,0	3.600	105,2	0,52	1,13	1,44	106,6		generisch	
in Geneh- migung	V126-3.3 (G 11)	1	126,0	137,0+1,5	3.300	105,2	0,52	1,13	1,44	106,6		generisch	
errichtet	V90-2.0 (WPT 1-10)	1	90,0	105,0	2.000	105,0	1,84	2,09	2,7	107,7		generisch	
errichtet	V90-2.0 (WKA 1-13)	13	90,0	105,0	2.000	104,7	1,84	2,09	2,7	107,4		generisch	
errichtet	N117-2400 (UI 1, 2, 4-10, 13, 14, 16-22)	18	116,8	140,6	2.400	105,0	1,84	2,09	2,7	107,7		generisch	



Status	WEA-Typ (Bezeichnung im Projekt)	n	RD [m]	NH (+ Funda- menterhö- hung) [m]	Nenn- leistung [kW]	Schalleis- tungspegel L _{WA} [dB(A)]	Sicherheitszuschlag			L _{WA,90} [dB(A)]	L _{e,max} [dB]	Oktav- band	Berichtstitel/ Quelle
							σ _{LWA}	σ _{ges} ¹	(ΔL= σ _{ges} *1,28)				
							[dB]	[dB]	[dB]				
in Geneh- migung	eno126-3.5 (TN1-04)	1	126,0	137,0	3.500	103,5	1,3	1,6	2,1	105,6		Hersteller	[17]
in Geneh- migung	eno160-6.0 (TN1-03)	1	160,0	165,0	6.000	108,1	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8	Hersteller	[18] (+ siehe Anhang)
in Geneh- migung	eno160-6.0 (TS-01)	1	160,0	165,0	6.000	108,1 (Tag)	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8	Hersteller	
					6.000	106,0 (Nacht)	1,3	1,6	2,1	108,1	107,7		
in Geneh- migung	eno160-6.0 (TN2-01, TN2- 02, TN2-04)	3	160,0	165,0	6.000	108,1	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8	Hersteller	
	eno160-6.0 (TN2-03)	1	160,0	165,0	6.000	108,1 (Tag)	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8		
geplant	eno160-6.0 (TN3-02)	1	160,0	165,0	6.000	108,1	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8	Hersteller	
					6.000	108,1 (Tag)	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8		
	eno160-6.0 (TN3-01)	1	160,0	165,0	6.000	107,0 (Nacht)	1,3	1,6	2,1	109,1	108,7		
					6.000	108,1 (Tag)	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8		
	eno160-6.0 (TN3-03)	1	160,0	165,0	6.000	98,0 (Nacht)	1,3	1,6	2,1	100,1	99,7		
					1.400	108,1 (Tag)	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8		
eno160-6.0 (TN3-04)	1	160,0	165,0	6.000	108,1 (Tag)	1,3	1,6	2,1	110,2	109,8			
				1.000	97,0 (Nacht)	1,3	1,6	2,1	99,1	98,7			

¹ für Brandenburg: $\sigma_{ges} = \sqrt{(1^2 + \sigma_{LWA}^2)}$



6.2 Sonstige Vorbelastung

Neben den zu berücksichtigenden Bestandsanlagen und fremdgeplanten WEA sind weitere Emissionsquellen in der Umgebung zu berücksichtigen.

In der näheren Umgebung sind das Blockheizkraftwerk (BHKW) der Biogasanlage bei Günthersdorf sowie die Sauenanlage Günthersdorf als weitere Emissionsquellen vorhanden.

In der folgenden Tabelle 5 werden diese Emissionsquellen und die verwendeten Schallleistungspegel [16] aufgeführt.

Tabelle 5: sonstige Vorbelastung

Emissionsquelle	L _{WA} [dB(A)]	σ _{LWA}
BHKW Günthersdorf	91,6	1,84
Sauenanlage Günthersdorf	88,0	1,84

6.3 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Tieffrequente Geräusche sind Geräusche mit vorherrschenden Geräuschanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Infraschall wird der Bereich des Schalls unter einer Frequenz von 20 Hz genannt und gilt somit als ein Teil der tieffrequenten Geräusche. Generell gilt, dass je niedriger eine Frequenz ist, der Schalldruck umso höher sein muss, um die Hörbarkeits-, bzw. die Wahrnehmbarkeitsschwelle zu erreichen.

Für Geräusche durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung, A-bewertet, stellt die Einhaltung der Außen-Immissionsrichtwerte in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzung im Innern der Gebäude dar. Für tieffrequente Geräusche gilt dies nicht. Die nicht bekannte Schalldämmung der Außenwände und Fenster sowie ein mögliches Auftreten von Resonanzeffekten im Innern lassen einen Rückschluss nicht mit ausreichender Sicherheit zu. Im Anhang A.1.5 der TA Lärm [1] werden Hinweise gegeben, durch welche Schallquellen und über welche Übertragungswege es zu tieffrequenten Geräuschimmissionen kommen kann.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg kam zu dem Schluss, dass „der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall [...] in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen [liegt]. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten. Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche einer Windenergieanlage schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab.“ [10]

Die Forschung zum Thema Umweltauswirkung von Infraschall ist noch nicht abgeschlossen. Eine aktuelle Studie zum Thema Infraschall und Windkraftanlagen fasst den momentanen Wissensstand der Forschung zusammen [11]: „Es gibt aktuell [...] keine validen bzw. reproduzierten Ergebnisse aus Laborstudien, die auf potentielle Auswirkungen von andauernden oder intermittierenden Belastungen mit Schall im tiefen und Infraschall- Bereich auf das Ohr, das vestibuläre System oder andere potentielle Resonanzkörper im menschlichen Organismus bzw. auf einen Zusammenhang mit pathologischen Effekten hindeuten.“

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen die Veröffentlichungen „Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound“ von van Kamp und van den Berg aus 2017 [12] und die Leitlinien für Umgebungslärm der World Health Organization (WHO) aus 2018 [13]. Beide Veröffentlichungen verweisen auf zahlreiche Studien aus den Jahren 2009 – 2017 bzw. 2004 – 2015. Es konnten in beiden Prüfungen der verschiedenen Studien keine ausreichenden Beweise gefunden werden, dass Schallemissionen von Windkraftanlagen zu Herzkrankheiten, Hypertonie, Tinnitus oder Schlafstörungen führen.

Majjala et al. (2020) konnten bei einer gezielten Beschallung von Probanden mit von Windkraftanlagen emittiertem Infraschall keinen nachweisbaren Zusammenhang zwischen beschriebenen Symptomen und Infraschall herstellen [14].

Eine weitere Betrachtung ist daher nach derzeitigem Stand des Wissens nicht Bestandteil dieser Schallimmissionsprognose.

7 Prognoseergebnisse

In den folgenden Tabellen sind die Prognoseergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für die Zusatzbelastung durch die geplante Anlage, die Vorbelastung durch die zu berücksichtigenden Emissionsquellen sowie die Gesamtbelastung dargestellt.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Auswirkung auf die IO wird der Einwirkbereich der geplanten WEA geprüft. Der Einwirkbereich umfasst nach der TA Lärm Abschnitt 2.2 die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden IRW liegt.

Diese Prüfung erfolgte anhand der IRW für den Nachtzeitraum, da diese die niedrigsten einzuhaltenden IRW darstellen. Im Fall von Überschreitungen der IRW um mehr als 1 dB(A) schon durch die Vorbelastung sind weitere Vorhaben einer Sonderfallprüfung gem. Nr. 3.2.2 TA Lärm zu unterziehen. Dabei wird ein sogenannter „erweiterter Einwirkbereich“ von 15 dB(A) geprüft.

Die Reserve zum IRW wird mit dem Differenzsymbol Δ dargestellt. Negative Werte zeigen eine Überschreitung der IRW.

Alle angegebenen Beurteilungspegel kennzeichnen die obere Vertrauensbereichsgrenze des Summen-Beurteilungspegels entsprechend der TA Lärm und des LAI.

Für IO, deren Schutzwürdigkeit unter die Buchstaben d – f, Nummer 6.1 TA Lärm [1] fallen, ist der Ruhezeitenzuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß Nummer 6.5 TA Lärm [1] berücksichtigt.

7.1 Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem IO durch die geplanten WEA hervorgerufen wird.

Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungszeitraum Nacht sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengefasst und in den Berechnungsausdrücken im Anhang dokumentiert.



Der Beurteilungspegel $L_{r,90}$ ist dabei der durch die Verwendung des Schallleistungspegels $L_{WA,90}$ berechnete Immissionsbeitrag an den betrachteten IO.

Tabelle 6: Zusatzbelastung im Nachtbetrieb

IO	Beurteilungspegel $L_{r,90}$	IRW Nacht	Δ	im 10 dB(A) Einwirkungsbereich	im 15 dB(A) Einwirkungsbereich
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Ja/Nein	Ja/Nein
1	30	45	15	Nein	Nein
2	28	45	17	Nein	Nein
3	33	43	10	Nein	Ja
4	37	45	8	Ja	Ja
5	29	45	16	Nein	Nein
6	27	45	18	Nein	Nein
7	25	45	20	Nein	Nein
8	22	45	23	Nein	Nein

Bezogen auf die Berechnungsergebnisse in der Tabelle 6 liegt bei dem Projekt Trebitz Nord 3 einer der 8 untersuchten IO im 10 dB(A) Einwirkungsbereich der geplanten WEA während des kritischen Nachtzeitraumes (IO 4). Im erweiterten 15 dB(A)-Einwirkungsbereich für eine mögliche Sonderfallprüfung befinden sich die IO 3 und 4.

Die folgende Tabelle 7 verdeutlicht den Einfluss der einzelnen 4 WEA auf die IO im Nachtzeitraum.

Tabelle 7: Zusatzbelastung der Einzel-WEA

IO	IRW Nacht	TN3-01 Beurteilungspegel $L_{r,90}$	Δ	TN3-02 Beurteilungspegel $L_{r,90}$	Δ	TN3-03 Beurteilungspegel $L_{r,90}$	Δ	TN3-04 Beurteilungspegel $L_{r,90}$	Δ
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	45	25	20	27	18	18	27	22	23
2	45	23	22	25	20	16	29	19	26
3	43	31	12	30	13	20	23	16	27
4	45	35	10	33	12	22	23	16	29
5	45	25	20	27	18	15	30	11	34
6	45	22	23	24	21	13	32	11	34
7	45	20	25	23	22	12	33	11	34
8	45	17	-28	20	25	9	36	9	36

Entsprechend der vorstehenden Tabelle 7 befinden sich der IO 3 und der IO 4 im erweiterten Einwirkungsbereich der TN3-01 und der TN3-02.

In der Tabelle 8 werden die IO hinsichtlich der Beurteilungszeiträume „Werktag“ und „Sonn-/Feiertag“ bei Betrieb des mode6000-980 geprüft. Der Ruhezeitenzuschlag für Tageszeiten wird für den IO 3 mit erhöhter Empfindlichkeit entsprechend Abschnitt 6.5 TA Lärm für die Beurteilung der Geräuscheinwirkung an Sonn- und Feiertagen berücksichtigt.

Tabelle 8: Zusatzbelastung im Tages- und Sonn-/Feiertagsbetrieb

IO	Beurteilungszeitraum					
	Werktag			Sonn-/Feiertag		
	L _{r,90, ger.}	IRW	Δ	L _{r,90, ger.}	IRW	Δ
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	35	60	25	35	60	25
2	33	60	27	33	60	27
3	38	55	17	40	55	15
4	39	60	21	39	60	21
5	31	60	29	31	60	29
6	29	60	31	29	60	31
7	28	60	32	28	60	32
8	25	60	35	25	60	35

Die prognostizierten Beurteilungspegel liegen an allen IO in den Beurteilungszeiträumen „Werktag“ und „Sonn-/Feiertag“ um mindestens 10 dB(A) unter den IRW der TA Lärm. An dem IO 3 ist mit einer Differenz von 15 dB(A) in dem Beurteilungszeitraum „Sonn- und Feiertag“ der geringste Abstand zum Richtwert festzustellen (Tabelle 8), weshalb selbst bei einer Sonderfallprüfung aufgrund der Vorbelastung kein IO im erweiterten Einwirkungsbereich liegen würde.

Somit befinden sich sämtliche IO für Betrieb der geplanten WEA bei Tag entsprechend Abschnitt 2.2 TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich. Eine weitere Betrachtung des Tagesbetriebes für die Vor- und Gesamtbelastung ist somit nicht erforderlich.

Die Detailergebnisse können dem Anhang entnommen werden.

7.2 Vorbelastung

WEA:

Als Vorbelastung werden die 41 bestehenden und 27 WEA in unterschiedlichen Genehmigungsphasen in einem Umkreis von ca. 4 km um die geplanten WEA berücksichtigt. Die WEA werden mit dem aktuellen Interimsverfahren nach [3] betrachtet. In der Tabelle 9 sind die Berechnungsergebnisse enthalten. Die detaillierten Berechnungsausdrucke sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 9: Vorbelastung im Nachtbetrieb

IO	Beurteilungszeitraum Nacht		
	L _{r,90}	IRW	Δ
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	46	45	-1
2	42	45	3
3	42	43	1
4	45	45	0
5	45	45	0
6	43	45	2

IO	Beurteilungszeitraum Nacht		
	L _{r,90}	IRW	Δ
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
7	41	45	4
8	37	45	8

Entsprechend der vorstehenden Tabelle 9 liegen alle 8 untersuchten IO gemäß Abschnitt 2.2 TA Lärm im Einwirkungsbereich der betrachteten Vorbelastung. Der IRW wird dabei an dem IO 1 um maximal 1 dB(A) überschritten. Die Ergebnisse der Tabelle 6 und der Tabelle 7 zeigen, dass sich der IO 1 nicht im Einwirkungsbereich oder erweiterten Einwirkungsbereich der geplanten 4 WEA befindet.

Die Detailergebnisse können dem Anhang entnommen werden.

Emissionsquellen < 30 m:

Als weitere Emissionsquelle in der Umgebung des Windparks ist das BHKW der Biogasanlage sowie die Sauenanlage in Günthersdorf zu berücksichtigen. Aufgrund ihrer Höhe von kleiner als 30 m wird die Schallausbreitung nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Die folgende Tabelle 10 verdeutlicht die Berechnungsergebnisse für diese beiden Schallemissionsquellen. Im Anhang sind die detaillierten Berechnungsausdrucke enthalten. Negative Schallwerte stellen einen nicht hörbaren Einfluss dar. Als Differenz zum IRW wird in diesem Fall der IRW angesetzt.

Tabelle 10: Vorbelastung Biogas und Sauenanlage

IO	Lagebeschreibung	L _{r,90}	IRW Nacht	Δ
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b	-4	45	45
2	Ullersdorf, Dorfstr. 1	-9	45	45
3	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	-2	43	43
4	Weichensdorf, Dorfstr. 63	3	45	42
5	Günthersdorf, Günthersdorf 14	33	45	12
6	Karras, Karras 6	13	45	32
7	Karras, Postbrücke 1	3	45	42
8	Schadow, Schadow 17	-3	45	45

Entsprechend der vorstehenden Tabelle 10 ist am IO 5 mit einer Differenz von 12 dB(A) der geringste Abstand zum IRW festzustellen. Von den betrachteten 8 IO befindet sich kein IO entsprechend Abschnitt 2.2 TA Lärm im Einwirkungsbereich der Biogasanlage und der Sauenanlage.

Im erweiterten Einwirkungsbereich der Biogas- und Sauenanlage befindet sich der IO 5. Die Ergebnisse der Zusatzbelastung in Tabelle 7 verdeutlichen, dass die Beeinflussung durch die geplanten 4 WEA an diesem IO 5 sehr gering ist. Der IO 5 liegt nicht im erweiterten Einwirkungsbereich der TN3-01 bis 04.

Eine weitere Betrachtung dieser zusätzlichen Emissionsquellen für die Gesamtbelastung ist somit nicht erforderlich.

Die detaillierten Berechnungsausdrucke sind dem Anhang zu entnehmen.

Weitere Emissionsquellen sind gemäß den Vorgaben und den Eindrücken der Standortbegehung nicht zu berücksichtigen.

7.3 Gesamtbelastung

Bei der Gesamtbelastung werden die geplante WEA sowie die relevanten Emissionsquellen der Vorbelastung betrachtet. Die Ergebnisse können der Tabelle 11 entnommen werden.

Tabelle 11: Gesamtbelastung im Nachtbetrieb

IO	Beurteilungszeitraum Nacht			
	L _{r,90}	IRW	Δ IRW zu L _{r,90}	Δ L _{r,90} VB zu L _{r,90} GB
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	47	45	-2	1
2	43	45	2	1
3	43	43	0	1
4	46	45	-1	1
5	45	45	0	0
6	43	45	2	0
7	41	45	4	0
8	37	45	8	0

Ausweislich der vorstehenden Tabelle 11 werden die im kritischen Nachtzeitraum geforderten IRW an 6 der 8 IO unterschritten bzw. eingehalten. An dem IO 1 kommt es zu einer Überschreitung des IRW um maximal 2 dB(A) und am IO 4 um 1 dB(A). Die Ergebnisse der Zusatzbelastung in Tabelle 7 verdeutlichen, dass die Beeinflussung durch die geplanten 4 WEA an dem IO 1 sehr gering ist. Der IO 1 der geringste Abstand zum IRW liegt bei 18 dB(A) durch die TN3-02. Der IO 1 befindet sich somit nicht im Einwirkungsbereich bzw. erweiterten Einwirkungsbereich der TN3-01 bis 04.

Die detaillierten Berechnungsausdrucke sind dem Anhang zu entnehmen.

8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

8.1 Immissionsbelastung

Entsprechend der vorstehenden Tabelle 8 liegen die prognostizierten Beurteilungspegel bei Betrieb der geplanten WEA in dem Beurteilungszeitraum Tag (Werktag und Sonn-/Feiertag) an allen IO um mindestens 15 dB(A) unter den IRW der TA Lärm und damit gemäß der TA Lärm, Abschnitt 2.2 nicht im erweiterten Einwirkungsbereich der geplanten WEA.

Die Ergebnisse der Tabelle 7 verdeutlichen, dass sich der IO 1 deutlich nicht im erweiterten 15 dB(A)-Einwirkungsbereich und die anderen IO sich nicht im 10 dB(A)-Einwirkungsbereich der geplanten WEA befinden.

Am IO 4 kommt es bei der Betrachtung der Gesamtbelastung zu einer Überschreitung des IRW um 1 dB(A). Gemäß 3.2.1 Absatz 3 der TA Lärm darf eine Genehmigung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Die Einhaltung der Vorgaben durch die TA Lärm ist somit gewährleistet, so dass:

- die TN3-01 am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode6000-942,
- die TN3-02 am Tag und in der Nacht im leistungsoptimierten mode6000-980,
- die TN3-03 am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode1400-679 und
- die TN3-04 am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode1000-655 betrieben werden können.

8.2 Sicherheit der Prognose

Für eine höhere Sicherheit in der Prognose wurden die entsprechenden Schalleistungspegel der WEA um den Wert des oberen Vertrauensbereichs erhöht.

Die Unsicherheit wird emissionsseitig auf den Schalleistungspegel der WEA aufgeschlagen. Bei diesen Berechnungen wurde der statistische Ausgleich der Unsicherheit durch mehrere Quellen nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund sind die kalkulierten Werte höher als die statistisch wahrscheinlich auftretenden Immissionspegel.

Des Weiteren ist zu beachten, dass die natürlichen Dämpfungen des Schalls aufgrund von z.B. Bewuchs oder Bebauung sowie durch meteorologische Einflüsse im Laufe eines Jahres wie Wind und Temperaturen in dieser Berechnung der Schallwerte, die die WEA an den IO erzeugen, nicht berücksichtigt werden. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher Sicherheitsaufschlag in der Berechnung.

8.3 Allgemeines

Den Schallprognosen nach DIN ISO 9613-2 sollte eine Vermessung der WEA zugrunde liegen. Diese Vermessung sollte nach FGW-Richtlinie durchgeführt worden sein. Für die geplante WEA liegt noch kein Vermessungsberichte vor, sondern bisher ein von dem Hersteller prognostizierter Schalleistungspegel inklusive Oktavspektrum.



Literatur

- [1] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: TA Lärm. Bonn, 26.08.1998, GMBI 26/1998, S. 503
- [2] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen, LAI-Hinweise. Verabschiedet auf der 109. Sitzung des LAI, 8.-9.03.2005
- [3] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, LAI-Hinweise. Entwurf Stand 30.06.2016
- [4] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“
- [5] Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- [6] WKA-Geräuschimmissionserlass: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft, Potsdam, 16.01.2019
- [7] Piorr, D.: Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001), Nr. 5 S. 172 – 175
- [8] IEC 61400-11 ed. 2: Schallmessverfahren
- [9] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18, Stand n01.01.2008; Fördergesellschaft Windenergie e.V.
- [10] Windenergie und Infraschall – Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Stand: September 2016)
- [11] Pohl et. al 2020: Umweltpsychologische Analyse der Windenergie-Immissionswirkungen auf Akzeptanz und Wohlbefinden der Anwohner und Umwelt-medizinische Analyse der Wirkung von Windenergieanlagen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Anwohnern/innen, Halle (Saale), S. 16.
- [12] van Kamp, I., van den Berg, F. Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound. Acoust Aust 46, 31–57 (2018)
- [13] World Health Organization. Regional Office for Europe. (2018). Environmental noise guidelines for the European Region. World Health Organization. Regional Office for Europe.
- [14] Maijala P, A Turunen, I Kurki, L Vainio, S Pakarinen, C Kaukinen, K Lukander, P Tiittanen, T Yli-Tuomi, P Taimisto, T Lanki, K Tiippana, J Virkkala, E Stickler, M Sainio. Infrasound does not explain symptoms related to wind turbines. Report of the Prime Minister's Office, Helsinki 2020
- [15] Kundenvorgabe, Kontakt: eno energy GmbH, Ulrike Burkhardt, Turnerweg 8, 01097 Dresden
- [16] E-mails Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg: 01.02.2019 von Giedermann, Kathi (Referat T 23 – Technischer Umweltschutz/Überwachung Frankfurt (Oder) an Gernhardt, Susann, eno energy GmbH, Dresden, Betreff AW: Anfrage zur Vorbelastung



Windeignungsgebiet Günthersdorf/ RP Oderland-Spree; 14.02.2019 und 12.03.2019
von Olbrich, Sebastian (Referat T 25 – Technischer Umweltschutz 2 /Überwachung
Wünsdorf an Gernhardt, Susann, eno energy GmbH, Dresden, Betreff AW: Anfrage zur
Vorbelastung Windeignungsgebiet Trebitz/ RP Lausitz-Spreewald

[17] eno energy systems GmbH, eno126_3.5_Schalleistungspegel_de_rev6, 08.07.2019

[18] eno energy systems GmbH, eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev1, 31.03.2022



Anhang



A-1 Koordinaten der berücksichtigten WEA, der weiteren Emissionsquellen und der IO

Tabelle 12: Koordinaten der berücksichtigten Emissionsquellen

Nr.	Typ	Höhe ü. NHN	ETRS89 Zone 33	
		[m]	X (Ost)	Y (Nord)
Neuplanung				
TN3-01	eno160-6.0	75,0	455.039	5.768.999
TN3-02	eno160-6.0	75,0	454.702	5.768.775
TN3-03	eno160-6.0	75,0	455.052	5.768.455
TN3-04	eno160-6.0	68,6	455.117	5.767.493
Bestand				
WP Ullersdorf				
UI 1	NORDEX N117 2400	80,4	456.664	5.768.757
UI 2	NORDEX N117 2400	88,5	457.143	5.768.415
UI 4	NORDEX N117 2400	90,0	458.017	5.767.670
UI 5	NORDEX N117 2400	91,4	458.553	5.767.250
UI 6	NORDEX N117 2400	90,0	458.729	5.766.885
UI 7	NORDEX N117 2400	76,9	455.723	5.768.874
UI 8	NORDEX N117 2400	80,0	456.283	5.768.526
UI 9	NORDEX N117 2400	80,0	457.013	5.768.017
UI 10	NORDEX N117 2400	80,0	457.255	5.767.696
UI 13	NORDEX N117 2400	90,0	458.295	5.766.763
UI 14	NORDEX N117 2400	75,9	455.787	5.768.383
UI 16	NORDEX N117 2400	80,0	456.582	5.767.646
UI 17	NORDEX N117 2400	80,0	457.439	5.766.945
UI 18	NORDEX N117 2400	86,9	457.871	5.766.896
UI 19	NORDEX N117 2400	75,0	455.850	5.767.896
UI 20	NORDEX N117 2400	75,2	456.090	5.767.504
UI 21	NORDEX N117 2400	88,9	456.527	5.766.990
UI 22	NORDEX N117 2400	76,5	456.166	5.767.057
WP Günthersdorf				
WKA 1	VESTAS V90-2.0MW	70,0	453.290	5.769.893
WKA 2	VESTAS V90-2.0MW	70,0	453.643	5.769.659
WKA 3	VESTAS V90-2.0MW	71,8	453.971	5.769.450
WKA 4	VESTAS V90-2.0MW	78,1	454.102	5.769.845
WKA 5	VESTAS V90-2.0MW	70,0	453.415	5.770.621
WKA 6	VESTAS V90-2.0MW	70,0	453.375	5.770.276
WKA 7	VESTAS V90-2.0MW	70,6	453.852	5.770.137
WKA 8	VESTAS V90-2.0MW	75,6	454.460	5.770.140
WKA 9	VESTAS V90-2.0MW	72,4	454.597	5.770.525
WKA 10	VESTAS V90-2.0MW	70,0	454.182	5.770.729
WKA 11	VESTAS V90-2.0MW	70,0	453.765	5.770.446
WKA 12	VESTAS V90-2.0MW	78,8	454.285	5.769.602
WKA 13	VESTAS V90-2.0MW	80,6	454.466	5.769.132
WP Trebitz				
WPT 1	VESTAS V90-2.0MW	70,0	454.186	5.768.075

Nr.	Typ	Höhe ü. NHN	ETRS89 Zone 33	
		[m]	X (Ost)	Y (Nord)
WPT 2	VESTAS V90-2.0MW	70,0	454.506	5.767.753
WPT 3	VESTAS V90-2.0MW	65,2	454.646	5.767.405
WPT 4	VESTAS V90-2.0MW	69,1	454.034	5.767.729
WPT 5	VESTAS V90-2.0MW	68,4	454.243	5.767.393
WPT 6	VESTAS V90-2.0MW	67,1	454.328	5.767.060
WPT 7	VESTAS V90-2.0MW	65,7	453.717	5.767.310
WPT 8	VESTAS V90-2.0MW	65,0	453.464	5.766.943
WPT 9	VESTAS V90-2.0MW	65,0	453.866	5.766.874
WPT 10	VESTAS V90-2.0MW	65,0	454.228	5.766.730
im Genehmigungsverfahren				
WP Günthersdorf				
G 1	VESTAS V136-3.6	70,0	452.878	5.769.936
G 2	VESTAS V136-3.6	66,5	452.950	5.769.470
G 3	VESTAS V136-3.6	70,0	453.502	5.769.200
G 5	VESTAS V136-3.6	69,6	452.504	5.769.640
G 6	VESTAS V136-3.6	61,3	452.604	5.769.090
G 7	VESTAS V136-3.6	65,0	453.030	5.768.862
G 8	VESTAS V136-3.6	68,7	453.342	5.768.631
G 9	VESTAS V136-3.6	60,0	452.215	5.768.815
G 10	VESTAS V136-3.6	63,1	452.500	5.768.550
G 11	VESTAS V126-3.3	65,3	452.978	5.768.260
G 14	VESTAS V136-3.6	62,5	452.343	5.767.946
G 15	VESTAS V136-3.6	64,1	452.090	5.769.218
WP Trebitz				
NeP 1-3	VESTAS V150-5.6	63,9	452.552	5.767.525
NeP 2-3	VESTAS V162-5.6	60,0	452.737	5.766.295
NeP 3-3	VESTAS V162-5.6	62,0	455.059	5.766.593
UKA TB 1-1	VESTAS V162-6.0	65,8	453.184	5.767.933
UKA TB 1-2	VESTAS V162-6.0	66,1	453.507	5.767.631
UKA TB 1-3	VESTAS V162-6.0	64,2	453.012	5.767.412
UKA TB 2-1	VESTAS V162-6.0	60,9	452.929	5.766.899
UKA TB 3-1	VESTAS V162-5.6	60,0	452.522	5.767.101
TN1-04	eno126 3.5	65,0	452.846	5.767.775
TN1-03	eno160-6.0	68,4	453.658	5.768.093
TS-01	eno160-6.0	65,0	454.789	5.767.042
TN2-01	eno160-6.0	74,5	454.246	5.768.715
TN2-02	eno160-6.0	70,0	453.871	5.768.470
TN2-03	eno160-6.0	70,0	454.930	5.767.921
TN2-04	eno160-6.0	73,0	454.489	5.768.314
weitere Emissionsquellen <30 m				
Biogas	BHKW Biogas Günthersdorf	54,3	452.155	5.770.905
Sauenanlage	Sauenanlage Günthersdorf	54,4	452.231	5.770.814

Tabelle 13: Koordinaten der Immissionsorte

IO	Adresse	Höhe ü. NHN	ETRS89 Zone 33	
		[m]	X (Ost)	Y (Nord)
1	Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b	60,3	454.041	5.765.941
2	Ullersdorf, Dorfstr. 1	65,5	456.554	5.765.698
3	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	90,0	456.825	5.769.994
4	Weichensdorf, Dorfstr. 63	80,0	455.535	5.770.340
5	Günthersdorf, Günthersdorf 14	56,8	452.429	5.770.865
6	Karras, Karras 6	51,5	451.106	5.769.527
7	Karras, Postbrücke 1	55,0	450.621	5.767.876
8	Schadow, Schadow 17	55,0	450.112	5.766.287

A-2 Fotodokumentation

(Die Fotos wurden am 09.07.2013 aufgenommen.)





Bild 1: IO 01, Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b



Bild 2: IO 02, Ullersdorf, Dorfstr. 1

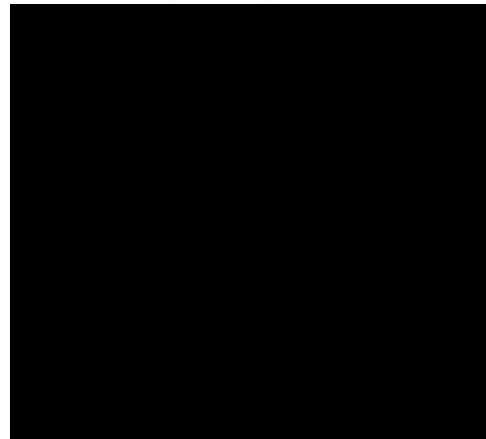


Bild 3: IO 03, Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

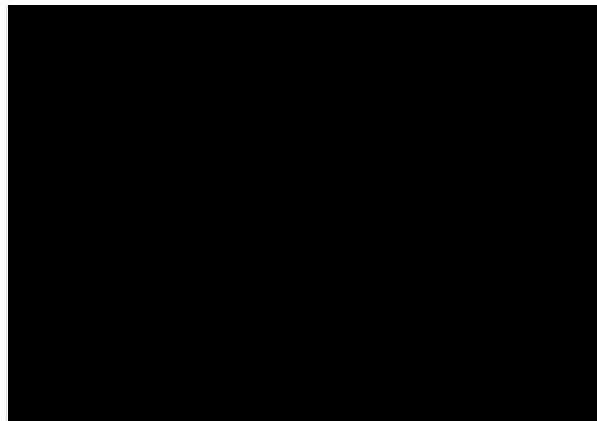


Bild 4: IO 04, Weichensdorf, Dorfstr. 63

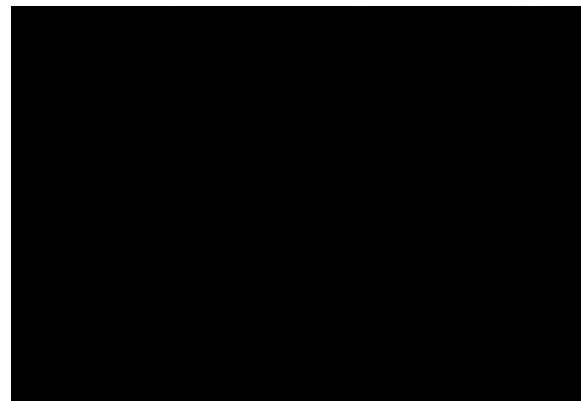


Bild 5: IO 05, Günthersdorf, Günthersdorf 14

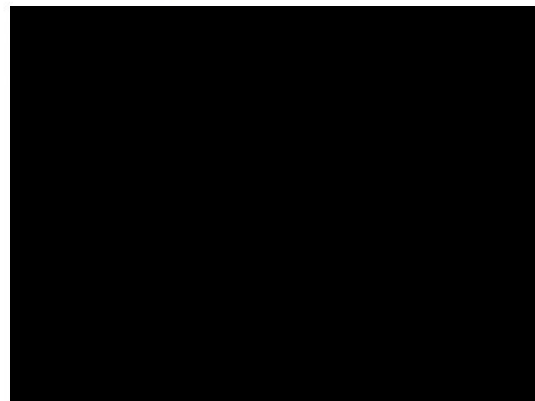


Bild 6: IO 06, Karras, Karras 6

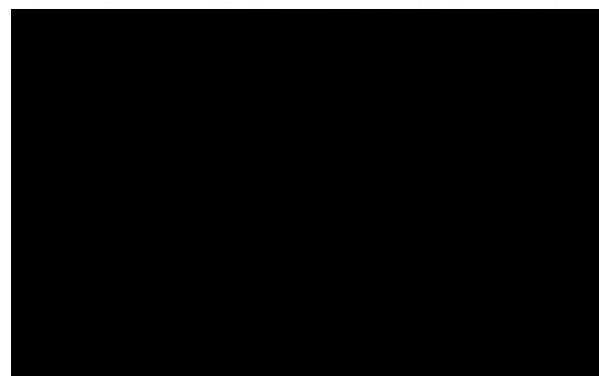


Bild 7: IO 07, Karras, Postbrücke 1

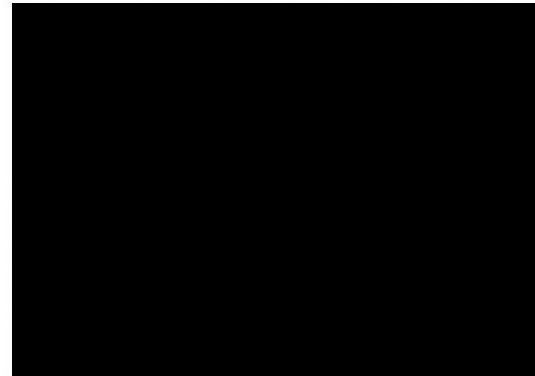


Bild 8: IO 08, Schadow, Schadow 17

A-3 Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung Tagbetrieb



Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:25/3.4.415

enosite

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Treibitz Nord 3 ZB 4xeno160-6.0 Tag 2022-05-06

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)

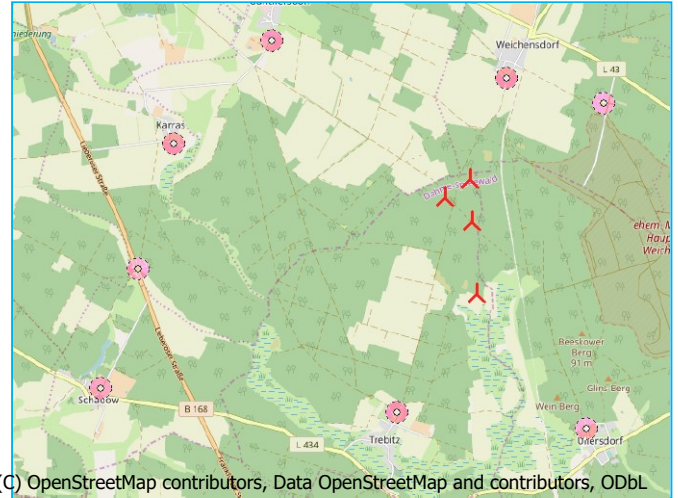
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:100.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
TN3-01	455.039	5.768.999	75,0	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2
TN3-02	454.702	5.768.775	75,0	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2
TN3-03	455.052	5.768.455	75,0	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2
TN3-04	455.117	5.767.493	68,6	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall	Beurteilungspegel	
						Von WEA	Schall	
						[dB(A)]	[dB(A)]	
IO 01	Treibitz, Treibitzer Dorfstr. 14b	454.041	5.765.941	60,3	5,0	60,0	35,4	Ja
IO 02	Ullersdorf, Dorfstr. 1	456.554	5.765.698	65,5	5,0	60,0	33,2	Ja
IO 03	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	456.825	5.769.994	90,0	5,0	55,0	35,9	Ja
IO 04	Weichensdorf, Dorfstr. 63	455.535	5.770.340	80,0	5,0	60,0	39,2	Ja
IO 05	Günthersdorf, Günthersdorf 14	452.429	5.770.865	56,8	5,0	60,0	31,3	Ja
IO 06	Karras, Karras 6	451.106	5.769.527	51,5	5,0	60,0	29,3	Ja
IO 07	Karras, Postbrücke 1	450.621	5.767.876	55,0	5,0	60,0	28,0	Ja
IO 08	Schadow, Schadow 17	450.112	5.766.287	55,0	5,0	60,0	25,3	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	TN3-01	TN3-02	TN3-03	TN3-04
IO 01	3217	2910	2710	1888
IO 02	3632	3592	3140	2299
IO 03	2045	2448	2348	3029
IO 04	1430	1773	1946	2878
IO 05	3208	3088	3562	4313
IO 06	3968	3673	4089	4497
IO 07	4558	4178	4468	4512
IO 08	5624	5221	5394	5148

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:25/3.4.415

enosITE

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Trebitz Nord 3 ZB 4xeno160-6.0 Tag 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.217	3.221	26,16	110,2	0,00	81,16	5,87	-3,00	0,00	0,00	84,03
TN3-02	2.910	2.915	27,44	110,2	0,00	80,29	5,46	-3,00	0,00	0,00	82,75
TN3-03	2.710	2.715	28,34	110,2	0,00	79,68	5,18	-3,00	0,00	0,00	81,86
TN3-04	1.888	1.896	32,68	110,2	0,00	76,56	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,51
Summe			35,45								

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.632	3.636	24,58	110,2	0,00	82,21	6,41	-3,00	0,00	0,00	85,62
TN3-02	3.592	3.596	24,73	110,2	0,00	82,12	6,35	-3,00	0,00	0,00	85,47
TN3-03	3.140	3.144	26,48	110,2	0,00	80,95	5,77	-3,00	0,00	0,00	83,72
TN3-04	2.299	2.305	30,36	110,2	0,00	78,25	4,59	-3,00	0,00	0,00	79,84
Summe			33,25								

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	2.045	2.050	31,76	110,2	0,00	77,23	4,20	-3,00	0,00	0,00	78,43
TN3-02	2.448	2.453	29,60	110,2	0,00	78,79	4,81	-3,00	0,00	0,00	80,60
TN3-03	2.348	2.353	30,11	110,2	0,00	78,43	4,66	-3,00	0,00	0,00	80,09
TN3-04	3.029	3.032	26,94	110,2	0,00	80,63	5,62	-3,00	0,00	0,00	83,25
Summe			35,95								

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	1.430	1.438	35,84	110,2	0,00	74,16	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,35
TN3-02	1.773	1.780	33,42	110,2	0,00	76,01	3,77	-3,00	0,00	0,00	76,78
TN3-03	1.946	1.952	32,34	110,2	0,00	76,81	4,05	-3,00	0,00	0,00	77,86
TN3-04	2.878	2.882	27,59	110,2	0,00	80,19	5,41	-3,00	0,00	0,00	82,61
Summe			39,20								

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:25/3.4.415

enosite

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Treibitz Nord 3 ZB 4xeno160-6.0 Tag 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.208	3.213	26,20	110,2	0,00	81,14	5,86	-3,00	0,00	0,00	84,00
TN3-02	3.088	3.093	26,69	110,2	0,00	80,81	5,70	-3,00	0,00	0,00	83,51
TN3-03	3.562	3.566	24,83	110,2	0,00	82,04	6,32	-3,00	0,00	0,00	85,36
TN3-04	4.313	4.316	22,27	110,2	0,00	83,70	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,93
Summe			31,32								

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.968	3.972	23,40	110,2	0,00	82,98	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,80
TN3-02	3.673	3.678	24,43	110,2	0,00	82,31	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,77
TN3-03	4.089	4.093	22,99	110,2	0,00	83,24	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,20
TN3-04	4.497	4.501	21,69	110,2	0,00	84,07	7,44	-3,00	0,00	0,00	88,50
Summe			29,26								

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	4.558	4.562	21,51	110,2	0,00	84,18	7,51	-3,00	0,00	0,00	88,69
TN3-02	4.178	4.182	22,70	110,2	0,00	83,43	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,50
TN3-03	4.468	4.472	21,78	110,2	0,00	84,01	7,41	-3,00	0,00	0,00	88,41
TN3-04	4.512	4.516	21,65	110,2	0,00	84,09	7,46	-3,00	0,00	0,00	88,55
Summe			27,95								

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	5.624	5.627	18,54	110,2	0,00	86,00	8,65	-3,00	0,00	0,00	91,65
TN3-02	5.221	5.224	19,61	110,2	0,00	85,36	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,59
TN3-03	5.394	5.397	19,14	110,2	0,00	85,64	8,41	-3,00	0,00	0,00	91,06
TN3-04	5.148	5.151	19,80	110,2	0,00	85,24	8,15	-3,00	0,00	0,00	90,39
Summe			25,32								

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:25/3.4.415

enosite

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Treibitz Nord 3 ZB 4xeno160-6.0 Tag 2022-05-06

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: eno eno160-6.0MW_rev1 6000 160.0 !0!

Schall: m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 04.04.2022 USER 05.05.2022 10:52

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev1.pdf, 31.03.2022

AZÄ, 04.04.2022

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	110,2	Nein	91,5	97,1	104,0	105,3	104,2	100,4	92,3	80,4
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]

Schall-Immissionsort: IO 01 Treibitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:25/3.4.415



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Trebitz Nord 3 ZB 4xeno160-6.0 Tag 2022-05-06

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Reik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

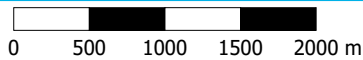
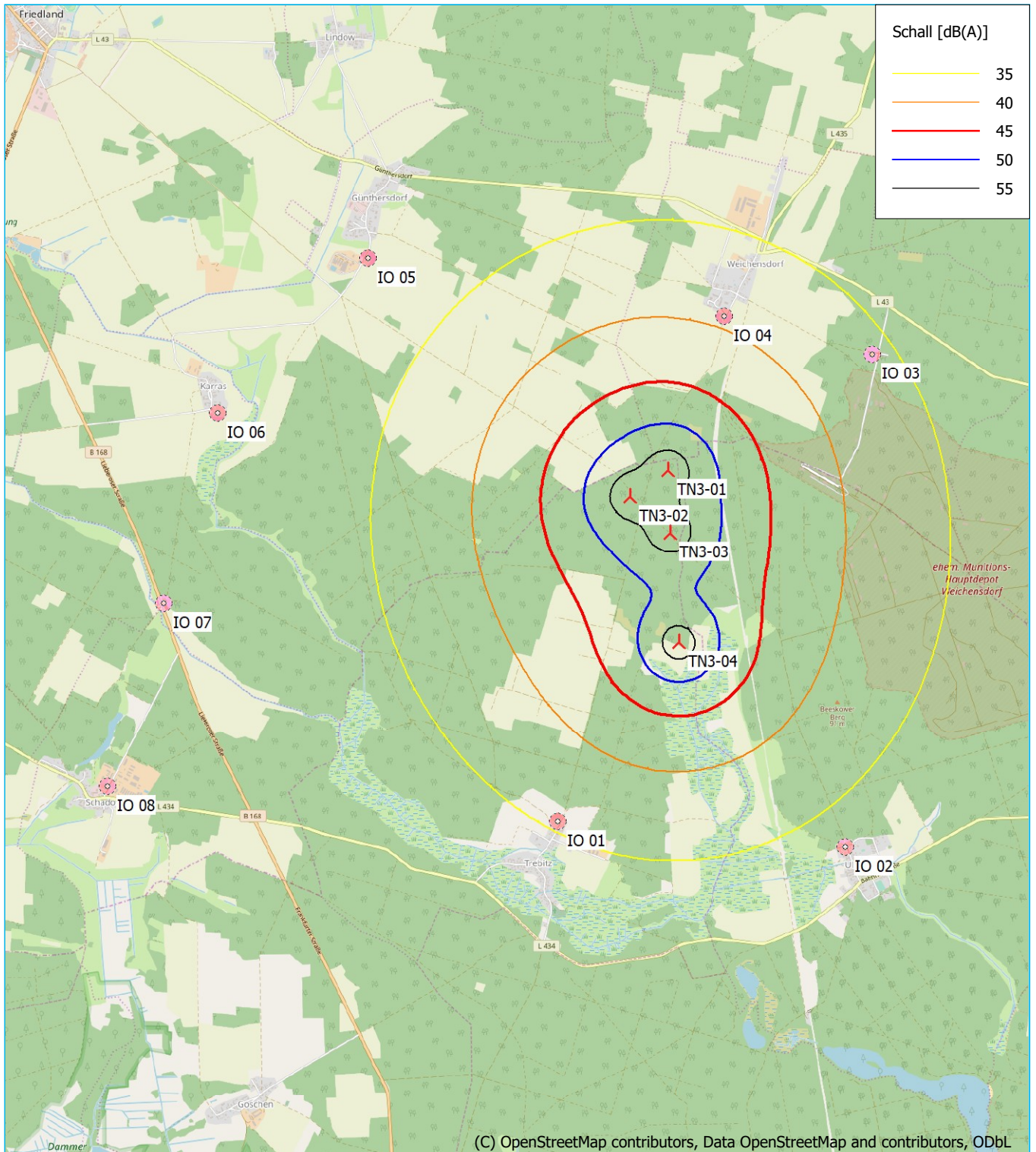
Berechnet:

06.05.2022 13:25/3.4.415



DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Trebitz Nord 3 ZB 4xeno160-6.0 Tag 2022-05-06



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 453.865 Nord: 5.768.246

Neue WEA

Schall-Immissionsort

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

WP Trebitz Nord 3 (TN3-01 bis TN3-04)								
Zusatzbelastung Tagesbetrieb 4x eno160-6.0, 165 m								
	IO							
	01	02	03	04	05	06	07	08
L_{p,berechnet}	35,4	33,2	35,9	39,2	31,3	29,3	28,0	25,3
IRW	60	60	55	60	60	60	60	60
Werktags								
TA Lärm 6.5	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L_{r,90}	35,4	33,2	37,8	39,2	31,3	29,3	28,0	25,3
L_{r,90,ger}	35	33	38	39	31	29	28	25
IRW - L_{r,90,ger}	25	27	17	21	29	31	32	35
Sonn- und Feiertags								
TA Lärm 6.5	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L_{r,90}	35,4	33,2	39,5	39,2	31,3	29,3	28,0	25,3
L_{r,90,ger}	35	33	40	39	31	29	28	25
IRW - L_{r,90,ger}	25	27	15	21	29	31	32	35
L_{p,berechnet}	berechneter Gesamtimmissionspegel am betrachteten Immissionsort in dB(A)							
IRW	geforderter Immissionsrichtwert in dB(A)							
L_{r,90}	Gesamtbeurteilungsspegel mit einer statistischen Sicherheit von 90% am betrachteten Immissionsort in dB(A)							
TA Lärm 6.5	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Abschnitt 6.5 TA Lärm in dB(A)							
L_{r,90,ger}	nach DIN 1333 gerundeter Gesamtbeurteilungsspegel am betrachteten Immissionsort in dB(A)							

A-4 Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung Nachtbetrieb



Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415

enosite

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

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)

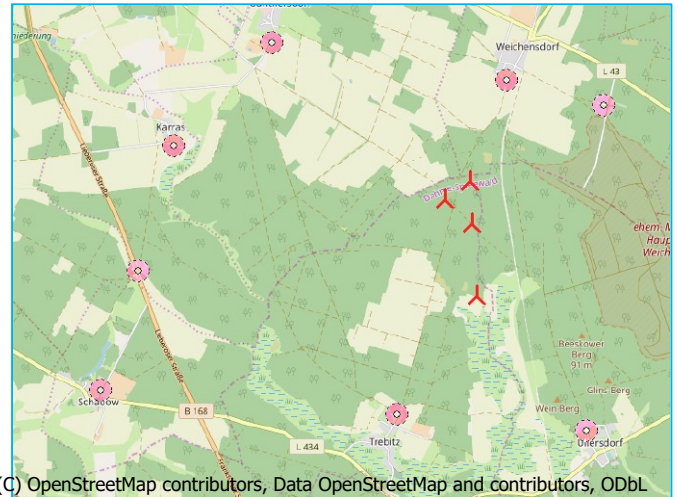
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:100.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
TN3-01	455.039	5.768.999	75,0	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-942 - 107,0+2,1 dB(A)	(95%)	109,1
TN3-02	454.702	5.768.775	75,0	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2
TN3-03	455.052	5.768.455	75,0	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode1400-679 - 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
TN3-04	455.117	5.767.493	68,6	eno eno160-6.0M...	Ja	eno eno160-6.0MW_rev1-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode1000-655 - 97,0+2,1 dB(A)	(95%)	99,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall	Beurteilungspegel	
						Schall	Von WEA	Schall
						[dB(A)]	[dB(A)]	
IO 01	Treibitz, Trebitzer Dorfstr. 14b	454.041	5.765.941	60,3	5,0	45,0	30,4	Ja
IO 02	Ullersdorf, Dorfstr. 1	456.554	5.765.698	65,5	5,0	45,0	28,1	Ja
IO 03	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	456.825	5.769.994	90,0	5,0	43,0	33,5	Ja
IO 04	Weichensdorf, Dorfstr. 63	455.535	5.770.340	80,0	5,0	45,0	37,3	Ja
IO 05	Günthersdorf, Günthersdorf 14	452.429	5.770.865	56,8	5,0	45,0	29,2	Ja
IO 06	Karras, Karras 6	451.106	5.769.527	51,5	5,0	45,0	26,8	Ja
IO 07	Karras, Postbrücke 1	450.621	5.767.876	55,0	5,0	45,0	25,1	Ja
IO 08	Schadow, Schadow 17	450.112	5.766.287	55,0	5,0	45,0	22,1	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	TN3-01	TN3-02	TN3-03	TN3-04
IO 01	3217	2910	2710	1888
IO 02	3632	3592	3140	2299
IO 03	2045	2448	2348	3029
IO 04	1430	1773	1946	2878
IO 05	3208	3088	3562	4313
IO 06	3968	3673	4089	4497
IO 07	4558	4178	4468	4512
IO 08	5624	5221	5394	5148

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415

enosite

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.217	3.221	25,06	109,1	0,00	81,16	5,87	-3,00	0,00	0,00	84,03
TN3-02	2.910	2.915	27,44	110,2	0,00	80,29	5,46	-3,00	0,00	0,00	82,75
TN3-03	2.710	2.715	18,24	100,1	0,00	79,68	5,18	-3,00	0,00	0,00	81,86
TN3-04	1.888	1.896	21,58	99,1	0,00	76,56	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,51
Summe			30,36								

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.632	3.636	23,48	109,1	0,00	82,21	6,41	-3,00	0,00	0,00	85,62
TN3-02	3.592	3.596	24,73	110,2	0,00	82,12	6,35	-3,00	0,00	0,00	85,47
TN3-03	3.140	3.144	16,38	100,1	0,00	80,95	5,77	-3,00	0,00	0,00	83,72
TN3-04	2.299	2.305	19,26	99,1	0,00	78,25	4,59	-3,00	0,00	0,00	79,84
Summe			28,11								

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	2.045	2.050	30,66	109,1	0,00	77,23	4,20	-3,00	0,00	0,00	78,43
TN3-02	2.448	2.453	29,60	110,2	0,00	78,79	4,81	-3,00	0,00	0,00	80,60
TN3-03	2.348	2.353	20,01	100,1	0,00	78,43	4,66	-3,00	0,00	0,00	80,09
TN3-04	3.029	3.032	15,84	99,1	0,00	80,63	5,62	-3,00	0,00	0,00	83,25
Summe			33,45								

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	1.430	1.438	34,74	109,1	0,00	74,16	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,35
TN3-02	1.773	1.780	33,42	110,2	0,00	76,01	3,77	-3,00	0,00	0,00	76,78
TN3-03	1.946	1.952	22,24	100,1	0,00	76,81	4,05	-3,00	0,00	0,00	77,86
TN3-04	2.878	2.882	16,49	99,1	0,00	80,19	5,41	-3,00	0,00	0,00	82,61
Summe			37,32								

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415

enosite

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.208	3.213	25,10	109,1	0,00	81,14	5,86	-3,00	0,00	0,00	84,00
TN3-02	3.088	3.093	26,69	110,2	0,00	80,81	5,70	-3,00	0,00	0,00	83,51
TN3-03	3.562	3.566	14,73	100,1	0,00	82,04	6,32	-3,00	0,00	0,00	85,36
TN3-04	4.313	4.316	11,17	99,1	0,00	83,70	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,93
Summe			29,20								

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	3.968	3.972	22,30	109,1	0,00	82,98	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,80
TN3-02	3.673	3.678	24,43	110,2	0,00	82,31	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,77
TN3-03	4.089	4.093	12,89	100,1	0,00	83,24	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,20
TN3-04	4.497	4.501	10,59	99,1	0,00	84,07	7,44	-3,00	0,00	0,00	88,50
Summe			26,79								

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	4.558	4.562	20,41	109,1	0,00	84,18	7,51	-3,00	0,00	0,00	88,69
TN3-02	4.178	4.182	22,70	110,2	0,00	83,43	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,50
TN3-03	4.468	4.472	11,68	100,1	0,00	84,01	7,41	-3,00	0,00	0,00	88,41
TN3-04	4.512	4.516	10,55	99,1	0,00	84,09	7,46	-3,00	0,00	0,00	88,55
Summe			25,08								

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TN3-01	5.624	5.627	17,44	109,1	0,00	86,00	8,65	-3,00	0,00	0,00	91,65
TN3-02	5.221	5.224	19,61	110,2	0,00	85,36	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,59
TN3-03	5.394	5.397	9,04	100,1	0,00	85,64	8,41	-3,00	0,00	0,00	91,06
TN3-04	5.148	5.151	8,70	99,1	0,00	85,24	8,15	-3,00	0,00	0,00	90,39
Summe			22,10								

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: eno eno160-6.0MW_rev1 6000 160.0 !O!**Schall:** m.S. mode6000-942 - 107,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 04.04.2022 USER 05.05.2022 10:52

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev1.pdf, 31.03.2022

AZÄ, 04.04.2022

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder									
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109,1	Nein	90,4	96,0	102,9	104,2	103,1	99,3	91,2	79,3		

WEA: eno eno160-6.0MW_rev1 6000 160.0 !O!**Schall:** m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 04.04.2022 USER 05.05.2022 10:52

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev1.pdf, 31.03.2022

AZÄ, 04.04.2022

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder									
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	110,2	Nein	91,5	97,1	104,0	105,3	104,2	100,4	92,3	80,4		

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415

enosite

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

WEA: eno eno160-6.0MW_rev1 6000 160.0 !O!

Schall: m.S. mode1400-679 - 98,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 04.04.2022 USER 05.05.2022 10:55

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev1.pdf, 31.03.2022

AZÄ, 04.04.2022

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	100,1	Nein	81,4	87,0	93,9	95,2	94,1	90,3	82,2	70,3

WEA: eno eno160-6.0MW_rev1 6000 160.0 !O!

Schall: m.S. mode1000-655 - 97,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 04.04.2022 USER 05.05.2022 10:56

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev1.pdf, 31.03.2022

AZÄ, 04.04.2022

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	99,1	Nein	80,4	86,0	92,9	94,2	93,1	89,3	81,2	69,3

Schall-Immissionsort: IO 01 Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415

enoSITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

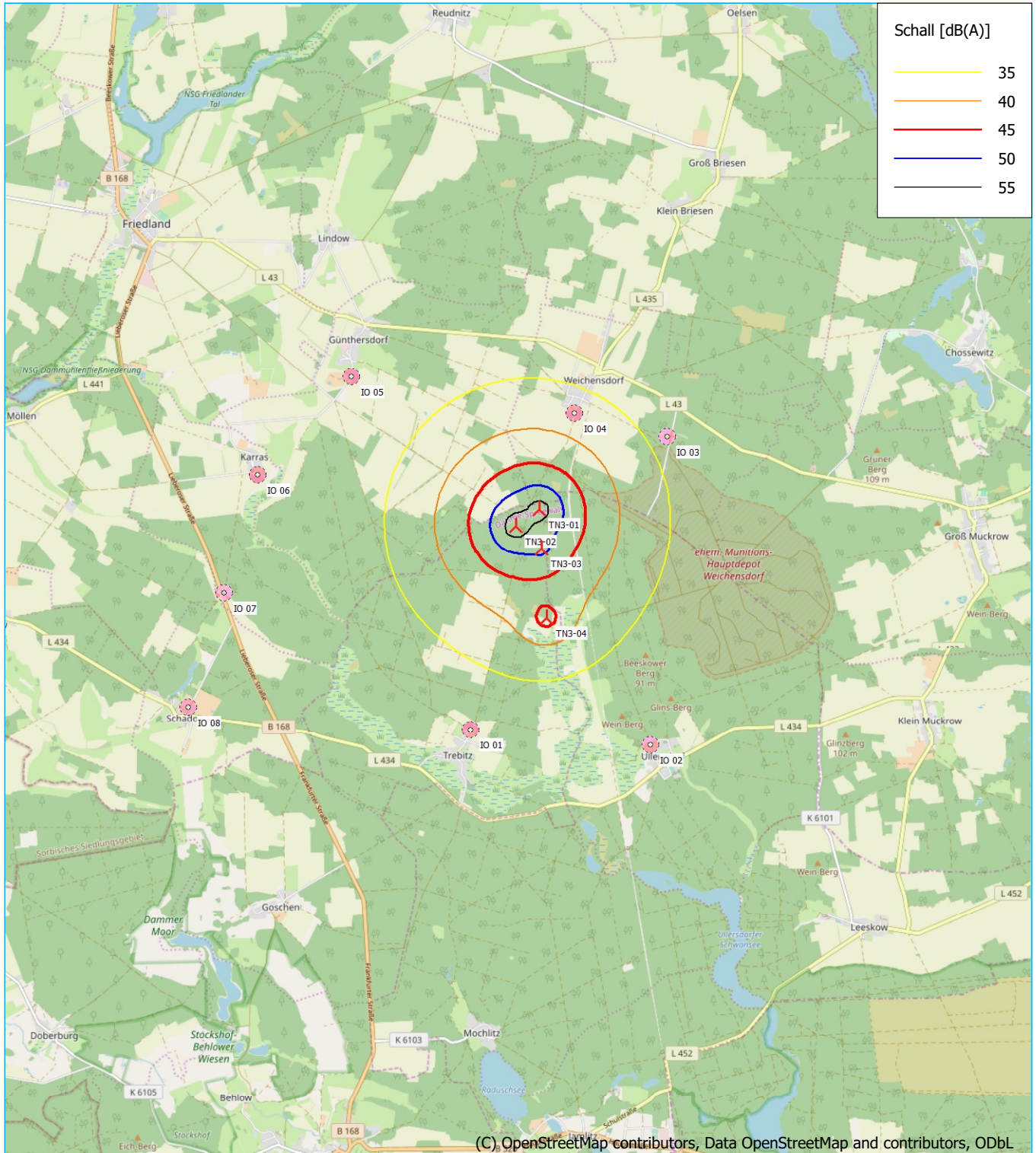
Berechnet:

06.05.2022 13:28/3.4.415

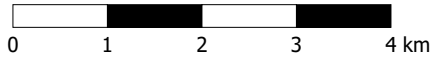


DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: TN-3 ZB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06



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



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:80.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 454.909 Nord: 5.768.246

🚧 Neue WEA

📍 Schall-Immissionsort

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



A-5 Berechnungsergebnisse der Vorbelastung Nacht (WEA)



mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Straße am Zeltplatz 7
DE-18230 Ostseebad Rerik
+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

06.05.2022 13:37/3.4.15

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

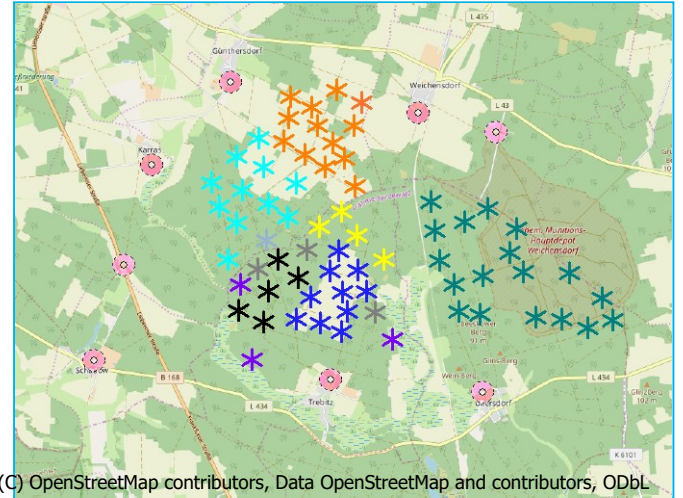
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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.a. : 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: 33



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

Maßstab 1:25.000
* Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

Table with columns: Ost, Nord, Z, Beschreibung, WEA-Typ, Hersteller, Typ, Nennleistung, Rotor-durchmesser, Nebenhöhe, Schallwerte (Quelle, Name), WIndgeschwindigkeit, LWA. Contains detailed noise assessment data for various wind turbine models and locations.

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall	Schall		
IO 01	Treibitz, Treibitzer Dorfstr. 14b	454.041	5.765.941	60,3	5,0	45,0	46,5			Nein	
IO 02	Ullersdorf, Dorfstr. 1	456.554	5.765.698	65,5	5,0	45,0	42,4			Ja	
IO 03	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	456.825	5.769.994	90,0	5,0	43,0	42,4			Ja	
IO 04	Weichensdorf, Dorfstr. 63	455.535	5.770.340	80,0	5,0	45,0	45,1			Nein	
IO 05	Günthersdorf, Günthersdorf 14	452.429	5.770.865	56,8	5,0	45,0	45,4			Nein	
IO 06	Karras, Karras 6	451.106	5.769.527	51,5	5,0	45,0	43,3			Ja	
IO 07	Karras, Postbrücke 1	450.621	5.767.876	55,0	5,0	45,0	41,1			Ja	
IO 08	Schadow, Schadow 17	450.112	5.766.287	55,0	5,0	45,0	37,2			Ja	

Abstände (m)

WEA	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
G 9	3405	5342	4758	3654	2062	1318	1850	3288
G 1	4160	5610	3947	2688	1032	1818	3055	4579
G 10	3030	4956	4560	3524	2317	1703	1996	3290
G 11	2551	4399	4220	3296	2663	2261	2388	3479
G 14	2627	4773	4928	3990	2921	2008	1723	2780
G 15	3813	5685	4798	3623	1682	1032	1989	3536
G 2	3693	5217	3910	2728	1490	1845	2822	4264
G 3	3303	4645	3417	2331	1981	2418	3170	4469
G 5	4005	5651	4336	3111	1228	1403	2580	4118
G 6	3461	5206	4317	3187	1784	1561	2325	3750
G 7	3091	4736	3960	2909	2092	2036	2603	3891
G 8	2779	4349	3740	2781	2414	2409	2824	3991
NeP 1-3	2174	4399	4935	4102	3343	2470	1963	2736
NeP 2-3	1351	3863	5513	4919	4581	3621	2642	2625
NeP 3-3	1209	1742	3833	3778	5017	4923	4620	4956
TN1-03	2186	3758	3694	2928	3032	2927	3045	3979
TN1-04	2189	4250	4556	3716	3118	2469	2227	3113
TN2-01	2782	3799	2879	2074	2815	3243	3721	4794
TN2-02	2535	3858	3324	2503	2796	2960	3304	4347
TN2-03	2170	2753	2809	2494	3863	4148	4309	5088
TN2-04	2415	3333	2877	2280	3279	3594	3893	4824
TS-01	1331	2218	3586	3381	4493	4443	4251	4738
UKA TB 1-1	2168	4044	4184	3365	3028	2619	2564	3485
UKA TB 1-2	1772	3608	4074	3384	3409	3060	2896	3651
UKA TB 1-3	1795	3935	4605	3865	3502	2847	2436	3110
UKA TB 2-1	1467	3819	4976	4317	3998	3199	2506	2883
UKA TB 3-1	1911	4269	5185	4424	3765	2809	2053	2544
UI 1	3848	3061	1248	1945	4731	5611	6107	7002
UI 10	3662	2117	2338	3155	5774	6416	6636	7281
UI 13	4333	2041	3550	4518	7158	7702	7754	8197
UI 14	3002	2792	1917	1974	4176	4819	5191	6050
UI 16	3060	1948	2361	2891	5255	5790	5965	6611
UI 17	3543	1529	3111	3893	6362	6839	6881	7356
UI 18	3947	1780	3270	4162	6736	7259	7316	7783
UI 19	2663	2308	2314	2465	4530	5017	5229	5959
UI 2	3967	2780	1611	2509	5313	6139	6544	7346
UI 20	2577	1864	2597	2890	4970	5379	5482	6101
UI 21	2698	1292	3019	3494	5640	5985	5972	6453
UI 22	2400	1413	3010	3344	5336	5631	5605	6103
UI 4	4335	2455	2612	3646	6437	7156	7399	8025
UI 5	4698	2530	3243	4320	7112	7787	7957	8496
UI 6	4782	2478	3646	4706	7452	8068	8168	8638
UI 7	3381	3282	1572	1478	3849	4663	5199	6178
UI 8	3421	2841	1565	1963	4508	5273	5699	6564
UI 9	3625	2364	1986	2754	5397	6097	6394	7114
WKA 1	4022	5315	3536	2289	1299	2214	3345	4806
WKA 10	4790	5562	2743	1408	1758	3302	4563	6024
WKA 11	4513	5506	3093	1773	1400	2813	4060	5535
WKA 12	3669	4515	2570	1452	2245	3180	4050	5329
WKA 13	3219	4019	2512	1613	2675	3383	4045	5201
WKA 2	3739	4915	3200	2011	1712	2540	3509	4882
WKA 3	3509	4555	2905	1800	2093	2866	3701	4989

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
WKA 4	3904	4817	2727	1516	1960	3013	3999	5346
WKA 5	4721	5838	3467	2138	1016	2555	3917	5449
WKA 6	4385	5573	3461	2161	1115	2389	3653	5153
WKA 7	4200	5196	2976	1695	1599	2813	3943	5367
WKA 8	4219	4910	2369	1094	2157	3409	4457	5809
WKA 9	4617	5208	2290	956	2195	3631	4777	6170
WPT 1	2138	3355	3263	2637	3298	3405	3571	4449
WPT 10	810	2544	4171	3840	4510	4192	3785	4140
WPT 2	1870	2901	3225	2785	3742	3835	3887	4632
WPT 3	1584	2560	3384	3067	4110	4128	4053	4670
WPT 4	1788	3236	3595	3012	3523	3436	3416	4179
WPT 5	1466	2866	3665	3218	3918	3794	3654	4276
WPT 6	1155	2609	3853	3495	4253	4058	3796	4286
WPT 7	1406	3263	4107	3534	3782	3426	3147	3747
WPT 8	1156	3331	4540	3979	4057	3499	2992	3416
WPT 9	949	2934	4300	3847	4242	3829	3396	3800

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415

enosITE

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	3.405	3.407	21,17	106,6	0,00	81,65	6,78	-3,00	0,00	0,00	85,43
G 1	4.160	4.163	18,51	106,6	0,00	83,39	7,70	-3,00	0,00	0,00	88,09
G 10	3.030	3.033	22,67	106,6	0,00	80,64	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,92
G 11	2.551	2.554	24,83	106,6	0,00	79,15	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,76
G 14	2.627	2.630	24,47	106,6	0,00	79,40	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,13
G 15	3.813	3.816	19,67	106,6	0,00	82,63	7,29	-3,00	0,00	0,00	86,92
G 2	3.693	3.696	20,10	106,6	0,00	82,35	7,14	-3,00	0,00	0,00	86,50
G 3	3.303	3.306	21,56	106,6	0,00	81,39	6,65	-3,00	0,00	0,00	85,03
G 5	4.005	4.008	19,02	106,6	0,00	83,06	7,52	-3,00	0,00	0,00	87,57
G 6	3.461	3.463	20,95	106,6	0,00	81,79	6,85	-3,00	0,00	0,00	85,64
G 7	3.091	3.093	22,42	106,6	0,00	80,81	6,37	-3,00	0,00	0,00	84,18
G 8	2.779	2.782	23,76	106,6	0,00	79,89	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,83
NeP 1-3	2.174	2.180	27,90	107,0	0,00	77,77	4,35	-3,00	0,00	0,00	79,12
NeP 2-3	1.351	1.361	32,38	106,1	0,00	73,68	3,03	-3,00	0,00	0,00	73,71
NeP 3-3	1.209	1.220	33,58	106,1	0,00	72,73	2,78	-3,00	0,00	0,00	72,51
TN1-03	2.186	2.192	30,96	110,2	0,00	77,82	4,42	-3,00	0,00	0,00	79,24
TN1-04	2.189	2.193	26,31	105,6	0,00	77,82	4,45	-3,00	0,00	0,00	79,28
TN2-01	2.782	2.787	28,01	110,2	0,00	79,90	5,28	-3,00	0,00	0,00	82,19
TN2-02	2.535	2.540	29,16	110,2	0,00	79,10	4,93	-3,00	0,00	0,00	81,03
TN2-03	2.170	2.177	23,94	103,1	0,00	77,76	4,39	-3,00	0,00	0,00	79,15
TN2-04	2.415	2.421	29,76	110,2	0,00	78,68	4,76	-3,00	0,00	0,00	80,44
TS-01	1.331	1.341	34,52	108,1	0,00	73,55	3,03	-3,00	0,00	0,00	73,58
UKA TB 1-1	2.168	2.175	27,36	106,4	0,00	77,75	4,30	-3,00	0,00	0,00	79,05
UKA TB 1-2	1.772	1.780	29,71	106,4	0,00	76,01	3,70	-3,00	0,00	0,00	76,71
UKA TB 1-3	1.795	1.803	29,56	106,4	0,00	76,12	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,85
UKA TB 2-1	1.467	1.477	31,82	106,4	0,00	74,39	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,59
UKA TB 3-1	1.911	1.918	28,48	106,1	0,00	76,66	3,95	-3,00	0,00	0,00	77,61
UI 1	3.848	3.851	19,17	107,7	0,00	82,71	8,87	-3,00	0,00	0,00	88,58
UI 10	3.662	3.665	19,83	107,7	0,00	82,28	8,63	-3,00	0,00	0,00	87,91
UI 13	4.333	4.336	17,56	107,7	0,00	83,74	9,44	-3,00	0,00	0,00	90,19
UI 14	3.002	3.005	22,46	107,7	0,00	80,56	7,73	-3,00	0,00	0,00	85,29
UI 16	3.060	3.064	22,21	107,7	0,00	80,72	7,81	-3,00	0,00	0,00	85,54
UI 17	3.543	3.546	20,27	107,7	0,00	82,00	8,48	-3,00	0,00	0,00	87,47
UI 18	3.947	3.950	18,82	107,7	0,00	82,93	8,99	-3,00	0,00	0,00	88,92
UI 19	2.663	2.667	24,01	107,7	0,00	79,52	7,22	-3,00	0,00	0,00	83,74
UI 2	3.967	3.971	18,75	107,7	0,00	82,98	9,02	-3,00	0,00	0,00	88,99
UI 20	2.577	2.581	24,43	107,7	0,00	79,24	7,08	-3,00	0,00	0,00	83,31
UI 21	2.698	2.703	23,84	107,7	0,00	79,64	7,27	-3,00	0,00	0,00	83,91
UI 22	2.400	2.405	25,34	107,7	0,00	78,62	6,79	-3,00	0,00	0,00	82,41
UI 4	4.335	4.339	17,55	107,7	0,00	83,75	9,45	-3,00	0,00	0,00	90,20
UI 5	4.698	4.701	16,46	107,7	0,00	84,44	9,85	-3,00	0,00	0,00	91,29
UI 6	4.782	4.785	16,21	107,7	0,00	84,60	9,94	-3,00	0,00	0,00	91,54
UI 7	3.381	3.384	20,90	107,7	0,00	81,59	8,26	-3,00	0,00	0,00	86,85

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
UI 8	3.421	3.425	20,74	107,7	0,00	81,69	8,32	-3,00	0,00	0,00	87,01
UI 9	3.625	3.628	19,97	107,7	0,00	82,19	8,59	-3,00	0,00	0,00	87,78
WKA 1	4.022	4.024	19,76	107,4	0,00	83,09	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,63
WKA 10	4.790	4.791	17,39	107,4	0,00	84,61	8,40	-3,00	0,00	0,00	90,01
WKA 11	4.513	4.514	18,21	107,4	0,00	84,09	8,10	-3,00	0,00	0,00	89,19
WKA 12	3.669	3.671	20,99	107,4	0,00	82,29	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,41
WKA 13	3.219	3.221	22,70	107,4	0,00	81,16	6,54	-3,00	0,00	0,00	84,70
WKA 2	3.739	3.740	20,74	107,4	0,00	82,46	7,20	-3,00	0,00	0,00	86,65
WKA 3	3.509	3.511	21,57	107,4	0,00	81,91	6,91	-3,00	0,00	0,00	85,82
WKA 4	3.904	3.906	20,16	107,4	0,00	82,83	7,40	-3,00	0,00	0,00	87,23
WKA 5	4.721	4.723	17,59	107,4	0,00	84,48	8,32	-3,00	0,00	0,00	89,81
WKA 6	4.385	4.387	18,60	107,4	0,00	83,84	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,80
WKA 7	4.200	4.201	19,18	107,4	0,00	83,47	7,74	-3,00	0,00	0,00	88,21
WKA 8	4.219	4.221	19,12	107,4	0,00	83,51	7,77	-3,00	0,00	0,00	88,27
WKA 9	4.617	4.619	15,69	105,2	0,00	84,29	8,21	-3,00	0,00	0,00	89,50
WPT 1	2.138	2.141	27,00	107,7	0,00	77,61	6,05	-3,00	0,00	0,00	80,66
WPT 10	810	817	38,17	107,7	0,00	69,25	3,25	-3,00	0,00	0,00	69,50
WPT 2	1.870	1.873	28,64	107,7	0,00	76,45	5,57	-3,00	0,00	0,00	79,02
WPT 3	1.584	1.587	30,64	107,7	0,00	75,01	5,01	-3,00	0,00	0,00	77,03
WPT 4	1.788	1.791	29,19	107,7	0,00	76,06	5,41	-3,00	0,00	0,00	78,47
WPT 5	1.466	1.470	31,55	107,7	0,00	74,34	4,77	-3,00	0,00	0,00	76,12
WPT 6	1.155	1.160	34,28	107,7	0,00	72,29	4,10	-3,00	0,00	0,00	73,38
WPT 7	1.406	1.410	32,03	107,7	0,00	73,99	4,65	-3,00	0,00	0,00	75,64
WPT 8	1.156	1.161	34,27	107,7	0,00	72,29	4,10	-3,00	0,00	0,00	73,39
WPT 9	949	955	36,46	107,7	0,00	70,60	3,60	-3,00	0,00	0,00	71,20
Summe			46,49								

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	5.342	5.344	15,07	106,6	0,00	85,56	8,97	-3,00	0,00	0,00	91,53
G 1	5.610	5.611	14,38	106,6	0,00	85,98	9,24	-3,00	0,00	0,00	92,22
G 10	4.956	4.958	16,11	106,6	0,00	84,91	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,48
G 11	4.399	4.401	17,75	106,6	0,00	83,87	7,97	-3,00	0,00	0,00	88,84
G 14	4.773	4.775	16,63	106,6	0,00	84,58	8,38	-3,00	0,00	0,00	89,96
G 15	5.685	5.686	14,19	106,6	0,00	86,10	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,40
G 2	5.217	5.218	15,40	106,6	0,00	85,35	8,84	-3,00	0,00	0,00	91,19
G 3	4.645	4.647	17,01	106,6	0,00	84,34	8,24	-3,00	0,00	0,00	89,58
G 5	5.651	5.653	14,27	106,6	0,00	86,05	9,28	-3,00	0,00	0,00	92,32
G 6	5.206	5.208	15,43	106,6	0,00	85,33	8,83	-3,00	0,00	0,00	91,17
G 7	4.736	4.737	16,74	106,6	0,00	84,51	8,34	-3,00	0,00	0,00	89,85
G 8	4.349	4.351	17,91	106,6	0,00	83,77	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,69
NeP 1-3	4.399	4.402	18,93	107,0	0,00	83,87	7,22	-3,00	0,00	0,00	88,09
NeP 2-3	3.863	3.867	19,75	106,1	0,00	82,75	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,34
NeP 3-3	1.742	1.750	29,55	106,1	0,00	75,86	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,54
TN1-03	3.758	3.762	24,13	110,2	0,00	82,51	6,56	-3,00	0,00	0,00	86,07
TN1-04	4.250	4.252	18,01	105,6	0,00	83,57	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,58
TN2-01	3.799	3.802	23,98	110,2	0,00	82,60	6,61	-3,00	0,00	0,00	86,21
TN2-02	3.858	3.861	23,78	110,2	0,00	82,73	6,68	-3,00	0,00	0,00	86,42
TN2-03	2.753	2.758	21,04	103,1	0,00	79,81	5,24	-3,00	0,00	0,00	82,05
TN2-04	3.333	3.337	25,71	110,2	0,00	81,47	6,02	-3,00	0,00	0,00	84,49
TS-01	2.218	2.224	28,69	108,1	0,00	77,94	4,47	-3,00	0,00	0,00	79,41
UKA TB 1-1	4.044	4.047	19,56	106,4	0,00	83,14	6,71	-3,00	0,00	0,00	86,85
UKA TB 1-2	3.608	3.612	21,05	106,4	0,00	82,15	6,20	-3,00	0,00	0,00	85,36
UKA TB 1-3	3.935	3.938	19,92	106,4	0,00	82,91	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,49
UKA TB 2-1	3.819	3.822	20,31	106,4	0,00	82,65	6,45	-3,00	0,00	0,00	86,10
UKA TB 3-1	4.269	4.272	18,42	106,1	0,00	83,61	7,06	-3,00	0,00	0,00	87,67
UI 1	3.061	3.064	22,21	107,7	0,00	80,73	7,81	-3,00	0,00	0,00	85,54
UI 10	2.117	2.122	26,91	107,7	0,00	77,54	6,30	-3,00	0,00	0,00	80,84
UI 13	2.041	2.047	27,36	107,7	0,00	77,22	6,16	-3,00	0,00	0,00	80,39
UI 14	2.792	2.796	23,40	107,7	0,00	79,93	7,41	-3,00	0,00	0,00	84,34
UI 16	1.948	1.954	27,94	107,7	0,00	76,82	5,99	-3,00	0,00	0,00	79,81

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenziertes Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Ul 17	1.529	1.536	30,86	107,7	0,00	74,73	5,16	-3,00	0,00	0,00	76,89
Ul 18	1.780	1.787	29,03	107,7	0,00	76,04	5,67	-3,00	0,00	0,00	78,71
Ul 19	2.308	2.312	25,83	107,7	0,00	78,28	6,63	-3,00	0,00	0,00	81,91
Ul 2	2.780	2.784	23,46	107,7	0,00	79,89	7,40	-3,00	0,00	0,00	84,29
Ul 20	1.864	1.870	28,48	107,7	0,00	76,44	5,83	-3,00	0,00	0,00	79,27
Ul 21	1.292	1.302	32,82	107,7	0,00	73,29	4,64	-3,00	0,00	0,00	74,93
Ul 22	1.413	1.420	31,79	107,7	0,00	74,05	4,91	-3,00	0,00	0,00	75,96
Ul 4	2.455	2.460	25,05	107,7	0,00	78,82	6,88	-3,00	0,00	0,00	82,70
Ul 5	2.530	2.536	24,66	107,7	0,00	79,08	7,00	-3,00	0,00	0,00	83,09
Ul 6	2.478	2.483	24,93	107,7	0,00	78,90	6,92	-3,00	0,00	0,00	82,82
Ul 7	3.282	3.286	21,29	107,7	0,00	81,33	8,13	-3,00	0,00	0,00	86,46
Ul 8	2.841	2.844	23,18	107,7	0,00	80,08	7,49	-3,00	0,00	0,00	84,57
Ul 9	2.364	2.368	25,53	107,7	0,00	78,49	6,73	-3,00	0,00	0,00	82,22
WKA 1	5.315	5.316	15,94	107,4	0,00	85,51	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,45
WKA 10	5.562	5.563	15,30	107,4	0,00	85,91	9,19	-3,00	0,00	0,00	92,09
WKA 11	5.506	5.507	15,44	107,4	0,00	85,82	9,13	-3,00	0,00	0,00	91,95
WKA 12	4.515	4.517	18,20	107,4	0,00	84,10	8,10	-3,00	0,00	0,00	89,19
WKA 13	4.019	4.020	19,78	107,4	0,00	83,09	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,62
WKA 2	4.915	4.916	17,03	107,4	0,00	84,83	8,53	-3,00	0,00	0,00	90,36
WKA 3	4.555	4.556	18,08	107,4	0,00	84,17	8,14	-3,00	0,00	0,00	89,31
WKA 4	4.817	4.819	17,31	107,4	0,00	84,66	8,43	-3,00	0,00	0,00	90,09
WKA 5	5.838	5.839	14,61	107,4	0,00	86,33	9,45	-3,00	0,00	0,00	92,78
WKA 6	5.573	5.574	15,27	107,4	0,00	85,92	9,20	-3,00	0,00	0,00	92,12
WKA 7	5.196	5.197	16,26	107,4	0,00	85,32	8,82	-3,00	0,00	0,00	91,14
WKA 8	4.910	4.912	17,04	107,4	0,00	84,82	8,53	-3,00	0,00	0,00	90,35
WKA 9	5.208	5.209	14,02	105,2	0,00	85,34	8,83	-3,00	0,00	0,00	91,17
WPT 1	3.355	3.357	21,24	107,7	0,00	81,52	7,90	-3,00	0,00	0,00	86,42
WPT 10	2.544	2.546	24,83	107,7	0,00	79,12	6,72	-3,00	0,00	0,00	82,84
WPT 2	2.901	2.903	23,15	107,7	0,00	80,26	7,26	-3,00	0,00	0,00	84,52
WPT 3	2.560	2.562	24,75	107,7	0,00	79,17	6,74	-3,00	0,00	0,00	82,91
WPT 4	3.236	3.238	21,72	107,7	0,00	81,21	7,74	-3,00	0,00	0,00	85,95
WPT 5	2.866	2.868	23,30	107,7	0,00	80,15	7,21	-3,00	0,00	0,00	84,36
WPT 6	2.609	2.611	24,51	107,7	0,00	79,34	6,82	-3,00	0,00	0,00	83,16
WPT 7	3.263	3.264	21,61	107,7	0,00	81,28	7,78	-3,00	0,00	0,00	86,05
WPT 8	3.331	3.333	21,34	107,7	0,00	81,46	7,87	-3,00	0,00	0,00	86,33
WPT 9	2.934	2.936	23,00	107,7	0,00	80,35	7,31	-3,00	0,00	0,00	84,66
Summe			42,36								

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	4.758	4.759	16,68	106,6	0,00	84,55	8,36	-3,00	0,00	0,00	89,91
G 1	3.947	3.949	19,22	106,6	0,00	82,93	7,45	-3,00	0,00	0,00	87,38
G 10	4.560	4.561	17,26	106,6	0,00	84,18	8,15	-3,00	0,00	0,00	89,33
G 11	4.220	4.221	18,32	106,6	0,00	83,51	7,77	-3,00	0,00	0,00	88,27
G 14	4.928	4.929	16,19	106,6	0,00	84,86	8,54	-3,00	0,00	0,00	90,40
G 15	4.798	4.799	16,56	106,6	0,00	84,62	8,41	-3,00	0,00	0,00	90,03
G 2	3.910	3.912	19,34	106,6	0,00	82,85	7,40	-3,00	0,00	0,00	87,25
G 3	3.417	3.418	21,12	106,6	0,00	81,68	6,79	-3,00	0,00	0,00	85,47
G 5	4.336	4.337	17,95	106,6	0,00	83,74	7,90	-3,00	0,00	0,00	88,64
G 6	4.317	4.318	18,01	106,6	0,00	83,71	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,58
G 7	3.960	3.962	19,17	106,6	0,00	82,96	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,42
G 8	3.740	3.742	19,93	106,6	0,00	82,46	7,20	-3,00	0,00	0,00	86,66
NeP 1-3	4.935	4.937	17,35	107,0	0,00	84,87	7,80	-3,00	0,00	0,00	89,67
NeP 2-3	5.513	5.515	14,89	106,1	0,00	85,83	8,37	-3,00	0,00	0,00	91,20
NeP 3-3	3.833	3.835	19,86	106,1	0,00	82,68	6,55	-3,00	0,00	0,00	86,23
TN1-03	3.694	3.696	24,36	110,2	0,00	82,36	6,48	-3,00	0,00	0,00	85,84
TN1-04	4.556	4.557	17,08	105,6	0,00	84,17	7,33	-3,00	0,00	0,00	88,50
TN2-01	2.879	2.882	27,59	110,2	0,00	80,19	5,42	-3,00	0,00	0,00	82,61
TN2-02	3.324	3.327	25,74	110,2	0,00	81,44	6,01	-3,00	0,00	0,00	84,45
TN2-03	2.809	2.812	20,80	103,1	0,00	79,98	5,32	-3,00	0,00	0,00	82,30
TN2-04	2.877	2.881	27,59	110,2	0,00	80,19	5,41	-3,00	0,00	0,00	82,60

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415

enosITE

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
TS-01	3.586	3.589	22,65	108,1	0,00	82,10	6,35	-3,00	0,00	0,00	85,44
UKA TB 1-1	4.184	4.186	19,11	106,4	0,00	83,44	6,87	-3,00	0,00	0,00	87,31
UKA TB 1-2	4.074	4.076	19,46	106,4	0,00	83,20	6,74	-3,00	0,00	0,00	86,95
UKA TB 1-3	4.605	4.607	17,82	106,4	0,00	84,27	7,33	-3,00	0,00	0,00	88,60
UKA TB 2-1	4.976	4.978	16,76	106,4	0,00	84,94	7,71	-3,00	0,00	0,00	89,65
UKA TB 3-1	5.185	5.187	15,75	106,1	0,00	85,30	8,04	-3,00	0,00	0,00	90,34
UI 1	1.248	1.254	33,25	107,7	0,00	72,97	4,53	-3,00	0,00	0,00	74,50
UI 10	2.338	2.342	25,67	107,7	0,00	78,39	6,68	-3,00	0,00	0,00	82,07
UI 13	3.550	3.553	20,25	107,7	0,00	82,01	8,49	-3,00	0,00	0,00	87,50
UI 14	1.917	1.921	28,15	107,7	0,00	76,67	5,93	-3,00	0,00	0,00	79,60
UI 16	2.361	2.364	25,55	107,7	0,00	78,47	6,72	-3,00	0,00	0,00	82,20
UI 17	3.111	3.113	22,00	107,7	0,00	80,86	7,88	-3,00	0,00	0,00	85,75
UI 18	3.270	3.273	21,34	107,7	0,00	81,30	8,11	-3,00	0,00	0,00	86,41
UI 19	2.314	2.317	25,81	107,7	0,00	78,30	6,64	-3,00	0,00	0,00	81,94
UI 2	1.611	1.617	30,25	107,7	0,00	75,17	5,33	-3,00	0,00	0,00	77,50
UI 20	2.597	2.599	24,34	107,7	0,00	79,30	7,11	-3,00	0,00	0,00	83,41
UI 21	3.019	3.022	22,39	107,7	0,00	80,61	7,75	-3,00	0,00	0,00	85,36
UI 22	3.010	3.013	22,43	107,7	0,00	80,58	7,74	-3,00	0,00	0,00	85,32
UI 4	2.612	2.616	24,26	107,7	0,00	79,35	7,13	-3,00	0,00	0,00	83,49
UI 5	3.243	3.246	21,45	107,7	0,00	81,23	8,07	-3,00	0,00	0,00	86,30
UI 6	3.646	3.649	19,89	107,7	0,00	82,24	8,61	-3,00	0,00	0,00	87,85
UI 7	1.572	1.576	30,55	107,7	0,00	74,95	5,24	-3,00	0,00	0,00	77,20
UI 8	1.565	1.570	30,60	107,7	0,00	74,92	5,23	-3,00	0,00	0,00	77,15
UI 9	1.986	1.990	27,71	107,7	0,00	76,98	6,06	-3,00	0,00	0,00	80,04
WKA 1	3.536	3.537	21,48	107,4	0,00	81,97	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,92
WKA 10	2.743	2.744	24,74	107,4	0,00	79,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	82,66
WKA 11	3.093	3.094	23,21	107,4	0,00	80,81	6,37	-3,00	0,00	0,00	84,18
WKA 12	2.570	2.572	25,55	107,4	0,00	79,20	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,85
WKA 13	2.512	2.513	25,83	107,4	0,00	79,01	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,56
WKA 2	3.200	3.201	22,78	107,4	0,00	81,10	6,51	-3,00	0,00	0,00	84,62
WKA 3	2.905	2.907	24,01	107,4	0,00	80,27	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,38
WKA 4	2.727	2.729	24,81	107,4	0,00	79,72	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,58
WKA 5	3.467	3.468	21,73	107,4	0,00	81,80	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,66
WKA 6	3.461	3.462	21,76	107,4	0,00	81,79	6,85	-3,00	0,00	0,00	85,64
WKA 7	2.976	2.978	23,70	107,4	0,00	80,48	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,69
WKA 8	2.369	2.371	26,55	107,4	0,00	78,50	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,84
WKA 9	2.290	2.292	24,77	105,2	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,43
WPT 1	3.263	3.264	21,61	107,7	0,00	81,28	7,78	-3,00	0,00	0,00	86,05
WPT 10	4.171	4.172	18,33	107,7	0,00	83,41	8,93	-3,00	0,00	0,00	89,33
WPT 2	3.225	3.226	21,77	107,7	0,00	81,17	7,72	-3,00	0,00	0,00	85,90
WPT 3	3.384	3.385	21,13	107,7	0,00	81,59	7,94	-3,00	0,00	0,00	86,53
WPT 4	3.595	3.596	20,33	107,7	0,00	82,12	8,22	-3,00	0,00	0,00	87,33
WPT 5	3.665	3.666	20,07	107,7	0,00	82,28	8,31	-3,00	0,00	0,00	87,59
WPT 6	3.853	3.854	19,40	107,7	0,00	82,72	8,54	-3,00	0,00	0,00	88,26
WPT 7	4.107	4.108	18,54	107,7	0,00	83,27	8,85	-3,00	0,00	0,00	89,12
WPT 8	4.540	4.540	17,18	107,7	0,00	84,14	9,35	-3,00	0,00	0,00	90,49
WPT 9	4.300	4.301	17,92	107,7	0,00	83,67	9,08	-3,00	0,00	0,00	89,75
Summe			42,36								

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	3.654	3.655	20,24	106,6	0,00	82,26	7,09	-3,00	0,00	0,00	86,35
G 1	2.688	2.690	24,19	106,6	0,00	79,60	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,41
G 10	3.524	3.525	20,72	106,6	0,00	81,94	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,87
G 11	3.296	3.299	21,59	106,6	0,00	81,37	6,64	-3,00	0,00	0,00	85,01
G 14	3.990	3.992	19,07	106,6	0,00	83,02	7,50	-3,00	0,00	0,00	87,52
G 15	3.623	3.625	20,35	106,6	0,00	82,19	7,05	-3,00	0,00	0,00	86,24
G 2	2.728	2.730	24,00	106,6	0,00	79,72	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,59
G 3	2.331	2.334	25,94	106,6	0,00	78,36	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,65
G 5	3.111	3.113	22,33	106,6	0,00	80,86	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,26
G 6	3.187	3.188	22,03	106,6	0,00	81,07	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,57

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 7	2.909	2.911	23,19	106,6	0,00	80,28	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,40
G 8	2.781	2.783	23,76	106,6	0,00	79,89	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,83
NeP 1-3	4.102	4.104	19,88	107,0	0,00	83,27	6,88	-3,00	0,00	0,00	87,14
NeP 2-3	4.919	4.921	16,48	106,1	0,00	84,84	7,77	-3,00	0,00	0,00	89,61
NeP 3-3	3.778	3.780	20,05	106,1	0,00	82,55	6,49	-3,00	0,00	0,00	86,04
TN1-03	2.928	2.932	27,37	110,2	0,00	80,34	5,48	-3,00	0,00	0,00	82,82
TN1-04	3.716	3.718	19,77	105,6	0,00	82,41	6,41	-3,00	0,00	0,00	85,81
TN2-01	2.074	2.080	31,59	110,2	0,00	77,36	4,25	-3,00	0,00	0,00	78,61
TN2-02	2.503	2.508	29,32	110,2	0,00	78,99	4,89	-3,00	0,00	0,00	80,87
TN2-03	2.494	2.498	22,27	103,1	0,00	78,95	4,87	-3,00	0,00	0,00	80,82
TN2-04	2.280	2.285	30,46	110,2	0,00	78,18	4,56	-3,00	0,00	0,00	79,74
TS-01	3.381	3.384	23,42	108,1	0,00	81,59	6,08	-3,00	0,00	0,00	84,67
UKA TB 1-1	3.365	3.368	21,96	106,4	0,00	81,55	5,91	-3,00	0,00	0,00	84,46
UKA TB 1-2	3.384	3.388	21,88	106,4	0,00	81,60	5,93	-3,00	0,00	0,00	84,53
UKA TB 1-3	3.865	3.868	20,15	106,4	0,00	82,75	6,51	-3,00	0,00	0,00	86,26
UKA TB 2-1	4.317	4.319	18,69	106,4	0,00	83,71	7,02	-3,00	0,00	0,00	87,72
UKA TB 3-1	4.424	4.426	17,94	106,1	0,00	83,92	7,23	-3,00	0,00	0,00	88,15
UI 1	1.945	1.949	27,96	107,7	0,00	76,80	5,98	-3,00	0,00	0,00	79,78
UI 10	3.155	3.158	21,81	107,7	0,00	80,99	7,95	-3,00	0,00	0,00	85,93
UI 13	4.518	4.521	16,99	107,7	0,00	84,10	9,65	-3,00	0,00	0,00	90,76
UI 14	1.974	1.978	27,79	107,7	0,00	76,92	6,04	-3,00	0,00	0,00	79,96
UI 16	2.891	2.894	22,96	107,7	0,00	80,23	7,56	-3,00	0,00	0,00	84,79
UI 17	3.893	3.895	19,01	107,7	0,00	82,81	8,92	-3,00	0,00	0,00	88,73
UI 18	4.162	4.164	18,11	107,7	0,00	83,39	9,25	-3,00	0,00	0,00	89,64
UI 19	2.465	2.468	25,01	107,7	0,00	78,85	6,89	-3,00	0,00	0,00	82,74
UI 2	2.509	2.513	24,78	107,7	0,00	79,00	6,97	-3,00	0,00	0,00	82,97
UI 20	2.890	2.893	22,96	107,7	0,00	80,23	7,56	-3,00	0,00	0,00	84,79
UI 21	3.494	3.497	20,46	107,7	0,00	81,87	8,41	-3,00	0,00	0,00	87,29
UI 22	3.344	3.346	21,05	107,7	0,00	81,49	8,21	-3,00	0,00	0,00	86,70
UI 4	3.646	3.649	19,89	107,7	0,00	82,24	8,61	-3,00	0,00	0,00	87,85
UI 5	4.320	4.322	17,60	107,7	0,00	83,71	9,43	-3,00	0,00	0,00	90,14
UI 6	4.706	4.708	16,44	107,7	0,00	84,46	9,86	-3,00	0,00	0,00	91,31
UI 7	1.478	1.484	31,27	107,7	0,00	74,43	5,05	-3,00	0,00	0,00	76,48
UI 8	1.963	1.967	27,85	107,7	0,00	76,88	6,02	-3,00	0,00	0,00	79,89
UI 9	2.754	2.757	23,58	107,7	0,00	79,81	7,35	-3,00	0,00	0,00	84,16
WKA 1	2.289	2.291	26,97	107,4	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
WKA 10	1.408	1.411	32,65	107,4	0,00	73,99	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,74
WKA 11	1.773	1.775	30,01	107,4	0,00	75,99	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,38
WKA 12	1.452	1.455	32,30	107,4	0,00	74,26	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,09
WKA 13	1.613	1.617	31,10	107,4	0,00	75,17	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,30
WKA 2	2.011	2.013	28,53	107,4	0,00	77,08	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,87
WKA 3	1.800	1.802	29,84	107,4	0,00	76,12	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,56
WKA 4	1.516	1.519	31,81	107,4	0,00	74,63	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,58
WKA 5	2.138	2.140	27,79	107,4	0,00	77,61	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,60
WKA 6	2.161	2.163	27,67	107,4	0,00	77,70	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,73
WKA 7	1.695	1.698	30,53	107,4	0,00	75,60	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,86
WKA 8	1.094	1.098	35,43	107,4	0,00	71,81	3,15	-3,00	0,00	0,00	71,96
WKA 9	956	960	34,68	105,2	0,00	70,65	2,86	-3,00	0,00	0,00	70,51
WPT 1	2.637	2.638	24,38	107,7	0,00	79,43	6,86	-3,00	0,00	0,00	83,29
WPT 10	3.840	3.841	19,45	107,7	0,00	82,69	8,53	-3,00	0,00	0,00	88,22
WPT 2	2.785	2.786	23,68	107,7	0,00	79,90	7,09	-3,00	0,00	0,00	83,99
WPT 3	3.067	3.068	22,42	107,7	0,00	80,74	7,50	-3,00	0,00	0,00	85,24
WPT 4	3.012	3.013	22,66	107,7	0,00	80,58	7,42	-3,00	0,00	0,00	85,00
WPT 5	3.218	3.219	21,79	107,7	0,00	81,16	7,71	-3,00	0,00	0,00	85,87
WPT 6	3.495	3.497	20,70	107,7	0,00	81,87	8,09	-3,00	0,00	0,00	86,96
WPT 7	3.534	3.535	20,56	107,7	0,00	81,97	8,14	-3,00	0,00	0,00	87,11
WPT 8	3.979	3.980	18,97	107,7	0,00	83,00	8,70	-3,00	0,00	0,00	88,70
WPT 9	3.847	3.848	19,42	107,7	0,00	82,71	8,54	-3,00	0,00	0,00	88,24
Summe			45,11								

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	2.062	2.066	27,42	106,6	0,00	77,30	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,17
G 1	1.032	1.042	35,20	106,6	0,00	71,35	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,39
G 10	2.317	2.320	26,01	106,6	0,00	78,31	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,58
G 11	2.663	2.666	24,30	106,6	0,00	79,52	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,30
G 14	2.921	2.924	23,14	106,6	0,00	80,32	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,46
G 15	1.682	1.687	29,80	106,6	0,00	75,54	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,79
G 2	1.490	1.496	31,19	106,6	0,00	74,50	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,41
G 3	1.981	1.986	27,89	106,6	0,00	76,96	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,71
G 5	1.228	1.236	33,33	106,6	0,00	72,84	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,26
G 6	1.784	1.789	29,12	106,6	0,00	76,05	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,47
G 7	2.092	2.096	27,24	106,6	0,00	77,43	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,35
G 8	2.414	2.418	25,51	106,6	0,00	78,67	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,08
NeP 1-3	3.343	3.347	22,57	107,0	0,00	81,49	5,96	-3,00	0,00	0,00	84,45
NeP 2-3	4.581	4.584	17,46	106,1	0,00	84,22	7,41	-3,00	0,00	0,00	88,63
NeP 3-3	5.017	5.020	16,21	106,1	0,00	85,01	7,87	-3,00	0,00	0,00	89,88
TN1-03	3.032	3.037	26,92	110,2	0,00	80,65	5,63	-3,00	0,00	0,00	83,28
TN1-04	3.118	3.121	22,01	105,6	0,00	80,89	5,69	-3,00	0,00	0,00	83,58
TN2-01	2.815	2.821	27,86	110,2	0,00	80,01	5,33	-3,00	0,00	0,00	82,34
TN2-02	2.796	2.801	27,95	110,2	0,00	79,95	5,30	-3,00	0,00	0,00	82,25
TN2-03	3.863	3.867	16,66	103,1	0,00	82,75	6,69	-3,00	0,00	0,00	86,44
TN2-04	3.279	3.284	25,92	110,2	0,00	81,33	5,95	-3,00	0,00	0,00	84,28
TS-01	4.493	4.496	19,61	108,1	0,00	84,06	7,43	-3,00	0,00	0,00	88,49
UKA TB 1-1	3.028	3.033	23,29	106,4	0,00	80,64	5,48	-3,00	0,00	0,00	83,12
UKA TB 1-2	3.409	3.414	21,78	106,4	0,00	81,66	5,96	-3,00	0,00	0,00	84,63
UKA TB 1-3	3.502	3.506	21,44	106,4	0,00	81,90	6,08	-3,00	0,00	0,00	84,97
UKA TB 2-1	3.998	4.001	19,71	106,4	0,00	83,04	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,70
UKA TB 3-1	3.765	3.769	20,09	106,1	0,00	82,52	6,47	-3,00	0,00	0,00	86,00
UI 1	4.731	4.734	16,36	107,7	0,00	84,50	9,88	-3,00	0,00	0,00	91,39
UI 10	5.774	5.776	13,61	107,7	0,00	86,23	10,91	-3,00	0,00	0,00	94,14
UI 13	7.158	7.160	10,59	107,7	0,00	88,10	12,06	-3,00	0,00	0,00	97,15
UI 14	4.176	4.179	18,06	107,7	0,00	83,42	9,26	-3,00	0,00	0,00	89,68
UI 16	5.255	5.257	14,91	107,7	0,00	85,41	10,42	-3,00	0,00	0,00	92,83
UI 17	6.362	6.364	12,25	107,7	0,00	87,07	11,42	-3,00	0,00	0,00	95,50
UI 18	6.736	6.738	11,45	107,7	0,00	87,57	11,73	-3,00	0,00	0,00	96,30
UI 19	4.530	4.533	16,95	107,7	0,00	84,13	9,67	-3,00	0,00	0,00	90,79
UI 2	5.313	5.315	14,76	107,7	0,00	85,51	10,48	-3,00	0,00	0,00	92,99
UI 20	4.970	4.973	15,68	107,7	0,00	84,93	10,13	-3,00	0,00	0,00	92,07
UI 21	5.640	5.643	13,93	107,7	0,00	86,03	10,79	-3,00	0,00	0,00	93,82
UI 22	5.336	5.338	14,70	107,7	0,00	85,55	10,50	-3,00	0,00	0,00	93,05
UI 4	6.437	6.439	12,09	107,7	0,00	87,18	11,49	-3,00	0,00	0,00	95,66
UI 5	7.112	7.114	10,68	107,7	0,00	88,04	12,02	-3,00	0,00	0,00	97,06
UI 6	7.452	7.454	10,03	107,7	0,00	88,45	12,27	-3,00	0,00	0,00	97,72
UI 7	3.849	3.852	19,16	107,7	0,00	82,71	8,87	-3,00	0,00	0,00	88,58
UI 8	4.508	4.511	17,02	107,7	0,00	84,09	9,64	-3,00	0,00	0,00	90,73
UI 9	5.397	5.399	14,54	107,7	0,00	85,65	10,56	-3,00	0,00	0,00	93,20
WKA 1	1.299	1.304	33,54	107,4	0,00	73,30	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,86
WKA 10	1.758	1.762	30,10	107,4	0,00	75,92	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,29
WKA 11	1.400	1.405	32,70	107,4	0,00	73,95	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,70
WKA 12	2.245	2.249	27,20	107,4	0,00	78,04	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,20
WKA 13	2.675	2.678	25,04	107,4	0,00	79,55	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,35
WKA 2	1.712	1.715	30,41	107,4	0,00	75,69	4,29	-3,00	0,00	0,00	76,98
WKA 3	2.093	2.096	28,04	107,4	0,00	77,43	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,35
WKA 4	1.960	1.963	28,83	107,4	0,00	76,86	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,57
WKA 5	1.016	1.022	36,21	107,4	0,00	71,19	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,18
WKA 6	1.115	1.120	35,21	107,4	0,00	71,99	3,19	-3,00	0,00	0,00	72,18
WKA 7	1.599	1.603	31,20	107,4	0,00	75,10	4,10	-3,00	0,00	0,00	76,20
WKA 8	2.157	2.160	27,68	107,4	0,00	77,69	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,71
WKA 9	2.195	2.198	25,27	105,2	0,00	77,84	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,92
WPT 1	3.298	3.299	21,47	107,7	0,00	81,37	7,82	-3,00	0,00	0,00	86,19
WPT 10	4.510	4.511	17,26	107,7	0,00	84,09	9,31	-3,00	0,00	0,00	90,40
WPT 2	3.742	3.744	19,79	107,7	0,00	82,47	8,41	-3,00	0,00	0,00	87,87
WPT 3	4.110	4.111	18,53	107,7	0,00	83,28	8,86	-3,00	0,00	0,00	89,13
WPT 4	3.523	3.525	20,59	107,7	0,00	81,94	8,13	-3,00	0,00	0,00	87,07

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Beschreibung:

Lizenzierter Anwender:

Treibitz_2021

mit Interimsverfahren

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415

enosite

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WPT 5	3.918	3.919	19,17	107,7	0,00	82,86	8,63	-3,00	0,00	0,00	88,49
WPT 6	4.253	4.254	18,06	107,7	0,00	83,58	9,02	-3,00	0,00	0,00	89,60
WPT 7	3.782	3.783	19,65	107,7	0,00	82,56	8,46	-3,00	0,00	0,00	88,01
WPT 8	4.057	4.058	18,70	107,7	0,00	83,17	8,79	-3,00	0,00	0,00	88,96
WPT 9	4.242	4.244	18,10	107,7	0,00	83,55	9,01	-3,00	0,00	0,00	89,57
Summe			45,38								

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	1.318	1.325	32,55	106,6	0,00	73,44	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,04
G 1	1.818	1.824	28,89	106,6	0,00	76,22	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,70
G 10	1.703	1.708	29,66	106,6	0,00	75,65	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,93
G 11	2.261	2.266	26,31	106,6	0,00	78,10	5,18	-3,00	0,00	0,00	80,29
G 14	2.008	2.013	27,73	106,6	0,00	77,07	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,86
G 15	1.032	1.041	35,21	106,6	0,00	71,35	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,38
G 2	1.845	1.850	28,73	106,6	0,00	76,35	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,87
G 3	2.418	2.423	25,49	106,6	0,00	78,69	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,11
G 5	1.403	1.410	31,86	106,6	0,00	73,98	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,74
G 6	1.561	1.567	30,66	106,6	0,00	74,90	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,93
G 7	2.036	2.041	27,57	106,6	0,00	77,20	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,03
G 8	2.409	2.413	25,53	106,6	0,00	78,65	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,06
NeP 1-3	2.470	2.476	26,36	107,0	0,00	78,88	4,79	-3,00	0,00	0,00	80,66
NeP 2-3	3.621	3.625	20,60	106,1	0,00	82,19	6,30	-3,00	0,00	0,00	85,49
NeP 3-3	4.923	4.926	16,47	106,1	0,00	84,85	7,77	-3,00	0,00	0,00	89,62
TN1-03	2.927	2.933	27,37	110,2	0,00	80,35	5,48	-3,00	0,00	0,00	82,83
TN1-04	2.469	2.474	24,87	105,6	0,00	78,87	4,85	-3,00	0,00	0,00	80,71
TN2-01	3.243	3.248	26,05	110,2	0,00	81,23	5,91	-3,00	0,00	0,00	84,14
TN2-02	2.960	2.966	27,22	110,2	0,00	80,44	5,53	-3,00	0,00	0,00	82,97
TN2-03	4.148	4.151	15,70	103,1	0,00	83,36	7,03	-3,00	0,00	0,00	87,40
TN2-04	3.594	3.598	24,72	110,2	0,00	82,12	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,48
TS-01	4.443	4.446	19,76	108,1	0,00	83,96	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,34
UKA TB 1-1	2.619	2.625	25,09	106,4	0,00	79,38	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,32
UKA TB 1-2	3.060	3.065	23,16	106,4	0,00	80,73	5,52	-3,00	0,00	0,00	83,25
UKA TB 1-3	2.847	2.853	24,06	106,4	0,00	80,11	5,25	-3,00	0,00	0,00	82,35
UKA TB 2-1	3.199	3.203	22,60	106,4	0,00	81,11	5,70	-3,00	0,00	0,00	83,81
UKA TB 3-1	2.809	2.814	23,85	106,1	0,00	79,99	5,26	-3,00	0,00	0,00	82,24
UI 1	5.611	5.614	14,00	107,7	0,00	85,98	10,76	-3,00	0,00	0,00	93,75
UI 10	6.416	6.418	12,13	107,7	0,00	87,15	11,47	-3,00	0,00	0,00	95,62
UI 13	7.702	7.704	9,56	107,7	0,00	88,73	12,45	-3,00	0,00	0,00	98,19
UI 14	4.819	4.822	16,11	107,7	0,00	84,66	9,98	-3,00	0,00	0,00	91,64
UI 16	5.790	5.793	13,57	107,7	0,00	86,26	10,92	-3,00	0,00	0,00	94,18
UI 17	6.839	6.841	11,23	107,7	0,00	87,70	11,81	-3,00	0,00	0,00	96,51
UI 18	7.259	7.261	10,40	107,7	0,00	88,22	12,13	-3,00	0,00	0,00	97,35
UI 19	5.017	5.019	15,55	107,7	0,00	85,01	10,18	-3,00	0,00	0,00	92,19
UI 2	6.139	6.141	12,75	107,7	0,00	86,76	11,23	-3,00	0,00	0,00	95,00
UI 20	5.379	5.381	14,59	107,7	0,00	85,62	10,54	-3,00	0,00	0,00	93,16
UI 21	5.985	5.988	13,10	107,7	0,00	86,55	11,10	-3,00	0,00	0,00	94,65
UI 22	5.631	5.633	13,95	107,7	0,00	86,02	10,78	-3,00	0,00	0,00	93,79
UI 4	7.156	7.158	10,60	107,7	0,00	88,10	12,05	-3,00	0,00	0,00	97,15
UI 5	7.787	7.789	9,40	107,7	0,00	88,83	12,51	-3,00	0,00	0,00	98,35
UI 6	8.068	8.070	8,90	107,7	0,00	89,14	12,71	-3,00	0,00	0,00	98,85
UI 7	4.663	4.666	16,56	107,7	0,00	84,38	9,81	-3,00	0,00	0,00	91,19
UI 8	5.273	5.276	14,86	107,7	0,00	85,45	10,44	-3,00	0,00	0,00	92,88
UI 9	6.097	6.099	12,85	107,7	0,00	86,71	11,20	-3,00	0,00	0,00	94,90
WKA 1	2.214	2.218	27,37	107,4	0,00	77,92	5,11	-3,00	0,00	0,00	80,03
WKA 10	3.302	3.304	22,36	107,4	0,00	81,38	6,65	-3,00	0,00	0,00	85,03
WKA 11	2.813	2.816	24,41	107,4	0,00	79,99	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,98
WKA 12	3.180	3.182	22,85	107,4	0,00	81,06	6,49	-3,00	0,00	0,00	84,54
WKA 13	3.383	3.386	22,05	107,4	0,00	81,59	6,75	-3,00	0,00	0,00	85,34
WKA 2	2.540	2.543	25,69	107,4	0,00	79,11	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,71
WKA 3	2.866	2.869	24,18	107,4	0,00	80,15	6,06	-3,00	0,00	0,00	83,22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Treibitz_2021

mit Interimsverfahren

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WKA 4	3.013	3.015	23,54	107,4	0,00	80,59	6,26	-3,00	0,00	0,00	83,85
WKA 5	2.555	2.558	25,62	107,4	0,00	79,16	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,78
WKA 6	2.389	2.392	26,44	107,4	0,00	78,58	5,38	-3,00	0,00	0,00	80,95
WKA 7	2.813	2.815	24,41	107,4	0,00	79,99	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,98
WKA 8	3.409	3.412	21,95	107,4	0,00	81,66	6,79	-3,00	0,00	0,00	85,44
WKA 9	3.631	3.633	18,93	105,2	0,00	82,20	7,06	-3,00	0,00	0,00	86,27
WPT 1	3.405	3.407	21,04	107,7	0,00	81,65	7,97	-3,00	0,00	0,00	86,62
WPT 10	4.192	4.194	18,26	107,7	0,00	83,45	8,95	-3,00	0,00	0,00	89,40
WPT 2	3.835	3.837	19,46	107,7	0,00	82,68	8,52	-3,00	0,00	0,00	88,20
WPT 3	4.128	4.129	18,47	107,7	0,00	83,32	8,88	-3,00	0,00	0,00	89,19
WPT 4	3.436	3.438	20,93	107,7	0,00	81,73	8,01	-3,00	0,00	0,00	86,74
WPT 5	3.794	3.796	19,60	107,7	0,00	82,59	8,47	-3,00	0,00	0,00	88,06
WPT 6	4.058	4.060	18,70	107,7	0,00	83,17	8,79	-3,00	0,00	0,00	88,97
WPT 7	3.426	3.427	20,97	107,7	0,00	81,70	8,00	-3,00	0,00	0,00	86,70
WPT 8	3.499	3.500	20,69	107,7	0,00	81,88	8,09	-3,00	0,00	0,00	86,98
WPT 9	3.829	3.830	19,48	107,7	0,00	82,66	8,52	-3,00	0,00	0,00	88,18
Summe			43,32								

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	1.850	1.854	28,70	106,6	0,00	76,36	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,89
G 1	3.055	3.059	22,56	106,6	0,00	80,71	6,32	-3,00	0,00	0,00	84,03
G 10	1.996	2.001	27,80	106,6	0,00	77,02	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,79
G 11	2.388	2.392	25,64	106,6	0,00	78,58	5,38	-3,00	0,00	0,00	80,95
G 14	1.723	1.729	29,52	106,6	0,00	75,75	4,32	-3,00	0,00	0,00	77,07
G 15	1.989	1.994	27,84	106,6	0,00	76,99	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,75
G 2	2.822	2.825	23,57	106,6	0,00	80,02	6,00	-3,00	0,00	0,00	83,02
G 3	3.170	3.174	22,09	106,6	0,00	81,03	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,51
G 5	2.580	2.584	24,69	106,6	0,00	79,25	5,66	-3,00	0,00	0,00	81,90
G 6	2.325	2.329	25,97	106,6	0,00	78,34	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,62
G 7	2.603	2.606	24,58	106,6	0,00	79,32	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,01
G 8	2.824	2.827	23,56	106,6	0,00	80,03	6,00	-3,00	0,00	0,00	83,03
NeP 1-3	1.963	1.970	29,10	107,0	0,00	76,89	4,03	-3,00	0,00	0,00	77,92
NeP 2-3	2.642	2.647	24,61	106,1	0,00	79,46	5,03	-3,00	0,00	0,00	81,48
NeP 3-3	4.620	4.623	17,34	106,1	0,00	84,30	7,45	-3,00	0,00	0,00	88,75
TN1-03	3.045	3.050	26,87	110,2	0,00	80,69	5,64	-3,00	0,00	0,00	83,33
TN1-04	2.227	2.232	26,10	105,6	0,00	77,97	4,51	-3,00	0,00	0,00	79,48
TN2-01	3.721	3.725	24,26	110,2	0,00	82,42	6,52	-3,00	0,00	0,00	85,94
TN2-02	3.304	3.308	25,82	110,2	0,00	81,39	5,99	-3,00	0,00	0,00	84,38
TN2-03	4.309	4.313	15,18	103,1	0,00	83,70	7,22	-3,00	0,00	0,00	87,92
TN2-04	3.893	3.897	23,65	110,2	0,00	82,81	6,73	-3,00	0,00	0,00	86,54
TS-01	4.251	4.254	20,37	108,1	0,00	83,58	7,15	-3,00	0,00	0,00	87,73
UKA TB 1-1	2.564	2.570	25,35	106,4	0,00	79,20	4,86	-3,00	0,00	0,00	81,06
UKA TB 1-2	2.896	2.902	23,85	106,4	0,00	80,25	5,31	-3,00	0,00	0,00	82,56
UKA TB 1-3	2.436	2.442	25,97	106,4	0,00	78,75	4,68	-3,00	0,00	0,00	80,44
UKA TB 2-1	2.506	2.512	25,63	106,4	0,00	79,00	4,78	-3,00	0,00	0,00	80,78
UKA TB 3-1	2.053	2.060	27,64	106,1	0,00	77,28	4,17	-3,00	0,00	0,00	78,45
UI 1	6.107	6.109	12,82	107,7	0,00	86,72	11,21	-3,00	0,00	0,00	94,92
UI 10	6.636	6.638	11,66	107,7	0,00	87,44	11,65	-3,00	0,00	0,00	96,09
UI 13	7.754	7.756	9,46	107,7	0,00	88,79	12,49	-3,00	0,00	0,00	98,28
UI 14	5.191	5.193	15,08	107,7	0,00	85,31	10,36	-3,00	0,00	0,00	92,67
UI 16	5.965	5.968	13,15	107,7	0,00	86,52	11,08	-3,00	0,00	0,00	94,60
UI 17	6.881	6.883	11,15	107,7	0,00	87,76	11,84	-3,00	0,00	0,00	96,60
UI 18	7.316	7.318	10,29	107,7	0,00	88,29	12,17	-3,00	0,00	0,00	97,46
UI 19	5.229	5.231	14,98	107,7	0,00	85,37	10,39	-3,00	0,00	0,00	92,77
UI 2	6.544	6.546	11,85	107,7	0,00	87,32	11,57	-3,00	0,00	0,00	95,89
UI 20	5.482	5.484	14,33	107,7	0,00	85,78	10,64	-3,00	0,00	0,00	93,42
UI 21	5.972	5.975	13,13	107,7	0,00	86,53	11,09	-3,00	0,00	0,00	94,61
UI 22	5.605	5.607	14,02	107,7	0,00	85,98	10,75	-3,00	0,00	0,00	93,73
UI 4	7.399	7.401	10,13	107,7	0,00	88,39	12,24	-3,00	0,00	0,00	97,62
UI 5	7.957	7.959	9,10	107,7	0,00	89,02	12,63	-3,00	0,00	0,00	98,65

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Beschreibung:

Lizenzierter Anwender:



Treibitz_2021

mit Interimsverfahren

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
UI 6	8.168	8.170	8,73	107,7	0,00	89,24	12,78	-3,00	0,00	0,00	99,02
UI 7	5.199	5.201	15,06	107,7	0,00	85,32	10,36	-3,00	0,00	0,00	92,69
UI 8	5.699	5.701	13,79	107,7	0,00	86,12	10,84	-3,00	0,00	0,00	93,96
UI 9	6.394	6.396	12,18	107,7	0,00	87,12	11,45	-3,00	0,00	0,00	95,57
WKA 1	3.345	3.347	22,20	107,4	0,00	81,49	6,70	-3,00	0,00	0,00	85,20
WKA 10	4.563	4.564	18,06	107,4	0,00	84,19	8,15	-3,00	0,00	0,00	89,34
WKA 11	4.060	4.062	19,64	107,4	0,00	83,17	7,58	-3,00	0,00	0,00	87,76
WKA 12	4.050	4.052	19,67	107,4	0,00	83,15	7,57	-3,00	0,00	0,00	87,72
WKA 13	4.045	4.047	19,69	107,4	0,00	83,14	7,56	-3,00	0,00	0,00	87,71
WKA 2	3.509	3.510	21,58	107,4	0,00	81,91	6,91	-3,00	0,00	0,00	85,82
WKA 3	3.701	3.703	20,87	107,4	0,00	82,37	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,52
WKA 4	3.999	4.001	19,84	107,4	0,00	83,04	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,55
WKA 5	3.917	3.918	20,12	107,4	0,00	82,86	7,41	-3,00	0,00	0,00	87,27
WKA 6	3.653	3.655	21,05	107,4	0,00	82,26	7,09	-3,00	0,00	0,00	86,35
WKA 7	3.943	3.945	20,03	107,4	0,00	82,92	7,44	-3,00	0,00	0,00	87,36
WKA 8	4.457	4.458	18,38	107,4	0,00	83,98	8,03	-3,00	0,00	0,00	89,02
WKA 9	4.777	4.779	15,22	105,2	0,00	84,59	8,38	-3,00	0,00	0,00	89,97
WPT 1	3.571	3.572	20,42	107,7	0,00	82,06	8,19	-3,00	0,00	0,00	87,25
WPT 10	3.785	3.786	19,64	107,7	0,00	82,56	8,46	-3,00	0,00	0,00	88,03
WPT 2	3.887	3.889	19,28	107,7	0,00	82,80	8,59	-3,00	0,00	0,00	88,38
WPT 3	4.053	4.054	18,72	107,7	0,00	83,16	8,79	-3,00	0,00	0,00	88,95
WPT 4	3.416	3.418	21,00	107,7	0,00	81,68	7,98	-3,00	0,00	0,00	86,66
WPT 5	3.654	3.656	20,11	107,7	0,00	82,26	8,30	-3,00	0,00	0,00	87,56
WPT 6	3.796	3.798	19,60	107,7	0,00	82,59	8,47	-3,00	0,00	0,00	88,06
WPT 7	3.147	3.149	22,08	107,7	0,00	80,96	7,62	-3,00	0,00	0,00	85,58
WPT 8	2.992	2.994	22,74	107,7	0,00	80,53	7,40	-3,00	0,00	0,00	84,92
WPT 9	3.396	3.398	21,08	107,7	0,00	81,62	7,96	-3,00	0,00	0,00	86,58
Summe			41,07								

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
G 9	3.288	3.291	21,62	106,6	0,00	81,35	6,63	-3,00	0,00	0,00	84,97
G 1	4.579	4.581	17,21	106,6	0,00	84,22	8,17	-3,00	0,00	0,00	89,39
G 10	3.290	3.292	21,61	106,6	0,00	81,35	6,63	-3,00	0,00	0,00	84,98
G 11	3.479	3.482	20,88	106,6	0,00	81,84	6,88	-3,00	0,00	0,00	85,71
G 14	2.780	2.783	23,76	106,6	0,00	79,89	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,83
G 15	3.536	3.538	20,67	106,6	0,00	81,98	6,95	-3,00	0,00	0,00	85,92
G 2	4.264	4.266	18,17	106,6	0,00	83,60	7,82	-3,00	0,00	0,00	88,42
G 3	4.469	4.472	17,54	106,6	0,00	84,01	8,05	-3,00	0,00	0,00	89,06
G 5	4.118	4.121	18,64	106,6	0,00	83,30	7,65	-3,00	0,00	0,00	87,95
G 6	3.750	3.753	19,90	106,6	0,00	82,49	7,21	-3,00	0,00	0,00	86,70
G 7	3.891	3.894	19,40	106,6	0,00	82,81	7,38	-3,00	0,00	0,00	87,19
G 8	3.991	3.993	19,07	106,6	0,00	83,03	7,50	-3,00	0,00	0,00	87,53
NeP 1-3	2.736	2.741	25,10	107,0	0,00	79,76	5,16	-3,00	0,00	0,00	81,92
NeP 2-3	2.625	2.630	24,69	106,1	0,00	79,40	5,00	-3,00	0,00	0,00	81,40
NeP 3-3	4.956	4.959	16,37	106,1	0,00	84,91	7,81	-3,00	0,00	0,00	89,72
TN1-03	3.979	3.983	23,36	110,2	0,00	83,00	6,83	-3,00	0,00	0,00	86,84
TN1-04	3.113	3.116	22,03	105,6	0,00	80,87	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,56
TN2-01	4.794	4.798	20,80	110,2	0,00	84,62	7,77	-3,00	0,00	0,00	89,39
TN2-02	4.347	4.350	22,16	110,2	0,00	83,77	7,27	-3,00	0,00	0,00	88,04
TN2-03	5.088	5.091	12,87	103,1	0,00	85,14	8,09	-3,00	0,00	0,00	90,22
TN2-04	4.824	4.827	20,72	110,2	0,00	84,67	7,80	-3,00	0,00	0,00	89,48
TS-01	4.738	4.741	18,87	108,1	0,00	84,52	7,71	-3,00	0,00	0,00	89,22
UKA TB 1-1	3.485	3.489	21,50	106,4	0,00	81,85	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,91
UKA TB 1-2	3.651	3.655	20,90	106,4	0,00	82,26	6,26	-3,00	0,00	0,00	85,51
UKA TB 1-3	3.110	3.115	22,95	106,4	0,00	80,87	5,59	-3,00	0,00	0,00	83,46
UKA TB 2-1	2.883	2.888	23,91	106,4	0,00	80,21	5,29	-3,00	0,00	0,00	82,50
UKA TB 3-1	2.544	2.549	25,07	106,1	0,00	79,13	4,89	-3,00	0,00	0,00	81,02
UI 1	7.002	7.004	10,90	107,7	0,00	87,91	11,94	-3,00	0,00	0,00	96,84
UI 10	7.281	7.282	10,35	107,7	0,00	88,25	12,15	-3,00	0,00	0,00	97,39
UI 13	8.197	8.199	8,68	107,7	0,00	89,27	12,80	-3,00	0,00	0,00	99,07

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Ul 14	6.050	6.052	12,95	107,7	0,00	86,64	11,16	-3,00	0,00	0,00	94,79
Ul 16	6.611	6.613	11,71	107,7	0,00	87,41	11,63	-3,00	0,00	0,00	96,04
Ul 17	7.356	7.358	10,21	107,7	0,00	88,34	12,20	-3,00	0,00	0,00	97,54
Ul 18	7.783	7.785	9,41	107,7	0,00	88,82	12,51	-3,00	0,00	0,00	98,34
Ul 19	5.959	5.961	13,17	107,7	0,00	86,51	11,08	-3,00	0,00	0,00	94,58
Ul 2	7.346	7.348	10,23	107,7	0,00	88,32	12,20	-3,00	0,00	0,00	97,52
Ul 20	6.101	6.103	12,84	107,7	0,00	86,71	11,20	-3,00	0,00	0,00	94,91
Ul 21	6.453	6.456	12,05	107,7	0,00	87,20	11,50	-3,00	0,00	0,00	95,70
Ul 22	6.103	6.105	12,83	107,7	0,00	86,71	11,20	-3,00	0,00	0,00	94,92
Ul 4	8.025	8.027	8,98	107,7	0,00	89,09	12,68	-3,00	0,00	0,00	98,77
Ul 5	8.496	8.497	8,17	107,7	0,00	89,59	12,99	-3,00	0,00	0,00	99,58
Ul 6	8.638	8.639	7,93	107,7	0,00	89,73	13,08	-3,00	0,00	0,00	99,81
Ul 7	6.178	6.180	12,66	107,7	0,00	86,82	11,27	-3,00	0,00	0,00	95,09
Ul 8	6.564	6.566	11,81	107,7	0,00	87,35	11,59	-3,00	0,00	0,00	95,94
Ul 9	7.114	7.116	10,68	107,7	0,00	88,05	12,02	-3,00	0,00	0,00	97,07
WKA 1	4.806	4.808	17,34	107,4	0,00	84,64	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,05
WKA 10	6.024	6.025	14,16	107,4	0,00	86,60	9,63	-3,00	0,00	0,00	93,23
WKA 11	5.535	5.536	15,37	107,4	0,00	85,86	9,16	-3,00	0,00	0,00	92,03
WKA 12	5.329	5.331	15,90	107,4	0,00	85,54	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,49
WKA 13	5.201	5.202	16,24	107,4	0,00	85,32	8,83	-3,00	0,00	0,00	91,15
WKA 2	4.882	4.883	17,12	107,4	0,00	84,77	8,50	-3,00	0,00	0,00	90,27
WKA 3	4.989	4.991	16,82	107,4	0,00	84,96	8,61	-3,00	0,00	0,00	90,57
WKA 4	5.346	5.347	15,86	107,4	0,00	85,56	8,97	-3,00	0,00	0,00	91,54
WKA 5	5.449	5.450	15,59	107,4	0,00	85,73	9,08	-3,00	0,00	0,00	91,80
WKA 6	5.153	5.155	16,37	107,4	0,00	85,24	8,78	-3,00	0,00	0,00	91,02
WKA 7	5.367	5.368	15,80	107,4	0,00	85,60	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,59
WKA 8	5.809	5.810	14,68	107,4	0,00	86,28	9,43	-3,00	0,00	0,00	92,71
WKA 9	6.170	6.171	11,62	105,2	0,00	86,81	9,76	-3,00	0,00	0,00	93,57
WPT 1	4.449	4.450	17,45	107,7	0,00	83,97	9,25	-3,00	0,00	0,00	90,21
WPT 10	4.140	4.141	18,43	107,7	0,00	83,34	8,89	-3,00	0,00	0,00	89,23
WPT 2	4.632	4.633	16,90	107,7	0,00	84,32	9,45	-3,00	0,00	0,00	90,76
WPT 3	4.670	4.671	16,79	107,7	0,00	84,39	9,49	-3,00	0,00	0,00	90,88
WPT 4	4.179	4.180	18,30	107,7	0,00	83,42	8,94	-3,00	0,00	0,00	89,36
WPT 5	4.276	4.278	17,99	107,7	0,00	83,62	9,05	-3,00	0,00	0,00	89,67
WPT 6	4.286	4.288	17,96	107,7	0,00	83,64	9,06	-3,00	0,00	0,00	89,71
WPT 7	3.747	3.749	19,77	107,7	0,00	82,48	8,41	-3,00	0,00	0,00	87,89
WPT 8	3.416	3.417	21,01	107,7	0,00	81,67	7,98	-3,00	0,00	0,00	86,66
WPT 9	3.800	3.801	19,59	107,7	0,00	82,60	8,48	-3,00	0,00	0,00	88,08
Summe			37,25								

Projekt:
Trebitz_2021

Beschreibung:
mit Interimsverfahren

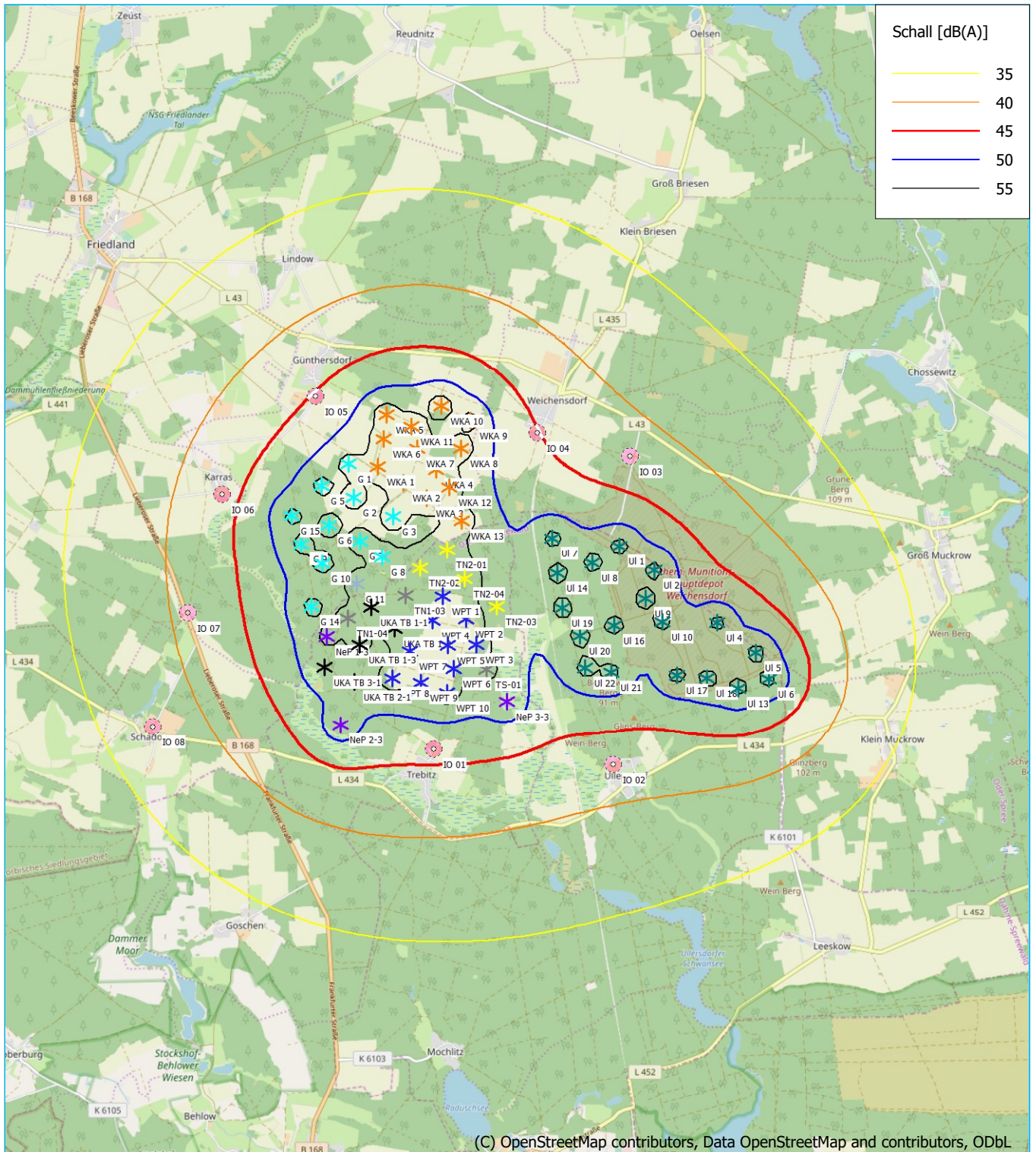
Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:
enosite GmbH
Straße am Zeltplatz 7
DE-18230 Ostseebad Rerik
+49(0)38296 747 400
Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com
Berechnet:
06.05.2022 13:37/3.4.415



DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: TN-3 VB 2022-05-06



Schall [dB(A)]	Color
35	Yellow
40	Orange
45	Red
50	Blue
55	Black

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:80.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 455.410 Nord: 5.768.512
* Existierende WEA ● Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



A-6 Berechnungsergebnisse der Vorbelastung (<30 m)



Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit alternativem Verfahren

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

14.06.2021 14:33/3.4.415

enosite

Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Treibitz VB 1x Biogas+1xSauenanlage (altern. Verfahren) 2021-06-14

ISO 9613-2 Deutschland

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)

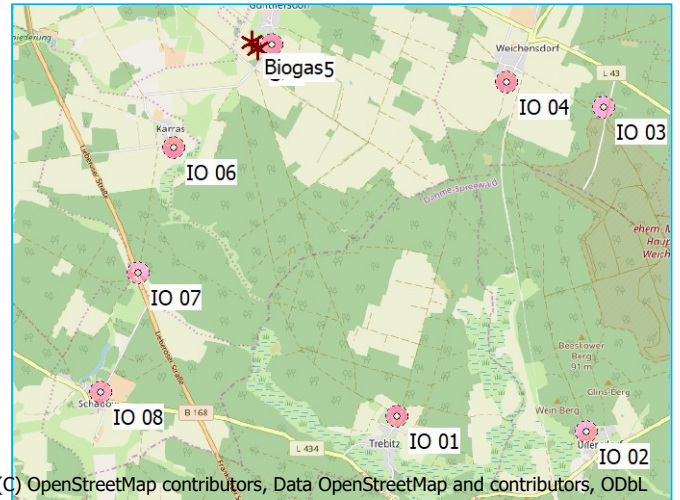
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:100.000

* Existierende WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
Biogas	452.154	5.770.905	54,3	Vorbelastung ...	Ja	-	Vorbelastung -10-10	10	50,0	5,0	USER	BHKW Biogas Günthersdorf	(95%)	91,6
Sau	452.230	5.770.814	54,4	Vorbelastung ...	Ja	-	Vorbelastung -10-10	10	50,0	5,0	USER	Sauenanlage Günthersdorf	(95%)	88,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
IO 01	Treibitz, Treibitzer Dorfstr. 14b	454.041	5.765.941	60,3	5,0	45,0	-4,1	Ja	
IO 02	Ullersdorf, Dorfstr. 1	456.554	5.765.698	65,5	5,0	45,0	-9,1	Ja	
IO 03	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	456.825	5.769.994	90,0	5,0	43,0	-2,1	Ja	
IO 04	Weichensdorf, Dorfstr. 63	455.535	5.770.340	80,0	5,0	45,0	3,3	Ja	
IO 05	Günthersdorf, Günthersdorf 14	452.429	5.770.865	56,8	5,0	45,0	32,8	Ja	
IO 06	Karras, Karras 6	451.106	5.769.527	51,5	5,0	45,0	12,5	Ja	
IO 07	Karras, Postbrücke 1	450.621	5.767.876	55,0	5,0	45,0	3,4	Ja	
IO 08	Schadow, Schadow 17	450.112	5.766.287	55,0	5,0	45,0	-3,2	Ja	

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA	
	Biogas	Sau
IO 01	5310	5198
IO 02	6816	6698
IO 03	4758	4667
IO 04	3427	3338
IO 05	277	205
IO 06	1731	1709
IO 07	3395	3350
IO 08	5049	4998

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit alternativem Verfahren

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Renik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

14.06.2021 14:33/3.4.415

enosite

Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Trebitz VB 1x Biogas+1xSauenanlage (altern. Verfahren) 2021-06-14 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	5.310	5.310	-1,7	Nein	-5,78	91,6	3,01	85,50	10,09	4,80	0,00	0,00	100,39
Sau	5.198	5.198	-1,8	Nein	-8,98	88,0	3,01	85,32	9,88	4,80	0,00	0,00	99,99
Summe					-4,08								

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	6.816	6.816	-2,8	Nein	-10,81	91,6	3,01	87,67	12,95	4,80	0,00	0,00	105,42
Sau	6.698	6.698	-2,9	Nein	-14,03	88,0	3,01	87,52	12,73	4,80	0,00	0,00	105,04
Summe					-9,12								

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	4.758	4.759	3,2	Nein	-3,78	91,6	3,01	84,55	9,04	4,80	0,00	0,00	98,39
Sau	4.667	4.667	2,9	Nein	-7,04	88,0	3,01	84,38	8,87	4,80	0,00	0,00	98,05
Summe					-2,10								

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	3.427	3.427	2,0	Nein	1,60	91,6	3,01	81,70	6,51	4,80	0,00	0,00	93,01
Sau	3.338	3.338	1,7	Nein	-1,60	88,0	3,01	81,47	6,34	4,80	0,00	0,00	92,61
Summe					3,30								

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	277	277	5,0	Ja	30,06	91,6	3,01	59,86	0,53	4,15	0,00	0,00	64,54
Sau	205	205	5,0	Ja	29,48	88,0	3,01	57,24	0,39	3,90	0,00	0,00	61,53
Summe					32,79								

Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit alternativem Verfahren

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

14.06.2021 14:33/3.4.415

enosite

Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Treibitz VB 1x Biogas+1xSauenanlage (altern. Verfahren) 2021-06-14 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	1.731	1.731	5,7	Ja	10,87	91,6	3,01	75,77	3,29	4,69	0,00	0,00	83,74
Sau	1.709	1.709	5,2	Ja	7,41	88,0	3,01	75,65	3,25	4,70	0,00	0,00	83,60
Summe					12,49								

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	3.395	3.395	5,2	Ja	1,80	91,6	3,01	81,62	6,45	4,75	0,00	0,00	92,81
Sau	3.350	3.350	3,8	Nein	-1,65	88,0	3,01	81,50	6,36	4,80	0,00	0,00	92,66
Summe					3,42								

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas	5.049	5.049	3,3	Nein	-4,85	91,6	3,01	85,06	9,59	4,80	0,00	0,00	99,46
Sau	4.998	4.998	2,1	Nein	-8,26	88,0	3,01	84,98	9,50	4,80	0,00	0,00	99,27
Summe					-3,22								

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit alternativem Verfahren

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

14.06.2021 14:33/3.4.415

enosITE

Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Trebitz VB 1x Biogas+1xSauenanlage (altern. Verfahren) 2021-06-14

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Keine Oktavbanddaten verwendet

Frequenzunabhängige Luftdämpfung: 1,9 dB/km

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: - Vorbelastung -10 10 50.0 !O!**Schall:** BHKW Biogas Günthersdorf

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 07.03.2019 USER 07.03.2019 09:17

für Trebitz, Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	91,6	Nein

WEA: - Vorbelastung -10 10 50.0 !O!**Schall:** Saueanlage Günthersdorf

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 07.03.2019 USER 07.03.2019 09:18

für Trebitz, Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	88,0	Nein

Schall-Immissionsort: IO 01 Trebitz, Trebitzer Dorfstr. 14b

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: IO 02 Ullersdorf, Dorfstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit alternativem Verfahren

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

14.06.2021 14:33/3.4.415

enosITE

Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Trebitz VB 1x Biogas+1xSauenanlage (altern. Verfahren) 2021-06-14

Schall-Immissionsort: IO 03 Weichensdorf, Waldsiedlung 6b

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 04 Weichensdorf, Dorfstr. 63

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 05 Günthersdorf, Günthersdorf 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 06 Karras, Karras 6

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 07 Karras, Postbrücke 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 08 Schadow, Schadow 17

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit alternativem Verfahren

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

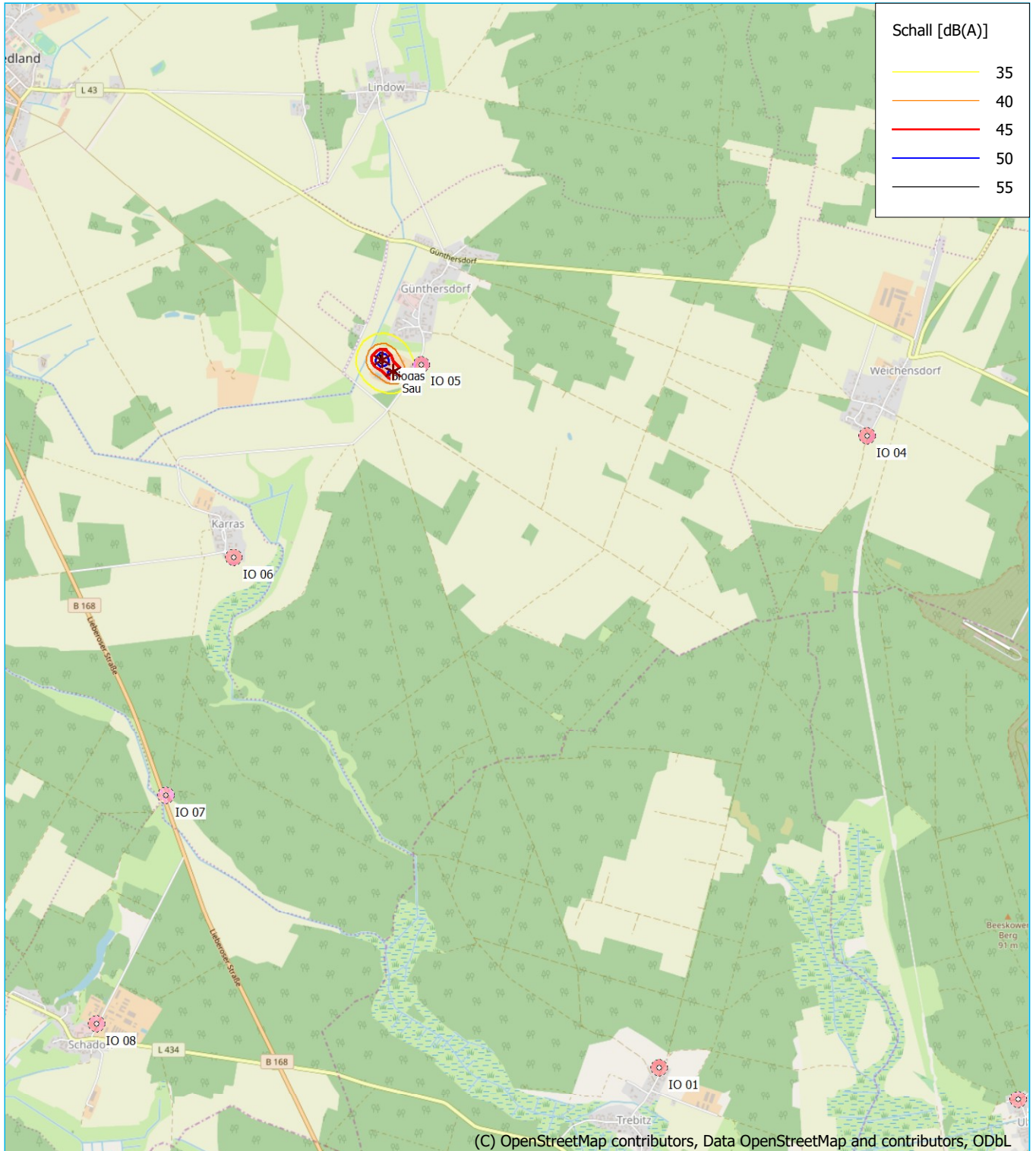
14.06.2021 14:33/3.4.415



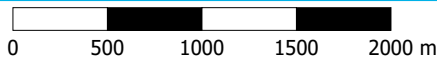
Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Trebitz VB 1x Biogas+1xSauenanlage (altern. Verfahren) 2021-06-14



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



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 453.240 Nord: 5.769.551

* Existierende WEA Schall-Immissionsort

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

A-7 Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung Nacht



Projekt:

Treibitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7
DE-18230 Ostseebad Rerik
+49(0)38296 747 400

Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:31/3.4.15



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 GB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

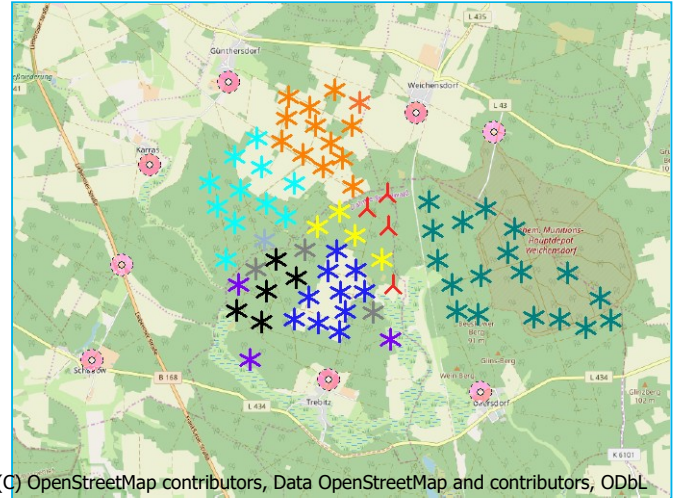
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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: 33



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

Maßstab 1:125.000
Neue WEA, Existierende WEA, Schall-Immissionsort

WEA

Table with columns: Ost, Nord, Z, Beschreibung, WEA-Typ, Hersteller, Typ, Nennleistung, Rotordurchmesser, Nabenhöhe, Schallwerte (Quelle, Name), WIndgeschwindigkeit, LWA. Contains detailed noise measurement data for various locations and equipment.

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Beschreibung:

Lizenzierter Anwender:



Treibitz_2021

mit Interimsverfahren

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zadow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:31/3.4.415

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 GB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WPT 3	454.646	5.767.405	65,2	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7
WPT 4	454.034	5.767.729	69,1	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7
WPT 5	454.243	5.767.393	68,4	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7
WPT 6	454.328	5.767.060	67,1	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7
WPT 7	453.717	5.767.310	65,7	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7
WPT 8	453.464	5.766.943	65,0	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7
WPT 9	453.866	5.766.874	65,0	VESTAS V90-2.0MW ...	Ja	VESTAS V90-2.0MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	Mode 105,0 dB(A) Oktavband +2,7 dB(A)	(95%)	107,7

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall	Schall	
IO 01	Treibitz, Treibitzer Dorfstr. 14b	454.041	5.765.941	60,3	5,0	45,0	46,6		Nein	
IO 02	Ullersdorf, Dorfstr. 1	456.554	5.765.698	65,5	5,0	45,0	42,5		Ja	
IO 03	Weichensdorf, Waldsiedlung 6b	456.825	5.769.994	90,0	5,0	43,0	42,9		Ja	
IO 04	Weichensdorf, Dorfstr. 63	455.535	5.770.340	80,0	5,0	45,0	45,8		Nein	
IO 05	Günthersdorf, Günthersdorf 14	452.429	5.770.865	56,8	5,0	45,0	45,5		Nein	
IO 06	Karras, Karras 6	451.106	5.769.527	51,5	5,0	45,0	43,4		Ja	
IO 07	Karras, Postbrücke 1	450.621	5.767.876	55,0	5,0	45,0	41,2		Ja	
IO 08	Schadow, Schadow 17	450.112	5.766.287	55,0	5,0	45,0	37,4		Ja	

Abstände (m)

WEA	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
G 9	3405	5342	4758	3654	2062	1318	1850	3288
G 1	4160	5610	3947	2688	1032	1818	3055	4579
G 10	3030	4956	4560	3524	2317	1703	1996	3290
G 11	2551	4399	4220	3296	2663	2261	2388	3479
G 14	2627	4773	4928	3990	2921	2008	1723	2780
G 15	3813	5685	4798	3623	1682	1032	1989	3536
G 2	3693	5217	3910	2728	1490	1845	2822	4264
G 3	3303	4645	3417	2331	1981	2418	3170	4469
G 5	4005	5651	4336	3111	1228	1403	2580	4118
G 6	3461	5206	4317	3187	1784	1561	2325	3750
G 7	3091	4736	3960	2909	2092	2036	2603	3891
G 8	2779	4349	3740	2781	2414	2409	2824	3991
NeP 1-3	2174	4399	4935	4102	3343	2470	1963	2736
NeP 2-3	1351	3863	5513	4919	4581	3621	2642	2625
NeP 3-3	1209	1742	3833	3778	5017	4923	4620	4956
TN1-03	2186	3758	3694	2928	3032	2927	3045	3979
TN1-04	2189	4250	4556	3716	3118	2469	2227	3113
TN2-01	2782	3799	2879	2074	2815	3243	3721	4794
TN2-02	2535	3858	3324	2503	2796	2960	3304	4347
TN2-03	2170	2753	2809	2494	3863	4148	4309	5088
TN2-04	2415	3333	2877	2280	3279	3594	3893	4824
TN3-01	3217	3632	2045	1430	3208	3968	4558	5624
TN3-02	2910	3592	2448	1773	3088	3673	4178	5221
TN3-03	2710	3140	2348	1946	3562	4089	4468	5394
TN3-04	1888	2299	3029	2878	4313	4497	4512	5148
TS-01	1331	2218	3586	3381	4493	4443	4251	4738
UKA TB 1-1	2168	4044	4184	3365	3028	2619	2564	3485
UKA TB 1-2	1772	3608	4074	3384	3409	3060	2896	3651
UKA TB 1-3	1795	3935	4605	3865	3502	2847	2436	3110
UKA TB 2-1	1467	3819	4976	4317	3998	3199	2506	2883
UKA TB 3-1	1911	4269	5185	4424	3765	2809	2053	2544
UI 1	3848	3061	1248	1945	4731	5611	6107	7002
UI 10	3662	2117	2338	3155	5774	6416	6636	7281
UI 13	4333	2041	3550	4518	7158	7702	7754	8197
UI 14	3002	2792	1917	1974	4176	4819	5191	6050
UI 16	3060	1948	2361	2891	5255	5790	5965	6611
UI 17	3543	1529	3111	3893	6362	6839	6881	7356
UI 18	3947	1780	3270	4162	6736	7259	7316	7783
UI 19	2663	2308	2314	2465	4530	5017	5229	5959
UI 2	3967	2780	1611	2509	5313	6139	6544	7346

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Trebitz_2021

Beschreibung:

mit Interimsverfahren

Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

Astrid Zädow / astrid.zaedow@eno-site.com

Berechnet:

06.05.2022 13:31/3.4.415



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: TN-3 GB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
UI 20	2577	1864	2597	2890	4970	5379	5482	6101
UI 21	2698	1292	3019	3494	5640	5985	5972	6453
UI 22	2400	1413	3010	3344	5336	5631	5605	6103
UI 4	4335	2455	2612	3646	6437	7156	7399	8025
UI 5	4698	2530	3243	4320	7112	7787	7957	8496
UI 6	4782	2478	3646	4706	7452	8068	8168	8638
UI 7	3381	3282	1572	1478	3849	4663	5199	6178
UI 8	3421	2841	1565	1963	4508	5273	5699	6564
UI 9	3625	2364	1986	2754	5397	6097	6394	7114
WKA 1	4022	5315	3536	2289	1299	2214	3345	4806
WKA 10	4790	5562	2743	1408	1758	3302	4563	6024
WKA 11	4513	5506	3093	1773	1400	2813	4060	5535
WKA 12	3669	4515	2570	1452	2245	3180	4050	5329
WKA 13	3219	4019	2512	1613	2675	3383	4045	5201
WKA 2	3739	4915	3200	2011	1712	2540	3509	4882
WKA 3	3509	4555	2905	1800	2093	2866	3701	4989
WKA 4	3904	4817	2727	1516	1960	3013	3999	5346
WKA 5	4721	5838	3467	2138	1016	2555	3917	5449
WKA 6	4385	5573	3461	2161	1115	2389	3653	5153
WKA 7	4200	5196	2976	1695	1599	2813	3943	5367
WKA 8	4219	4910	2369	1094	2157	3409	4457	5809
WKA 9	4617	5208	2290	956	2195	3631	4777	6170
WPT 1	2138	3355	3263	2637	3298	3405	3571	4449
WPT 10	810	2544	4171	3840	4510	4192	3785	4140
WPT 2	1870	2901	3225	2785	3742	3835	3887	4632
WPT 3	1584	2560	3384	3067	4110	4128	4053	4670
WPT 4	1788	3236	3595	3012	3523	3436	3416	4179
WPT 5	1466	2866	3665	3218	3918	3794	3654	4276
WPT 6	1155	2609	3853	3495	4253	4058	3796	4286
WPT 7	1406	3263	4107	3534	3782	3426	3147	3747
WPT 8	1156	3331	4540	3979	4057	3499	2992	3416
WPT 9	949	2934	4300	3847	4242	3829	3396	3800

Projekt:
Trebitz_2021

Beschreibung:
mit Interimsverfahren

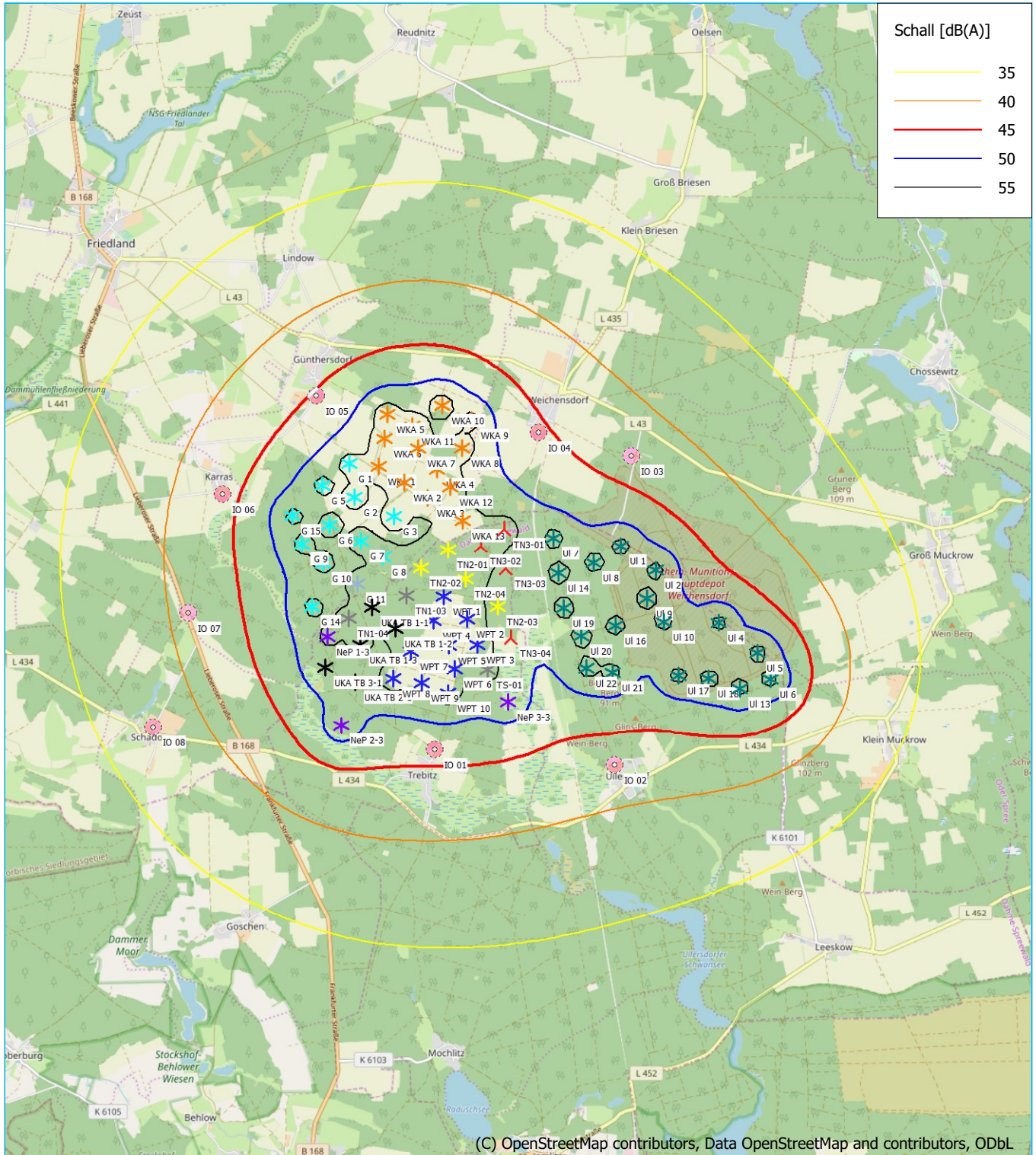
Die enosite GmbH übernimmt keine Gewähr.

Lizenzierter Anwender:
enosite GmbH
Straße am Zeltplatz 7
DE-18230 Ostseebad Rerik
+49(0)38296 747 400
Astrid Zádow / astrid.zaedow@eno-site.com
Berechnet:
06.05.2022 13:31/3.4.415



DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: TN-3 GB mit TN3-03 (mode1400-679)+TN3-04 (mode1000-655) 2022-05-06



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

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:80.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 455.410 Nord: 5.768.512
▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



A-8 Schalleistungspegel der geplanten Windenergieanlage





Prognose der Leistungskennlinie, der Schubbeiwerte und des Schalleistungspegels für die Windenergieanlage

eno160 – 6.0MW

eno energy systems GmbH
 Kempowski-Ufer 1
 18055 Rostock
 Tel.: (+49) (0) 381 203792-0
 Fax.: (+49) (0) 381 203792-101
 info@eno-energy.com
 www.eno-energy.com

vertrauliches Dokument - nur Deckblatt - die Folgeseiten wurden entfernt

Autor: Johannes Müller	Prüfer: Alexander Gerds	Freigabe: Tony Maaß
		eno energy systems GmbH Kempowski-Ufer 1 18055 Rostock
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, den 31.03.2022	Rostock, den 31.03.2022	Rostock, den 31.03.2022

Dieses Dokument ist nur gültig mit entsprechendem Freigabevermerk.