



Schallimmissionsprognose – Revision 0

Berechnung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2

Projekt: **Severin III**
Errichtung von 11 Windenergieanlagen
Typ: eno160-6.0 mit einer Nabhöhe von
165,0 m, Serrations und einer Nennleistung von
6,0 MW

Bundesland: Mecklenburg – Vorpommern
Deutschland

Berichtsdatum: Rerik, 24.01.2023

Berichtsnummer: enosite-0164-SL-2023-01

Bearbeitung: Astrid Zädow

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7
18230 Ostseebad Rerik

Tel. 038296-747 400

www.eno-site.com



Auftraggeber:	eno energy GmbH Kempowski-Ufer 1 18055 Rostock Frau Rieke Khan
Auftragnehmer:	enosite GmbH Straße am Zeltplatz 7 18230 Ostseebad Rerik
Auftragsdatum:	19.12.2022
Aufgabenstellung:	Erstellung einer Schallimmissionsprognose
Standort:	Severin III
Erstellt von:	Astrid Zädow
Geprüft von:	Katharina Rusch

Änderungsverlauf			
Bezeichnung	Datum	Seite(n)	Beschreibung
enosite-0164-SL-2023-01	24.01.2023	96	Revision 0 11x eno160-6.0, 165,0 m NH



Inhalt

II	Tabellenverzeichnis	3
III	Abbildungsverzeichnis	4
1	Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen.....	5
2	Verfahren.....	7
3	Standortbeschreibung.....	7
4	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte.....	9
5	Qualität der Prognose.....	10
6	Schallquellen	11
6.1	Kenndaten der geplanten Windenergieanlagen	12
6.2	Sonstige Vorbelastung.....	17
6.3	Tieffrequente Geräusche und Infraschall	17
7	Prognoseergebnisse.....	18
7.1	Vorbelastung.....	19
7.2	Zusatzbelastung	20
7.3	Gesamtbelastung.....	21
7.4	Betrachtung Tagzeitraum.....	23
8	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	24
8.1	Immissionsbelastung	24
8.2	Sicherheit der Prognose.....	25
8.3	Allgemeines	25
	Literatur.....	26
	Anhang.....	27
A-1	Koordinaten und Eckdaten der geplanten WEA und IO.....	28
A-2	Fotodokumentation	32
A-3	Vorbelastung (WEA und EQ <30 m) Nachtzeitraum.....	35
A-4	Zusatzbelastung Nachtzeitraum.....	57
A-5	Gesamtbelastung (WEA) Tagzeitraum.....	73
A-6	Schalleistungspegel der geplanten WEA (Auszug).....	88

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	9
Tabelle 2: Übersicht der Immissionsorte und Richtwerte	9
Tabelle 3: verwendete Oktavbänder der eno160-6.0 [17]	12
Tabelle 4: Schallmodi Nachtzeitraum	12
Tabelle 5: WP Domsühl, Fremdplanung, Parameter.....	13



Tabelle 6: Parameter der WEA.....	14
Tabelle 7: Vorbelastung (WEA+EQ<30 m) für den Nachtzeitraum.....	19
Tabelle 8: Zusatzbelastung im Nachtbetrieb.....	20
Tabelle 9: Gesamtbelastung im Nachtbetrieb.....	21
Tabelle 10: Zusatzbelastung an IO I, K und L, Nachtzeitraum.....	22
Tabelle 11: Zusatzbelastung an IO M, T und U, Nachtzeitraum.....	23
Tabelle 12: Werktag, Sonn- und Feiertagsbetrieb - Zusatz- und Gesamtbelastung.....	23
Tabelle 13: Koordinaten der berücksichtigten Windenergieanlagen.....	28
Tabelle 14: Koordinaten der Immissionsorte.....	31

III Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projekt Severin III, Bestandsanlagen, Fremdplanungen und Immissionsorte	8
---	---

1 Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen

Die eno energy GmbH beauftragte die enosite GmbH mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose für den Standort Severin III, Landkreis Ludwigslust-Parchim im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.

Für den angegebenen Standort wird vom Auftraggeber die Errichtung von 11 Windenergieanlagen (WEA) des Typs eno160-6.0 mit je 165,0 m Nabenhöhe (NH) und Serrations geplant. Direkt vor Ort sind 5 fremdgeplante WEA sowie die Planung des Projektes Severin I+II mit 5 WEA des Typs eno152-5.6 im WP Domsühl zu berücksichtigen. In einer Entfernung von ca. 2,5 km befindet sich der Windpark Zölkow/Kladrum mit insgesamt 58 Bestandsanlagen und 4 Fremdplanungen in nördlicher Richtung. Der Windpark Dargelütz/Grebbin besteht aus 30 WEA und beginnt in ca. 3,7 km in östlicher Richtung. Demzufolge fließen 102 WEA als Vorbelastung in die Prognose ein.

Weitere Angaben zu den Anlageneigenschaften der geplanten WEA können der Tabelle 3 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 zuletzt am 20.07.2021 von der Bearbeiterin besichtigt, wobei die WEA-Standorte und IO mittels Feldprotokollen und Fotos dokumentiert wurden bzw. die Ergebnisse von früheren Besichtigungen 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: Januar 2023)
- Luftbildauswertung
- Höhenmodell basierend auf Nahbereichsanpassung an topografische Karte im Maßstab 1:25.000 (Geo-Basis/M-V)
- Standortbesichtigungen vom 30.05.2018, 28.04.2020 und 20.07.2021 durch die Bearbeiterin
- Flächennutzungspläne: Gemeinde Domsühl, 2004 und Severin, 2006

Vertraulichkeit

Alle Informationen in diesem Dokument sind streng vertraulich.

Schutzvermerk entsprechend ISO 16016

Copyright © 2023 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 Geschmacksmustereintragung 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 3.5.584 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.

Bearbeitet von:

Astrid Zadow

Dipl.-Geogr.

Geprüft von:

Katharina Rusch

Dr. rer. nat.

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 (IRW) 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 3.5.584 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 Standort für die geplanten WEA befindet sich im Landkreis Ludwigslust-Parchim, im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, ca. 1,0 km nördlich der Ortschaft Severin und rund 1,6 km südwestlich der Ortschaft Frauenmark.

Das geplante Standortgebiet wird umrahmt von den Ortschaften Severin im Süden (Gemeinde Domsühl), Friedrichsruhe Dorf im Südwesten, Friedrichsruhe Hof im Nordwesten und Frauenmark im Nordosten (Gemeinde: Friedrichsruhe). Die Geländehöhen im Untersuchungsbereich



der geplanten Anlagen liegen bei 60 m über Normalhöhennull (NHN). Das Gelände selbst ist eine große Ebene, die nach Osten hin leicht ansteigt.

Bei dem für die Errichtung der WEA vorgesehenen Bereich handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen in einem flachen Gelände. Die nähere Umgebung ist durch kleinere Ortschaften und landwirtschaftliche Nutzflächen, Baumreihen, Hecken und kleine Wälder geprägt. Für den Standort ist der zum größten Teil aus Nadelbäumen bestehende Wald östlich von Severin zu erwähnen.

Die Bundesstraße 321 verläuft westlich am Standort vorbei. Die Stadt Crivitz befindet sich ca. 13 km weiter nordwestlich.

Eine Übersicht der örtlichen Situation gibt die Abbildung 1 wieder.

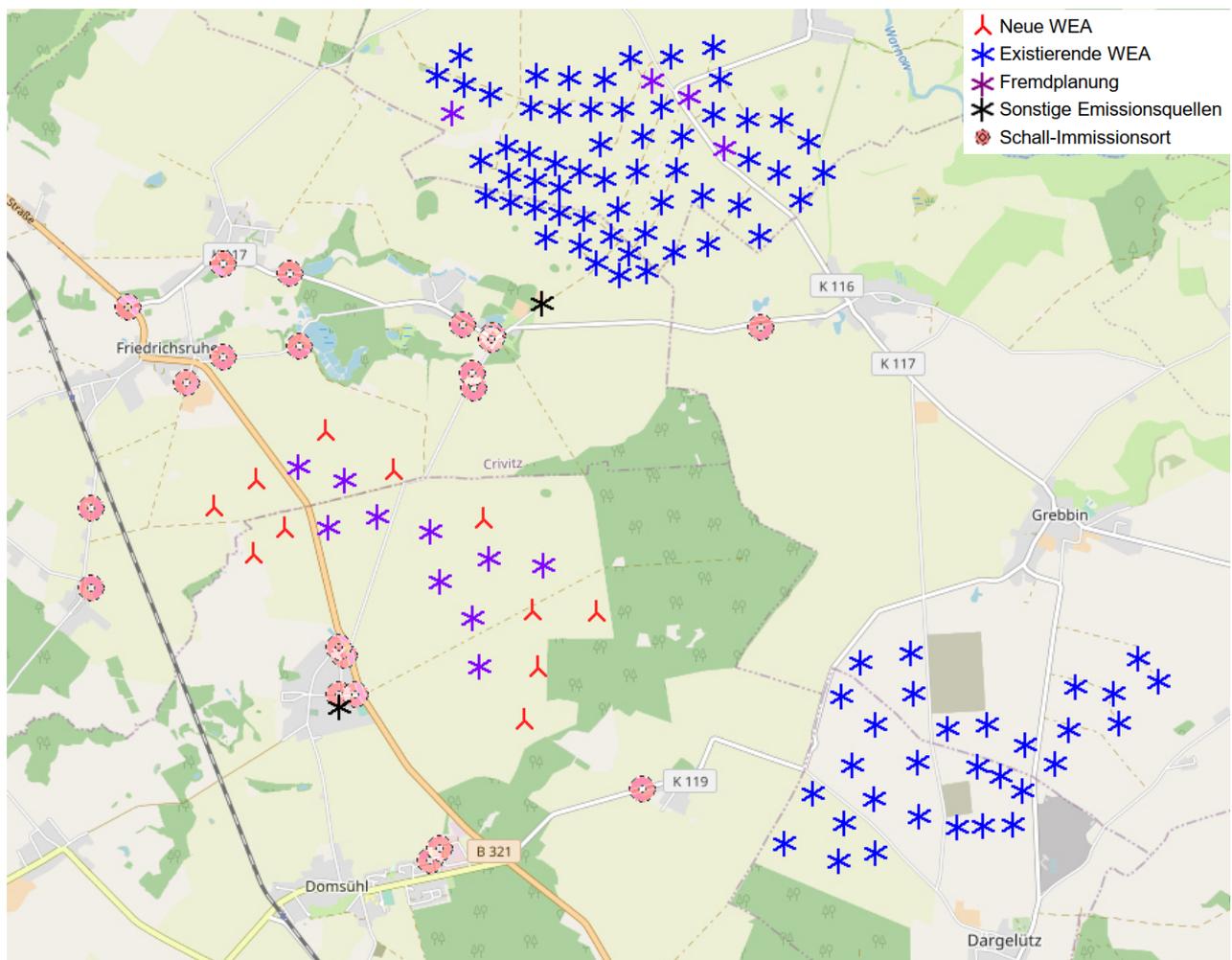


Abbildung 1: Projekt Severin III, Bestandsanlagen, Fremdplanungen und Immissionsorte

4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

An den maßgeblichen IO sind die prognostizierten Beurteilungspegel mit den IRW nach TA Lärm zu vergleichen. Es werden insgesamt 21 Punkte in der näheren Umgebung der geplanten WEA als IO untersucht. Für die Einstufung dieser IO werden die IRW nach TA Lärm herangezogen, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert Tag (06:00-22:00 Uhr)	Richtwert Nacht (22:00-06:00 Uhr)
	[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

Bei der Einstufung der Schutzwürdigkeit der IO wurde sich an dem Projekt Severin I+II orientiert. Sie erfolgte anhand der Flächennutzungspläne (FNP) der Ortschaften Domsühl und Severin, der Auswertung von Luftbildern, den Vorgaben durch die Stellungnahme im Genehmigungsverfahren durch das LUNG vom 07.09.2021 (Az.: LUNG-510b-5723.2-S19016) sowie anhand der bei der Standortbegehung gewonnenen Eindrücke bezüglich der tatsächlichen Nutzung.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen sowie die zulässigen IRW für die verschiedenen IO sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst. Die Koordinaten sind in dem Berechnungsausdruck im Anhang enthalten.

Tabelle 2: Übersicht der Immissionsorte und Richtwerte

IO	Lagebeschreibung	Gebietseinstufung	Richtwert Nacht/Tag
			[dB(A)]
A	Friedrichsruhe, Hauptstr. 18	MD	45/60
B	Friedrichsruhe, Hauptstr. 24	MD	45/60
C	Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b	MD	45/60
D	Frauenmark, Dorfstr. 14	MD	45/60
E	Frauenmark, Dorfstr. 15	MD	45/60
F	Frauenmark, Dorfstr. 8	MD	45/60
G	Frauenmark, Dorfstr. 13	MD	45/60
H	Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1	WA	40/55
I	Domsühl, Parchimer Str. 58	WR	35/50
J	Domsühl, Oldenburger Str. 9	MD	45/60
K	Severin, Kastanienallee 4	WA	40/55
L	Severin, Neubauernstr. 1	WA	40/55

IO	Lagebeschreibung	Gebietseinstufung	Richtwert Nacht/Tag
			[dB(A)]
M	Severin, Dorfstr. 2	WA	40/55
N	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29	MD	45/60
O	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3	MD	45/60
P	Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1	MD	45/60
Q	Goldenbow, Frauenmarker Str. 6	MD	45/60
R	Goldenbow, Lindenstr. 8	WA	40/55
S	Kossebade, Am kleinen Moor 7	MD	45/60
T	Frauenmark, Dorfstr. 19	WA	40/55
U	Severin, Neubauernstr. 7	WA	40/55

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 Mecklenburg-Vorpommern ist die Schallimmissionsprognose nach Nr. A 2 der TA Lärm [1] in Verbindung mit dem Erlass vom 10.01.2018 [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 Schalleistungspegel ergibt sich aus der Summe des vom Hersteller vorgegebenen Schalleistungspegels (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 Schalleistungspegeln 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 geplanten Windenergieanlagen

Für die Herstellerangaben der Emissionsdaten der eno160-6.0 wurden bisher noch keine Auswirkungen der Serienstreuung und keine Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung berücksichtigt. Daher ergibt sich der obere Vertrauensbereich der eno160-6.0 unter Berücksichtigung der 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% für die verschiedenen Modi in Höhe von +2,1 dB(A), welcher emissionsseitig separat aufgeschlagen wird.

Tabelle 3: verwendete Oktavbänder der eno160-6.0 [17]

Typ	Mode	Mittenfrequenz des Oktavbandes [Hz]								Schalleistungspegel L _{WA} [dB(A)]
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
eno160-6.0	mode6000-980	89,4	95,0	101,9	103,2	102,1	98,3	90,2	78,3	108,1
	mode4500-757	82,3	87,9	94,8	96,1	95,0	91,2	83,1	71,2	101,0
	mode4000-730	81,3	86,9	93,8	95,1	94,0	90,2	82,1	70,2	100,0
	mode3200-679	79,3	84,9	91,8	93,1	92,0	88,2	80,1	68,2	98,0
	mode2800-655	78,3	83,9	90,8	92,1	91,0	87,2	79,1	67,2	97,0
	mode0900-628	77,3	82,9	89,8	91,1	90,0	86,2	78,1	66,2	96,0

Es ist vorgesehen, die 11 geplanten WEA im Nachtzeitraum in folgenden Modi zu betreiben:

Tabelle 4: Schallmodi Nachtzeitraum

Anlage	Mode	Schalleistungspegel L _{WA} [dB(A)]
WEA 6	mode2800-655	97,0
WEA 7	mode0900-628 (Sondermode)	96,0
WEA 8	mode4000-730	100,0
WEA 9	mode4000-730	100,0
WEA 10	mode3200-679	98,0
WEA 11	mode2800-655	97,0
WEA 12	mode3200-679	98,0
WEA 13	mode3200-679	98,0
WEA 14	mode4500-757	101,0
WEA 15	mode3200-679	98,0
WEA 16	mode2800-655	97,0

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

Die Angaben zu den 88 Bestandsanlagen der Windparks Zölkow/Kladrum und Dargelütz/Grebbin wurden vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt, Westmecklenburg am 13.09.2019 vorgegeben. Die Eckdaten zu den 4 fremdgeplanten WEA des Windparks Zölkow wurden vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt, Westmecklenburg am 30.06.2021 übermittelt¹.

In der folgenden Tabelle 5 sind die neuen Eckparameter der 5 fremdgeplanten WEA im WP Domsühl entsprechend der Kundeninformation² zu sehen. Die dazugehörigen Oktavbänder wurden bereitgestellt [18]. Die verwendeten Oktavbänder mit Sicherheitszuschlag sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

Tabelle 5: WP Domsühl, Fremdplanung, Parameter

WEA Bezeichnung	Koordinaten (ETRS 89 UTM Zone 33)		WEA Typ	Betriebsmodus (Schallleistungspegel ohne SZ)	
	Ost	Nord		Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
UKA 01	286.872	5.933.878	N163-6.8, NH 164 m zzgl. 0,89 m FE, (STE)	Mode 1 106,4 dB(A)	Mode 9 101,0 dB(A)
UKA 02	287.743	5.933.981	N163-6.8, NH 164 m zzgl. 0,89 m FE, (STE)	Mode 1 106,4 dB(A)	Mode 10 100,5 dB(A)
UKA 03	287.134	5.933.566	N163-6.8, NH 164 m zzgl. 0,89 m FE, (STE)	Mode 1 106,4 dB(A)	Mode 9 101,0 dB(A)
UKA 04	287.175	5.933.150	N163-6.8, NH 164 m zzgl. 0,89 m FE, (STE)	Mode 1 106,4 dB(A)	Mode 5 104,5 dB(A)
UKA 05	287.298	5.934.051	N163-6.8, NH 164 m zzgl. 0,89 m FE, (STE)	Mode 1 106,4 dB(A)	Mode 10 100,5 dB(A)

Eine detaillierte Übersicht zu den Schallleistungspegeln der geplanten und zu berücksichtigenden WEA ist in der folgenden Tabelle 6 sowie im Anhang unter Punkt A-3 und A-4 zu finden.

¹ E-Mail: Scheffe, U. Ulrike.Scheffe@staluwm.mv-regierung.de, an Kynast, H. Hannes.Kynast@eno-energy.com, Betreff: WP Zölkow: Auskunft zur Vorbelastung, am 30.06.2021, weitergeleitet an Wolfram, P. Patrick.Wolfram@eno-site.com, am 13.09.2021

² E-Mail: Baumeister, S. Susanne.Baumeister@eno-energy.com, an Zädow A. astrid.zaedow@eno-site.com, Betreff: WG: Domsühl - Schallkonzept nach Umplanung, am 01.11.2022

Tabelle 6: Parameter der WEA

Windpark	WEA-Typ (Bezeichnung im Projekt)	n	Status	RD	NH ^{a)}	Beurteilungs- zeitraum	Betriebs- modus	LWA genehmigt inkl. SZ	LWA	σ_R bzw. U_c	σ_P bzw. $s^{b)}$	LWA,90	L _{e,max}	Oktav- band	Quelle
				[m]	[m]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
WP Severin / Domsühl	eno160- 6.0MW (WEA 6-16)	11	beantragt	160,0	165,0	Nacht	1x mode4500-757, 2x mode4000-730, 4x mode3200-679, 3x mode2800-655, 1x mode0900-628		101,0, 100,0, 98,0, 97,0, 96,0	0,5	1,2	103,1, 102,1, 100,1, 99,1, 98,1	102,7, 101,7, 99,7, 98,7, 97,7	Hersteller- prognose	[17]
						Tag	11x mode600-980		108,1	0,5	1,2	110,2	109,8		
	eno152- 5.6MW (WEA 1-5)	5	Planung Severin I+II	152,0	165,0	Nacht	1x mode3200-730, 1x mode2500-700, 3x mode800-600		100,5, 99,5, 96,5	0,5	1,2	102,6, 101,6, 98,6		Hersteller- prognose	[15], [16]
						Tag	5x mode5600-102		106,8	0,5	1,2	108,9			
	N163/6.X- 6.800 (UKA 01- 05))	5	Fremd- planung	163,0	164,0+ 0,9	Nacht	1x Mode 5 2x Mode 9 2x Mode 10		104,5 101,0 100,5	0,5	1,2	106,6 103,1 102,6		Hersteller- prognose	[18]
						Tag	5x Mode 1		106,4	0,5	1,2	108,5			
WP Dargelütz / Grebbin	E-70 E4 2000 (DG 1-11)	11	Bestand	71,0	85,0	Tag/ Nacht		102,8						generisch	3
	E-70 E4 2300 (DG 12-17)	6	Bestand	71,0	85,0	Nacht		102,8						generisch	3
						Tag		106,4							3

³ E-Mail: Steinbinder, M. Martin.Steinbinder@staluwm.mv-regierung.de an Baumeister, S. Susanne.Baumeister@eno-energy.com, Betreff: WG: Vorbelastung Severin, am 13.09.2019, weitergeleitet an Zädow, A. astrid.zaedow@eno-site.com, am 13.09.2019



Windpark	WEA-Typ (Bezeichnung im Projekt)	n	Status	RD	NH ^{a)}	Beurteilungs- zeitraum	Betriebs- modus	LWA genehmigt inkl. SZ	LWA	σ_R bzw. U_c	σ_P bzw. $s^{b)}$	LWA,90	L _{e,max}	Oktav- band	Quelle
				[m]	[m]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
WP Dargelütz / Grebbin	E-82 2000 (DG 18-21, 24, 25)	6	Bestand	82,0	78,3	Tag/ Nacht		105,0						generisch	3
	E-82 E2 2300 (DG 22, 23, 26-30)	7	Bestand	82,0	108,4	Tag/ Nacht		103,0						generisch	3
WP Zölkow / Kladrup	EW 1.5s 1500 (WKA 1, 2)	2	Bestand	70,5	64,7	Tag/ Nacht		105,1						generisch	3
	TACKE TW 600e (WKA 3-20)	18	Bestand	46,0	60,0	Tag/ Nacht		102,7						generisch	3
	V66 1750 (WKA 21- 25)	5	Bestand	66,0	67,0	Tag/ Nacht		104,8						generisch	3
WP Zölkow / Kladrup	E-70 E4 2000 (WKA 26- 44, 60)	20	Bestand	71,0	85,0	Tag/ Nacht		102,8						generisch	3
	E-70 E4 2000 (WKA 59)	1	Bestand	71,0	113,5	Nacht		98,5						generisch	3
						Tag		102,8						3	
	E-70 E4 2300 (WKA 49-52, 58, 61, 62)	7	Bestand	71,0	113,5	Nacht		2x 98,5 3x 102,8 2x 105,2						generisch	3
Tag							7x 105,2						generisch		



Windpark	WEA-Typ (Bezeichnung im Projekt)	n	Status	RD	NH ^{a)}	Beurteilungs- zeitraum	Betriebs- modus	LWA genehmigt inkl. SZ	LWA	σ_R bzw. U_c	σ_P bzw. $s^{b)}$	LWA,90	L _{e,max}	Oktav- band	Quelle
				[m]	[m]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
WP Zölkow / Kladrup	NM72C/ 1500-400 (WKA 54)	1	Bestand	72,0	80,0	Tag/ Nacht		105,2						generisch	3
	eno 82 2.05 (WKA 53)	1	Bestand	82,4	108,0	Nacht		99,6						generisch	3
						Tag		106,0					3		
	eno 92 2.2 (WKA 55- 57)	3	Bestand	92,8	103,0	Nacht		2x 102,3, 1x 106,8						generisch	3
						Tag		3x 106,8							
	N131/3300 (WKA 46- 48)	3	Fremd- planung	131,0	164,0	Nacht		1x 97,7, 1x 98,7, 1x 99,7						generisch	1
						Tag		3x 103,0							
	N149/5.7 (WKA 63)	1	Fremd- planung	149,0	125,4	Nacht		98,6						generisch	1
						Tag		107,7					1		

a) ggf. + Fundamenterrhöhung

b) Bei Mehrfachmessungen aus mind. 3 Messungen kann für σ_P die Standardabweichung s der Messwerte angesetzt werden.



6.2 Sonstige Vorbelastung

Neben den zu berücksichtigenden Bestandsanlagen und fremdgeplanten WEA sind weitere Emissionsquellen (EQ) in der Umgebung in die Berechnungen aufzunehmen. In Frauenmark ist eine Biogasanlage (BGA) als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die Vorbelastung der BGA wird nach dem alternativen Verfahren berechnet. Die Emissionen der BGA wurden durch eine Messung des TÜV NORD Umweltschutz am 23. August 2012 unter Volllast quantifiziert. Die BGA ist ganztags in Betrieb. Sie weist folgende Koordinaten (ETRS 89 UTM, Zone 33) und L_{WA} auf:

- Rechtswert: 287.839, Hochwert: 5.936.180
- Schalleistungspegel (L_{WA}) der Biogasanlage:
 - Kamin: 5 m über Grund; L_{WA} (Tag/Nacht): 88,0 dB(A)
 - Kühler: 5 m über Grund; L_{WA} (Tag/Nacht): 93,4 dB(A).

Zusätzlich ist gemäß Stellungnahme des LUNG (14.05.2019 und 07.09.2021) in Severin eine gewerbliche Vorbelastung durch die „Landpute Severin“ zu beachten. Zu berücksichtigen ist ein Abgaskamin sowie ein BHKW mit folgenden Eckparametern (Koordinaten (ETRS 89 UTM, Zone 33) und L_{WA}):

- Rechtswert: 285.991, Hochwert: 5.932.862
- Schalleistungspegel (L_{WA}):
 - Abgaskamin: 5 m über Grund; L_{WA} (Tag/Nacht): 92,3 dB(A)
 - BHKW: 5 m über Grund; L_{WA} (Tag/Nacht): 82,0 dB(A).

Die Berechnungsergebnisse der Vorbelastung durch die EQ sind unter Punkt 7.1 und im Anhang unter A-3 ersichtlich.

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-IRW 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 geplanten Anlagen, die Vorbelastung durch die zu berücksichtigenden EQ 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 den Anlagen 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.

Abweichend von den Vorgaben der TA Lärm werden die Beurteilungspegel im kritischen Nachtzeitraum mit einer Dezimalstelle aufgeführt, um ein genaueres Bild der Zusatz-, Vor- und Gesamtbelastung wiederzugeben.

Die Reserve zum IRW bzw. die Überschreitung des IRW wird mit dem Differenzsymbol Δ dargestellt.

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.

In den folgenden Berechnungsergebnissen werden die Beurteilungspegel für den kritischen Nachtzeitraum mit einer Stelle nach dem Komma angegeben. Dies stellt eine Abweichung zu den Normanforderungen dar, denn entsprechend Abschnitt 2 in [3] sind die Angaben der Beurteilungspegel als ganzzahlige Werte anzugeben. Ebenso werden in [1] nur ganzzahlige Werte erwähnt. Die Angabe mit einer Stelle nach dem Komma ist im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern üblich, da eine entsprechend detaillierte Nachberechnung durch die genehmigende Behörde (LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Güstrow) erfolgt. Für eine verbesserte Transparenz im Genehmigungsverfahren werden in der vorliegenden Prognose die Beurteilungspegel dementsprechend genau dargestellt.

7.1 Vorbelastung

Die Berechnungsergebnisse der Vorbelastung durch die BGA in Frauenmark und dem BHKW in Severin erfolgen mit dem alternativen Verfahren und sind in der Tabelle 7 sowie im Anhang A-3 ersichtlich.

Außerdem sind in der Tabelle 6 die Vorbelastungen an den IO enthalten, die durch die 88 bestehenden WEA, die 9 WEA der Fremdplanung und durch die 5 WEA aus Severin I+II hervorgerufen werden sowie die kombinierte Vorbelastung, bei der die Beurteilungspegel logarithmisch addiert wurden. In der Tabelle sind Überschreitungen fett markiert. Der Beurteilungspegel $L_{r,90}$ ist dabei der durch die Verwendung des Schalleistungspegels $L_{WA,90}$ berechnete Immissionsbeitrag an den betrachteten IO.

Tabelle 7: Vorbelastung (WEA+EQ<30 m) für den Nachtzeitraum

IO	IRW	EQ <30 m	Δ	WEA (88+9+5)	Δ	kombinierte VB	Δ	Zu prüfender Einwirkbereich
		$L_{r,90}$		$L_{r,90}$		$L_{r,90}$		
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	45	8,2	36,8	36,8	8,2	36,8	8,2	10
B	45	9,1	35,9	37,7	7,3	37,7	7,3	10
C	45	11,6	33,4	39,7	5,3	39,7	5,3	10
D	45	21,1	23,9	42,8	2,2	42,8	2,2	10
E	45	20,1	24,9	42,5	2,5	42,5	2,5	10
F	45	23,2	21,8	44,1	0,9	44,1	0,9	10
G	45	25,9	19,1	44,3	0,7	44,3	0,7	10
H	40	7,4	32,6	39,6	0,4	39,6	0,4	10
I	35	12,9	22,1	35,6	-0,6	35,6	-0,6	10
J	45	13,2	31,8	36,1	8,9	36,2	8,8	10
K	40	35,6	4,4	39,9	0,1	41,3	-1,3	15

IO	IRW	EQ <30 m	Δ	WEA (88+9+5)	Δ	kombinierte VB	Δ	Zu prüfen- der Ein- wirkbe- reich
		L _{r,90}		L _{r,90}		L _{r,90}		
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
L	40	25,9	14,1	40,5	-0,5	40,6	-0,6	10
M	40	24,5	15,5	40,5	-0,5	40,6	-0,6	10
N	45	8,5	36,5	33,1	11,9	33,1	11,9	10
O	45	7,3	37,7	33,7	11,3	33,7	11,3	10
P	45	6,0	39,0	34,7	10,3	34,7	10,3	10
Q	45	10,9	34,1	39,3	5,7	39,2	5,8	10
R	40	8,4	31,6	37,2	2,8	37,2	2,8	10
S	45	12,2	32,8	45,0	0,0	45,0	0,0	10
T	40	26,4	13,6	44,5	-4,5	44,6	-4,6	15
U	40	40,7	-0,7	39,1	0,9	43,0	-3,0	15

An den IO I, K, L, M, T und U kommt es bereits durch die Vorbelastung zu einer Überschreitung der IRW um maximal 4,6 dB(A) (IO T). An den IO A bis J und L bis S ist ein Einwirkbereich von 10 dB(A) zu prüfen. Aufgrund der Überschreitung des IRW um mehr als 1 dB(A) bereits in der Vorbelastung erfolgt an den IO K, T und U eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 3.2.2 TA Lärm mit dem erweiterten 15 dB(A) Einwirkbereich.

7.2 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 8 zusammengefasst und in den Berechnungsausdrucken im Anhang A-4 dokumentiert.

Tabelle 8: Zusatzbelastung im Nachtbetrieb

IO	IRW Nacht	Beurteilungspegel L _{r,90}	Δ	im 10 dB(A)-Ein- wirkbereich	im 15 dB(A)-Ein- wirkbereich
	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	Ja/Nein
A	45	36,0	9,0	Ja	Ja
B	45	35,6	9,4	Ja	Ja
C	45	36,4	8,6	Ja	Ja
D	45	34,3	10,7	Nein	Ja
E	45	35,0	10,0	Nein	Ja
F	45	32,3	12,7	Nein	Ja
G	45	32,3	12,7	Nein	Ja
H	40	33,0	7,0	Ja	Ja
I	35	30,2	4,8	Ja	Ja
J	45	30,9	14,1	Nein	Ja
K	40	34,1	5,9	Ja	Ja
L	40	35,3	4,7	Ja	Ja
M	40	35,7	4,3	Ja	Ja

IO	IRW Nacht	Beurteilungspegel $L_{r,90}$	Δ	im 10 dB(A)-Ein- wirkungsbereich	im 15 dB(A)-Ein- wirkungsbereich
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Ja/Nein	Ja/Nein
N	45	33,1	11,9	Nein	Ja
O	45	34,4	10,6	Nein	Ja
P	45	30,5	14,5	Nein	Ja
Q	45	31,7	13,3	Nein	Ja
R	40	30,7	9,3	Ja	Ja
S	45	26,0	19,0	Nein	Nein
T	40	32,1	7,9	Ja	Ja
U	40	33,9	6,1	Ja	Ja

Bezogen auf die Berechnungsergebnisse in der Tabelle 8 liegen beim Projekt Severin III 11 der 21 untersuchten IO im 10 dB(A)-Einwirkungsbereich der geplanten WEA während des kritischen Nachtzeitraumes (IO A, B, C, H, I, K, L, M, R, T und U).

Im erweiterten 15 dB(A)-Einwirkungsbereich für die Sonderfallprüfung befinden sich 20 der untersuchten 21 IO (alle bis auf IO S).

7.3 Gesamtbelastung

Bei der Gesamtbelastung werden die geplanten WEA sowie alle EQ der Vorbelastung betrachtet. Die Ergebnisse für den kritischen Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) können der Tabelle 9 entnommen werden. Die einzelnen Beurteilungspegel aus der Vor- und Zusatzbelastung wurden hierbei logarithmisch addiert.

Tabelle 9: Gesamtbelastung im Nachtbetrieb

IO	IRW	Beurteilungszeitraum Nacht	
		$L_{r,90}$	Δ zum IRW
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	45	39,4	5,6
B	45	39,8	5,2
C	45	41,4	3,6
D	45	43,4	1,6
E	45	43,2	1,8
F	45	44,4	0,6
G	45	44,6	0,4
H	40	40,5	-0,5
I	35	36,7	-1,7
J	45	37,3	7,7
K	40	42,1	-2,1
L	40	41,7	-1,7
M	40	41,8	-1,8
N	45	36,1	8,9
O	45	37,1	7,9
P	45	36,1	8,9

IO	IRW	Beurteilungszeitraum Nacht	
		L _{r,90}	Δ zum IRW
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Q	45	39,9	5,1
R	40	38,1	1,9
S	45	45,1	-0,1
T	40	44,8	-4,8
U	40	43,5	-3,5

Ausweislich der vorstehenden Tabelle 9 werden die im kritischen Nachtzeitraum geforderten IRW an 13 der 21 IO unterschritten. An den IO H, I, K, L, M, S, T und U kommt es zu einer Überschreitung der IRW um maximal 4,8 dB(A).

An den IO I, K, L, M, T und U kommt es innerhalb der Gesamtbelastung zu einer Überschreitung der IRW um mehr als 1 dB(A). Daher wird in der folgenden Tabellen 10 und 11 der detaillierte Einfluss der geplanten 11 WEA auf diese IO dargestellt, um zu prüfen, ob die IO im Einwirkungsbereich der geplanten WEA liegen.

Tabelle 10: Zusatzbelastung an IO I, K und L, Nachtzeitraum

WEA	IO I Domsühl, Parchimer Str. 58			IO K Severin, Kastanienallee 4			IO L Severin, Neubauernstr. 1		
	L _{r,90}	IRW	Δ	L _{r,90}	IRW	Δ	L _{r,90}	IRW	Δ
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
6	15,75	35	19,25	24,14	40	15,86	26,91	40	13,09
7	15,07		19,93	23,59		16,41	26,25		13,75
8	17,01		17,99	24,09		15,91	26,09		13,91
9	16,88		18,12	24,02		15,98	26,17		13,83
10	14,15		20,85	20,65		19,35	22,59		17,41
11	14,72		20,28	21,45		18,55	23,42		16,58
12	17,34		17,66	23,02		16,98	24,29		15,71
13	20,42		14,58	24,20		15,80	24,34		15,66
14	22,19		12,81	24,20		15,80	24,15		15,85
15	22,79		12,21	24,88		15,12	24,30		15,70
16	24,83		10,17	24,74		15,26	23,46		16,54

Entsprechend Tabelle 7 ist an den IO I und L ein 10 dB(A) Einwirkungsbereich und an IO K ein 15 dB(A) Einwirkungsbereich zu prüfen. Wie in der Tabelle 10 ersichtlich ist, befindet sich keiner der drei kritischen IO I, K oder L im entsprechenden Einwirkungsbereich einer der 11 geplanten WEA.

Tabelle 11: Zusatzbelastung an IO M, T und U, Nachtzeitraum

WEA	IO M Severin, Dorfstr. 2			IO T Frauenmark, Dorfstr. 19			IO U Severin, Neubauernstr. 7		
	L _{r,90}	IRW	Δ	L _{r,90}	IRW	Δ	L _{r,90}	IRW	Δ
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
6	27,65	40	12,35	18,84	40	21,16	24,48	40	15,52
7	27,01		12,99	16,20		23,80	24,18		15,82
8	26,64		13,36	20,08		19,92	24,56		15,44
9	26,73		13,27	22,10		17,90	24,34		15,66
10	23,03		16,97	24,39		15,61	20,70		19,30
11	23,80		16,20	24,96		15,04	21,26		18,74
12	24,40		15,60	24,88		15,12	22,49		17,51
13	24,15		15,85	20,01		19,99	23,35		16,65
14	23,97		16,03	22,33		17,67	23,48		16,52
15	23,97		16,03	17,72		22,28	23,92		16,08
16	23,02		16,98	14,94		25,06	23,73		16,27

Entsprechend Tabelle 7 ist an dem IO M ein 10 dB(A) Einwirkbereich und an den IO T und U ein 15 dB(A) Einwirkbereich zu prüfen. Wie in der Tabelle 11 ersichtlich ist, befindet sich keiner der drei kritischen IO M, T oder U im Einwirkbereich einer der 11 geplanten WEA.

7.4 Betrachtung Tagzeitraum

In der folgenden Tabelle 12 werden die IO hinsichtlich der Beurteilungszeiträume „Werktag“ und „Sonn- und Feiertag“ geprüft. Der Ruhezeitenzuschlag für Tageszeiten wird für die IO H, I, K, L, M, R, T und U mit erhöhter Empfindlichkeit entsprechend Abschnitt 6.5 TA Lärm für die Beurteilung der Geräuscheinwirkung an Sonn- und Feiertagen berücksichtigt. Die detaillierten Berechnungsausdrucke sind dem Anhang A-5 zu entnehmen.

Tabelle 12: Werktag, Sonn- und Feiertagsbetrieb - Zusatz- und Gesamtbelastung

IO	IRW	ZB				GB (11xneu+102xBestand+EQ<30 m)			
		Beurteilungszeitraum				Beurteilungszeitraum			
		Werktag		Sonn-/ Feiertag		Werktag		Sonn-/ Feiertag	
		L _{r,90, ger.}	Δ	L _{r,90, ger.}	Δ	L _{r,90, ger.}	Δ	L _{r,90, ger.}	Δ
[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	60	45	15	45	15	47	13	47	13
B	60	45	15	45	15	47	13	47	13
C	60	46	14	46	14	48	12	48	12
D	60	44	16	44	16	48	12	48	12
E	60	45	15	45	15	49	11	49	11
F	60	42	18	42	18	48	12	48	12
G	60	42	18	42	18	48	12	48	12
H	55	45	10	46	9	47	8	49	6
I	50	42	8	44	6	45	5	46	4

IO	IRW	ZB				GB (11xneu+102xBestand+EQ<30 m)			
		Beurteilungszeitraum				Beurteilungszeitraum			
		Werktag		Sonn-/ Feiertag		Werktag		Sonn-/ Feiertag	
		L _{r,90, ger.}	Δ	L _{r,90, ger.}	Δ	L _{r,90, ger.}	Δ	L _{r,90, ger.}	Δ
[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
J	60	41	19	41	19	43	17	43	17
K	55	46	9	48	7	50	5	51	4
L	55	47	8	49	6	51	4	52	3
M	55	48	7	50	5	51	4	53	2
N	60	43	17	43	17	44	16	44	16
O	60	44	16	44	16	45	15	45	15
P	60	40	20	40	20	42	18	42	18
Q	60	41	19	41	19	45	15	45	15
R	55	42	13	44	11	45	10	47	8
S	60	36	24	36	24	46	14	46	14
T	55	44	11	46	9	50	5	52	3
U	55	46	9	48	7	50	5	52	3

An den IO H, I, K, L, M, T und U ist mit einer Differenz von mindestens 5-9 dB(A) im Beurteilungszeitraum „Sonn- und Feiertag“ bei Betrachtung der Zusatzbelastung der geringste Abstand zum IRW festzustellen (Tabelle 12). Somit befinden sich diese 7 IO im Einwirkungsbereich der geplanten WEA bei Tag entsprechend Abschnitt 2.2 TA Lärm.

Die prognostizierten Beurteilungspegel liegen bei der Gesamtbelastung an allen IO in den Beurteilungszeiträumen „Werktag“ und „Sonn-/ Feiertag“ um mindestens 2 dB(A) (IO M) unter den IRW der TA Lärm.

8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

8.1 Immissionsbelastung

Tag

An keinem der 21 untersuchten IO kommt es zu einer Überschreitung der IRW.

In der Zusatzbelastung ist an dem IO M mit einer Differenz von 5 dB(A) im Beurteilungszeitraum „Sonn- und Feiertag“ der geringste Abstand zum Richtwert festzustellen (Tabelle 12). Die prognostizierten Beurteilungspegel liegen bei 15 der 21 untersuchten IO in den Beurteilungszeiträumen „Werktag“ und „Sonn-/ Feiertag“ um mindestens 10 dB(A) unter den IRW der TA Lärm. Die IO H, I, K, L, M, T und U befinden sich im Einwirkungsbereich der geplanten WEA im Tageszeitraum (06:00-22:00 Uhr). Die Ergebnisse der Tabelle 12 verdeutlichen, dass bei der Betrachtung der Gesamtbelastung (WEA+EQ<30m) der geringste Abstand zum IRW mit 2 dB(A) an dem IO M verzeichnet werden kann.

Nacht



Im kritischen Nachtzeitraum kommt es in der Zusatzbelastung zu keiner Überschreitung der IRW an den 21 untersuchten IO.

Bei der Gesamtbelastung ist eine Überschreitung der IRW an den IO H, I, K, L, M, S, T und U um maximal 4,8 dB(A) (IO T) festzustellen.

An den IO H und S kommt es zu einer Richtwertüberschreitung von maximal 0,5 dB(A), was nach TA Lärm Punkt 3.2.1 Absatz 3 noch genehmigungsfähig ist, wenn die Überschreitung durch die Vorbelastung bedingt ist und die Überschreitung 1,0 dB(A) nicht übersteigt.

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung ist an den IO I, K-M, T und U eine Überschreitung des IRW um mehr als 1 dB(A) zu verzeichnen. Diese wird maßgeblich durch die Vorbelastung hervorgerufen. Die Überschreitung in der kombinierten Vorbelastung beträgt 0,6-4,6 dB(A) (siehe Tabelle 7). Die IO I, L und M sind dementsprechend auf einen 10 dB(A)-Einwirkungsbereich zu prüfen. Eine Sonderfallprüfung mit einem 15 dB(A)-Einwirkungsbereich ist an den IO K, T und U durchzuführen

Die Ergebnisse der Tabelle 10 und der Tabelle 11 zeigen, dass die Teilbeurteilungspegel der geplanten 11 WEA an den IO I, L und M mehr als 10 dB(A) und an den IO K, T und U mehr als 15 dB(A) unter den jeweiligen IRW liegen und damit ein signifikanter Einfluss ausgeschlossen werden kann.

Damit werden die Vorgaben durch die TA Lärm erfüllt, so dass die geplanten 11 WEA am Tag im leistungsoptimierten Betriebsmode mode6000-980 mit einer Leistung von 6.000 kW und in der Nacht in den schallreduzierten Modi entsprechend Tabelle 2 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 geplanten WEA liegen noch kein Vermessungsberichte vor, sondern bisher von den Herstellern prognostizierte 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] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Erlass AZ:572-00005-2015/004-019, Herr Robert Räuker, 10.Januar 2018
- [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] eno energy systems GmbH: eno152_5.6_LK_Schall_Schub_de_rev3.pdf, 24.08.2022
- [16] eno energy systems GmbH: eno152_5.6_LK_Schall_Severin_Jürgenshagen_rev1.pdf, 05.11.2021
- [17] eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.pdf, 11.08.2022
- [18] Nordex Energy SE & Co.KG: Dokument: 06.2_F008_277_A19_IN_R04_Oktav-Schallleistungspegel_N163 6.X.pdf, Revision 04, 01.06.2022



Anhang



A-1 Koordinaten und Eckdaten der geplanten WEA und IO

Tabelle 13: Koordinaten der berücksichtigten Windenergieanlagen

WEA	Typ	NH	Höhe ü. NHN*	ETRS89 Zone 33	
		[m]	[m]	X (Ost)	Y (Nord)
geplant					
WEA 6	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	54,6	285.602	5.934.380
WEA 7	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	52,9	285.331	5.934.175
WEA 8	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	52,5	285.013	5.934.590
WEA 9	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	52,5	285.374	5.934.798
WEA 10	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	54,3	285.978	5.935.186
WEA 11	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	57,6	286.534	5.934.833
WEA 12	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	65,6	287.259	5.934.389
WEA 13	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	64,1	287.644	5.933.592
WEA 14	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	67,4	288.168	5.933.563
WEA 15	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	67,5	287.666	5.933.113
WEA 16	eno160-6.0MW_rev2 6000	165,0	65,9	287.529	5.932.679
Planung Severin I+II					
WEA 1	eno152-5.6MW_rev3-5.600	165,0	54,0	285.736	5.934.903
WEA 2	eno152-5.6MW_rev3-5.600	165,0	57,5	286.123	5.934.766
WEA 3	eno152-5.6MW_rev3-5.600	165,0	57,5	285.964	5.934.380
WEA 4	eno152-5.6MW_rev3-5.600	165,0	62,1	286.376	5.934.447
WEA 5	eno152-5.6MW_rev3-5.600	165,0	62,5	286.817	5.934.307
Fremdplanung (WP Domsühl)					
UKA 01	N163/6.X-6.8-6.800	164,9	61,3	286.872	5.933.878
UKA 02	N163/6.X-6.8-6.800	164,9	65,9	287.743	5.933.981
UKA 03	N163/6.X-6.8-6.800	164,9	61,8	287.134	5.933.566
UKA 04	N163/6.X-6.8-6.800	164,9	62,7	287.175	5.933.150
UKA 05	N163/6.X-6.8-6.800	164,9	65,0	287.298	5.934.051
Bestand (WP Dargelütz/Grebbin)					
DG 1	E-70 E4-2.000	85,0	80,0	290.427	5.931.886
DG 2	E-70 E4-2.000	85,0	81,0	290.418	5.931.434
DG 3	E-70 E4-2.000	85,0	78,1	290.193	5.932.770
DG 4	E-70 E4-2.000	85,0	81,8	290.789	5.931.725
DG 5	E-70 E4-2.000	85,0	80,0	289.912	5.931.960
DG 6	E-70 E4-2.000	85,0	78,5	289.658	5.931.554
DG 7	E-70 E4-2.000	85,0	77,7	290.161	5.931.696
DG 8	E-70 E4-2.000	85,0	82,5	290.800	5.932.188
DG 9	E-70 E4-2.000	85,0	80,0	290.256	5.932.186
DG 10	E-70 E4-2.000	85,0	80,0	290.102	5.931.382

WEA	Typ	NH	Höhe ü. NHN*	ETRS89 Zone 33	
		[m]	[m]	X (Ost)	Y (Nord)
DG 11	E-70 E4-2.000	85,0	80,0	290.465	5.932.515
DG 12	E-70 E4 2,3 MW-2.300	85,0	82,5	291.330	5.931.626
DG 13	E-70 E4 2,3 MW-2.300	85,0	82,5	291.496	5.932.041
DG 14	E-70 E4 2,3 MW-2.300	85,0	81,4	291.578	5.931.621
DG 15	E-70 E4 2,3 MW-2.300	85,0	82,5	291.298	5.932.124
DG 16	E-70 E4 2,3 MW-2.300	85,0	82,5	291.665	5.931.909
DG 17	E-70 E4 2,3 MW-2.300	85,0	80,0	291.114	5.931.621
DG 18	E-82-2.000	78,3	78,9	290.360	5.933.046
DG 19	E-82-2.000	78,3	82,2	290.789	5.932.761
DG 20	E-82-2.000	78,3	81,4	291.065	5.932.453
DG 21	E-82-2.000	78,3	78,9	290.784	5.933.102
DG 22	E-82 E2-2.300	108,4	70,9	292.680	5.932.971
DG 23	E-82 E2-2.300	108,4	70,5	292.852	5.932.779
DG 24	E-82-2.000	108,3	77,5	292.467	5.932.692
DG 25	E-82-2.000	108,3	78,6	292.157	5.932.756
DG 26	E-82 E2-2.300	108,4	82,5	291.396	5.932.478
DG 27	E-82 E2-2.300	108,4	82,5	291.704	5.932.286
DG 28	E-82 E2-2.300	108,4	78,8	292.076	5.932.397
DG 29	E-82 E2-2.300	108,4	82,1	291.957	5.932.116
DG 30	E-82 E2-2.300	108,4	72,5	292.505	5.932.433
Bestand WP Zölkow/Kladrum					
WKA 1	EW 1.5s-1.500	64,7	67,2	288.579	5.936.573
WKA 2	EW 1.5s-1.500	64,7	68,6	288.721	5.936.419
WKA 3	TW 600e-600/200	60,0	77,5	288.003	5.937.360
WKA 4	TW 600e-600/200	60,0	76,4	288.204	5.937.280
WKA 5	TW 600e-600/200	60,0	72,3	288.404	5.937.199
WKA 6	TW 600e-600/200	60,0	72,2	288.579	5.937.788
WKA 7	TW 600e-600/200	60,0	77,7	288.321	5.937.795
WKA 8	TW 600e-600/200	60,0	80,0	288.051	5.937.802
WKA 9	TW 600e-600/200	60,0	80,0	287.820	5.937.825
WKA 10	TW 600e-600/200	60,0	77,5	287.270	5.938.045
WKA 11	TW 600e-600/200	60,0	69,8	287.042	5.938.136
WKA 12	TW 600e-600/200	60,0	67,3	288.437	5.936.727
WKA 13	TW 600e-600/200	60,0	80,0	288.220	5.936.878
WKA 14	TW 600e-600/200	60,0	78,2	288.017	5.936.935
WKA 15	TW 600e-600/200	60,0	74,5	287.816	5.936.992
WKA 16	TW 600e-600/200	60,0	66,8	287.613	5.937.049
WKA 17	TW 600e-600/200	60,0	65,1	287.411	5.937.106



WEA	Typ	NH	Höhe ü. NHN*	ETRS89 Zone 33	
		[m]	[m]	X (Ost)	Y (Nord)
WKA 18	TW 600e-600/200	60,0	72,5	287.593	5.937.513
WKA 19	TW 600e-600/200	60,0	74,1	287.786	5.937.442
WKA 20	TW 600e-600/200	60,0	79,0	287.482	5.937.959
WKA 21	V66-1.750	67,0	67,6	289.362	5.938.278
WKA 22	V66-1.750	67,0	69,1	289.404	5.937.999
WKA 23	V66-1.750	67,0	65,0	289.626	5.937.642
WKA 24	V66-1.750	67,0	65,0	289.908	5.937.636
WKA 25	V66-1.750	67,0	63,3	290.121	5.937.438
WKA 26	E-70 E4-2.000	85,0	67,5	288.725	5.936.738
WKA 27	E-70 E4-2.000	85,0	65,8	288.871	5.936.992
WKA 28	E-70 E4-2.000	85,0	67,6	288.959	5.936.560
WKA 29	E-70 E4-2.000	85,0	65,0	289.011	5.937.251
WKA 30	E-70 E4-2.000	85,0	65,0	289.071	5.937.537
WKA 31	E-70 E4-2.000	85,0	70,3	289.677	5.936.670
WKA 32	E-70 E4-2.000	85,0	66,9	289.523	5.936.940
WKA 33	E-70 E4-2.000	85,0	65,5	289.220	5.937.030
WKA 34	E-70 E4-2.000	85,0	65,0	290.031	5.936.954
WKA 35	E-70 E4-2.000	85,0	62,0	290.239	5.937.180
WKA 36	E-70 E4-2.000	85,0	65,0	289.868	5.937.196
WKA 37	E-70 E4-2.000	85,0	65,0	289.615	5.937.315
WKA 38	E-70 E4-2.000	85,0	67,4	289.342	5.937.709
WKA 39	E-70 E4-2.000	85,0	65,0	288.914	5.937.790
WKA 40	E-70 E4-2.000	85,0	67,5	289.010	5.938.214
WKA 41	E-70 E4-2.000	85,0	66,4	288.737	5.937.546
WKA 42	E-70 E4-2.000	85,0	69,3	288.676	5.937.256
WKA 43	E-70 E4-2.000	85,0	68,8	288.509	5.936.947
WKA 44	E-70 E4-2.000	85,0	75,0	288.381	5.937.499
WKA 49	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	73,1	288.031	5.937.149
WKA 50	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	70,0	287.820	5.937.213
WKA 51	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	70,5	287.608	5.937.277
WKA 52	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	69,2	287.381	5.937.407
WKA 53	eno 82 2.05-2.050	108,0	69,3	287.251	5.938.295
WKA 54	NM72C/1500-1.500/400	80,0	71,4	288.669	5.938.214
WKA 55	eno 92 2.2-2.200	103,0	75,0	288.446	5.938.044
WKA 56	eno 92 2.2-2.200	103,0	79,3	288.152	5.938.062
WKA 57	eno 92 2.2-2.200	103,0	78,1	287.875	5.938.099
WKA 58	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	74,4	288.175	5.936.650
WKA 59	E-70 E4-2.000	113,5	67,7	287.896	5.936.737



WEA	Typ	NH	Höhe ü. NHN*	ETRS89 Zone 33	
		[m]	[m]	X (Ost)	Y (Nord)
WKA 60	E-70 E4-2.000	85,0	71,8	289.246	5.936.617
WKA 61	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	67,6	288.308	5.936.496
WKA 62	E-70 E4 2,3 MW-2.300	113,5	65,3	288.494	5.936.388
Fremdplanung (WP Zölkow/Kladrum)					
WKA 46	N131/3300	164,0	67,5	289.416	5.937.422
WKA 47	N131/3300	164,0	65,0	289.139	5.937.863
WKA 48	N131/3300	164,0	68,2	288.839	5.938.010
WKA 63	N149/5.7 5700	125,4	63,5	287.161	5.937.815

Tabelle 14: Koordinaten der Immissionsorte

IO	Adresse	Höhe ü NN*	ETRS89 Zone 33	
		[m]	X (Ost)	Y (Nord)
A	Friedrichsruhe, Hauptstr. 18	48,6	284.835	5.935.645
B	Friedrichsruhe, Hauptstr. 24	50,1	285.152	5.935.844
C	Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b	51,1	285.794	5.935.906
D	Frauenmark, Dorfstr. 14	60,6	287.225	5.935.617
E	Frauenmark, Dorfstr. 15	61,2	287.233	5.935.494
F	Frauenmark, Dorfstr. 8	59,3	287.170	5.936.034
G	Frauenmark, Dorfstr. 13	57,5	287.404	5.935.889
H	Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1	72,5	288.497	5.932.052
I	Domsühl, Parchimer Str. 58	60,5	286.695	5.931.532
J	Domsühl, Oldenburger Str. 9	60,0	286.775	5.931.637
K	Severin, Kastanienallee 4	57,8	286.129	5.932.965
L	Severin, Neubauernstr. 1	55,9	286.051	5.933.299
M	Severin, Dorfstr. 2	55,3	286.012	5.933.368
N	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29	50,0	283.960	5.933.960
O	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3	49,1	283.988	5.934.632
P	Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1	44,4	284.375	5.936.303
Q	Goldenbow, Frauenmarker Str. 6	45,6	285.739	5.936.532
R	Goldenbow, Lindenstr. 8	48,5	285.186	5.936.629
S	Kossebade, Am kleinen Moor 7	67,5	289.662	5.935.896
T	Frauenmark, Dorfstr. 19	57,5	287.412	5.935.926
U	Severin, Neubauernstr. 7	57,3	285.991	5.932.969

*Die angegebenen Höhen über NN entstammen der verwendeten topographischen Karte 1:25.000.

A-2 Fotodokumentation

Bild 1, IO A: Friedrichsruhe, Hauptstr. 18



Bild 2, IO B: Friedrichsruhe, Hauptstr. 24



Bild 3, IO C: Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b



Bild 4, IO D: Frauenmark, Dorfstr. 14



Bild 5, IO E: Frauenmark, Dorfstr. 15



Bild 6, IO F: Frauenmark, Dorfstr. 8



Bild 7, IO G: Frauenmark, Dorfstr. 13 (linke Haushälfte)



Bild 8, IO H: Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1



Bild 9, IO I: Domsühl, Parchimer Str. 58



Bild 10, IO J: Domsühl, Oldenburger Str. 9



Bild 11, IO K: Severin, Kastanienallee 4



Bild 12, IO L: Severin, Neubauernstr. 1



Bild 13, IO M: Severin, Dorfstr. 2



Bild 14, IO N: Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29



Bild 15, IO O: Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3



Bild 16, IO P: Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1



Bild 17, IO Q: Goldenbow, Frauenmarker Str. 6



Bild 18, IO R: Goldenbow, Lindenstr. 8



Bild 19, IO S: Kossebade, Am kleinen Moor 7



Bild 20, IO T: Frauenmark, Dorfstr. 19



Bild 21, IO U: Severin, Neubauernstr. 7

Die Aufnahmen entstanden während der Standortbegehungen am 01.02.2017, 30.05.2018, 28.04.2020 bzw. 20.07.2021.

Die Luftbildaufnahmen entstammen www.gaia-mv.de, 04.11.2022.

A-3 Vorbelastung (WEA und EQ <30 m) Nachtzeitraum



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

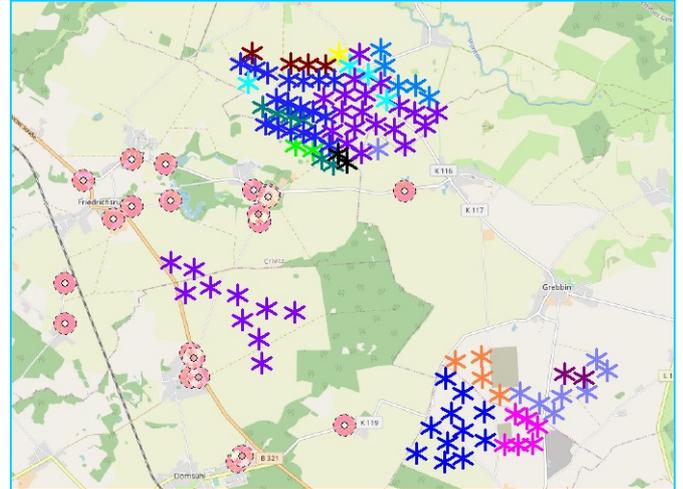
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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



Maßstab 1:125.000

* Existierende WEA 📍 Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller					Quelle	Name			
DG 1	290.427	5.931.886	80,0	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 10	290.102	5.931.382	80,0	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 11	290.465	5.932.515	80,0	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 12	291.330	5.931.626	82,5	ENERCON E-70 E4 2...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 13	291.496	5.932.041	82,5	ENERCON E-70 E4 2...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 14	291.578	5.931.621	81,4	ENERCON E-70 E4 2...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 15	291.298	5.932.124	82,5	ENERCON E-70 E4 2...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 16	291.665	5.931.909	82,5	ENERCON E-70 E4 2...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 17	291.114	5.931.621	80,0	ENERCON E-70 E4 2...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 18	290.360	5.933.046	78,9	ENERCON E-82 2000...Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0	h
DG 19	290.789	5.932.761	82,2	ENERCON E-82 2000...Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0	h
DG 2	290.418	5.931.434	81,0	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 20	291.065	5.932.453	81,4	ENERCON E-82 2000...Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0	h
DG 21	290.784	5.933.102	78,9	ENERCON E-82 2000...Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0	h
DG 22	292.680	5.932.971	70,9	ENERCON E-82 E2 23...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 23	292.852	5.932.779	70,5	ENERCON E-82 E2 23...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 24	292.467	5.932.692	77,5	ENERCON E-82 2000...Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0	h
DG 25	292.157	5.932.756	78,6	ENERCON E-82 2000...Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0	h
DG 26	291.396	5.932.478	82,5	ENERCON E-82 E2 23...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 27	291.704	5.932.286	82,5	ENERCON E-82 E2 23...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 28	292.076	5.932.397	78,8	ENERCON E-82 E2 23...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 29	291.957	5.932.116	82,1	ENERCON E-82 E2 23...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 3	290.193	5.932.770	78,1	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 30	292.505	5.932.433	72,5	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0	h
DG 4	290.789	5.931.725	81,8	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 5	289.912	5.931.960	80,0	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 6	289.658	5.931.554	78,5	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 7	290.161	5.931.696	77,7	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 8	290.800	5.932.188	82,5	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
DG 9	290.256	5.932.186	80,0	ENERCON E-70 E4 20...Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0	h
UKA 01	286.872	5.933.878	61,3	NORDEX N163/6.X 6... Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 9 - calculated - 101,0+2,1=103,1dB(A)	(95%)	103,1	0,0	
UKA 02	287.743	5.933.981	65,9	NORDEX N163/6.X 6... Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 10 - calculated - 100,5+2,1=102,6 dB(A)	(95%)	102,6	0,0	
UKA 03	287.134	5.933.566	61,8	NORDEX N163/6.X 6... Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 9 - calculated - 101,0+2,1=103,1dB(A)	(95%)	103,1	0,0	
UKA 04	287.175	5.933.150	62,7	NORDEX N163/6.X 6... Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 5 - calculated - 104,5+2,1=106,6 dB(A)	(95%)	106,6	0,0	
UKA 05	287.298	5.934.051	65,0	NORDEX N163/6.X 6... Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 10 - calculated - 100,5+2,1=102,6 dB(A)	(95%)	102,6	0,0	
WEA 1	285.736	5.934.903	54,0	eno eno152-5.6MW_r...Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode3200-730 - 100,5 + 2,1 dB(A)	(95%)	102,6	0,0	
WEA 2	286.123	5.934.766	57,5	eno eno152-5.6MW_r...Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode2500-700 - 99,5 + 2,1 dB(A)	(95%)	101,6	0,0	
WEA 3	285.964	5.934.380	57,5	eno eno152-5.6MW_r...Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode800-600 Severin - 96,5 + 2,1 dB(A)	(95%)	98,6	0,0	
WEA 4	286.376	5.934.447	62,1	eno eno152-5.6MW_r...Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode800-600 Severin - 96,5 + 2,1 dB(A)	(95%)	98,6	0,0	
WEA 5	286.817	5.934.307	62,5	eno eno152-5.6MW_r...Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode800-600 Severin - 96,5 + 2,1 dB(A)	(95%)	98,6	0,0	
WKA 1	288.579	5.936.573	67,2	ENRONWIND EW 1.5...Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	Mode X 105,1 dB(A)	(95%)	105,1	0,0	h
WKA 10	287.270	5.938.045	77,5	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 11	287.042	5.938.136	69,8	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 12	288.437	5.936.727	67,3	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 13	288.220	5.936.878	80,0	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 14	288.017	5.936.935	78,2	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 15	287.816	5.936.992	74,5	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 16	287.613	5.937.049	66,8	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 17	287.411	5.937.106	65,1	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 18	287.593	5.937.513	72,5	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 19	287.786	5.937.442	74,1	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 2	288.721	5.936.419	68,6	ENRONWIND EW 1.5...Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	Mode X 105,1 dB(A)	(95%)	105,1	0,0	h
WKA 20	287.482	5.937.959	79,0	TACKE TW 600e-600...Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0	h
WKA 21	289.362	5.938.278	67,6	VESTAS V66 1750 66...Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0	h
WKA 22	289.404	5.937.999	69,1	VESTAS V66 1750 66...Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0	h
WKA 23	289.626	5.937.642	65,0	VESTAS V66 1750 66...Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0	h
WKA 24	289.908	5.937.636	65,0	VESTAS V66 1750 66...Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0	h
WKA 25	290.1														

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

... (Fortsetzung von vorheriger Seite)

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]
				Aktuell	Hersteller					Quelle	Name			
WKA 31	289.677	5.936.670	70,3 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 32	289.523	5.936.940	66,9 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 33	289.220	5.937.030	65,5 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 34	290.031	5.936.954	65,0 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 35	290.239	5.937.180	62,0 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 36	289.868	5.937.196	65,0 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 37	289.615	5.937.315	65,0 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 38	289.342	5.937.709	67,4 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 39	288.914	5.937.790	65,0 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 4	288.204	5.937.280	76,4 TACKE TW 600e-600/200	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h	
WKA 40	289.010	5.938.214	67,5 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 41	288.737	5.937.546	66,3 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 42	288.676	5.937.256	69,3 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 43	288.509	5.936.947	68,8 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 44	288.381	5.937.499	75,0 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 46	289.416	5.937.422	67,5 NORDEX N131/3300 ...Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	Mode X 97,7 dB(A)	(95%)	97,7	0,0 h	
WKA 47	289.139	5.937.863	65,0 NORDEX N131/3300 ...Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	Mode X 98,7 dB(A)	(95%)	98,7	0,0 h	
WKA 48	288.839	5.938.010	68,2 NORDEX N131/3300 ...Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	Mode X 99,7 dB(A)	(95%)	99,7	0,0 h	
WKA 49	288.031	5.937.149	73,1 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h	
WKA 5	288.404	5.937.199	72,3 TACKE TW 600e-600/200	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h	
WKA 50	287.820	5.937.213	70,0 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 98,5 dB(A)	(95%)	98,5	0,0 h	
WKA 51	287.608	5.937.277	70,5 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 98,5 dB(A)	(95%)	98,5	0,0 h	
WKA 52	287.381	5.937.407	69,2 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h	
WKA 53	287.251	5.938.295	69,3 eno eno 82 2.05 205...Ja	eno	eno 82 2.05-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	Mode 99,6 dB(A)	(95%)	99,6	0,0 h	
WKA 54	288.669	5.938.214	71,4 NEG MICON NM72C/... Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h	
WKA 55	288.446	5.938.044	75,0 eno eno 92 2.2 2200 ...Ja	eno	eno 92 2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	Mode X 106,8 dB(A)	(95%)	106,8	0,0 h	
WKA 56	288.152	5.938.062	79,3 eno eno 92 2.2 2200 ...Ja	eno	eno 92 2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	Mode 2 102,3 dB(A)	(95%)	102,3	0,0 h	
WKA 57	287.875	5.938.099	78,1 eno eno 92 2.2 2200 ...Ja	eno	eno 92 2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	Mode 2 102,3 dB(A)	(95%)	102,3	0,0 h	
WKA 58	288.175	5.936.650	74,4 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 59	287.896	5.936.737	67,7 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	Mode X 98,5 dB(A)	(95%)	98,5	0,0 h	
WKA 6	288.579	5.937.788	72,2 TACKE TW 600e-600/200	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h	
WKA 60	289.246	5.936.617	71,8 ENERCON E-70 E4 20...Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 61	288.308	5.936.496	67,6 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 62	288.494	5.936.388	65,3 ENERCON E-70 E4 2,3...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h	
WKA 63	287.161	5.937.815	63,5 NORDEX N149/5.7-5.700 ...Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	125,4	USER	Mode 16 mit STE - 96,5 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	98,6	0,0 h	
WKA 7	288.321	5.937.795	77,7 TACKE TW 600e-600/200	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h	
WKA 8	288.051	5.937.802	80,0 TACKE TW 600e-600/200	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h	
WKA 9	287.820	5.937.825	80,0 TACKE TW 600e-600/200	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h	

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
A	Friedrichsruhe, Hauptstr. 18	284.835	5.935.645	48,6	5,0	45,0	36,8	Ja
B	Friedrichsruhe, Hauptstr. 24	285.152	5.935.844	50,1	5,0	45,0	37,7	Ja
C	Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b	285.794	5.935.906	51,1	5,0	45,0	39,7	Ja
D	Frauenmark, Dorfstr. 14	287.225	5.935.617	60,6	5,0	45,0	42,8	Ja
E	Frauenmark, Dorfstr. 15	287.233	5.935.494	61,2	5,0	45,0	42,5	Ja
F	Frauenmark, Dorfstr. 8	287.170	5.936.034	59,3	5,0	45,0	44,1	Ja
G	Frauenmark, Dorfstr. 13	287.404	5.935.889	57,5	5,0	45,0	44,3	Ja
H	Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1	288.497	5.932.052	72,5	5,0	40,0	39,6	Ja
I	Domsühl, Parchimer Str. 58	286.695	5.931.532	60,5	5,0	35,0	35,6	Nein
J	Domsühl, Oldenburger Str. 9	286.775	5.931.637	60,0	5,0	45,0	36,1	Ja
K	Severin, Kastanienallee 4	286.129	5.932.965	57,8	5,0	40,0	39,9	Ja
L	Severin, Neubauernstr. 1	286.051	5.933.299	55,9	5,0	40,0	40,5	Nein
M	Severin, Dorfstr. 2	286.012	5.933.368	55,3	5,0	40,0	40,5	Nein
N	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29	283.960	5.933.960	50,0	5,0	45,0	33,1	Ja
O	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3	283.988	5.934.632	49,1	5,0	45,0	33,7	Ja
P	Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1	284.375	5.936.303	44,4	5,0	45,0	34,7	Ja
Q	Goldenbow, Frauenmarker Str. 6	285.739	5.936.532	45,6	5,0	45,0	39,3	Ja
R	Goldenbow, Lindenstr. 8	285.186	5.936.629	48,5	5,0	40,0	37,2	Ja
S	Kossebade, Am kleinen Moor 7	289.662	5.935.896	67,5	5,0	45,0	45,0	Ja
T	Frauenmark, Dorfstr. 19	287.412	5.935.926	57,5	5,0	40,0	44,5	Nein
U	Severin, Neubauernstr. 7	285.991	5.932.969	57,3	5,0	40,0	39,1	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
DG 1	6737	6594	6133	4916	4818	5273	5016	1937	3748	3660	4431	4598	4657	6791	6999	7491	6599	7068	4082	5040	4566
DG 10	6775	6663	6246	5119	5013	5498	5252	1739	3410	3336	4276	4481	4546	6660	6923	7550	6749	7189	4535	5280	4406
DG 11	6441	6269	5771	4485	4395	4820	4555	2022	3896	3793	4359	4482	4533	6663	6813	7171	6202	6692	3475	4577	4496
DG 12	7637	7480	6997	5725	5634	6060	5795	2865	4635	4554	5370	5537	5595	7730	7932	8380	7437	7922	4584	5817	5505
DG 13	7573	7396	6888	5570	5485	5886	5616	2999	4827	4738	5445	5588	5642	7775	7941	8298	7301	7801	4269	5636	5582
DG 14	7851	7688	7197	5908	5820	6237	5969	3111	4883	4802	5612	5775	5833	7968	8164	8590	7629	8119	4684	5990	5747

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
DG 15	7359	7183	6677	5365	5280	5685	5416	2802	4640	4549	5236	5376	5430	7563	7727	8085	7094	7592	4111	5436	5373
DG 16	7784	7608	7102	5784	5700	6100	5830	3171	4984	4897	5635	5783	5838	7972	8145	8511	7515	8015	4461	5849	5771
DG 17	7457	7305	6830	5575	5482	5918	5654	2652	4419	4339	5162	5333	5392	7526	7735	8205	7280	7759	4514	5677	5297
DG 18	6105	5911	5387	4054	3971	4370	4101	2111	3965	3851	4231	4316	4359	6464	6565	6813	5788	6293	2934	4121	4369
DG 19	6615	6424	5902	4567	4484	4879	4608	2399	4274	4168	4664	4768	4815	6933	7053	7326	6302	6808	3331	4628	4802
DG 2	6992	6868	6432	5262	5160	5630	5378	2018	3724	3648	4553	4748	4811	6934	7180	7759	6919	7372	4525	5404	4685
DG 20	6999	6815	6301	4975	4891	5290	5020	2599	4465	4366	4962	5084	5135	7262	7404	7718	6708	7210	3717	5040	5100
DG 21	6469	6263	5723	4357	4281	4653	4380	2516	4380	4268	4656	4736	4779	6877	6965	7163	6100	6616	3011	4398	4794
DG 22	8287	8057	7485	6062	6002	6303	6029	4282	6155	6053	6550	6636	6679	8775	8848	8947	7800	8338	4202	6040	6688
DG 23	8513	8287	7719	6301	6240	6548	6273	4415	6281	6183	6725	6820	6865	8969	9054	9179	8041	8577	4460	6284	6863
DG 24	8182	7964	7406	6002	5936	6262	5987	4021	5887	5788	6343	6444	6490	8600	8697	8860	7746	8276	4258	6000	6481
DG 25	7870	7655	7099	5701	5633	5967	5692	3727	5597	5496	6031	6129	6175	8284	8380	8551	7446	7974	4010	5706	6169
DG 26	7284	7093	6567	5220	5140	5522	5250	2930	4795	4696	5289	5407	5456	7581	7714	7994	6959	7469	3832	5268	5427
DG 27	7645	7455	6930	5581	5502	5882	5609	3215	5065	4971	5616	5742	5793	7922	8064	8357	7321	7831	4147	5627	5753
DG 28	7935	7734	7195	5822	5748	6106	5832	3595	5449	5355	5973	6091	6141	8264	8390	8634	7566	8085	4251	5848	6111
DG 29	7947	7758	7234	5886	5807	6185	5912	3460	5294	5204	5889	6022	6075	8206	8356	8660	7626	8136	4422	5930	6026
DG 3	6080	5904	5402	4112	4022	4448	4184	1842	3710	3600	4068	4175	4223	6345	6477	6806	5829	6321	3170	4206	4206
DG 30	8314	8105	7556	6165	6096	6436	6161	4026	5879	5784	6397	6511	6559	8679	8795	9003	7910	8435	4480	6175	6535
DG 4	7128	6981	6513	5277	5181	5626	5366	2315	4098	4014	4822	4992	5051	7184	7395	7879	6971	7445	4320	5389	4956
DG 5	6273	6143	5703	4537	4434	4910	4661	1418	3245	3153	3914	4086	4146	6278	6498	7036	6189	6643	3943	4688	4048
DG 6	6324	6221	5819	4735	4626	5124	4885	1263	2963	2884	3800	4006	4072	6184	6451	7103	6335	6763	4342	4915	3930
DG 7	6629	6503	6065	4898	4795	5269	5018	1701	3469	3386	4226	4411	4473	6600	6835	7395	6552	7005	4229	5044	4359
DG 8	6893	6727	6235	4953	4863	5288	5022	2307	4157	4062	4735	4876	4931	7065	7236	7629	6669	7157	3878	5044	4871
DG 9	6430	6279	5809	4578	4481	4932	4673	1764	3620	3524	4199	4349	4405	6540	6727	7178	6267	6740	3757	4698	4336
UKA 01	2696	2612	2296	1774	1656	2176	2080	2444	2352	2243	1177	1004	1000	2913	2980	3480	2885	3226	3443	2118	1266
UKA 02	3350	3191	2739	1716	1596	2131	1938	2071	2663	2536	1907	1824	1836	3782	3810	4090	3244	3681	2711	1973	2023
UKA 03	3099	3019	2696	2053	1930	2468	2338	2037	2081	1962	1171	1115	1139	3198	3321	3886	3277	3629	3438	2376	1289
UKA 04	3420	3369	3082	2467	2344	2884	2748	1718	1687	1565	1062	1133	1183	3315	3514	4216	3674	4007	3704	2786	1198
UKA 05	2933	2796	2388	1567	1444	1987	1841	2331	2590	2470	1595	1456	1456	3339	3360	3689	2930	3332	2998	1878	1697
WEA 1	1167	1107	1004	1651	1609	1826	1937	3968	3504	3427	1977	1635	1559	2011	1768	1952	1629	1811	4049	1963	1951
WEA 2	1559	1451	1186	1392	1327	1644	1703	3605	3284	3196	1801	1469	1402	2308	2139	2327	1807	2085	3714	1734	1802
WEA 3	1695	1674	1535	1766	1688	2047	2085	3440	2940	2860	1424	1085	1013	2047	1992	2494	2163	2379	3996	2118	1411
WEA 4	1952	1857	1571	1445	1353	1774	1770	3199	2932	2838	1502	1193	1139	2464	2395	2729	2180	2485	3591	1805	1527
WEA 5	2391	2266	1898	1372	1257	1762	1687	2812	2777	2670	1508	1266	1237	2878	2847	3153	2472	2837	3258	1724	1572
WKA 1	3857	3503	2864	1657	1725	1509	1360	4521	5381	5255	4361	4136	4106	5306	4983	4212	2840	3393	1277	1334	4437
WKA 10	3419	3054	2599	2428	2551	2013	2160	6117	6538	6426	5206	4900	4843	5257	4734	3378	2152	2519	3215	2124	5234
WKA 11	3328	2970	2555	2525	2649	2106	2276	6255	6612	6504	5250	4937	4877	5190	4647	3236	2066	2391	3447	2241	5272
WKA 12	3761	3401	2767	1643	1723	1444	1330	4675	5479	5354	4413	4176	4143	5262	4917	4084	2705	3252	1480	1301	4483
WKA 13	3602	3237	2613	1606	1700	1347	1282	4833	5559	5436	4436	4185	4146	5163	4790	3887	2505	3044	1744	1249	4499
WKA 14	3433	3065	2449	1538	1640	1237	1212	4906	5562	5441	4396	4133	4091	5030	4640	3696	2313	2847	1945	1176	4453
WKA 15	3271	2901	2295	1497	1607	1155	1177	4986	5573	5455	4366	4093	4048	4905	4496	3509	2127	2655	2147	1140	4417
WKA 16	3112	2740	2148	1484	1601	1107	1179	5074	5592	5476	4345	4062	4014	4783	4356	3322	1944	2463	2351	1141	4390
WKA 17	2961	2587	2014	1501	1622	1099	1217	5169	5619	5505	4334	4042	3991	4669	4222	3140	1768	2275	2555	1180	4373
WKA 18	3331	2957	2412	1931	2051	1538	1635	5635	6047	5932	4777	4487	4436	5081	4614	3438	2097	2564	2626	1597	4818
WKA 19	3455	3081	2515	1909	2025	1537	1599	5436	6009	5892	4773	4491	4443	5173	4723	3596	2240	2724	2431	1561	4819
WKA 2	3962	3615	2971	1697	1752	1598	1420	4372	5290	5162	4318	4106	4080	5358	5058	4347	2984	3541	1076	1399	4399
WKA 20	3516	3146	2658	2356	2477	1950	2071	5993	6474	6361	5173	4874	4820	5328	4824	3520	2252	2653	3001	2034	5207
WKA 21	5236	4862	4284	3413	3504	3137	3089	6285	7253	7126	6219	5979	5943	6915	6493	5363	4021	4489	2401	3055	6288
WKA 22	5139	4766	4172	3228	3315	2975	2907	6015	7011	6883	6005	5773	5740	6778	6376	5307	3947	4434	2119	2875	6078
WKA 23	5190	4821	4207	3141	3215	2935	2830	5702	6776	6647	5839	5625	5597	6756	6390	5418	4042	4554	1746	2801	5920
WKA 24	5449	5082	4463	3358	3427	3172	3053	5759	6897	6767	6008	5803	5778	6991	6637	5691	4312	4828	1757	3025	6092
WKA 25	5581	5218	4590	3421	3481	3268	3127	5625	6827	6696	5995	5804	5783	7074	6743	5856	4474	5000	1609	3102	6085
WKA 26	4040	3683	3047	1873	1943	1707	1570	4691	5587	5460	4579	4356	4326	5515	5183	4371	2993	3540	1260	1544	4656
WKA 27	4254	3892	3263	2145	2220	1952	1835	4954	5877	5750	4871	4646	4616	5771	5422	4548	3165	3702	1351	1807	4947
WKA 28	4224	3873	3232	1974	2029	1865	1694	4531	5514	5385	4575	4369	4344	5634	5331	4591	3220	3773	967	1672	4658
WKA 29	4474	4107	3487	2421	2500	2207	2106	5224	6170	6042	5164	4937	4906	6028	5664	4731	3350	3875	1503	2077	5239
WKA 3	3602	3229	2644	1909	2019	1566	1588	5330	5972	5853	4777	4505	4461	5282	4853	3778					

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
WKA 39	4608	4235	3644	2752	2845	2475	2428	5753	6639	6514	5571	5326	5289	6261	5850	4776	3415	3904	2036	2394	5637
WKA 4	3744	3373	2774	1930	2033	1619	1605	5236	5942	5821	4788	4526	4484	5388	4978	3951	2576	3087	2010	1569	4845
WKA 40	4902	4527	3958	3151	3249	2853	2826	6183	7071	6946	5987	5736	5698	6602	6167	5013	3678	4139	2408	2791	6051
WKA 41	4340	3968	3369	2451	2544	2177	2127	5499	6351	6226	5271	5025	4988	5973	5571	4535	3165	3667	1891	2093	5337
WKA 42	4165	3796	3182	2189	2277	1939	1867	5207	6056	5931	4989	4748	4713	5753	5371	4405	3025	3546	1680	1835	5058
WKA 43	3897	3533	2908	1849	1934	1621	1530	4895	5710	5585	4639	4399	4364	5441	5078	4183	2801	3338	1560	1499	4707
WKA 44	4001	3628	3038	2209	2310	1901	1883	5448	6200	6077	5062	4803	4762	5662	5245	4180	2813	3311	2052	1847	5121
WKA 46	4913	4546	3926	2839	2912	2640	2529	5448	6487	6359	5537	5321	5293	6461	6102	5163	3783	4303	1546	2501	5617
WKA 47	4841	4469	3875	2951	3040	2687	2628	5846	6786	6659	5748	5510	5475	6484	6079	5012	3651	4141	2035	2595	5818
WKA 48	4650	4276	3701	2886	2985	2586	2561	5967	6823	6698	5726	5474	5435	6340	5910	4779	3434	3905	2268	2526	5789
WKA 49	3532	3161	2559	1731	1837	1409	1407	5118	5773	5653	4596	4329	4286	5171	4761	3752	2373	2892	2056	1371	4651
WKA 5	3892	3523	2912	1973	2068	1697	1648	5147	5918	5795	4806	4555	4516	5498	5107	4127	2747	3268	1811	1614	4869
WKA 50	3371	2998	2411	1703	1816	1346	1388	5205	5791	5672	4572	4295	4248	5047	4619	3563	2189	2698	2264	1350	4621
WKA 51	3217	2843	2274	1704	1822	1318	1403	5300	5816	5701	4558	4272	4222	4930	4482	3376	2012	2507	2475	1365	4601
WKA 52	3096	2722	2184	1797	1919	1389	1518	5469	5914	5801	4615	4318	4264	4856	4382	3202	1860	2329	2736	1481	4650
WKA 53	3586	3227	2798	2678	2801	2262	2411	6365	6785	6674	5446	5138	5080	5442	4904	3498	2322	2653	3401	2374	5472
WKA 54	4615	4241	3686	2971	3076	2645	2647	6164	6967	6844	5831	5568	5526	6345	5893	4700	3378	3826	2522	2610	5888
WKA 55	4335	3961	3406	2717	2824	2381	2394	5992	6743	6621	5582	5315	5271	6066	5613	4427	3100	3554	2468	2357	5637
WKA 56	4104	3731	3195	2615	2727	2253	2298	6019	6690	6570	5483	5205	5158	5864	5394	4166	2857	3294	2640	2260	5532
WKA 57	3906	3535	3023	2566	2683	2182	2259	6078	6671	6554	5422	5134	5084	5697	5207	3934	2649	3064	2836	2222	5464
WKA 58	3488	3128	2494	1403	1491	1179	1083	4609	5327	5204	4214	3967	3930	5000	4647	3815	2439	2989	1667	1052	4280
WKA 59	3250	2885	2260	1306	1409	1011	980	4723	5341	5221	4165	3902	3860	4816	4438	3547	2167	2712	1956	944	4222
WKA 6	4313	3940	3361	2558	2660	2250	2233	5736	6533	6409	5409	5151	5111	5998	5570	4458	3105	3585	2180	2197	5469
WKA 60	4516	4166	3524	2255	2305	2156	1981	4626	5688	5559	4801	4606	4584	5916	5619	4881	3508	4060	832	1960	4889
WKA 61	3575	3222	2582	1395	1470	1228	1089	4448	5219	5095	4149	3913	3880	5033	4704	3937	2569	3125	1481	1062	4220
WKA 62	3733	3386	2742	1485	1546	1370	1199	4336	5178	5052	4160	3938	3909	5143	4835	4119	2759	3316	1267	1177	4237
WKA 63	3181	2814	2348	2199	2322	1781	1941	5915	6300	6189	4958	4650	4593	5010	4493	3170	1915	2304	3152	1905	4985
WKA 7	4095	3721	3155	2438	2545	2104	2115	5745	6470	6348	5304	5036	4992	5807	5364	4218	2874	3345	2324	2078	5358
WKA 8	3872	3498	2947	2336	2449	1975	2019	5767	6414	6295	5204	4927	4880	5612	5152	3969	2638	3096	2495	1982	5253
WKA 9	3696	3323	2790	2287	2404	1905	1980	5812	6392	6275	5145	4859	4809	5462	4987	3766	2450	2893	2667	1942	5188

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584

enosITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23**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:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

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]							
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: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!**Schall:** Mode X 102,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 05.06.2018 USER 05.06.2018 09:44

gemäß Zölkow V, gemäß StALU 2018

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,8	Nein	Generische Daten	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	79,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!**Schall:** Mode X 102,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:02

WP Dargelütz, für Severin

AZÄ, 16.07.2021

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,8	Nein	Generische Daten	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	79,9

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!**Schall:** Mode X 105,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:04

WP Dargelütz, für Severin

AZÄ, 16.07.2021

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	Nein	Generische Daten	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	82,1

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584

enosITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23**WEA:** ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!**Schall:** Mode X 103,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:06
 WP Dargelütz, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	103,0	Nein	Generische Daten	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

WEA: ENRONWIND EW 1.5s 1500 70.5 !O!**Schall:** Mode X 105,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 07.10.2019 USER 07.10.2019 09:35
 für Severin, gemäß Stalu 2019

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,1	Nein	Generische Daten	84,8	93,2	97,4	99,6	99,1	97,1	93,1	82,2

WEA: TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O!**Schall:** Mode X 102,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 07.10.2019 USER 07.10.2019 09:53
 für Severin, gemäß StALU 2019

Status	Nabenhöhe [m]	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	60,0	95% der Nennleistung	102,7	Nein	Generische Daten	82,4	90,8	95,0	97,2	96,7	94,7	90,7	79,8

WEA: VESTAS V66 1750 66.0 !O!**Schall:** Mode X 104,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:16
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	104,8	Nein	Generische Daten	84,5	92,9	97,1	99,3	98,8	96,8	92,8	81,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!**Schall:** Mode X 102,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:20
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	102,8	Nein	Generische Daten	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	79,9

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23**WEA:** ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!**Schall:** Mode X 105,2 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:33
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,2	Nein	Generische Daten	84,9	93,3	97,5	99,7	99,2	97,2	93,2	82,3

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!**Schall:** Mode X 98,5 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:34
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	98,5	Nein	Generische Daten	78,2	86,6	90,8	93,0	92,5	90,5	86,5	75,6

WEA: eno eno 82 2.05 2050 82.4 !O!**Schall:** Mode X 99,6 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 04.08.2022 USER 04.08.2022 09:31
 für Severin WP Zölkow
 AZÄ, 04.08.2022

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	99,6	Nein	Generische Daten	79,3	87,7	91,9	94,1	93,6	91,6	87,6	76,7

WEA: NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O!**Schall:** Mode X 105,2 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 07.10.2019 USER 07.10.2019 09:51
 für Severin, gemäß StALU 2019

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,2	Nein	Generische Daten	84,9	93,3	97,5	99,7	99,2	97,2	93,2	82,3

WEA: eno eno 92 2.2 2200 92.8 !O!**Schall:** Mode X 106,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:38
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	106,8	Nein	Generische Daten	86,5	94,9	99,1	101,3	100,8	98,8	94,8	83,9

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584

enosITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23**WEA:** eno eno 92 2.2 2200 92.8 !O!**Schall:** Mode 2 102,3 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:39
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	102,3	Nein	Generische Daten	82,0	90,4	94,6	96,8	96,3	94,3	90,3	79,4

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!**Schall:** Mode X 102,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 User 09.03.2020 USER 16.07.2021 08:41
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	102,8	Nein	Generische Daten	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	79,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!**Schall:** Mode X 98,5 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:43
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	98,5	Nein	Generische Daten	78,2	86,6	90,8	93,0	92,5	90,5	86,5	75,6

WEA: NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 !-!**Schall:** Mode X 97,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 04.11.2022 USER 04.11.2022 13:02
 aus WP Zölkow
 AZÄ, 2022-11-04

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	97,7	Nein	Generische Daten	77,4	85,8	90,0	92,2	91,7	89,7	85,7	74,8

WEA: NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 !-!**Schall:** Mode X 98,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 04.11.2022 USER 04.11.2022 13:03
 aus WP Zölkow
 AZÄ, 2022-11-04

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	98,7	Nein	Generische Daten	78,4	86,8	91,0	93,2	92,7	90,7	86,7	75,8

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23**WEA:** NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 !-!**Schall:** Mode X 99,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 04.11.2022 USER 04.11.2022 13:03
 aus WP Zölkow
 AZÄ, 2022-11-04

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	99,7	Nein	Generische Daten	79,4	87,8	92,0	94,2	93,7	91,7	87,7	76,8

WEA: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!**Schall:** Mode 16 mit STE - 96,5 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 08.08.2019 USER 12.08.2019 14:19
 06.2_F008_275_A19_IN_R00_Oktav-Schallleistungspegel_N149_5.X.pdf

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	98,6	Nein	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4

WEA: eno eno152-5.6MW_rev3 5600 152.0 !O!**Schall:** m.S. mode3200-730 - 100,5 + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 User 29.08.2022 USER 29.08.2022 16:04
 eno152_5.6_LK_Schall_Schub_de_rev3.pdf, 24.08.2022
 AZÄ, 29.08.2022

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	102,6	Nein	84,5	90,6	96,5	97,1	96,0	94,1	87,3	72,2

WEA: eno eno152-5.6MW_rev3 5600 152.0 !O!**Schall:** m.S. mode2500-700 - 99,5 + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 User 29.08.2022 USER 29.08.2022 16:05
 eno152_5.6_LK_Schall_Schub_de_rev3.pdf, 24.08.2022
 AZÄ, 29.08.2022

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	101,6	Nein	83,5	89,6	95,5	96,1	95,0	93,1	86,3	71,2

WEA: eno eno152-5.6MW_rev3 5600 152.0 !O!**Schall:** m.S. mode800-600 Severin - 96,5 + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 User 14.02.2022 USER 14.02.2022 08:45
 standortspezifischer Mode Severin
 14.02.2022, AZÄ

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	98,6	Nein	80,5	86,6	92,5	93,1	92,0	90,1	83,3	68,2

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584

enosITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23**WEA:** NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!**Schall:** Mode 9 - calculated - 101,0+2,1=103,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 01.11.2022 USER 01.11.2022 10:20

Nordex: 06.2_F008_277_A19_IN_R04_Oktav-Schallleistungspegel_N163 6.X.pdf
2022-11-01, AZÄ

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	103,1	Nein	89,1	93,8	96,1	96,6	97,0	94,9	85,4	66,5

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!**Schall:** Mode 10 - calculated - 100,5+2,1=102,6 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 01.11.2022 USER 01.11.2022 10:24

Nordex: 06.2_F008_277_A19_IN_R04_Oktav-Schallleistungspegel_N163 6.X.pdf
2022-11-01, AZÄ

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	102,6	Nein	88,6	93,3	95,6	96,1	96,5	94,4	84,9	66,0

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!**Schall:** Mode 5 - calculated - 104,5+2,1=106,6 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 01.11.2022 USER 01.11.2022 10:29

Nordex: 06.2_F008_277_A19_IN_R04_Oktav-Schallleistungspegel_N163 6.X.pdf
2022-11-01, AZÄ

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	106,6	Nein	92,6	97,3	99,6	100,1	100,5	98,4	88,9	70,0

Schall-Immissionsort: A Friedrichsrue, Hauptstr. 18

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: B Friedrichsrue, Hauptstr. 24

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: C Friedrichsrue, Hauptstr. 21b

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: D Frauenmark, Dorfstr. 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584

enosite

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Frauenmark, Dorfstr. 15

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: F Frauenmark, Dorfstr. 8

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: G Frauenmark, Dorfstr. 13

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: H Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Domsühl, Parchimer Str. 58

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Domsühl, Oldenburger Str. 9

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: K Severin, Kastanienallee 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Severin, Neubauernstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

Schall-Immissionsort: M Severin, Dorfstr. 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29

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: O Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3

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: P Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 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: Q Goldenbow, Frauenmarker Str. 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: R Goldenbow, Lindenstr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Kossebade, Am kleinen Moor 7

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: T Frauenmark, Dorfstr. 19

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Severin, Neubauernstr. 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 09:11/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

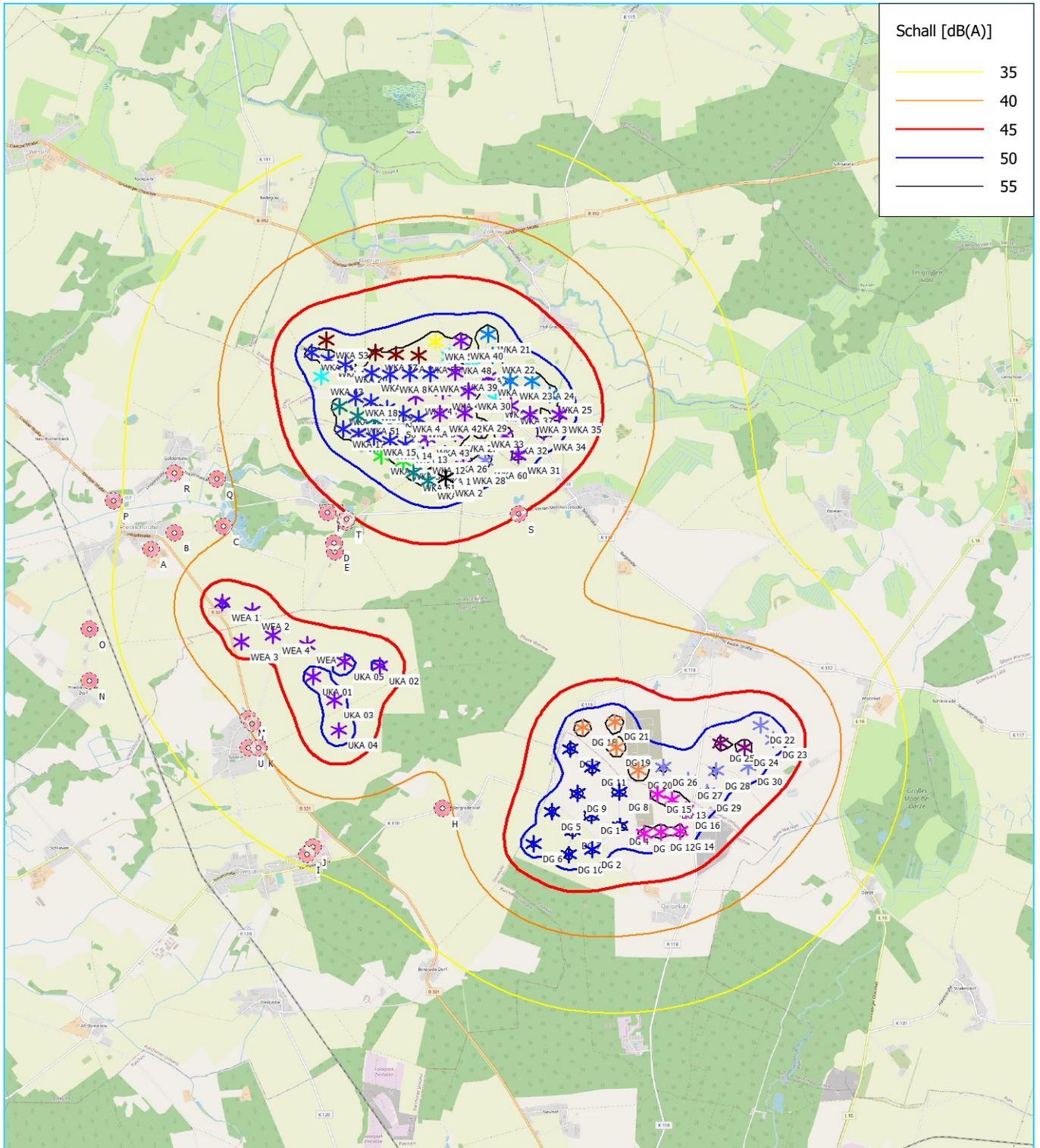
Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Severin III VB WP Severin/Domsühl_WP Zölkow/Kladrum_WP Dargelütz/Grebbin_2023-01-23



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 289.294 Nord: 5.934.838

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

Projekt: **Severin** Beschreibung: Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:
 17.08.2022 14:20/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Allgemein

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 Mo

Unsicherheitszuschlag:

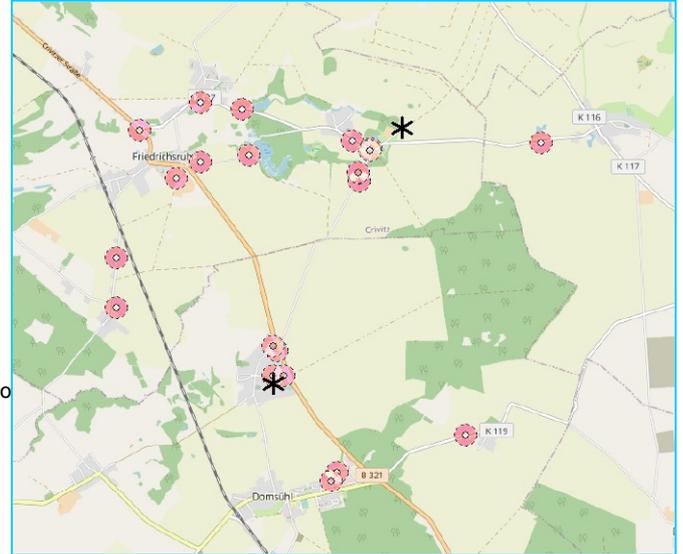
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv)

des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



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		
Abgaskamin Severin	285.991	5.932.862	57,8	- Emissionsquelle ...Ja	-	Emissionsquelle-1	1	5,0	5,0	USER	Abgaskamin - 92,3 dB(A)	(95%)	92,3 h
Abgaskamin Severin	285.991	5.932.862	57,8	- Emissionsquelle ...Ja	-	Emissionsquelle-1	1	5,0	5,0	USER	BHKW Landpute Severin 82,0 dB(A)	(95%)	82,0 h
Kamin	287.839	5.936.180	59,0	- Emissionsquelle ...Ja	-	Emissionsquelle-1	1	5,0	5,0	USER	Kamin - 88,0 dB(A)	(95%)	88,0 h
Rückkühler	287.839	5.936.180	59,0	- Emissionsquelle ...Ja	-	Emissionsquelle-1	1	5,0	5,0	USER	Rückkühler - 93,4 dB(A)	(95%)	93,4 h

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
						Schall	Von WEA	Schall	Schall	
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]			
A	Friedrichsruhe, Hauptstr. 18	284.835	5.935.645	48,6	5,0	45,0	8,2	Ja		
B	Friedrichsruhe, Hauptstr. 24	285.152	5.935.844	50,1	5,0	45,0	9,1	Ja		
C	Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b	285.794	5.935.906	51,1	5,0	45,0	11,6	Ja		
D	Frauenmark, Dorfstr. 14	287.225	5.935.617	60,6	5,0	45,0	21,1	Ja		
E	Frauenmark, Dorfstr. 15	287.233	5.935.494	61,2	5,0	45,0	20,1	Ja		
F	Frauenmark, Dorfstr. 8	287.170	5.936.034	59,3	5,0	45,0	23,2	Ja		
G	Frauenmark, Dorfstr. 13	287.404	5.935.889	57,5	5,0	45,0	25,9	Ja		
H	Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1	288.497	5.932.052	72,5	5,0	40,0	7,4	Ja		
I	Domsühl, Parchimer Str. 58	286.695	5.931.532	60,5	5,0	35,0	12,9	Ja		
J	Domsühl, Oldenburger Str. 9	286.775	5.931.637	60,0	5,0	45,0	13,2	Ja		
K	Severin, Kastanienallee 4	286.129	5.932.965	57,8	5,0	40,0	35,6	Ja		
L	Severin, Neubauernstr. 1	286.051	5.933.299	55,9	5,0	40,0	25,9	Ja		
M	Severin, Dorfstr. 2	286.012	5.933.368	55,3	5,0	40,0	24,5	Ja		
N	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29	283.960	5.933.960	50,0	5,0	45,0	8,5	Ja		
O	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3	283.988	5.934.632	49,1	5,0	45,0	7,3	Ja		
P	Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1	284.375	5.936.303	44,4	5,0	45,0	6,0	Ja		
Q	Goldenbow, Frauenmarker Str. 6	285.739	5.936.532	45,6	5,0	45,0	10,9	Ja		
R	Goldenbow, Lindenstr. 8	285.186	5.936.629	48,5	5,0	40,0	8,4	Ja		
S	Kossebade, Am kleinen Moor 7	289.662	5.935.896	67,5	5,0	45,0	12,2	Ja		
T	Frauenmark, Dorfstr. 19	287.412	5.935.926	57,5	5,0	40,0	26,4	Ja		
U	Severin, Neubauernstr. 7	285.991	5.932.969	57,3	5,0	40,0	40,7	Nein		

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

17.08.2022 14:20/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren

Abstände (m)

WEA

Schall-Immissionsort	Abgaskamin Severin	Abgaskamin Severin	Kamin	Rückkühler
A	3013	3013	3051	3051
B	3097	3097	2708	2708
C	3050	3050	2063	2063
D	3018	3018	833	833
E	2910	2910	915	915
F	3384	3384	685	685
G	3340	3340	523	523
H	2633	2633	4180	4180
I	1505	1505	4786	4786
J	1454	1454	4665	4665
K	172	172	3641	3641
L	441	441	3390	3390
M	506	506	3353	3353
N	2308	2308	4469	4469
O	2673	2673	4149	4149
P	3801	3801	3466	3466
Q	3678	3678	2129	2129
R	3851	3851	2690	2690
S	4762	4762	1845	1845
T	3377	3377	497	497
U	107	107	3704	3704

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

17.08.2022 14:20/3.5.584

enosite

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Allgemein

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)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[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: - Emissionsquelle 1 5.0 !O!**Schall:** Kamin - 88,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
USER	19.10.2021	USER	19.10.2021 13:59

für Severin

AZÄ 2021-10-19

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	88,0	Nein	Generische Daten	69,6	76,6	80,0	82,6	82,4	79,5	74,7	65,2

WEA: - Emissionsquelle 1 5.0 !O!**Schall:** Rückkühler - 93,4 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
USER	19.10.2021	USER	19.10.2021 14:01

für Severin

AZÄ 2021-10-19

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	93,4	Nein	Generische Daten	75,0	82,0	85,4	88,0	87,8	84,9	80,1	70,6

WEA: - Emissionsquelle 1 5.0 !O!**Schall:** Abgaskamin - 92,3 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
USER	20.10.2021	USER	20.10.2021 09:26

für Severin

AZÄ 2021-10-19

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	92,3	Nein	Generische Daten	73,9	80,9	84,3	86,9	86,7	83,8	79,0	69,5

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

17.08.2022 14:20/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren

WEA: - Emissionsquelle 1 5.0 !O!

Schall: BHKW Landpute Severin 82,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
User 20.10.2021 USER 20.10.2021 09:38

für Severin
AZÄ 2021-10-20

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	82,0	Nein	Generische Daten	63,6	70,6	74,0	76,6	76,4	73,5	68,7	59,2

Schall-Immissionsort: A Friedrichruhe, Hauptstr. 18

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: B Friedrichruhe, Hauptstr. 24

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: C Friedrichruhe, Hauptstr. 21b

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: D Frauenmark, Dorfstr. 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: E Frauenmark, Dorfstr. 15

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: F Frauenmark, Dorfstr. 8

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: G Frauenmark, Dorfstr. 13

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

17.08.2022 14:20/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren

Schall-Immissionsort: H Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Domsühl, Parchimer Str. 58

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Domsühl, Oldenburger Str. 9

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: K Severin, Kastanienallee 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Severin, Neubauernstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Severin, Dorfstr. 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29

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: O Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3

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: P Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

17.08.2022 14:20/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Goldenbow, Frauenmarker Str. 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: R Goldenbow, Lindenstr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Kosebade, Am kleinen Moor 7

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: T Frauenmark, Dorfstr. 19

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Severin, Neubauernstr. 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

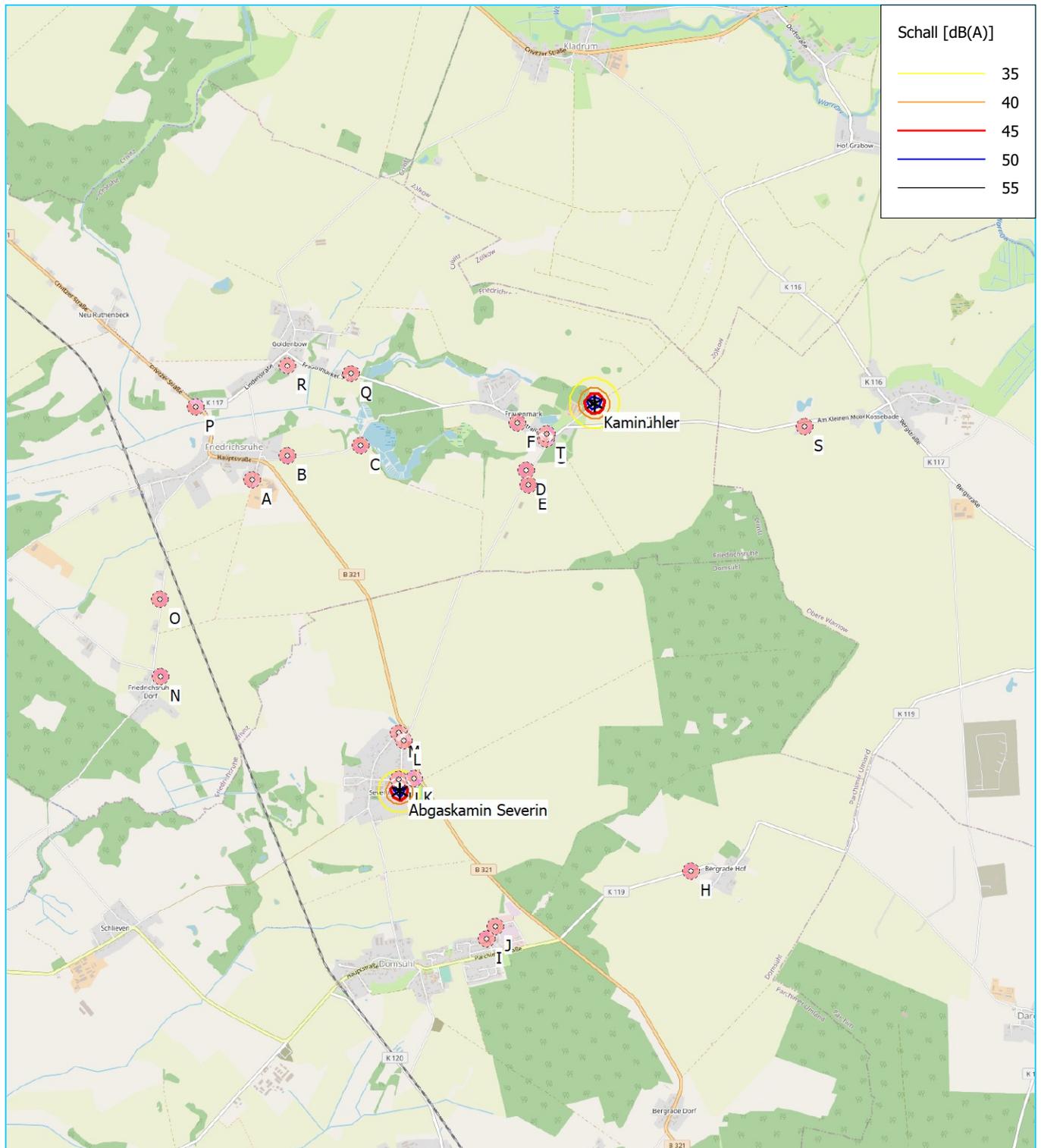
Projekt: **Severin**
Beschreibung: Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

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:
17.08.2022 14:20/3.5.584



DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: VB <30m 2022 alternatives Verfahren



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 286.915 Nord: 5.934.521

* Existierende WEA Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



A-4 Zusatzbelastung Nachtzeitraum



Projekt: **Severin** Beschreibung: Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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: 20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

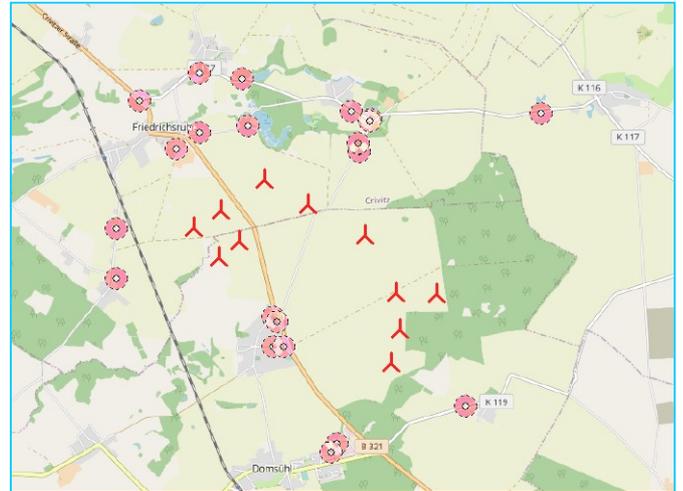
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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



Maßstab 1:100.000
 Neue WEA Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
WEA 10	285.978	5.935.186	54,3	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode3200-679 - 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
WEA 11	286.534	5.934.833	57,6	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode2800-655 - 97,0+2,1 dB(A)	(95%)	99,1
WEA 12	287.259	5.934.389	65,6	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode3200-679 - 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
WEA 13	287.644	5.933.592	64,1	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode3200-679 - 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
WEA 14	288.168	5.933.563	67,4	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode4500-757 - 101,0+2,1 dB(A)	(95%)	103,1
WEA 15	287.666	5.933.113	67,5	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode3200-679 - 98,0+2,1 dB(A)	(95%)	100,1
WEA 16	287.529	5.932.679	65,9	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode2800-655 - 97,0+2,1 dB(A)	(95%)	99,1
WEA 6	285.602	5.934.380	54,6	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode2800-655 - 97,0+2,1 dB(A)	(95%)	99,1
WEA 7	285.331	5.934.175	52,9	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	Sondermode_m.S. mode0900-628 - 96,0 dB(A)+2,1	(95%)	98,1
WEA 8	285.013	5.934.590	52,5	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode4000-730 - 100,0+2,1 dB(A)	(95%)	102,1
WEA 9	285.374	5.934.798	52,5	eno160-6.0M...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode4000-730 - 100,0+2,1 dB(A)	(95%)	102,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
A	Friedrichsruhe, Hauptstr. 18	284.835	5.935.645	48,6	5,0	45,0	36,0	Ja
B	Friedrichsruhe, Hauptstr. 24	285.152	5.935.844	50,1	5,0	45,0	35,6	Ja
C	Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b	285.794	5.935.906	51,1	5,0	45,0	36,4	Ja
D	Frauenmark, Dorfstr. 14	287.225	5.935.617	60,6	5,0	45,0	34,3	Ja
E	Frauenmark, Dorfstr. 15	287.233	5.935.494	61,2	5,0	45,0	35,0	Ja
F	Frauenmark, Dorfstr. 8	287.170	5.936.034	59,3	5,0	45,0	32,3	Ja
G	Frauenmark, Dorfstr. 13	287.404	5.935.889	57,5	5,0	45,0	32,3	Ja
H	Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1	288.497	5.932.052	72,5	5,0	40,0	33,0	Ja
I	Domsühl, Parchimer Str. 58	286.695	5.931.532	60,5	5,0	35,0	30,2	Ja
J	Domsühl, Oldenburger Str. 9	286.775	5.931.637	60,0	5,0	45,0	30,9	Ja
K	Severin, Kastanienallee 4	286.129	5.932.965	57,8	5,0	40,0	34,1	Ja
L	Severin, Neubauernstr. 1	286.051	5.933.299	55,9	5,0	40,0	35,3	Ja
M	Severin, Dorfstr. 2	286.012	5.933.368	55,3	5,0	40,0	35,7	Ja
N	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29	283.960	5.933.960	50,0	5,0	45,0	33,1	Ja
O	Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3	283.988	5.934.632	49,1	5,0	45,0	34,4	Ja
P	Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1	284.375	5.936.303	44,4	5,0	45,0	30,5	Ja
Q	Goldenbow, Frauenmarker Str. 6	285.739	5.936.532	45,6	5,0	45,0	31,7	Ja
R	Goldenbow, Lindenstr. 8	285.186	5.936.629	48,5	5,0	40,0	30,7	Ja
S	Kossebade, Am kleinen Moor 7	289.662	5.935.896	67,5	5,0	45,0	26,0	Ja
T	Frauenmark, Dorfstr. 19	287.412	5.935.926	57,5	5,0	40,0	32,1	Ja
U	Severin, Neubauernstr. 7	285.991	5.932.969	57,3	5,0	40,0	33,9	Ja

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20

Abstände (m)

	WEA										
Schall-Immissionsort	WEA 10	WEA 11	WEA 12	WEA 13	WEA 14	WEA 15	WEA 16	WEA 6	WEA 7	WEA 8	WEA 9
A	1232	1883	2730	3479	3929	3798	4006	1479	1551	1070	1004
B	1056	1712	2560	3358	3781	3711	3958	1531	1678	1261	1069
C	743	1303	2109	2962	3335	3362	3663	1538	1791	1530	1185
D	1319	1045	1228	2068	2260	2542	2953	2040	2380	2438	2024
E	1292	962	1105	1946	2145	2420	2830	1975	2314	2396	1985
F	1462	1359	1647	2487	2665	2962	3374	2279	2614	2595	2180
G	1589	1368	1507	2309	2448	2788	3212	2350	2689	2721	2304
H	4020	3404	2644	1760	1546	1348	1153	3714	3811	4310	4158
I	3723	3305	2912	2268	2509	1855	1418	3050	2974	3490	3523
J	3637	3205	2794	2139	2377	1724	1286	2983	2920	3438	3457
K	2226	1911	1818	1640	2125	1544	1429	1510	1449	1971	1982
L	1888	1608	1627	1620	2133	1625	1602	1171	1134	1657	1645
M	1818	1555	1612	1647	2165	1673	1666	1092	1056	1578	1566
N	2361	2718	3326	3702	4226	3801	3791	1695	1388	1227	1644
O	2065	2553	3279	3800	4314	3979	4043	1633	1418	1026	1396
P	1954	2612	3461	4246	4679	4583	4804	2281	2332	1828	1806
Q	1367	1875	2627	3503	3835	3924	4248	2156	2392	2073	1772
R	1646	2245	3052	3906	4276	4302	4592	2287	2458	2046	1840
S	3751	3303	2836	3062	2770	3424	3859	4333	4660	4828	4426
T	1613	1402	1544	2345	2481	2824	3249	2380	2719	2745	2329
U	2217	1941	1904	1766	2256	1681	1565	1464	1375	1893	1930

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **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: A Friedrichsruhe, Hauptstr. 18

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]
WEA 10	1.232	1.243	27,36	100,1	0,00	72,89	2,85	-3,00	0,00	0,00	72,74
WEA 11	1.883	1.890	21,62	99,1	0,00	76,53	3,95	-3,00	0,00	0,00	77,48
WEA 12	2.730	2.735	18,14	100,1	0,00	79,74	5,21	-3,00	0,00	0,00	81,95
WEA 13	3.479	3.483	15,04	100,1	0,00	81,84	6,21	-3,00	0,00	0,00	85,05
WEA 14	3.929	3.933	16,43	103,1	0,00	82,90	6,77	-3,00	0,00	0,00	86,67
WEA 15	3.798	3.802	13,89	100,1	0,00	82,60	6,61	-3,00	0,00	0,00	86,21
WEA 16	4.006	4.010	12,17	99,1	0,00	83,06	6,86	-3,00	0,00	0,00	86,93
WEA 6	1.479	1.488	24,36	99,1	0,00	74,45	3,28	-3,00	0,00	0,00	74,74
WEA 7	1.551	1.560	22,83	98,1	0,00	74,86	3,40	-3,00	0,00	0,00	75,27
WEA 8	1.070	1.082	30,86	102,1	0,00	71,69	2,55	-3,00	0,00	0,00	71,24
WEA 9	1.004	1.017	31,52	102,1	0,00	71,15	2,43	-3,00	0,00	0,00	70,57
Summe			35,99								

Schall-Immissionsort: B Friedrichsruhe, Hauptstr. 24

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]
WEA 10	1.056	1.069	28,99	100,1	0,00	71,58	2,53	-3,00	0,00	0,00	71,10
WEA 11	1.712	1.720	22,71	99,1	0,00	75,71	3,67	-3,00	0,00	0,00	76,38
WEA 12	2.560	2.566	18,94	100,1	0,00	79,19	4,97	-3,00	0,00	0,00	81,16
WEA 13	3.358	3.363	15,50	100,1	0,00	81,53	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,59
WEA 14	3.781	3.785	16,94	103,1	0,00	82,56	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,15
WEA 15	3.711	3.716	14,19	100,1	0,00	82,40	6,50	-3,00	0,00	0,00	85,91
WEA 16	3.958	3.962	12,33	99,1	0,00	82,96	6,81	-3,00	0,00	0,00	86,76
WEA 6	1.531	1.540	23,97	99,1	0,00	74,75	3,37	-3,00	0,00	0,00	75,12
WEA 7	1.678	1.686	21,94	98,1	0,00	75,54	3,62	-3,00	0,00	0,00	76,15
WEA 8	1.261	1.272	29,11	102,1	0,00	73,09	2,90	-3,00	0,00	0,00	72,99
WEA 9	1.069	1.081	30,87	102,1	0,00	71,68	2,55	-3,00	0,00	0,00	71,23
Summe			35,60								

Schall-Immissionsort: C Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b

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]
WEA 10	743	761	32,56	100,1	0,00	68,62	1,92	-3,00	0,00	0,00	67,54
WEA 11	1.303	1.314	25,75	99,1	0,00	73,37	2,98	-3,00	0,00	0,00	73,35
WEA 12	2.109	2.116	21,29	100,1	0,00	77,51	4,30	-3,00	0,00	0,00	78,81
WEA 13	2.962	2.967	17,12	100,1	0,00	80,45	5,53	-3,00	0,00	0,00	82,98
WEA 14	3.335	3.340	18,59	103,1	0,00	81,47	6,03	-3,00	0,00	0,00	84,50
WEA 15	3.362	3.366	15,49	100,1	0,00	81,54	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,61
WEA 16	3.663	3.667	13,36	99,1	0,00	82,29	6,44	-3,00	0,00	0,00	85,73

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **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]
WEA 6	1.538	1.546	23,93	99,1	0,00	74,79	3,38	-3,00	0,00	0,00	75,17
WEA 7	1.791	1.799	21,20	98,1	0,00	76,10	3,80	-3,00	0,00	0,00	76,90
WEA 8	1.530	1.538	26,99	102,1	0,00	74,74	3,37	-3,00	0,00	0,00	75,11
WEA 9	1.185	1.196	29,78	102,1	0,00	72,55	2,76	-3,00	0,00	0,00	72,31
Summe			36,36								

Schall-Immissionsort: D Frauenmark, Dorfstr. 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]
WEA 10	1.319	1.328	26,63	100,1	0,00	73,46	3,00	-3,00	0,00	0,00	73,47
WEA 11	1.045	1.056	28,12	99,1	0,00	71,48	2,50	-3,00	0,00	0,00	70,98
WEA 12	1.228	1.239	27,39	100,1	0,00	72,86	2,84	-3,00	0,00	0,00	72,71
WEA 13	2.068	2.074	21,52	100,1	0,00	77,34	4,24	-3,00	0,00	0,00	78,57
WEA 14	2.260	2.266	23,46	103,1	0,00	78,10	4,53	-3,00	0,00	0,00	79,63
WEA 15	2.542	2.548	19,03	100,1	0,00	79,12	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,07
WEA 16	2.953	2.958	16,16	99,1	0,00	80,42	5,52	-3,00	0,00	0,00	82,94
WEA 6	2.040	2.046	20,68	99,1	0,00	77,22	4,19	-3,00	0,00	0,00	78,41
WEA 7	2.380	2.385	17,84	98,1	0,00	78,55	4,71	-3,00	0,00	0,00	80,26
WEA 8	2.438	2.443	21,55	102,1	0,00	78,76	4,79	-3,00	0,00	0,00	80,55
WEA 9	2.024	2.029	23,78	102,1	0,00	77,15	4,17	-3,00	0,00	0,00	78,31
Summe			34,32								

Schall-Immissionsort: E Frauenmark, Dorfstr. 15

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]
WEA 10	1.292	1.301	26,86	100,1	0,00	73,29	2,95	-3,00	0,00	0,00	73,24
WEA 11	962	974	28,98	99,1	0,00	70,77	2,34	-3,00	0,00	0,00	70,12
WEA 12	1.105	1.117	28,52	100,1	0,00	71,96	2,62	-3,00	0,00	0,00	71,58
WEA 13	1.946	1.952	22,24	100,1	0,00	76,81	4,05	-3,00	0,00	0,00	77,86
WEA 14	2.145	2.152	24,09	103,1	0,00	77,66	4,36	-3,00	0,00	0,00	79,01
WEA 15	2.420	2.425	19,63	100,1	0,00	78,70	4,77	-3,00	0,00	0,00	80,46
WEA 16	2.830	2.835	16,70	99,1	0,00	80,05	5,35	-3,00	0,00	0,00	82,40
WEA 6	1.975	1.981	21,07	99,1	0,00	76,94	4,09	-3,00	0,00	0,00	78,03
WEA 7	2.314	2.319	18,18	98,1	0,00	78,31	4,61	-3,00	0,00	0,00	79,92
WEA 8	2.396	2.401	21,76	102,1	0,00	78,61	4,73	-3,00	0,00	0,00	80,34
WEA 9	1.985	1.990	24,01	102,1	0,00	76,98	4,11	-3,00	0,00	0,00	78,08
Summe			34,97								

Schall-Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 8

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]
WEA 10	1.462	1.471	25,49	100,1	0,00	74,35	3,25	-3,00	0,00	0,00	74,60
WEA 11	1.359	1.368	25,30	99,1	0,00	73,72	3,07	-3,00	0,00	0,00	73,79
WEA 12	1.647	1.655	24,15	100,1	0,00	75,38	3,57	-3,00	0,00	0,00	75,94
WEA 13	2.487	2.493	19,30	100,1	0,00	78,93	4,86	-3,00	0,00	0,00	80,80
WEA 14	2.665	2.670	21,45	103,1	0,00	79,53	5,12	-3,00	0,00	0,00	81,65
WEA 15	2.962	2.967	17,12	100,1	0,00	80,45	5,53	-3,00	0,00	0,00	82,98
WEA 16	3.374	3.378	14,45	99,1	0,00	81,57	6,08	-3,00	0,00	0,00	84,65
WEA 6	2.279	2.284	19,37	99,1	0,00	78,17	4,56	-3,00	0,00	0,00	79,73
WEA 7	2.614	2.619	16,69	98,1	0,00	79,36	5,05	-3,00	0,00	0,00	81,41
WEA 8	2.595	2.600	20,78	102,1	0,00	79,30	5,02	-3,00	0,00	0,00	81,32
WEA 9	2.180	2.185	22,90	102,1	0,00	77,79	4,41	-3,00	0,00	0,00	79,20
Summe			32,32								

Projekt:

Beschreibung:

Severin

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584

enosite

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: G Frauenmark, Dorfstr. 13

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]
WEA 10	1.589	1.597	24,56	100,1	0,00	75,07	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,53
WEA 11	1.368	1.377	25,23	99,1	0,00	73,78	3,09	-3,00	0,00	0,00	73,87
WEA 12	1.507	1.516	25,15	100,1	0,00	74,61	3,33	-3,00	0,00	0,00	74,94
WEA 13	2.309	2.315	20,20	100,1	0,00	78,29	4,60	-3,00	0,00	0,00	79,89
WEA 14	2.448	2.454	22,49	103,1	0,00	78,80	4,81	-3,00	0,00	0,00	80,60
WEA 15	2.788	2.793	17,88	100,1	0,00	79,92	5,29	-3,00	0,00	0,00	82,21
WEA 16	3.212	3.216	15,08	99,1	0,00	81,15	5,87	-3,00	0,00	0,00	84,01
WEA 6	2.350	2.355	18,99	99,1	0,00	78,44	4,66	-3,00	0,00	0,00	80,10
WEA 7	2.689	2.694	16,34	98,1	0,00	79,61	5,15	-3,00	0,00	0,00	81,76
WEA 8	2.721	2.725	20,19	102,1	0,00	79,71	5,20	-3,00	0,00	0,00	81,90
WEA 9	2.304	2.309	22,23	102,1	0,00	78,27	4,59	-3,00	0,00	0,00	79,86
Summe			32,35								

Schall-Immissionsort: H Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 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]
WEA 10	4.020	4.023	13,13	100,1	0,00	83,09	6,88	-3,00	0,00	0,00	86,97
WEA 11	3.404	3.407	14,34	99,1	0,00	81,65	6,11	-3,00	0,00	0,00	84,76
WEA 12	2.644	2.649	18,55	100,1	0,00	79,46	5,09	-3,00	0,00	0,00	81,55
WEA 13	1.760	1.767	23,40	100,1	0,00	75,94	3,75	-3,00	0,00	0,00	76,69
WEA 14	1.546	1.554	27,87	103,1	0,00	74,83	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA 15	1.348	1.356	26,40	100,1	0,00	73,65	3,05	-3,00	0,00	0,00	73,70
WEA 16	1.153	1.163	27,08	99,1	0,00	72,31	2,70	-3,00	0,00	0,00	72,02
WEA 6	3.714	3.717	13,19	99,1	0,00	82,40	6,51	-3,00	0,00	0,00	85,91
WEA 7	3.811	3.814	11,84	98,1	0,00	82,63	6,63	-3,00	0,00	0,00	86,25
WEA 8	4.310	4.312	14,18	102,1	0,00	83,69	7,22	-3,00	0,00	0,00	87,91
WEA 9	4.158	4.160	14,67	102,1	0,00	83,38	7,04	-3,00	0,00	0,00	87,43
Summe			32,99								

Schall-Immissionsort: I Domsühl, Parchimer Str. 58

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]
WEA 10	3.723	3.726	14,15	100,1	0,00	82,43	6,52	-3,00	0,00	0,00	85,94
WEA 11	3.305	3.308	14,72	99,1	0,00	81,39	5,99	-3,00	0,00	0,00	84,38
WEA 12	2.912	2.917	17,34	100,1	0,00	80,30	5,46	-3,00	0,00	0,00	82,76
WEA 13	2.268	2.274	20,42	100,1	0,00	78,14	4,54	-3,00	0,00	0,00	79,68
WEA 14	2.509	2.514	22,19	103,1	0,00	79,01	4,90	-3,00	0,00	0,00	80,90
WEA 15	1.855	1.863	22,79	100,1	0,00	76,40	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,31
WEA 16	1.418	1.428	24,83	99,1	0,00	74,09	3,18	-3,00	0,00	0,00	74,27
WEA 6	3.050	3.054	15,75	99,1	0,00	80,70	5,65	-3,00	0,00	0,00	83,35
WEA 7	2.974	2.978	15,07	98,1	0,00	80,48	5,55	-3,00	0,00	0,00	83,02
WEA 8	3.490	3.493	17,01	102,1	0,00	81,86	6,22	-3,00	0,00	0,00	85,09
WEA 9	3.523	3.526	16,88	102,1	0,00	81,95	6,27	-3,00	0,00	0,00	85,21
Summe			30,20								

Schall-Immissionsort: J Domsühl, Oldenburger Str. 9

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]
WEA 10	3.637	3.640	14,46	100,1	0,00	82,22	6,41	-3,00	0,00	0,00	85,63
WEA 11	3.205	3.209	15,11	99,1	0,00	81,13	5,86	-3,00	0,00	0,00	83,98
WEA 12	2.794	2.799	17,86	100,1	0,00	79,94	5,30	-3,00	0,00	0,00	82,24
WEA 13	2.139	2.146	21,12	100,1	0,00	77,63	4,35	-3,00	0,00	0,00	78,98
WEA 14	2.377	2.383	22,85	103,1	0,00	78,54	4,70	-3,00	0,00	0,00	80,24
WEA 15	1.724	1.732	23,63	100,1	0,00	75,77	3,69	-3,00	0,00	0,00	76,46
WEA 16	1.286	1.297	25,89	99,1	0,00	73,26	2,95	-3,00	0,00	0,00	73,20
WEA 6	2.983	2.987	16,03	99,1	0,00	80,50	5,56	-3,00	0,00	0,00	83,06

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **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]
WEA 7	2.920	2.924	15,31	98,1	0,00	80,32	5,47	-3,00	0,00	0,00	82,79
WEA 8	3.438	3.442	17,20	102,1	0,00	81,74	6,16	-3,00	0,00	0,00	84,89
WEA 9	3.457	3.460	17,13	102,1	0,00	81,78	6,18	-3,00	0,00	0,00	84,97
Summe			30,94								

Schall-Immissionsort: K Severin, Kastanienallee 4

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]
WEA 10	2.226	2.231	20,65	100,1	0,00	77,97	4,48	-3,00	0,00	0,00	79,45
WEA 11	1.911	1.918	21,45	99,1	0,00	76,66	3,99	-3,00	0,00	0,00	77,65
WEA 12	1.818	1.826	23,02	100,1	0,00	76,23	3,84	-3,00	0,00	0,00	77,07
WEA 13	1.640	1.648	24,20	100,1	0,00	75,34	3,55	-3,00	0,00	0,00	75,89
WEA 14	2.125	2.132	24,20	103,1	0,00	77,57	4,33	-3,00	0,00	0,00	78,90
WEA 15	1.544	1.553	24,88	100,1	0,00	74,83	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA 16	1.429	1.439	24,74	99,1	0,00	74,16	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,36
WEA 6	1.510	1.518	24,14	99,1	0,00	74,62	3,33	-3,00	0,00	0,00	74,96
WEA 7	1.449	1.458	23,59	98,1	0,00	74,27	3,23	-3,00	0,00	0,00	74,50
WEA 8	1.971	1.977	24,09	102,1	0,00	76,92	4,09	-3,00	0,00	0,00	78,01
WEA 9	1.982	1.988	24,02	102,1	0,00	76,97	4,10	-3,00	0,00	0,00	78,07
Summe			34,12								

Schall-Immissionsort: L Severin, Neubauernstr. 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]
WEA 10	1.888	1.895	22,59	100,1	0,00	76,55	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,51
WEA 11	1.608	1.616	23,42	99,1	0,00	75,17	3,50	-3,00	0,00	0,00	75,67
WEA 12	1.627	1.636	24,29	100,1	0,00	75,27	3,53	-3,00	0,00	0,00	75,81
WEA 13	1.620	1.628	24,34	100,1	0,00	75,23	3,52	-3,00	0,00	0,00	75,75
WEA 14	2.133	2.140	24,15	103,1	0,00	77,61	4,34	-3,00	0,00	0,00	78,95
WEA 15	1.625	1.634	24,30	100,1	0,00	75,27	3,53	-3,00	0,00	0,00	75,80
WEA 16	1.602	1.611	23,46	99,1	0,00	75,14	3,49	-3,00	0,00	0,00	75,64
WEA 6	1.171	1.181	26,91	99,1	0,00	72,45	2,74	-3,00	0,00	0,00	72,18
WEA 7	1.134	1.145	26,25	98,1	0,00	72,18	2,67	-3,00	0,00	0,00	71,84
WEA 8	1.657	1.664	26,09	102,1	0,00	75,42	3,58	-3,00	0,00	0,00	76,00
WEA 9	1.645	1.652	26,17	102,1	0,00	75,36	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,92
Summe			35,35								

Schall-Immissionsort: M Severin, Dorfstr. 2

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]
WEA 10	1.818	1.825	23,03	100,1	0,00	76,23	3,84	-3,00	0,00	0,00	77,07
WEA 11	1.555	1.564	23,80	99,1	0,00	74,88	3,41	-3,00	0,00	0,00	75,29
WEA 12	1.612	1.621	24,40	100,1	0,00	75,19	3,51	-3,00	0,00	0,00	75,70
WEA 13	1.647	1.656	24,15	100,1	0,00	75,38	3,57	-3,00	0,00	0,00	75,95
WEA 14	2.165	2.171	23,97	103,1	0,00	77,74	4,39	-3,00	0,00	0,00	79,12
WEA 15	1.673	1.682	23,97	100,1	0,00	75,52	3,61	-3,00	0,00	0,00	76,13
WEA 16	1.666	1.675	23,02	99,1	0,00	75,48	3,60	-3,00	0,00	0,00	76,08
WEA 6	1.092	1.103	27,65	99,1	0,00	71,85	2,59	-3,00	0,00	0,00	71,45
WEA 7	1.056	1.067	27,01	98,1	0,00	71,57	2,52	-3,00	0,00	0,00	71,09
WEA 8	1.578	1.586	26,64	102,1	0,00	75,01	3,45	-3,00	0,00	0,00	75,45
WEA 9	1.566	1.574	26,73	102,1	0,00	74,94	3,43	-3,00	0,00	0,00	75,37
Summe			35,67								

Projekt:

Beschreibung:

Lizenzierter Anwender:



Severin

Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

enosite GmbH

Straße am Zeltplatz 7

DE-18230 Ostseebad Rerik

+49(0)38296 747 400

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

Berechnet:

20.12.2022 10:31/3.5.584

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: N Friedrichruhe Dorf, Dorfstr. 29

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]
WEA 10	2.361	2.367	19,93	100,1	0,00	78,48	4,68	-3,00	0,00	0,00	80,16
WEA 11	2.718	2.723	17,20	99,1	0,00	79,70	5,19	-3,00	0,00	0,00	81,89
WEA 12	3.326	3.331	15,63	100,1	0,00	81,45	6,02	-3,00	0,00	0,00	84,47
WEA 13	3.702	3.706	14,23	100,1	0,00	82,38	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,87
WEA 14	4.226	4.230	15,44	103,1	0,00	83,53	7,13	-3,00	0,00	0,00	87,65
WEA 15	3.801	3.805	13,87	100,1	0,00	82,61	6,62	-3,00	0,00	0,00	86,22
WEA 16	3.791	3.796	12,91	99,1	0,00	82,59	6,60	-3,00	0,00	0,00	86,19
WEA 6	1.695	1.703	22,83	99,1	0,00	75,62	3,64	-3,00	0,00	0,00	76,27
WEA 7	1.388	1.397	24,07	98,1	0,00	73,91	3,12	-3,00	0,00	0,00	74,03
WEA 8	1.227	1.238	29,40	102,1	0,00	72,85	2,84	-3,00	0,00	0,00	72,69
WEA 9	1.644	1.652	26,18	102,1	0,00	75,36	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,92
Summe			33,07								

Schall-Immissionsort: O Friedrichruhe Dorf, Dorfstr. 3

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]
WEA 10	2.065	2.072	21,54	100,1	0,00	77,33	4,23	-3,00	0,00	0,00	78,56
WEA 11	2.553	2.559	17,97	99,1	0,00	79,16	4,96	-3,00	0,00	0,00	81,12
WEA 12	3.279	3.284	15,81	100,1	0,00	81,33	5,95	-3,00	0,00	0,00	84,28
WEA 13	3.800	3.805	13,88	100,1	0,00	82,61	6,61	-3,00	0,00	0,00	86,22
WEA 14	4.314	4.318	15,16	103,1	0,00	83,70	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,93
WEA 15	3.979	3.983	13,26	100,1	0,00	83,00	6,83	-3,00	0,00	0,00	86,84
WEA 16	4.043	4.047	12,04	99,1	0,00	83,14	6,91	-3,00	0,00	0,00	87,05
WEA 6	1.633	1.642	23,25	99,1	0,00	75,31	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,85
WEA 7	1.418	1.428	23,82	98,1	0,00	74,09	3,18	-3,00	0,00	0,00	74,27
WEA 8	1.026	1.039	31,30	102,1	0,00	71,33	2,47	-3,00	0,00	0,00	70,80
WEA 9	1.396	1.405	28,00	102,1	0,00	73,95	3,14	-3,00	0,00	0,00	74,09
Summe			34,43								

Schall-Immissionsort: P Friedrichruhe Hof, Crivitzer Str. 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]
WEA 10	1.954	1.961	22,19	100,1	0,00	76,85	4,06	-3,00	0,00	0,00	77,91
WEA 11	2.612	2.617	17,70	99,1	0,00	79,36	5,04	-3,00	0,00	0,00	81,40
WEA 12	3.461	3.466	15,11	100,1	0,00	81,80	6,19	-3,00	0,00	0,00	84,98
WEA 13	4.246	4.250	12,38	100,1	0,00	83,57	7,15	-3,00	0,00	0,00	87,72
WEA 14	4.679	4.682	14,04	103,1	0,00	84,41	7,64	-3,00	0,00	0,00	89,05
WEA 15	4.583	4.586	11,33	100,1	0,00	84,23	7,54	-3,00	0,00	0,00	88,76
WEA 16	4.804	4.807	9,68	99,1	0,00	84,64	7,78	-3,00	0,00	0,00	89,42
WEA 6	2.281	2.287	19,35	99,1	0,00	78,19	4,56	-3,00	0,00	0,00	79,75
WEA 7	2.332	2.339	18,08	98,1	0,00	78,38	4,64	-3,00	0,00	0,00	80,02
WEA 8	1.828	1.835	24,96	102,1	0,00	76,27	3,86	-3,00	0,00	0,00	77,13
WEA 9	1.806	1.814	25,10	102,1	0,00	76,17	3,83	-3,00	0,00	0,00	77,00
Summe			30,45								

Schall-Immissionsort: Q Goldenbow, Frauenmarker Str. 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]
WEA 10	1.367	1.377	26,23	100,1	0,00	73,78	3,09	-3,00	0,00	0,00	73,87
WEA 11	1.875	1.883	21,66	99,1	0,00	76,50	3,94	-3,00	0,00	0,00	77,44
WEA 12	2.627	2.633	18,62	100,1	0,00	79,41	5,07	-3,00	0,00	0,00	81,48
WEA 13	3.503	3.507	14,95	100,1	0,00	81,90	6,24	-3,00	0,00	0,00	85,14
WEA 14	3.835	3.840	16,75	103,1	0,00	82,69	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,34
WEA 15	3.924	3.928	13,45	100,1	0,00	82,88	6,77	-3,00	0,00	0,00	86,65
WEA 16	4.248	4.252	11,37	99,1	0,00	83,57	7,15	-3,00	0,00	0,00	87,72
WEA 6	2.156	2.163	20,02	99,1	0,00	77,70	4,37	-3,00	0,00	0,00	79,07

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **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]
WEA 7	2.392	2.397	17,78	98,1	0,00	78,59	4,72	-3,00	0,00	0,00	80,32
WEA 8	2.073	2.079	23,49	102,1	0,00	77,36	4,25	-3,00	0,00	0,00	78,60
WEA 9	1.772	1.779	25,32	102,1	0,00	76,01	3,77	-3,00	0,00	0,00	76,77
Summe			31,70								

Schall-Immissionsort: R Goldenbow, Lindenstr. 8

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]
WEA 10	1.646	1.654	24,16	100,1	0,00	75,37	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,93
WEA 11	2.245	2.252	19,54	99,1	0,00	78,05	4,51	-3,00	0,00	0,00	79,56
WEA 12	3.052	3.057	16,74	100,1	0,00	80,71	5,65	-3,00	0,00	0,00	83,36
WEA 13	3.906	3.910	13,51	100,1	0,00	82,84	6,74	-3,00	0,00	0,00	86,59
WEA 14	4.276	4.280	15,28	103,1	0,00	83,63	7,18	-3,00	0,00	0,00	87,81
WEA 15	4.302	4.306	12,20	100,1	0,00	83,68	7,21	-3,00	0,00	0,00	87,89
WEA 16	4.592	4.595	10,30	99,1	0,00	84,25	7,55	-3,00	0,00	0,00	88,79
WEA 6	2.287	2.293	19,32	99,1	0,00	78,21	4,57	-3,00	0,00	0,00	79,78
WEA 7	2.458	2.463	17,44	98,1	0,00	78,83	4,82	-3,00	0,00	0,00	80,65
WEA 8	2.046	2.052	23,65	102,1	0,00	77,25	4,20	-3,00	0,00	0,00	78,45
WEA 9	1.840	1.848	24,88	102,1	0,00	76,33	3,88	-3,00	0,00	0,00	77,21
Summe			30,65								

Schall-Immissionsort: S Kossebade, Am kleinen Moor 7

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]
WEA 10	3.751	3.754	14,05	100,1	0,00	82,49	6,55	-3,00	0,00	0,00	86,04
WEA 11	3.303	3.307	14,72	99,1	0,00	81,39	5,98	-3,00	0,00	0,00	84,37
WEA 12	2.836	2.840	17,67	100,1	0,00	80,07	5,36	-3,00	0,00	0,00	82,42
WEA 13	3.062	3.066	16,70	100,1	0,00	80,73	5,67	-3,00	0,00	0,00	83,40
WEA 14	2.770	2.774	20,97	103,1	0,00	79,86	5,27	-3,00	0,00	0,00	82,13
WEA 15	3.424	3.428	15,25	100,1	0,00	81,70	6,14	-3,00	0,00	0,00	84,84
WEA 16	3.859	3.862	12,67	99,1	0,00	82,74	6,69	-3,00	0,00	0,00	86,42
WEA 6	4.333	4.336	11,11	99,1	0,00	83,74	7,25	-3,00	0,00	0,00	87,99
WEA 7	4.660	4.662	9,10	98,1	0,00	84,37	7,62	-3,00	0,00	0,00	88,99
WEA 8	4.828	4.830	12,61	102,1	0,00	84,68	7,81	-3,00	0,00	0,00	89,49
WEA 9	4.426	4.428	13,82	102,1	0,00	83,92	7,35	-3,00	0,00	0,00	88,28
Summe			26,03								

Schall-Immissionsort: T Frauenmark, Dorfstr. 19

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]
WEA 10	1.613	1.621	24,39	100,1	0,00	75,20	3,51	-3,00	0,00	0,00	75,70
WEA 11	1.402	1.411	24,96	99,1	0,00	73,99	3,15	-3,00	0,00	0,00	74,14
WEA 12	1.544	1.553	24,88	100,1	0,00	74,83	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA 13	2.345	2.351	20,01	100,1	0,00	78,43	4,66	-3,00	0,00	0,00	80,08
WEA 14	2.481	2.486	22,33	103,1	0,00	78,91	4,86	-3,00	0,00	0,00	80,77
WEA 15	2.824	2.829	17,72	100,1	0,00	80,03	5,34	-3,00	0,00	0,00	82,37
WEA 16	3.249	3.253	14,94	99,1	0,00	81,25	5,91	-3,00	0,00	0,00	84,16
WEA 6	2.380	2.385	18,84	99,1	0,00	78,55	4,71	-3,00	0,00	0,00	80,26
WEA 7	2.719	2.724	16,20	98,1	0,00	79,70	5,19	-3,00	0,00	0,00	81,90
WEA 8	2.745	2.750	20,08	102,1	0,00	79,79	5,23	-3,00	0,00	0,00	82,02
WEA 9	2.329	2.334	22,10	102,1	0,00	78,36	4,63	-3,00	0,00	0,00	79,99
Summe			32,15								

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: U Severin, Neubauernstr. 7

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]
WEA 10	2.217	2.222	20,70	100,1	0,00	77,94	4,46	-3,00	0,00	0,00	79,40
WEA 11	1.941	1.948	21,26	99,1	0,00	76,79	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,83
WEA 12	1.904	1.911	22,49	100,1	0,00	76,63	3,98	-3,00	0,00	0,00	77,61
WEA 13	1.766	1.774	23,35	100,1	0,00	75,98	3,76	-3,00	0,00	0,00	76,74
WEA 14	2.256	2.263	23,48	103,1	0,00	78,09	4,52	-3,00	0,00	0,00	79,62
WEA 15	1.681	1.690	23,92	100,1	0,00	75,56	3,62	-3,00	0,00	0,00	76,18
WEA 16	1.565	1.574	23,73	99,1	0,00	74,94	3,43	-3,00	0,00	0,00	75,37
WEA 6	1.464	1.472	24,48	99,1	0,00	74,36	3,25	-3,00	0,00	0,00	74,61
WEA 7	1.375	1.383	24,18	98,1	0,00	73,82	3,10	-3,00	0,00	0,00	73,92
WEA 8	1.893	1.899	24,56	102,1	0,00	76,57	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,53
WEA 9	1.930	1.936	24,34	102,1	0,00	76,74	4,02	-3,00	0,00	0,00	77,76
Summe			33,89								

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20**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)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; 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]							
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_rev2 6000 160.0 !O!**Schall:** m.S. mode2800-655 - 97,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 15.08.2022 USER 15.08.2022 12:26

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.pdf, 11.08.2022

AZÄ, 15.08.2022

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
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

WEA: eno eno160-6.0MW_rev2 6000 160.0 !O!**Schall:** Sondermode_m.S. mode0900-628 - 96,0 dB(A)+2,1

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 20.12.2022 USER 20.12.2022 10:30

e-mail: JWÜ an RWÖ am 28.03.2022

Speziell für WP Jürgenshagen

AZÄ, 20.12.2022

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	98,1	Nein	79,4	85,0	91,9	93,2	92,1	88,3	80,2	68,3

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20

WEA: eno eno160-6.0MW_rev2 6000 160.0 !O!

Schall: m.S. mode4000-730 - 100,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 15.08.2022 USER 15.08.2022 12:23

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.pdf, 11.08.2022

AZÄ, 15.08.2022

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	102,1	Nein	83,4	89,0	95,9	97,2	96,1	92,3	84,2	72,3

WEA: eno eno160-6.0MW_rev2 6000 160.0 !O!

Schall: m.S. mode3200-679 - 98,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 15.08.2022 USER 15.08.2022 12:25

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.pdf, 11.08.2022

AZÄ, 15.08.2022

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_rev2 6000 160.0 !O!

Schall: m.S. mode4500-757 - 101,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 15.08.2022 USER 15.08.2022 12:22

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.pdf, 11.08.2022

AZÄ, 15.08.2022

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	103,1	Nein	84,4	90,0	96,9	98,2	97,1	93,3	85,2	73,3

Schall-Immissionsort: A Friedrichsruhe, Hauptstr. 18

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: B Friedrichsruhe, Hauptstr. 24

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: C Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20

Schall-Immissionsort: D Frauenmark, Dorfstr. 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: E Frauenmark, Dorfstr. 15

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: F Frauenmark, Dorfstr. 8

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: G Frauenmark, Dorfstr. 13

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: H Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Domsühl, Parchimer Str. 58

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Domsühl, Oldenburger Str. 9

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: K Severin, Kastanienallee 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Severin, Neubauernstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Severin, Dorfstr. 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Friedrichruhe Dorf, Dorfstr. 29

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: O Friedrichruhe Dorf, Dorfstr. 3

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: P Friedrichruhe Hof, Crivitzer Str. 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: Q Goldenbow, Frauenmarker Str. 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: R Goldenbow, Lindenstr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Kossebade, Am kleinen Moor 7

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: T Frauenmark, Dorfstr. 19

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

20.12.2022 10:31/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20

Schall-Immissionsort: U Severin, Neubauernstr. 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

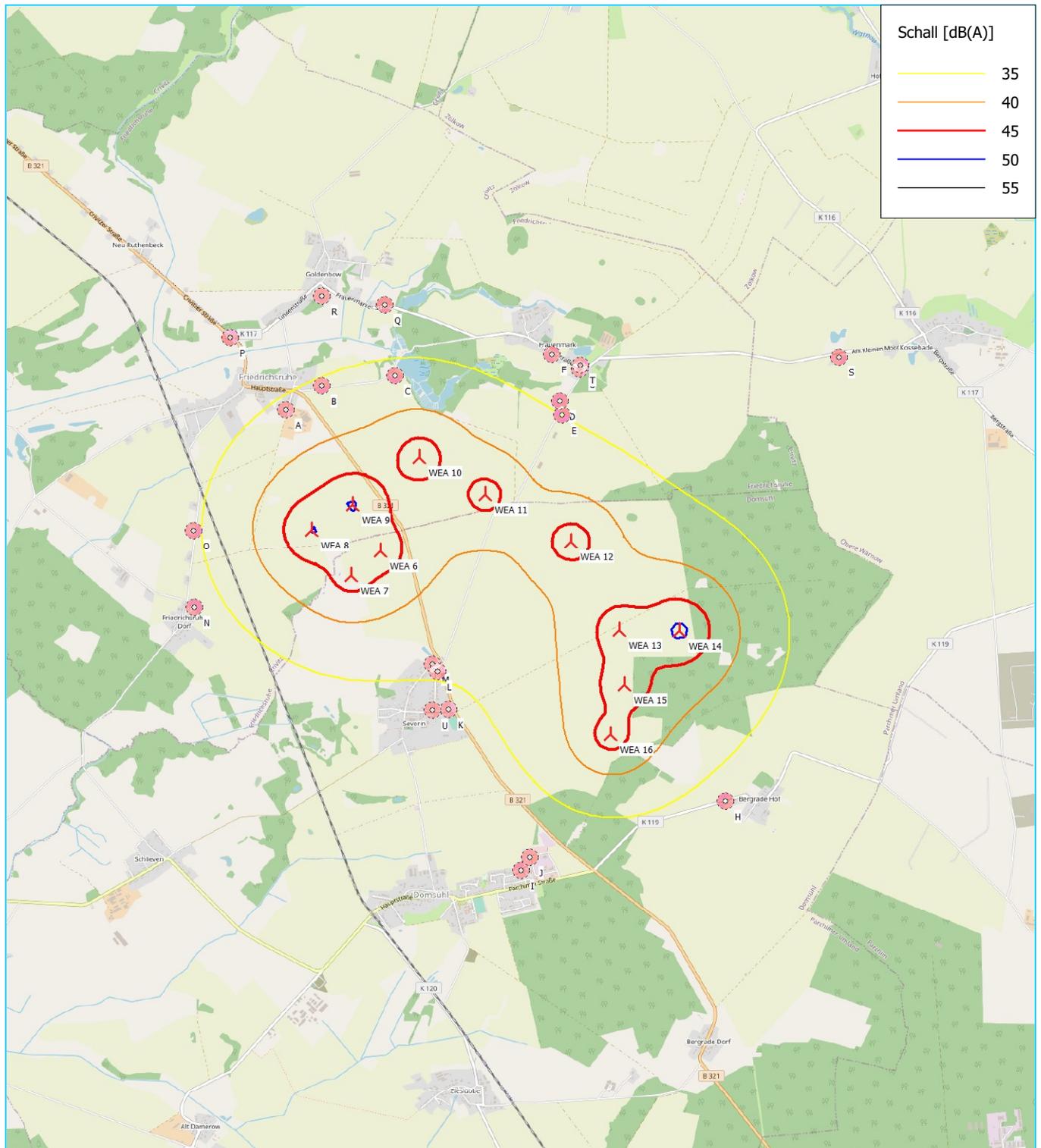
Projekt: Severin
Beschreibung: Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

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:
20.12.2022 10:31/3.5.584



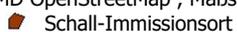
DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Severin III ZB 11xeno160-6.0 165 m reduziert 2022-12-20



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 286.590 Nord: 5.933.932



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



A-5 Gesamtbelastung (WEA) Tagzeitraum



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

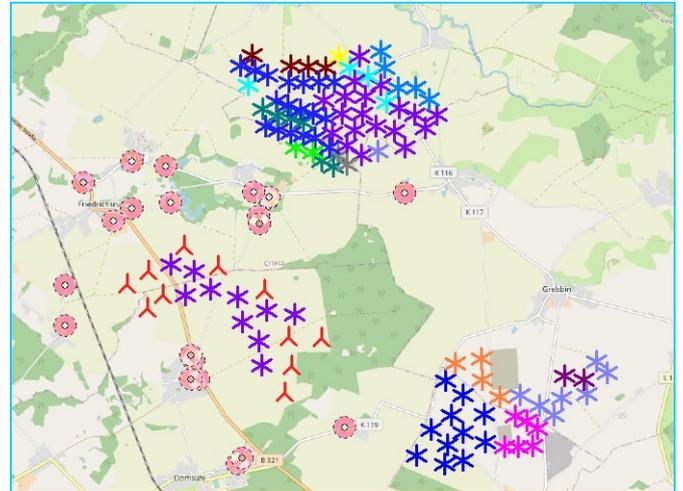
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:125.000
 ▲ Neue WEA ★ Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit
					Aktuell	Hersteller					Quelle	Name			
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
DG 1	290.427	5.931.886	80,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 10	290.102	5.931.382	80,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 11	290.465	5.932.515	80,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 12	291.330	5.931.626	82,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 106,4 dB(A)	(95%)	106,4	0,0 h
DG 13	291.496	5.932.041	82,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 106,4 dB(A)	(95%)	106,4	0,0 h
DG 14	291.578	5.931.621	81,4	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 106,4 dB(A)	(95%)	106,4	0,0 h
DG 15	291.298	5.932.124	82,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 106,4 dB(A)	(95%)	106,4	0,0 h
DG 16	291.665	5.931.909	82,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 106,4 dB(A)	(95%)	106,4	0,0 h
DG 17	291.114	5.931.621	80,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	USER	Mode X 106,4 dB(A)	(95%)	106,4	0,0 h
DG 18	290.360	5.933.046	78,9	ENERCON E-82 200...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0 h
DG 19	290.789	5.932.761	82,2	ENERCON E-82 200...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0 h
DG 2	290.418	5.931.434	81,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 20	291.065	5.932.453	81,4	ENERCON E-82 200...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0 h
DG 21	290.784	5.933.102	78,9	ENERCON E-82 200...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0 h
DG 22	292.680	5.932.971	70,9	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 23	292.852	5.932.779	70,5	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 24	292.467	5.932.692	77,5	ENERCON E-82 200...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0 h
DG 25	292.157	5.932.756	78,6	ENERCON E-82 200...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	USER	Mode X 105,0 dB(A)	(95%)	105,0	0,0 h
DG 26	291.396	5.932.478	82,5	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 27	291.704	5.932.286	82,5	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 28	292.076	5.932.397	78,8	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 29	291.957	5.932.116	82,1	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 3	290.193	5.932.770	78,1	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 30	292.505	5.932.433	72,5	ENERCON E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	USER	Mode X 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	0,0 h
DG 4	290.789	5.931.725	81,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 5	289.912	5.931.960	80,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 6	289.658	5.931.554	78,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 7	290.161	5.931.696	77,7	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 8	290.800	5.932.188	82,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
DG 9	290.256	5.932.186	80,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
UKA 01	286.872	5.933.878	61,3	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 1 - calculated - 106,4+2,1=108,5 dB(A)	(95%)	108,5	0,0
UKA 02	287.743	5.933.981	65,9	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 1 - calculated - 106,4+2,1=108,5 dB(A)	(95%)	108,5	0,0
UKA 03	287.134	5.933.566	61,8	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 1 - calculated - 106,4+2,1=108,5 dB(A)	(95%)	108,5	0,0
UKA 04	287.175	5.933.150	62,7	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 1 - calculated - 106,4+2,1=108,5 dB(A)	(95%)	108,5	0,0
UKA 05	287.298	5.934.051	65,0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,9	USER	Mode 1 - calculated - 106,4+2,1=108,5 dB(A)	(95%)	108,5	0,0
WEA 1	285.736	5.934.903	54,0	eno eno152-5.6MW...	Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode5600-102 - 106,8 + 2,1 dB(A)	(95%)	108,9	0,0
WEA 10	285.978	5.935.186	54,3	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 11	286.534	5.934.833	57,6	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 12	287.259	5.934.389	65,6	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 13	287.644	5.933.592	64,1	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 14	288.168	5.933.563	67,4	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 15	287.666	5.933.113	67,5	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 16	287.529	5.932.679	65,9	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 2	286.123	5.934.766	57,5	eno eno152-5.6MW...	Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode5600-102 - 106,8 + 2,1 dB(A)	(95%)	108,9	0,0
WEA 3	285.964	5.934.380	57,5	eno eno152-5.6MW...	Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode5600-102 - 106,8 + 2,1 dB(A)	(95%)	108,9	0,0
WEA 4	286.376	5.934.447	62,1	eno eno152-5.6MW...	Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode5600-102 - 106,8 + 2,1 dB(A)	(95%)	108,9	0,0
WEA 5	286.817	5.934.307	62,5	eno eno152-5.6MW...	Ja	eno	eno152-5.6MW_rev3-5.600	5.600	152,0	165,0	USER	m.S. mode5600-102 - 106,8 + 2,1 dB(A)	(95%)	108,9	0,0
WEA 6	285.602	5.934.380	54,6	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 7	285.331	5.934.175	52,9	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 8	285.013	5.934.590	52,5	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WEA 9	285.374	5.934.798	52,5	eno eno160-6.0MW...	Ja	eno	eno160-6.0MW_rev2-6.000	6.000	160,0	165,0	USER	m.S. mode6000-980 - 108,1+2,1 dB(A)	(95%)	110,2	0,0
WKA 1	288.579	5.936.573	67,2	ENRONWIND EW 1...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	Mode X 105,1 dB(A)	(95%)	105,1	0,0 h
WKA 10	287.270	5.938.045	77,5	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 11	287.042	5.938.136	69,8	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 12	288.437	5.936.727	67,3	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 13	288.220	5.936.878	80,0	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 14	288.017	5.936.935	78,2	T											

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotorhöhe [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
WKA 19	287.786	5.937.442	74,1	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 2	288.721	5.936.419	68,6	ENRONWIND EW 1.5s-1.500	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	Mode X 105,1 dB(A)	(95%)	105,1	0,0 h
WKA 20	287.482	5.937.959	79,0	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 21	289.362	5.938.278	67,6	VESTAS V66 1750 6...	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0 h
WKA 22	289.404	5.937.999	69,1	VESTAS V66 1750 6...	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0 h
WKA 23	289.626	5.937.642	65,0	VESTAS V66 1750 6...	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0 h
WKA 24	289.908	5.937.636	65,0	VESTAS V66 1750 6...	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0 h
WKA 25	290.121	5.937.438	63,3	VESTAS V66 1750 6...	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	Mode X 104,8 dB(A)	(95%)	104,8	0,0 h
WKA 26	288.725	5.936.738	67,5	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 27	288.871	5.936.992	65,8	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 28	288.959	5.936.560	67,6	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 29	289.011	5.937.251	65,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 3	288.003	5.937.360	77,5	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 30	289.071	5.937.537	65,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 31	289.677	5.936.670	70,3	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 32	289.523	5.936.940	66,9	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 33	289.220	5.937.030	65,5	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 34	290.031	5.936.954	65,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 35	290.239	5.937.180	62,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 36	289.868	5.937.196	65,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 37	289.615	5.937.315	65,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 38	289.342	5.937.709	67,4	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 39	288.914	5.937.790	65,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 4	288.204	5.937.280	76,4	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 40	289.010	5.938.214	67,5	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 41	288.737	5.937.546	66,4	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 42	288.676	5.937.256	69,3	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 43	288.509	5.936.947	68,8	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 44	288.381	5.937.499	75,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 46	289.416	5.937.422	67,5	NORDEX N131/3300...	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	EMD	Level 0s - serrations - 3300 kW - R00	(95%)	103,0	0,0 h
WKA 47	289.139	5.937.863	65,0	NORDEX N131/3300...	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	EMD	Level 0s - serrations - 3300 kW - R00	(95%)	103,0	0,0 h
WKA 48	288.839	5.938.010	68,2	NORDEX N131/3300...	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	EMD	Level 0s - serrations - 3300 kW - R00	(95%)	103,0	0,0 h
WKA 49	288.031	5.937.149	73,1	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 5	288.404	5.937.199	72,3	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 50	287.820	5.937.213	70,0	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 51	287.608	5.937.277	70,5	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 52	287.381	5.937.407	69,2	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 53	287.251	5.938.295	69,3	eno eno 82 2.05 205...	Ja	eno	eno 82 2,05-2,050	2.050	82,4	108,0	USER	Mode 106,0 dB(A)	(95%)	106,0	0,0 h
WKA 54	288.669	5.938.214	71,4	NEG MICON NM72C/...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 55	288.446	5.938.044	75,0	eno eno 92 2.2 2200...	Ja	eno	eno 92 2,2-2,200	2.200	92,8	103,0	USER	Mode X 106,8 dB(A)	(95%)	106,8	0,0 h
WKA 56	288.152	5.938.062	79,3	eno eno 92 2.2 2200...	Ja	eno	eno 92 2,2-2,200	2.200	92,8	103,0	USER	Mode X 106,8 dB(A)	(95%)	106,8	0,0 h
WKA 57	287.875	5.938.099	78,1	eno eno 92 2.2 2200...	Ja	eno	eno 92 2,2-2,200	2.200	92,8	103,0	USER	Mode X 106,8 dB(A)	(95%)	106,8	0,0 h
WKA 58	288.175	5.936.650	74,4	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 59	287.896	5.936.737	67,7	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 6	288.579	5.937.788	72,2	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 60	289.246	5.936.617	71,8	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	Mode X 102,8 dB(A)	(95%)	102,8	0,0 h
WKA 61	288.308	5.936.496	67,6	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 62	288.494	5.936.388	65,3	ENERCON E-70 E4 2...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	Mode X 105,2 dB(A)	(95%)	105,2	0,0 h
WKA 63	287.161	5.937.815	63,5	NORDEX N149/5,7-5,700	Ja	NORDEX	N149/5,7-5,700	5.700	149,0	125,4	USER	Mode 0 mit STE - 105,6 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	107,7	0,0
WKA 7	288.321	5.937.795	77,7	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 8	288.051	5.937.802	80,0	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h
WKA 9	287.820	5.937.825	80,0	TACKE TW 600e 600...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	Mode X 102,7 dB(A)	(95%)	102,7	0,0 h

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall	Von WEA	Schall	Schall		
						[dB(A)]	[dB(A)]				
A	Friedrichsruhe, Hauptstr. 18	284.835	5.935.645	48,6	5,0	60,0	46,8	Ja			
B	Friedrichsruhe, Hauptstr. 24	285.152	5.935.844	50,1	5,0	60,0	46,9	Ja			
C	Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b	285.794	5.935.906	51,1	5,0	60,0	48,3	Ja			
D	Frauenmark, Dorfstr. 14	287.225	5.935.617	60,6	5,0	60,0	48,2	Ja			
E	Frauenmark, Dorfstr. 15	287.233	5.935.494	61,2	5,0	60,0	48,6	Ja			
F	Frauenmark, Dorfstr. 8	287.170	5.936.034	59,3	5,0	60,0	47,7	Ja			
G	Frauenmark, Dorfstr. 13	287.404	5.935.889	57,5	5,0	60,0	47,9	Ja			
H	Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1	288.497	5.932.052	72,5	5,0	55,0	45,2	Ja			
I	Domsühl, Parchimer Str. 58	286.695	5.931.532	60,5	5,0	50,0	42,8	Ja			
J	Domsühl, Oldenburger Str. 9	286.775	5								

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
DG 1	6737	6594	6133	4916	4818	5273	5016	1937	3748	3660	4431	4598	4657	6791	6999	7491	6599	7068	4082	5040	4566
DG 10	6775	6663	6246	5119	5013	5498	5252	1739	3410	3336	4276	4481	4546	6660	6923	7550	6749	7189	4535	5280	4406
DG 11	6441	6269	5771	4485	4395	4820	4555	2022	3896	3793	4359	4482	4533	6663	6813	7171	6202	6692	3475	4577	4496
DG 12	7637	7480	6997	5725	5634	6060	5795	2865	4635	4554	5370	5537	5595	7730	7932	8380	7437	7922	4584	5817	5505
DG 13	7573	7396	6888	5570	5485	5886	5616	2999	4827	4738	5445	5588	5642	7775	7941	8298	7301	7801	4269	5636	5582
DG 14	7851	7688	7197	5908	5820	6237	5969	3111	4883	4802	5612	5775	5833	7968	8164	8590	7629	8119	4684	5990	5747
DG 15	7359	7183	6677	5365	5280	5685	5416	2802	4640	4549	5236	5376	5430	7563	7727	8085	7094	7592	4111	5436	5373
DG 16	7784	7608	7102	5784	5700	6100	5830	3171	4984	4897	5635	5783	5838	7972	8145	8511	7515	8015	4461	5849	5771
DG 17	7457	7305	6830	5575	5482	5918	5654	2652	4419	4339	5162	5333	5392	7526	7735	8205	7280	7759	4514	5677	5297
DG 18	6105	5911	5387	4054	3971	4370	4101	2111	3965	3851	4231	4316	4359	6464	6565	6813	5788	6293	2934	4121	4369
DG 19	6615	6424	5902	4567	4484	4879	4608	2399	4274	4168	4664	4768	4815	6933	7053	7326	6302	6808	3331	4628	4802
DG 2	6992	6868	6432	5262	5160	5630	5378	2018	3724	3648	4553	4748	4811	6934	7180	7759	6919	7372	4525	5404	4685
DG 20	6999	6815	6301	4975	4891	5290	5020	2599	4465	4366	4962	5084	5135	7262	7404	7718	6708	7210	3717	5040	5100
DG 21	6469	6263	5723	4357	4281	4653	4380	2516	4380	4268	4656	4736	4779	6877	6965	7163	6100	6616	3011	4398	4794
DG 22	8287	8057	7485	6062	6002	6303	6029	4282	6155	6053	6550	6636	6679	8775	8848	8947	7800	8338	4202	6040	6688
DG 23	8513	8287	7719	6301	6240	6548	6273	4415	6281	6183	6725	6820	6865	8969	9054	9179	8041	8577	4460	6284	6863
DG 24	8182	7964	7406	6002	5936	6262	5987	4021	5887	5788	6343	6444	6490	8600	8697	8860	7746	8276	4258	6000	6481
DG 25	7870	7655	7099	5701	5633	5967	5692	3727	5597	5496	6031	6129	6175	8284	8380	8551	7446	7974	4010	5706	6169
DG 26	7284	7093	6567	5220	5140	5522	5250	2930	4795	4696	5289	5407	5456	7581	7714	7994	6959	7469	3832	5268	5427
DG 27	7645	7455	6930	5581	5502	5882	5609	3215	5065	4971	5616	5742	5793	7922	8064	8357	7321	7831	4147	5627	5753
DG 28	7935	7734	7195	5822	5748	6106	5832	3595	5449	5355	5973	6091	6141	8264	8390	8634	7566	8085	4251	5848	6111
DG 29	7947	7758	7234	5886	5807	6185	5912	3460	5294	5204	5889	6022	6075	8206	8356	8660	7626	8136	4422	5930	6026
DG 3	6080	5904	5402	4112	4022	4448	4184	1842	3710	3600	4068	4175	4223	6345	6477	6806	5829	6321	3170	4206	4206
DG 30	8314	8105	7556	6165	6096	6436	6161	4026	5879	5784	6397	6511	6559	8679	8795	9003	7910	8435	4480	6175	6535
DG 4	7128	6981	6513	5277	5181	5626	5366	2315	4098	4014	4822	4992	5051	7184	7395	7879	6971	7445	4320	5389	4956
DG 5	6273	6143	5703	4537	4434	4910	4661	1418	3245	3153	3914	4086	4146	6278	6498	7036	6189	6643	3943	4688	4048
DG 6	6324	6221	5819	4735	4626	5124	4885	1263	2963	2884	3800	4006	4072	6184	6451	7103	6335	6763	4342	4915	3930
DG 7	6629	6503	6065	4898	4795	5269	5018	1701	3469	3386	4226	4411	4473	6600	6835	7395	6552	7005	4229	5044	4359
DG 8	6893	6727	6235	4953	4863	5288	5022	2307	4157	4062	4735	4876	4931	7065	7236	7629	6669	7157	3878	5044	4871
DG 9	6430	6279	5809	4578	4481	4932	4673	1764	3620	3524	4199	4349	4405	6540	6727	7178	6267	6740	3757	4698	4336
UKA 01	2696	2612	2296	1774	1656	2176	2080	2444	2352	2243	1177	1004	1000	2913	2980	3480	2885	3226	3443	2118	1266
UKA 02	3350	3191	2739	1716	1596	2131	1938	2071	2663	2536	1907	1824	1836	3782	3810	4090	3244	3681	2711	1973	2023
UKA 03	3099	3019	2696	2053	1930	2468	2338	2037	2081	1962	1171	1115	1139	3198	3321	3886	3277	3629	3438	2376	1289
UKA 04	3420	3369	3082	2467	2344	2884	2748	1718	1687	1565	1062	1133	1183	3315	3514	4216	3674	4007	3704	2786	1198
UKA 05	2933	2796	2388	1567	1444	1987	1841	2331	2590	2470	1595	1456	1456	3339	3360	3689	2930	3332	2998	1878	1697
WEA 1	1167	1107	1004	1651	1609	1826	1937	3968	3504	3427	1977	1635	1559	2011	1768	1952	1629	1811	4049	1963	1951
WEA 10	1232	1056	743	1319	1292	1462	1589	4020	3723	3637	2226	1888	1818	2361	2065	1954	1367	1646	3751	1613	2217
WEA 11	1883	1712	1303	1045	962	1359	1368	3404	3305	3205	1911	1608	1555	2718	2553	2612	1875	2245	3303	1402	1941
WEA 12	2730	2560	2109	1228	1105	1647	1507	2644	2912	2794	1818	1627	1612	3326	3279	3461	2627	3052	2836	1544	1904
WEA 13	3479	3358	2962	2068	1946	2487	2309	1760	2268	2139	1640	1620	1647	3702	3800	4246	3503	3906	3062	2345	1766
WEA 14	3929	3781	3335	2260	2145	2665	2448	1546	2509	2377	2125	2133	2165	4226	4314	4679	3835	4276	2770	2481	2256
WEA 15	3798	3711	3362	2542	2420	2962	2788	1348	1855	1724	1544	1625	1673	3801	3979	4583	3924	4302	3424	2824	1681
WEA 16	4006	3958	3663	2953	2830	3374	3212	1153	1418	1286	1429	1602	1666	3791	4043	4804	4248	4592	3859	3249	1565
WEA 2	1559	1451	1186	1392	1327	1644	1703	3605	3284	3196	1801	1469	1402	2308	2139	2327	1807	2085	3714	1734	1802
WEA 3	1695	1674	1535	1766	1688	2047	2085	3440	2940	2860	1424	1085	1013	2047	1992	2494	2163	2379	3996	2118	1411
WEA 4	1952	1857	1571	1445	1353	1774	1770	3199	2932	2838	1502	1193	1139	2464	2395	2729	2180	2485	3591	1805	1527
WEA 5	2391	2266	1898	1372	1257	1762	1687	2812	2777	2670	1508	1266	1237	2878	2847	3153	2472	2837	3258	1724	1572
WEA 6	1479	1531	1538	2040	1975	2279	2350	3714	3050	2983	1510	1171	1092	1695	1633	2281	2156	2287	4333	2380	1464
WEA 7	1551	1678	1791	2380	2314	2614	2689	3811	2974	2920	1449	1134	1056	1388	1418	2332	2392	2458	4660	2719	1375
WEA 8	1070	1261	1530	2438	2396	2595	2721	4310	3490	3438	1971	1657	1578	1227	1026	1828	2073	2046	4828	2745	1893
WEA 9	1004	1069	1185	2024	1985	2180	2304	4158	3523	3457	1982	1645	1566	1644	1396	1806	1772	1840	4426	2329	1930
WKA 1	3857	3503	2864	1657	1725	1509	1360	4521	5381	5255	4361	4136	4106	5306	4983	4212	2840	3393	1277	1334	4437
WKA 10	3419	3054	2599	2428	2551	2013	2160	6117	6538	6426	5206	4900	4843	5257	4734	3378	2152	2519	3215	2124	5234
WKA 11	3328	2970	2555	2525	2649	2106	2276	6255	6612	6504	5250	4937	4877	5190	4647	3236	2066	2391	3447	2241	5272
WKA 12	3761	3401	2767	1643	1723	1444	1330	4675	5479	5354	4413	4176	4143	5262	4917	4084	2705	3252	1480	1301	4483
WKA 13	3602	3237	2613	1606	1700	1347	1282	4833	5559	5436	4436	4185	4146	5163	4790	3887	2505	3044	1744	1249	4499
WKA 14	3433	3065	2449	1538	1640	1237	1212	4906	5562	5441	4396	4133	4091	5030	4640	3696	2313	2847	1945	1176	4453
WKA 15	3271	2901	2295	1497	1607	1155	1177	4986	5573	5455	4366	4093	4048	4905	4496	3509	2127	2655	2147	1140	4417

Projekt:

Beschreibung:

Severin

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
WKA 23	5190	4821	4207	3141	3215	2935	2830	5702	6776	6647	5839	5625	5597	6756	6390	5418	4042	4554	1746	2801	5920
WKA 24	5449	5082	4463	3358	3427	3172	3053	5759	6897	6767	6008	5803	5778	6991	6637	5691	4312	4828	1757	3025	6092
WKA 25	5581	5218	4590	3421	3481	3268	3127	5625	6827	6696	5995	5804	5783	7074	6743	5856	4474	5000	1609	3102	6085
WKA 26	4040	3683	3047	1873	1943	1707	1570	4691	5587	5460	4579	4356	4326	5515	5183	4371	2993	3540	1260	1544	4656
WKA 27	4254	3892	3263	2145	2220	1952	1835	4954	5877	5750	4871	4646	4616	5771	5422	4548	3165	3702	1351	1807	4947
WKA 28	4224	3873	3232	1974	2029	1865	1694	4951	5514	5385	4575	4369	4344	5634	5331	4591	3220	3773	967	1672	4658
WKA 29	4474	4107	3487	2421	2500	2207	2106	5224	6170	6042	5164	4937	4906	6028	5664	4731	3350	3875	1503	2077	5239
WKA 3	3602	3229	2644	1909	2019	1566	1588	5330	5972	5853	4777	4505	4461	5282	4853	3778	2410	2910	2212	1551	4830
WKA 30	4639	4269	3660	2663	2748	2423	2344	5514	6457	6330	5436	5204	5170	6238	5853	4855	3480	3989	1744	2312	5509
WKA 31	4949	4599	3957	2668	2712	2586	2403	4766	5940	5809	5129	4950	4933	6326	6042	5314	3940	4491	774	2384	5223
WKA 32	4863	4506	3869	2651	2708	2521	2365	4994	6102	5972	5226	5031	5008	6310	5996	5187	3806	4348	1053	2342	5314
WKA 33	4598	4237	3605	2445	2511	2279	2145	5030	6049	5921	5106	4895	4868	6090	5754	4899	3516	4053	1217	2118	5188
WKA 34	5358	5003	4364	3108	3156	3005	2834	5136	6365	6234	5580	5403	5386	6768	6473	5693	4312	4855	1121	2813	5674
WKA 35	5617	5259	4624	3395	3446	3276	3115	5415	6667	6536	5887	5709	5691	7056	6749	5929	4546	5082	1408	3092	5981
WKA 36	5266	4905	4273	3079	3137	2937	2789	5323	6492	6361	5646	5454	5433	6735	6414	5565	4182	4716	1316	2765	5735
WKA 37	5063	4699	4072	2932	2998	2760	2631	5380	6478	6348	5574	5369	5344	6575	6233	5336	3954	4481	1420	2604	5658
WKA 38	4957	4586	3979	2976	3058	2743	2658	5719	6720	6592	5729	5502	5471	6558	6174	5162	3790	4294	1841	2627	5804
WKA 39	4608	4235	3644	2752	2845	2475	2428	5753	6639	6514	5571	5326	5289	6261	5850	4776	3415	3904	2036	2394	5637
WKA 4	3744	3373	2774	1930	2033	1619	1605	5236	5942	5821	4788	4526	4484	5388	4978	3951	2576	3087	2010	1569	4845
WKA 40	4902	4527	3958	3151	3249	2853	2826	6183	7071	6946	5987	5736	5698	6602	6167	5013	3678	4139	2408	2791	6051
WKA 41	4340	3968	3369	2451	2544	2177	2127	5499	6351	6226	5271	5025	4988	5973	5571	4535	3165	3667	1891	2093	5337
WKA 42	4165	3796	3182	2189	2277	1939	1867	5207	6056	5931	4989	4748	4713	5753	5371	4405	3025	3546	1680	1835	5058
WKA 43	3897	3533	2908	1849	1934	1621	1530	4895	5710	5585	4639	4399	4364	5441	5078	4183	2801	3338	1560	1499	4707
WKA 44	4001	3628	3038	2209	2310	1901	1883	5448	6200	6077	5062	4803	4762	5662	5245	4180	2813	3311	2052	1847	5121
WKA 46	4913	4546	3926	2839	2912	2640	2529	5448	6487	6359	5537	5321	5293	6461	6102	5163	3783	4303	1546	2501	5617
WKA 47	4841	4469	3875	2951	3040	2687	2628	5846	6786	6659	5748	5510	5475	6484	6079	5012	3651	4141	2035	2595	5818
WKA 48	4650	4276	3701	2886	2985	2586	2561	5967	6823	6698	5726	5474	5435	6340	5910	4779	3434	3905	2268	2526	5789
WKA 49	3532	3161	2559	1731	1837	1409	1407	5118	5773	5653	4596	4329	4286	5171	4761	3752	2373	2892	2056	1371	4651
WKA 5	3892	3523	2912	1973	2068	1697	1648	5147	5918	5795	4806	4555	4516	5498	5107	4127	2747	3268	1811	1614	4869
WKA 50	3371	2998	2411	1703	1816	1346	1388	5205	5791	5672	4572	4295	4248	5047	4619	3563	2189	2698	2264	1350	4621
WKA 51	3217	2843	2274	1704	1822	1318	1403	5300	5816	5701	4558	4272	4222	4930	4482	3376	2012	2507	2475	1365	4601
WKA 52	3096	2722	2184	1797	1919	1389	1518	5469	5914	5801	4615	4318	4264	4856	4382	3202	1860	2329	2736	1481	4650
WKA 53	3586	3227	2798	2678	2801	2262	2411	6365	6785	6674	5446	5138	5080	5442	4904	3498	2322	2653	3401	2374	5472
WKA 54	4615	4241	3686	2971	3076	2645	2647	6164	6967	6844	5831	5568	5526	6345	5893	4700	3378	3826	2522	2610	5888
WKA 55	4335	3961	3406	2717	2824	2381	2394	5992	6743	6621	5582	5315	5271	6066	5613	4427	3100	3554	2468	2357	5637
WKA 56	4104	3731	3195	2615	2727	2253	2298	6019	6690	6570	5483	5205	5158	5864	5394	4166	2857	3294	2640	2260	5532
WKA 57	3906	3535	3023	2566	2683	2182	2259	6078	6671	6554	5422	5134	5084	5697	5207	3934	2649	3064	2836	2222	5464
WKA 58	3488	3128	2494	1403	1491	1179	1083	4609	5327	5204	4214	3967	3930	5000	4647	3815	2439	2989	1667	1052	4280
WKA 59	3250	2885	2260	1306	1409	1011	980	4723	5341	5221	4165	3902	3860	4816	4438	3547	2167	2712	1956	944	4222
WKA 6	4313	3940	3361	2558	2660	2250	2233	5736	6533	6409	5409	5151	5111	5998	5570	4458	3105	3585	2180	2197	5469
WKA 60	4516	4166	3524	2255	2305	2156	1981	4626	5688	5559	4801	4606	4584	5916	5619	4881	3508	4060	832	1960	4889
WKA 61	3575	3222	2582	1395	1470	1228	1089	4448	5219	5095	4149	3913	3880	5033	4704	3937	2569	3125	1481	1062	4220
WKA 62	3733	3386	2742	1485	1546	1370	1199	4336	5178	5052	4160	3938	3909	5143	4835	4119	2759	3316	1267	1177	4237
WKA 63	3181	2814	2348	2199	2322	1781	1941	5915	6300	6189	4958	4650	4593	5010	4493	3170	1915	2304	3152	1905	4985
WKA 7	4095	3721	3155	2438	2545	2104	2115	5745	6470	6348	5304	5036	4992	5807	5364	4218	2874	3345	2324	2078	5358
WKA 8	3872	3498	2947	2336	2449	1975	2019	5767	6414	6295	5204	4927	4880	5612	5152	3969	2638	3096	2495	1982	5253
WKA 9	3696	3323	2790	2287	2404	1905	1980	5812	6392	6275	5145	4859	4809	5462	4987	3766	2450	2893	2667	1942	5188

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23**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)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; 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:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

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]							
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_rev2 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 15.08.2022 12:04

Herstellerdokument eno energy systems GmbH: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.pdf, 11.08.2022

AZÄ, 15.08.2022

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

WEA: ENRONWIND EW 1.5s 1500 70.5 !O!**Schall:** Mode X 105,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 07.10.2019 USER 07.10.2019 09:35

für Severin, gemäß Stalu 2019

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,1	Nein	Generische Daten	84,8	93,2	97,4	99,6	99,1	97,1	93,1	82,2

WEA: TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O!**Schall:** Mode X 102,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 07.10.2019 USER 07.10.2019 09:53

für Severin, gemäß StALU 2019

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	60,0	95% der Nennleistung	102,7	Nein	Generische Daten	82,4	90,8	95,0	97,2	96,7	94,7	90,7	79,8

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584

enosITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23**WEA:** VESTAS V66 1750 66.0 !O!**Schall:** Mode X 104,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:16
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	104,8	Nein	Generische Daten	84,5	92,9	97,1	99,3	98,8	96,8	92,8	81,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!**Schall:** Mode X 102,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:20
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	102,8	Nein	Generische Daten	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	79,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!**Schall:** Mode X 105,2 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:33
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,2	Nein	Generische Daten	84,9	93,3	97,5	99,7	99,2	97,2	93,2	82,3

WEA: eno eno 82 2.05 2050 82.4 !O!**Schall:** Mode 106,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 04.08.2022 USER 04.08.2022 10:34
 Zölkow, für Severin
 AZÄ, 04.08.2022

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	106,0	Nein	Generische Daten	85,7	94,1	98,3	100,5	100,0	98,0	94,0	83,1

WEA: NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O!**Schall:** Mode X 105,2 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 07.10.2019 USER 07.10.2019 09:51
 für Severin, gemäß StALU 2019

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,2	Nein	Generische Daten	84,9	93,3	97,5	99,7	99,2	97,2	93,2	82,3

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23**WEA:** eno eno 92 2.2 2200 92.8 !O!**Schall:** Mode X 106,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:38
 WP Zölkow, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	106,8	Nein	Generische Daten	86,5	94,9	99,1	101,3	100,8	98,8	94,8	83,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!**Schall:** Mode X 102,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 05.06.2018 USER 05.06.2018 09:44
 gemäß Zölkow V, gemäß StALU 2018

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	102,8	Nein	Generische Daten	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	79,9

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!**Schall:** Mode X 106,4 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 04.08.2022 USER 04.08.2022 10:43
 WP Dargelütz, für Severin
 AZÄ, 16.07.2021

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	106,4	Nein	Generische Daten	86,1	94,5	98,7	100,9	100,4	98,4	94,4	83,5

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!**Schall:** Mode X 105,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:04
 WP Dargelütz, für Severin
 AZÄ, 16.07.2021

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	Nein	Generische Daten	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	82,1

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!**Schall:** Mode X 103,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 USER 16.07.2021 USER 16.07.2021 08:06
 WP Dargelütz, für Severin
 AZÄ 16.07.2021

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	103,0	Nein	Generische Daten	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

Projekt:

Beschreibung:

Severin Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23**WEA:** NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!**Schall:** Mode 1 - calculated - 106,4+2,1=108,5 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 02.11.2022 USER 02.11.2022 14:32

Nordex: 06.2_F008_277_A19_IN_R04_Oktav-Schalleistungspegel_N163 6.X.pdf
2022-11-02, AZÄ

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	108,5	Nein	94,5	99,2	101,5	102,0	102,4	100,3	90,8	71,9

WEA: NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 !-!**Schall:** Level 0s - serrations - 3300 kW - R00

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

NORDEX 05.08.2016 EMD 31.10.2016 11:38

F008_264_A12_EN_R00_Nordex_N131_3300_Serrated_Trailing_Edge, 05.08.2016

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	103,0	Nein	Generische Daten	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

WEA: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!**Schall:** Mode 0 mit STE - 105,6 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

USER 08.08.2019 USER 08.08.2019 09:25

06.2_F008_275_A19_IN_R00_Oktav-Schalleistungspegel_N149_5.X.pdf

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,7	Nein	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5

WEA: eno152-5.6MW_rev3 5600 152.0 !O!**Schall:** m.S. mode5600-102 - 106,8 + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

User 29.08.2022 USER 29.08.2022 16:06

eno152_5.6_LK_Schall_Schub_de_rev3.pdf, 24.08.2022
AZÄ, 29.08.2022

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	108,9	Nein	90,8	96,9	102,8	103,4	102,3	100,4	93,6	78,5

Schall-Immissionsort: A Friedrichsruhe, Hauptstr. 18

Vordefinierter Berechnungsstandard:**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 60,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: B Friedrichsruhe, Hauptstr. 24

Vordefinierter Berechnungsstandard:**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 60,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584

enoSITE

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

Schall-Immissionsort: C Friedrichsruhe, Hauptstr. 21b

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Frauenmark, Dorfstr. 14

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Frauenmark, Dorfstr. 15

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Frauenmark, Dorfstr. 13

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Bergrade Hof, An der Domsühler Str. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Domsühl, Parchimer Str. 58

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Domsühl, Oldenburger Str. 9

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Severin, Kastanienallee 4

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584

enoSITE 

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Severin, Neubauernstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Severin, Dorfstr. 2

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 29

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Friedrichsruhe Dorf, Dorfstr. 3

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Friedrichsruhe Hof, Crivitzer Str. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Goldenbow, Frauenmarker Str. 6

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Goldenbow, Lindenstr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Kosebade, Am kleinen Moor 7

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Severin

Beschreibung:

Die enosite GmbH übernimmt hierfür 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:

23.01.2023 12:41/3.5.584



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

Schall-Immissionsort: T Frauenmark, Dorfstr. 19

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Severin, Neubauernstr. 7

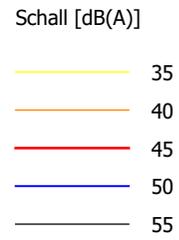
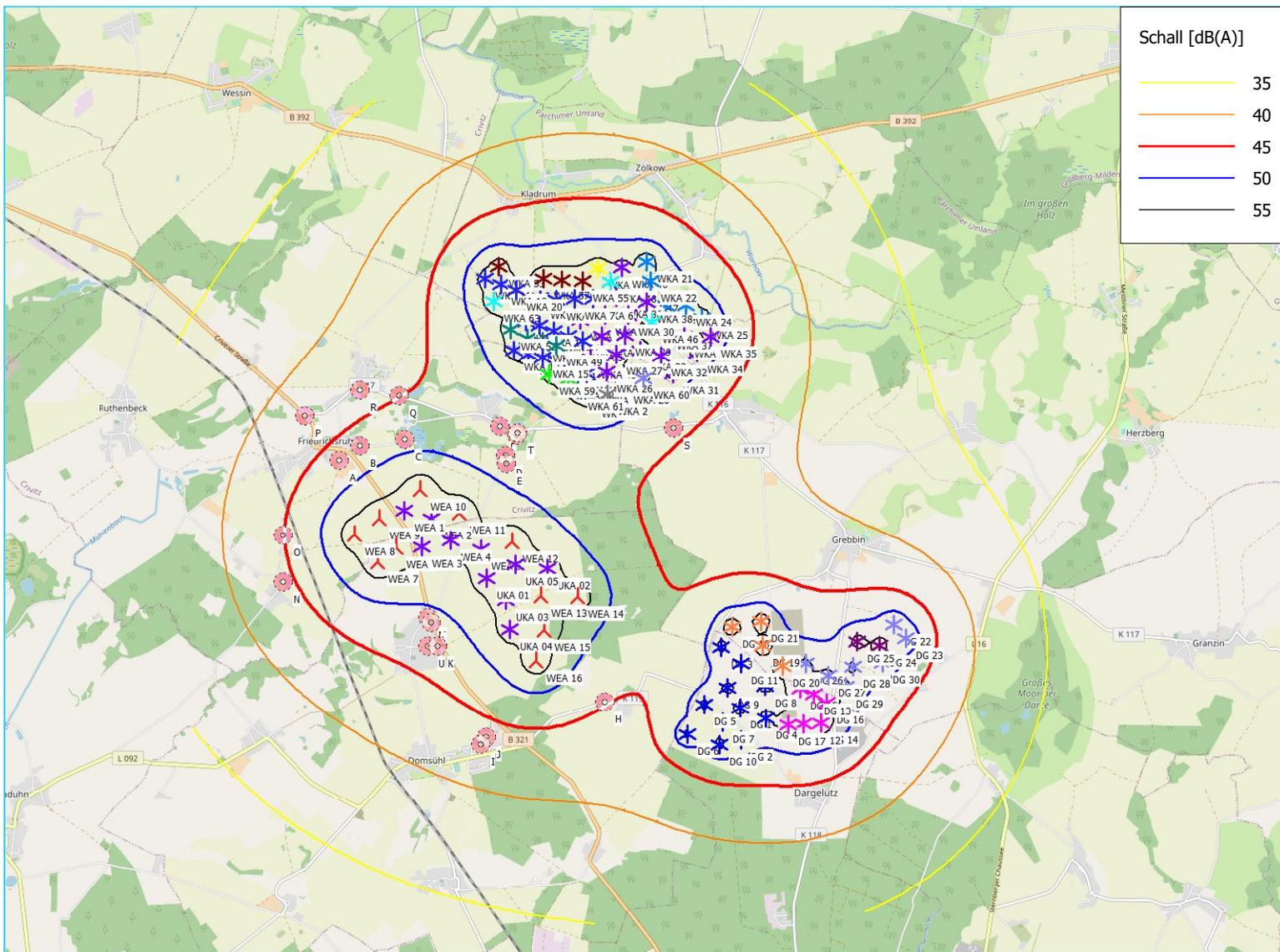
Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:90.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 288.932 Nord: 5.934.838

▲ 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

Projekt:
Severin
 Beschreibung:
 Die enosite GmbH übernimmt hierfür keine Gewähr.

DECIBEL -
 Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
 Severin III GB (11+102) Tag 2023-01-23

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:
 23.01.2023 12:41/3.5.584



WP Severin III (11x eno160-6.0, 165 m)																					
Zusatzbelastung Tagesbetrieb																					
IO																					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
L_{r,berechnet}	45,2	45,0	46,1	44,4	45,1	42,3	42,3	42,7	40,3	41,1	44,2	45,5	45,9	42,5	43,6	39,8	41,4	40,2	35,5	42,1	44,0
IRW	60	60	60	60	60	60	60	55	50	60	55	55	55	60	60	60	60	55	60	55	55
Werktags																					
TA Lärm 6.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	1,9	1,9	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9	1,9
L_{r,90}	45,2	45,0	46,1	44,4	45,1	42,3	42,3	44,6	42,2	41,1	46,1	47,4	47,8	42,5	43,6	39,8	41,4	42,1	35,5	44,0	45,9
L_{r,90,ger.}	45	45	46	44	45	42	42	45	42	41	46	47	48	43	44	40	41	42	36	44	46
IRW - L_{r,90,ger}	15	15	14	16	15	18	18	10	8	19	9	8	7	17	16	20	19	13	24	11	9
Sonn- und Feiertags																					
TA Lärm 6.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,6	0,0	3,6	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	3,6	3,6
L_{r,90}	45,2	45,0	46,1	44,4	45,1	42,3	42,3	46,3	43,9	41,1	47,8	49,1	49,5	42,5	43,6	39,8	41,4	43,8	35,5	45,7	47,6
L_{r,90,ger}	45	45	46	44	45	42	42	46	44	41	48	49	50	43	44	40	41	44	36	46	48
IRW - L_{r,90,ger}	15	15	14	16	15	18	18	9	6	19	7	6	5	17	16	20	19	11	24	9	7
L_{r,berechnet}	berechneter Gesamtimmisionspegel 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)																				

WP Severin III (GB: 11x neu, 102x Bestand, 4x EQ<30m)																						
Zusatzbelastung Tagesbetrieb																						
		IO																				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
L_{r,berechnet}		46,8	46,9	48,3	48,2	48,6	47,7	47,9	45,2	42,8	43,4	47,8	48,8	49,0	43,9	44,9	42,2	44,9	43,4	46,1	47,9	48,0
IRW		60	60	60	60	60	60	60	55	50	60	55	55	55	60	60	60	60	55	60	55	55
Werktags																						
TA Lärm 6.5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	1,9	1,9	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9	1,9
L_{r,90}		46,8	46,9	48,3	48,2	48,6	47,7	47,9	47,1	44,7	43,4	49,7	50,7	50,9	43,9	44,9	42,2	44,9	45,3	46,1	49,8	49,9
L_{r,90,ger.}		47	47	48	48	49	48	48	47	45	43	50	51	51	44	45	42	45	45	46	50	50
IRW - L_{r,90,ger}		13	13	12	12	11	12	12	8	5	17	5	4	4	16	15	18	15	10	14	5	5
Sonn- und Feiertags																						
TA Lärm 6.5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,6	0,0	3,6	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	3,6	3,6
L_{r,90}		46,8	46,9	48,3	48,2	48,6	47,7	47,9	48,8	46,4	43,4	51,4	52,4	52,6	43,9	44,9	42,2	44,9	47,0	46,1	51,5	51,6
L_{r,90,ger}		47	47	48	48	49	48	48	49	46	43	51	52	53	44	45	42	45	47	46	52	52
IRW - L_{r,90,ger}		13	13	12	12	11	12	12	6	4	17	4	3	2	16	15	18	15	8	14	3	3
L_{r,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-6 Schalleistungspegel der geplanten WEA (Auszug)

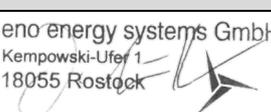
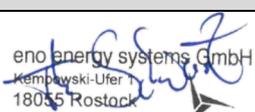
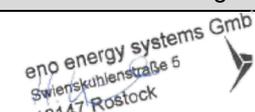




Prognose der Leistungskennlinie, der Schubbeiwerte und des Schalleistungspegels für die Windenergieanlage

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

Autor: Johannes Müller	Prüfer: Thomas Schwarz	Freigabe: Hannes Krünägel
 eno energy systems GmbH Kempowski-Ufer 1 18055 Rostock	 eno energy systems GmbH Kempowski-Ufer 1 18055 Rostock	 eno energy systems GmbH Swienskublenstraße 5 18147 Rostock
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, den 11.08.2022	Rostock, den 11.08.2022	Rostock, den 11.08.2022

Dieses Dokument ist nur gültig mit entsprechendem Freigabevermerk.

Dokument: eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.docx Projekt: eno160-6.0MW – LK, Schalleistungspegel, Schubbeiwerte Autor: Johannes Müller, Prüfer: Thomas Schwarz	Klassifikation: vertraulich Revision: 2
Datum: 11.08.2022	Seite 1 von 28



Vermerk zur Aktualisierung

Das Dokument - *eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.docx* – unterliegt keiner automatischen Aktualisierung und dient lediglich der Information.

Durch Produktentwicklung und Optimierung können sich Inhalte des Dokumentes, ohne vorherige Ankündigung, ändern.

Jeder Nutzer des Dokumentes hat eigenverantwortlich sicherzustellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Ausgabe des Dokumentes nutzt.

Schutzvermerk entsprechend ISO 16016

Copyright © 2022 eno energy systems GmbH

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes - *eno160_6.0_LK_Schall_Schub_de_rev2.docx*, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster-, oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Änderungsverlauf

Rev.	Datum	Name	Änderungen
0	11.12.2020	Johannes Müller	Alle Seiten, Neues Dokument
1	31.03.2022	Johannes Müller	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der Ausschaltwindgeschw. auf 24 m/s - Korrektur aller Modes bzgl. Leistungskurve und Schubbeiwerte
2	11.08.2022	Johannes Müller	<ul style="list-style-type: none"> - Ersetzen der Modes mode4900-876 bis mode1000-655 bzgl. Leistungskurve und Schubbeiwerte

Inhaltsverzeichnis

1	Gültigkeit	5
2	Einleitung.....	5
3	Grundlegende Daten	5
3.1	Technische Daten.....	5
3.2	Betriebs- und Umweltbedingungen	5
3.3	Beschreibung der Betriebsweisen	6
4	Berechnete Leistungskennlinie	7
5	Prognose der Schallkennwerte	9
5.1	Prognose der maximalen Schalleistungspegel.....	9
5.2	Prognose der Oktavspektren ohne Serrations	10
5.3	Prognose der Oktavspektren mit Serrations	11
5.4	Prognostizierter Schalleistungspegel in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit und Nabenhöhe	12
6	Berechnete Schubbeiwerte	16
6.1	mode6000-980	17
6.2	mode6000-942	18
6.3	mode6000-908	19
6.4	mode5450-876	20
6.5	mode5250-845	21
6.6	mode5100-815	22
6.7	mode4850-786	23
6.8	mode4500-757	24
6.9	mode4000-730	25
6.10	mode3600-704	26
6.11	mode3200-679	27
6.12	mode2800-655	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Betriebsmodi der eno160 - 6.0MW.....	6
Tabelle 4-1: Leistungskennlinien der eno160 - 6.0MW 1/2.....	7
Tabelle 4-2: Leistungskennlinien der eno160 - 6.0MW 2/2.....	8
Tabelle 5-1: Prognostizierte Schalleistungspegel der eno160 – 6.0MW.....	9
Tabelle 5-2: Prognostizierte Schalleistungspegel der Oktavbänder ohne Serrations 1/2.....	10
Tabelle 5-3: Prognostizierte Schalleistungspegel der Oktavbänder ohne Serrations 2/2.....	10
Tabelle 5-4: Prognostizierte Schalleistungspegel der Oktavbänder mit Serrations 1/2.....	11
Tabelle 5-5: Prognostizierte Schalleistungspegel der Oktavbänder mit Serrations 2/2.....	11
Tabelle 5-6: Prognostizierte Schalleistungspegel für 100m NH ohne Serrations	12
Tabelle 5-7: Prognostizierte Schalleistungspegel für 100m NH mit Serrations.....	12
Tabelle 5-8: Prognostizierte Schalleistungspegel für 120m NH ohne Serrations	13
Tabelle 5-9: Prognostizierte Schalleistungspegel für 120m NH mit Serrations.....	13
Tabelle 5-10: Prognostizierte Schalleistungspegel für 150m NH ohne Serrations	14
Tabelle 5-11: Prognostizierte Schalleistungspegel für 150m NH mit Serrations.....	14
Tabelle 5-12: Prognostizierte Schalleistungspegel für 165m NH ohne Serrations	15
Tabelle 5-13: Prognostizierte Schalleistungspegel für 165m NH mit Serrations.....	15
Tabelle 6-1: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode6000-980	17
Tabelle 6-2: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode6000-942	18
Tabelle 6-3: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode6000-908	19
Tabelle 6-4: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode5450-876	20
Tabelle 6-5: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode5250-845	21
Tabelle 6-6: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode5100-815	22
Tabelle 6-7: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode4850-786	23
Tabelle 6-8: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode4500-757	24
Tabelle 6-9: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode4000-730	25
Tabelle 6-10: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode3600-704	26
Tabelle 6-11: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode3200-679	27
Tabelle 6-12: Schubbeiwerte und Rotordrehzahlen mode2800-655	28

1 Gültigkeit

Dieses Dokument ist für den folgenden Windenergieanlagentyp der eno energy systems GmbH gültig.

- eno160 – 6.0MW (alle Nabenhöhen)

2 Einleitung

In diesem Dokument sind die berechneten Leistungskennlinien, Schubbeiwerte und Schallkennwerte der eno160 – 6.0MW aufgeführt. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um modellhaft ermittelte bzw. rechnerisch gewonnene Größen. Sie sind somit, bis zu Ihrer messtechnischen Überprüfung, als vorläufig anzusehen. Die Schubbeiwerte sind für den statischen Fall, ohne Berücksichtigung von Turbulenz, angegeben.

3 Grundlegende Daten

3.1 Technische Daten

Rotordurchmesser:	160 m
Rotorblatttyp:	LM 78.3
Anlaufwindgeschwindigkeit:	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit:	24 m/s

3.2 Betriebs- und Umweltbedingungen

Gelände:	nicht komplex nach DIN EN 61400-12-1:2017
Windscherung:	0,0 – 0,2 (10 Min. - Mittelwert)
Anströmwinkel (vertikal):	0 – 5°
Turbulenzintensität:	6 – 12%
Luftdichte:	1,225 kg/m ³
Schnee / Eis auf den Rotorblättern:	nein
Zustand Rotorblätter:	sauber / keine Beschädigungen
Netzfrequenz:	Nennfrequenz ± 0,5 Hz
Netzspannung:	Nennspannung ± 2,5%
cos(φ):	1,0

3.3 Beschreibung der Betriebsweisen

Bezeichnung	elektrische Nennleistung [kW]	Rotordrehzahl [1/min]	Verfügbarkeit je Nabenhöhe [m]			
			100m	120m	150m	165m
mode6000-980	6000	9,80	x	x	x	x
mode6000-942	6000	9,42	x	x	x	x
mode6000-908	6000	9,08	x	x	x	x
mode5450-876	5450	8,76	x	x	x	x
mode5250-845	5250	8,45	x	x	x	x
mode5100-815	5100	8,15	x	x	x	x
mode4850-786	4850	7,86	x	x	x	x
mode4500-757	4500	7,57	x	x	x	x
mode4000-730	4000	7,30	x	x	x	x
mode3600-704	3600	7,04	x	x	x	x
mode3200-679	3200	6,79	x	x	x	x
mode2800-655	3200	6,55	x	x	x	x

Tabelle 3-1: Betriebsmodi der eno160 - 6.0MW

5 Prognose der Schallkennwerte

5.1 Prognose der maximalen Schalleistungspegel

Bezeichnung	Prognostizierter, maximaler Schalleistungspegel [dB(A)]	
	ohne Serrations	mit Serrations
mode6000-980	110,1	108,1
mode6000-942	109,0	107,0
mode6000-908	108,0	106,0
mode5450-876	107,0	105,0
mode5250-845	106,0	104,0
mode5100-815	105,0	103,0
mode4850-786	104,0	102,0
mode4500-757	103,0	101,0
mode4000-730	102,0	100,0
mode3600-704	101,0	99,0
mode3200-679	100,0	98,0
mode2800-655	99,0	97,0

Tabelle 5-1: Prognostizierte Schalleistungspegel der eno160 – 6.0MW

5.3 Prognose der Oktavspektren mit Serrations

Mittenfrequenz des Oktavbands [Hz]	Prognostizierter Schalleistungspegel des Oktavbands [dB(A)]						
	mode 6000-980	mode 6000-942	mode 6000-908	mode 5450-876	mode 5250-845	mode 5100-815	mode 4850-786
63	89.4	88.3	87.3	86.3	85.3	84.3	83.3
125	95.0	93.9	92.9	91.9	90.9	89.9	88.9
250	101.9	100.8	99.8	98.8	97.8	96.8	95.8
500	103.2	102.1	101.1	100.1	99.1	98.1	97.1
1000	102.1	101.0	100.0	99.0	98.0	97.0	96.0
2000	98.3	97.2	96.2	95.2	94.2	93.2	92.2
4000	90.2	89.1	88.1	87.1	86.1	85.1	84.1
8000	78.3	77.2	76.2	75.2	74.2	73.2	72.2

Tabelle 5-4: Prognostizierte Schalleistungspegel der Oktavbänder mit Serrations 1/2

Mittenfrequenz des Oktavbands [Hz]	Prognostizierter Schalleistungspegel des Oktavbands [dB(A)]				
	mode 4500-757	mode 4000-730	mode 3600-704	mode 3200-679	mode 2800-655
63	82.3	81.3	80.3	79.3	78.3
125	87.9	86.9	85.9	84.9	83.9
250	94.8	93.8	92.8	91.8	90.8
500	96.1	95.1	94.1	93.1	92.1
1000	95.0	94.0	93.0	92.0	91.0
2000	91.2	90.2	89.2	88.2	87.2
4000	83.1	82.1	81.1	80.1	79.1
8000	71.2	70.2	69.2	68.2	67.2

Tabelle 5-5: Prognostizierte Schalleistungspegel der Oktavbänder mit Serrations 2/2