Inhaltsverzeichnis zum Antrag

Abschnitt			Seite
		Inhaltsverzeichnis	1/2
1		**Antrag**	
	1.1	Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	
	1.2	Kurzbeschreibung	
		Anhang: 1.2 Kurzbeschreibung.pdf	
	1.3	Sonstiges	
		Anhang: 1.3.2 Kostenübernahmeerklärung.pdf	
		1.3.3 Vollmacht für Genehmigungsverfahren.pdf	
		1.3.4 Herstell- & Rohbaukosten_N163_6.X_TCS164.pdf	
		1.3.5 Baukosten nach DIN 276.pdf	
		1.3.1 Handelsregisterauszug.pdf	
2		**Lagepläne**	
	2.1	Topographische Karte 1:25 000	
		Anhang: 2.1 Topographische Karte.pdf	
	2.3.1	Flurstücknachweis	
	2.6	Sonstiges	
		Anhang: 2.6 Amtlicher Lageplan zum Bauantrag.pdf	
		2.6.1 Amtlicher Lageplan Unterschriften.pdf	
3		**Anlage und Betrieb**	
	3.1	Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren	
		Anhang: 3.1.1 Technische Beschreibung.pdf	
	3.7	Maschinenzeichnungen	
		Anhang: 3.7.1 Uebersichtszeichnung.pdf	
		3.7.2 Abmessungen Gondel und Blätter.pdf	
		3.7.3 Fundament.pdf	
4		**Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage**	
	4.6	Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen	
		Anhang: 4.6.1 Schallgutachten.pdf	
		4.6.2 Schallemissionen Leistungskurven Schubbeiwerte.pdf	
		4.6.3 Oktav Schallleistungspegel.pdf	
12		**Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz**	
	12.1	Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Antrag auf Vorbescheid/Vorlage in der Genehmigungsfreistellung/Antrag auf isolierte Abweichung	
	12.2	Baubeschreibung	
	12.4	Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBauO M-V	
		Anhang: 12.4 Bauvorlageberechtigung.pdf	
	12.6	Sonstiges	
		Anhang: 12.6.1 Typenprüfung.pdf	

Abschnitt Seite

16 Anlagespezifische Antragsunterlagen

16.1.4 Standsicherheit

Anhang: 16.1.4 Standortgutachten.pdf

16.1.6 Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellfläche

Anhang: 16.1.6 Kran und Transportspezifikation.pdf

17 Sonstige Unterlagen

17.1 Sonstige Unterlagen

Anhang: 17.1.1 Luftfahrt_Datenblatt.pdf

17.1.3 Verplichtungserklärung.pdf

17.1.2 Kennzeichnungen und Sichtweitenmessung.pdf

Gesamtseitenzahl: 2

Datum, Unterschrift des Antragstellers / der Antragstellerin

Datum, Unterschrift des Entwurfsverfassers / der Entwurfsverfasserin

Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anschrift Genehmigungsbehörde:
Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
Badenstraße 18
18439 Stralsund

Antrags ID Genehmigungsbehörde:

Finanzamt:
Finanzamt Charlottenburg

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG	Tel.:	030 - 208 480 48
		Fax.:	030 - 208 480 33
Strasse, Haus-Nr.:	Joachim-Karnatz Allee 1	E-Mail:	info@windertrag.com
PLZ / Ort.:	10557 Berlin		

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: [X]

Sachbearbeiter: [redacted]
Tel.:
Fax.:
E-Mail:

Verfasser des Antrags: [X]

Firma: BS Windertrag GmbH
Bearbeiter: [redacted]
Tel.:
Fax.:
E-Mail.:
Straße, Haus-Nr.: Joachim-Karnatz-Allee 1
PLZ / Ort: 10557 Berlin

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname	Nikolai Brombach
Tel.:	030 208 48 01 31
Fax.:	030 208 48 01 33
E-Mail.:	brombach@windertrag.com

2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:
Windpark Blesewitz

PLZ / Ort:	17392 Blesewitz		
Straße / Haus-Nr.:	Ackerfläche		
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:	33407977 5965996		
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Blesewitz	2	35

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage:
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.: 1.6.2V

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen
Betriebsinterne Bezeichnung:	Windpark Blesewitz I

Kapazität/Leistung:

vorhandene: 6 MW Nennleist. Rotor. zukünftige: 7 MW Nennleist. Rotor.

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

- ☐ Betriebsbereich der unteren Klasse
- ☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr.	A
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	1.6.2V
Betriebsinterne Bezeichnung:	WEA 01

Kapazität vorhandene: 6 MW Nennleist. Rotor. Kapazität zukünftige: 7 MW Nennleist. Rotor.

---

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 10 BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 19 BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage	§ 2 (3) 4. BImSchV	☐
Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit)	§ 16 (1) BImSchG	☒
Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien	§ 16b (1) BImSchG	☐
Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering	§ 16b (5) BImSchG	☐
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns	§ 8a (1) BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs	§ 8a (3) BImSchG	☐
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	☐
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides für Windenergieanlagen	§ 9 (1a) BImSchG	☐
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	☐
Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	☐
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	☐
Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides	§ 21a der 9. BImSchV	☐

Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐

Anzeigeverfahren:

Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	☐
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	☐
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	☐
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	☐

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu? ☐ Ja ☒ Nein

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

☐ Ja ☒ Nein ☐ Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☒	den Bescheid vom:	07.06.2024	Aktenzeichen:	1.6.2V-60.057/22-51
☐	den Bescheid vom:		Aktenzeichen:	

3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

Baugenehmigung	§ 63 / § 64 LBauO M-V	☒
Eignungsfeststellung	§ 63 WHG	☐
Erlaubnis	§ 18 (1) BetrSichV	☐
Veterinärrechtliche Zulassung	Art. 24 VO (EG) Nr. 1069/2009	☐
Indirekteinleitung	§ 58 WHG	☐
Erlaubnis	§ 7 SprengG	☐

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	☐
Ausnahme	§ 14 BioStoffV	☐

Ausnahme	§ 3a Abs. 3 ArbStättV	☐
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	☐

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im Oktober 2027 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	[redacted]	Euro
davon Rohbaukosten		Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:

Bezeichnung:

Eintrag (X, A, S):

UVP-Pflicht

☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.

☐ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.

☐ UVP-Pflicht im Einzelfall

- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☐ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

☒ Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

6. TEHG

☐ Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1
des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem.
Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

☐ Ja
☒ Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

☐ Ja
☒ Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung,
die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

8. Beabsichtigte Änderung

Die hier beantragte Änderung besteht in der Änderung des Anlagentyps von Vestas 162 6.0 auf Nordex 163/6.X ohne Standortverschiebung, so dass sich das Verfahren nach §§ 16b Abs. 7 Satz 3; Abs. 8 i.V.m. 16 Abs. 1 BImSchG richtet.

9. Begründung

Berlin, 23.06.2025

Ort, Datum

[redacted]

10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung und der Fachgesetze des Bundes. Weitergehende Informationen zum Datenschutz können bei der Genehmigungsbehörde erfragt werden.

☒ Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.
Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.
Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Berlin, 23.06.2025

Ort, Datum

[redacted]

Windpark Blesewitz

Aktenzeichen StALU VP 1.6.2V-60.057/22-51

Kurzbeschreibung der wesentlichen Änderung gemäß § 16 BImSchG i. V. m. § 16b Abs. 7 Satz 3; Abs. 8 und 6 BImSchG

Vorhaben: 1 x WEA Nordex N163/6.X 7.0MW NH 164m

Vorhabenträger:	Planungsbüro:	Ansprechpartner:
BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG Joachim-Karnatz-Allee 1 10557 Berlin	BS Windertrag GmbH Joachim-Karnatz-Allee 1 10557 Berlin	[redacted]
Revision:	**Datum:**	**Anzahl der Seiten:**
1	28.10.2025	4

1. Vorhaben

Die WEA befindet sich in der Gemeinde Blesewitz im Landkreis Vorpommern-Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern, innerhalb des Windvorranggebiets Blesewitz (Nr. 24/2015), das eine Gesamtgröße von ca. 159 ha aufweist. Es liegt zwischen den Ortslagen Blesewitz, Medow und Postlow und ist durch großflächige landwirtschaftlich genutzte Ackerlandschaft geprägt.

2. Antragsgegenstand

Gegenstand des vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Änderungsgenehmigungsantrags ist die wesentliche Änderung gemäß § 16b Abs. 7 Satz 3 i.V.m. Abs.8 BImSchG. Diese betrifft eine Windenergieanlage des Typs Nordex N163/6.X mit einer Nennleistung von 7,0 MW, einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 163 m.

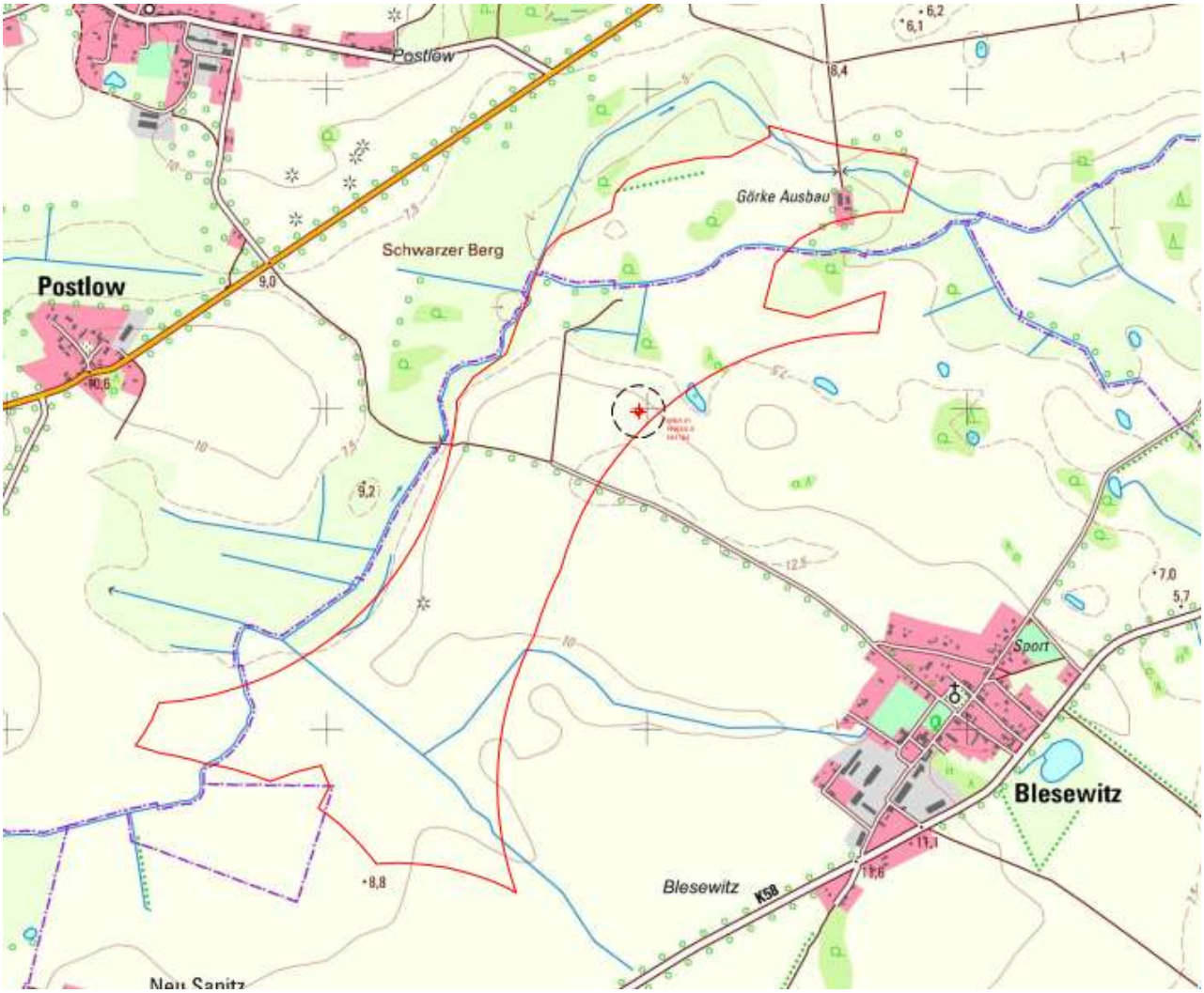


Abbildung 1: Lageplan Maßstab 1:15000

3. Art der Änderung

Die geplanten Änderungen betreffen die Optimierung und Anpassung der WEA im Projektgebiet und sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die wesentlichen Änderungen umfassen:

- **Änderung des Anlagentyps:** Der bislang geplante Anlagentyp Vestas V162-6.0 MW wird aus wirtschaftlichen Gründen durch den Typ Nordex N163/6.X mit 7.0 MW ersetzt.
- **Anpassung der Turmkonfiguration:** Durch den Typwechsel und die veränderte Turmgeometrie wird die Nabenhöhe von 169 m auf 164 m reduziert. Gleichzeitig vergrößert sich der Rotordurchmesser von 162 m auf 163 m.

Insgesamt ergibt sich aus den Änderungen eine Verringerung der Gesamthöhe um -5 m sowie des Rotordurchlaufs um +1 m. Insgesamt führt dies zu einer reduzierten Bauhöhe.

Im Rahmen des beantragten Typwechsels der WEA wird geprüft, ob die Voraussetzungen für die Anwendung des § 16b Abs. 7 Satz 3 BImSchG erfüllt sind. Dieser erlaubt einen reduzierten Prüfmaßstab (nach Anforderungen gemäß §16b Abs. 8), wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

Kriterium	Grenzwert § 16b Abs. 7 S. 3	Tatsächliche Änderung [m]	Erfüllt?
Standortverschiebung	max. ±8 m	0	☑ Ja
Gesamthöhe	max. +20 m	-5	☑ Ja
Rotordurchlauf	max. –8 m	+1	☑ Ja

Die beantragte Änderung bleibt vollständig innerhalb der zulässigen Grenzwerte gemäß § 16b Abs. 7 Satz 3 BImSchG und erfüllen demnach die Voraussetzungen für seine Anwendung. Damit sind im Zuge der Änderungsgenehmigung **ausschließlich** die Anforderungen gemäß § 16b Abs. 8 BImSchG zu prüfen (Standsicherheit, sowie die schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche und nachteilige Auswirkungen durch Turbulenzen).

Tabelle 1: Geplante Änderungen sind in rot dargestellt

Bez.	Typ genehmigt	Typ Änderung	Änderung NH / RD / GH [m]	Verschie-bung [m]	Mode TAG und NACHT	
					Genehmigt (Le_max)	Änderung (Le_max)
WEA 01	Vestas V162-6.0 NH: 169m GH: 250m GH ü NHN: 261.3 m	Nordex N163/6.X NH 164m GH 245.5m GH ü NHN: 256.8 m	ΔNH: -5m ΔRD: +1m ΔGH: -5.5m ΔGH ü NHN: - 4.5m	-	PO6000 106.0 db(A)	Mode 0 109.1 db(A)

Aktueller Ausdruck HRB 156776 B

Handelsregister Abteilung B
Amtsgericht Charlottenburg

1. Anzahl der bisherigen Eintragungen
3 Eintragung(en)

2.a) Firma
BS Windertrag 1. Verwaltungs GmbH

b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen

Berlin

Joachim-Karnatz-Allee 1, 10557 Berlin

c) Gegenstand des Unternehmens
Die Beteiligung als persönlich haftende geschäftsführende Gesellschafterin an Kommanditgesellschaften, deren Gesellschaftszweck unter anderem die Planung, die Errichtung, der Betrieb und der Verkauf von Erneuerbare Energie Anlagen samt deren Infrastruktur- und Nebenanlagen sowie alle sonstigen damit im Zusammenhang stehenden Handelsgeschäfte, Handlungen und Rechtsgeschäfte aller Art umfasst.

3. Grund- oder Stammkapital
25.000,00 EUR

4.a) Allgemeine Vertretungsregelung
Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten.
Alleinvertretungsbefugnis kann erteilt werden.

b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis

Geschäftsführer:
mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen

Brombach, Nikolai, *23.11.1970, Potsdam

Socke, Thoralf, *03.05.1977, Rostock

6.a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Gesellschaftsvertrag vom: 05.11.2013

Zuletzt geändert am: 12.02.2014

7. Tag der letzten Eintragung
22.03.2016

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	a) Windpark Menzendorf GmbH & Co. KG b) Berlin Geschäftsanschrift: Joachim-Karnatz-Allee 1, 10557 Berlin	a) Die persönlich haftende Gesellschafterin vertritt die Gesellschaft allein. Sie und ihre jeweiligen Geschäftsführer sind für Rechtsgeschäfte zwischen der persönlich haftenden Gesellschafterin und der Gesellschaft befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte vorzunehmen b) Persönlich haftender Gesellschafter: 1. BS Windertrag 1. Verwaltungs GmbH, Berlin (Amtsgericht Charlottenburg, HRB 156776 B)		a) Kommanditgesellschaft c) Kommanditist/en: 1. BS Windertrag Beteiligungs GmbH, Berlin (Amtsgericht Charlottenburg, HRB 198253 B) 10.000,00 EUR	a) 30.10.2018 Förster
2	a) Geändert, nun: BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co.KG				a) 04.09.2019 Förster

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6

WINDERTRAG

BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co. KG/ Joachim-Karnatz Allei/ 10557 Berlin

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
Vorpommern
Badenstr. 18

18439 Stralsund

Windpark Blesewitz - Umgenehmigung
Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage des Typs Nordex 163/6.X
Antragsteller: BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Kostenübernahmeerklärung

Windpark Blesewitz

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz Allee 1
10557 Berlin

t +49 (0)30 208 48 01 37
f +49 (0)30 208 48 01 33

[redacted]

Berlin, den 12.6.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit erklären wir namens und in Vollmacht der BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co. KG verbindlich, alle Kosten zu übernehmen, die im Zusammenhang mit der Antragstellung, Bearbeitung, Genehmigung und Veröffentlichung des nachfolgend beschriebenen Vorhabens stehen:

Vorhaben	Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage des Typs Nordex 163/6.X 7.0 MW, 164 m Nabenhöhe.
Bauort	Gemeinde Blesewitz, Gemarkung Blesewitz, Flur 2, Flurstücke 35
Antragstellerin	BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG, Joachim-Karnatz Allee 1, 10557 Berlin

Für die Beantwortung von Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gern zur Verfügung.

[redacted]

Geschäftsführung

Vollmacht

Hiermit erteilen wir, die **BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co. KG**, geschäftsansässig, Joachim-Karnatz Allee 1, 10557 Berlin, vertreten durch die 1. Verwaltungs GmbH, diese vertreten durch die Geschäftsführer Thoralf Socke und Nikolai Brombach,

der **BS Windertrag GmbH**, geschäftsansässig Joachim-Karnatz-Alle 1 in 10557 Berlin, vertreten durch den einzelvertretungsberechtigten Geschäftsführer Nikolai Brombach

mit sofortiger Wirkung Vollmacht für die Durchführung des bundes-immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern zum Erhalt der Bau- und Betriebsgenehmigung für die im Windpark Neuenkirchen von uns geplanten Windenergieanlagen.

Die Vollmacht ist auf diesen Tätigkeitsbereich beschränkt. Die Vollmacht umfasst insbesondere die Vertretung im Verfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz gegenüber dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) sowie sämtlicher Fachbehörden und Träger öffentlicher Belange, die Antragstellung beim Landkreis zur Eintragung von Baulasten, das Stellen von Anträgen, das Auftreten bei und die Korrespondenz mit Behörden und Ämtern sowie auch die Verhandlung von Projektverträgen (z.B. Gestattungsverträge für Kabel und Wege, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Baulastverträge etc.) nach vorheriger Abstimmung mit unserem Unternehmen.

Die Vollmacht umfasst nicht die Befugnis, über den vorstehenden Umfang hinaus zu Lasten unseres Unternehmens in finanziellen Angelegenheiten Verhandlungen zu führen, Verpflichtungen einzugehen oder Verfügungen zu treffen.

Die Vollmacht ist befristet; sie erlischt mit Ablauf des 31.12.2028. Darüber hinaus kann die Vollmacht jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen werden.

Berlin/12.06.2025

Ort/Datum/Vollmac

Entgegengenomme

Berlin/12.06.2025

Ort/Datum/Bevollm

Nordex Energy SE & Co. KG • Langenhorner Chaussee 600 • 22419 Hamburg

STRENG VERTRAULICH

DER INHALT DIESES DOKUMENTS IST
BETRIEBS- und GESCHÄFTSGEHEIMNIS

Datum
16. Dezember 2024

Herstell- und Rohbaukosten Nordex N163/6.X TCS164 DIBt S

Herstellkosten:

Die durchschnittlichen Herstellkosten für die Nordex N163/6.X TCS164 DIBt S auf 164 m Nabenhöhe mit Hybridturm und Flachfundament betragen ca. [redacted] (ohne Umsatzsteuer).

Posten	[redacted]
Gondel	
Rotorblätter	
Turm	
Flachfundament (Durchschnittspreis)	
Logistik (Errichtung, Transport, Kran)	
Summe	
zzgl. Umsatzsteuer 19 %	
Gesamtpreis	

Nordex Energy SE & Co. KG
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Deutschland

Tel: +49-40-30030-1000
Fax: +49-40-30030-1101

info@nordex-online.com
www.nordex-online.com

Rechtsform der Gesellschaft: KG
Sitz der Gesellschaft: Hamburg
Amtsgericht Hamburg, HRA 126373

[redacted]
27/593/00265

[redacted]

Rohbaukosten:

Die durchschnittlichen Rohbaukosten betragen ca. [redacted]- (ohne Umsatzsteuer)

Posten	[redacted]
Turm	
Flachfundament (Durchschnittspreis)	
Logistik (anteilig)	
Summe	
zzgl. Umsatzsteuer 19 %	
Gesamtpreis	

Die hier angegebenen Herstellkosten und Rohbaukosten der Komponenten der Windenergieanlage dienen ausschließlich als Grundlage zur Berechnung von Baugenehmigungsgebühren.

Mit freundlichen Grüßen

Nordex Energy SE & Co. KG
Sales Germany

Nordex Energy SE & Co. KG • Langenhorner Chaussee 600 • 22419 Hamburg

STRENG VERTRAULICH

DER INHALT DIESES DOKUMENTS IST
BETRIEBS- und GESCHÄFTSGEHEIMNIS

Datum
16. Dezember 2024

Herstell- und Rohbaukosten Nordex N163/6.X TCS164 DIBt S

Herstellkosten:

Die durchschnittlichen Herstellkosten für die Nordex N163/6.X TCS164 DIBt S auf 164 m Nabenhöhe mit Hybridturm und Flachfundament betragen ca. [redacted] (ohne Umsatzsteuer). Die Kostengruppen ergeben sich aus der DIN 276-1.

Kostengruppe	Posten	[redacted]
300 - Bauwerk - Baukonstruktionen		
320 – 350, 390	Flachfundament, Turm, Gondel, Rotorblätter, Logistik	
400 – Bauwerk – Technische Anlagen		
440	Elektrische Komponenten	
	Summe	
	zzgl. Umsatzsteuer 19 %	
	Gesamtpreis	

Nordex Energy SE & Co. KG
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Deutschland

Tel: +49-40-30030-1000
Fax: +49-40-30030-1101

info@nordex-online.com
www.nordex-online.com

Rechtsform der Gesellschaft: KG
Sitz der Gesellschaft: Hamburg
Amtsgericht Hamburg, HRA 126373

[redacted]
27/593/00265

[redacted]

Rohbaukosten:

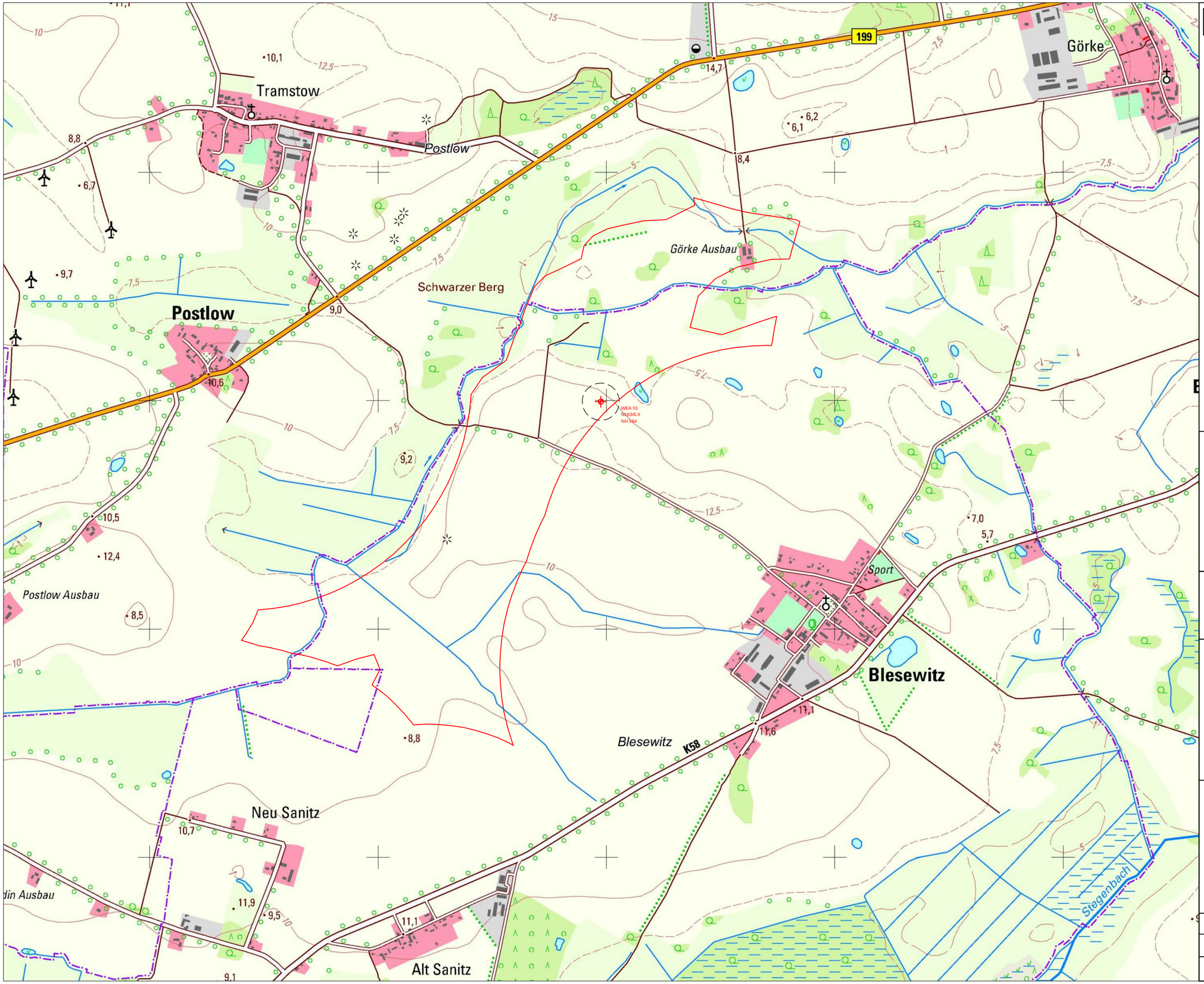
Die durchschnittlichen Rohbaukosten betragen ca. [redacted] (ohne Umsatzsteuer).

Kostengruppe	**Posten**	[redacted]
300 - Bauwerk - Baukonstruktionen		
320 – 350, 390	Flachfundament, Turm, Logistik (anteilig)	
400 – Bauwerk – Technische Anlagen		
440	Elektrische Komponenten	
	Summe	
	zzgl. Umsatzsteuer 19 %	
	Gesamtpreis	

Die hier angegebenen Herstellkosten und Rohbaukosten der Komponenten der Windenergieanlage dienen ausschließlich als Grundlage zur Berechnung von Baugenehmigungsgebühren.

Mit freundlichen Grüßen

Nordex Energy SE & Co. KG
Sales Germany



Legende

- geplante WEA
- Windeignungsgebiet
- Rotorüberflug

Koordinaten (ETRS89 UTM Z33)

	Rechtswert	Hochwert
WEA 1	407977.75	5965996.36

N

Vorhabensträger:

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

WINDERTRAG

Vorhaben:

Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage N163/6.X - 7 MW,NH164 m im Windeignungsgebiet Blesewitz

Topografische Karte	Planumm:
12.06.2025	
M 1:15.000	

Streng vertraulich

Options-und Gestattungsvertrag

über die Inanspruchnahme von Grundstücken im Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA)

Zwischen

[redacted]

vertreten durch:

- im Folgenden **"Gestattungsgeberin"** genannt -,

und der

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichtes Charlottenburg unter HRA 55374 B

vertreten durch:

BS Windertrag 1. Verwaltungs GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichtes Charlottenburg unter HRB 156776 B

diese wiederum vertreten durch:

Herrn Nikolai Brombach, alleinvertretungsberechtigter Geschäftsführer oder

Herrn Thoralf Socke, alleinvertretungsberechtigter Geschäftsführer

- im Folgenden **"Gestattungsnehmer"** genannt -,

wird folgender **Options-** und **Gestattungsvertrag** geschlossen:

Dabei gelten für den Optionsvertrag die unter den Ziffern I. und III. aufgeführten Regelungen und bei Zustandekommen des Gestattungsvertrages für diesen die unter den Ziffern II. und III. aufgeführten Regelungen.

Streng vertraulich

I. Optionsvertrag

§ 1
Optionsgegenstand

(1) Der Gestattungsnehmer beabsichtigt die in der ANLAGE 1 näher bezeichneten Flächen für die Errichtung und den Betrieb von insgesamt 1 Windenergieanlage (im Folgenden auch: WEA) mit einer jeweiligen Nennleistung von ca. 5,3 MW, einer Nabenhöhe von ca. 161 m und einem Rotordurchmesser von ca. 158 m zu nutzen. Darunter befinden sich auch Flächen, die lediglich für notwendige Abstandsflächen für WEA auf benachbarten Flurstücken benötigt werden. In dem als ANLAGE 2 beigefügten Lageplan sind die vertragsgegenständlichen Flächen farblich markiert dargestellt. In ANLAGE 2a ist der geplante Standort der zu errichtenden WEA dargestellt. Die zu errichtende WEA ist in ANLAGE 3 (Kurzbeschreibung der WEA) näher beschrieben.

(2) Zweck dieses Vertrages ist es, dem Gestattungsnehmer die vertragsgegenständlichen Flächen zunächst zu reservieren (Optionsvertrag) und – für den Fall, dass die Planungen zur Errichtung von WEA - genehmigt werden – diese Flächen im erforderlichen Umfang und nach Maßgabe des Gestattungsvertrages zur Errichtung der genehmigten Anlagen zur Verfügung zu stellen.

(3) Die Gestattungsgeberin verpflichtet sich, während der Laufzeit der Option keine Verfügungen oder Veränderungen über die vertragsgegenständlichen Flächen zu treffen, die das Vorhaben des Gestattungsnehmers beeinträchtigen könnten. Die Gestattungsgeberin wird zukünftige Pächter im Pachtvertrag auf den vorhandenen Options- und Gestattungsvertrag hinweisen.

Der Gestattungsgeberin sind folgende eingeräumte Leitungs-, Wege- oder sonstige Rechte Dritter bekannt, die für die Planungen und die Umsetzung des Vorhabens von Bedeutung sein könnten:

(4) Die Gestattungsgeberin übernimmt keine Gewähr für die Zulässigkeit und die Geeignetheit der vertragsgegenständlichen Flächen für die Zwecke des Gestattungsnehmers.

§ 2
Optionslaufzeit/Optionsausübung

(1) Der Gestattungsnehmer kann die Option nur befristet ausüben. Die Frist zur Ausübung der Option endet spätestens mit Ablauf des 29.10.2022. *(36 Monate nach Abschluss des Optionsvertrages)*

(2) Sie kann einmalig um ein Jahr verlängert werden, wenn der Gestattungsnehmer innerhalb der nach vorstehendem Absatz 1 genannten Frist nachweislich alle Anträge zur Schaffung der genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen gestellt hat, diese aber aus vom Gestattungsnehmer nicht zu vertretenden Gründen noch nicht beschieden worden sind oder er sich nachweislich innerhalb dieser Frist im Rahmen der EEG-Ausschreibung um finanzielle Förderung beworben hat, der Zuschlag durch die Bundesnetzagentur jedoch noch nicht erteilt worden ist.

Sie kann einmalig um ein weiteres Jahr verlängert werden, wenn die BImSchG-Genehmigung aus luftfahrtrechtlichen Aspekten versagt wurde und dagegen Rechtsmittel eingelegt werden sollen. Der entsprechende Nachweis ist der Gestattungsnehmerin mit der Information über die beabsichtigte Verlängerung der Optionslaufzeit vorzulegen.

Soll die Optionsfrist verlängert werden, hat der Gestattungsnehmer die Gestattungsgeberin spätestens einen Monat vor Ablauf der nach vorstehendem Absatz 1 genannten Frist umfassend schriftlich über den Stand des Genehmigungsverfahrens bzw. der Teilnahme an der EEG-Ausschreibung zu informieren und darüber, dass er die Verlängerung der Optionslaufzeit beansprucht.

(3) Möchte der Gestattungsnehmer die ihm eingeräumte Option zur Errichtung von WEA wahrnehmen, so hat er dies der Gestattungsgeberin vor Ablauf der Optionsfrist schriftlich per Einschreiben/Rückschein mitzuteilen; maßgeblich ist insoweit der Zugang der Erklärung bei der Gestattungsgeberin (Ausschlussfrist).

(4) Übt der Gestattungsnehmer die Option aus, hat er der Gestattungsgeberin unverzüglich den Umfang der geplanten Flächeninanspruchnahme durch Übersendung geeigneter Unterlagen nachzuweisen. Aufgrund dieser Angaben und Unterlagen werden die Parteien die danach noch vertragsgegenständlichen Flächen sowie deren konkrete Nutzung bzw. Inanspruchnahme abschließend abstimmen und festlegen sowie die erforderlichen Angaben der ANLAGEN 1, 2, 2a und 3 entsprechend anpassen bzw. ergänzen.

§ 3
Optionsentgelt

Bis zur Ausübung der Option bzw. bis zum Ablauf der (ggf. verlängerten) Optionsfrist zahlt der Gestattungsnehmer der Gestattungsgeberin beginnend mit dem Abschluss dieses Vertrages ein jährliches Optionsentgelt in Höhe von

[redacted]

(2) Die Parteien gehen davon aus, dass die Gestattungsgeberin auf das Optionsentgelt keine Umsatzsteuer zu entrichten hat. Sollte das zuständige Finanzamt den Umsatz nach den Umständen dieses Vertrags dennoch als umsatzsteuerpflichtig beurteilen, ist die Gestattungsgeberin berechtigt, eine Nachberechnung der Umsatzsteuer vorzunehmen. In diesem Falle hat der Gestattungsnehmer den bei der Gestattungsgeberin anfallenden Umsatzsteuerbetrag unverzüglich nach in Rechnungsstellung zuzüglich zum vorgenannten Entschädigungsbetrag an die Gestattungsgeberin zu zahlen.

(3) Eine Rückzahlung bereits gezahlter Optionsentgelte erfolgt nicht, auch nicht anteilig und auch nicht für den Fall, dass der Gestattungsnehmer nicht von seinem Optionsrecht Gebrauch macht oder die Option unterjährig innerhalb der Optionslaufzeit gezogen wird. Bereits fällige aber noch nicht bezahlte Optionsentgelte sind noch zu entrichten. Ebenso erfolgt keine Anrechnung des geleisteten Optionsentgeltes auf die nach dem Gestattungsvertrag zu zahlenden Beträge.

§ 4
Fälligkeit des Optionsentgeltes

[redacted]

II. Gestattungsvertrag

Übt der Gestattungsnehmer sein Optionsrecht wirksam aus, so gelten die nachfolgenden Regelungen:

§ 5
Gegenstand, Zweck und Dauer des Gestattungsvertrages

(1) Die Gestattungsgeberin und der Gestattungsnehmer vereinbaren Folgendes:

a) Windenergieanlagen:

Die Gestattungsgeberin gestattet dem Gestattungsnehmer auf dem sich aus der ggf. angepassten ANLAGE 2 ergebenden vertragsgegenständlichen Grundbesitz die Errichtung, Inbetriebnahme, Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung der planungsrechtlich maximal zulässigen und genehmigten Gesamtzahl von WEA einschließlich der hierfür erforderlichen Leitungen und Anlagen sowie das Begehen und Befahren dieser Flächen im für die Errichtung und den Betrieb der zu errichtenden Anlagen erforderlichen Umfang (nachfolgend auch Nutzung).

b) Leitungsrechte:

Die Gestattungsgeberin gestattet dem Gestattungsnehmer auf den vertragsgegenständlichen Flurstücken die Verlegung, den Betrieb, die Unterhaltung, die Instandsetzung und die Erneuerung mehrerer Leitungen (nachfolgend auch Nutzung) einschließlich aller zugehörigen Anlagen sowie das Begehen und Befahren der genannten Flurstücke zu diesem Zweck.

Die Verlegungstiefe (Erdüberdeckung) für die Leitungen muss zum Zeitpunkt der Verlegung bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mindestens 1,00 m, im Übrigen 0,70 m betragen.

Die Anordnung von Versorgungsleitungen und Zuwegungen hat im gegenseitigen Einvernehmen zu erfolgen.

Die landwirtschaftliche Nutzung der von diesem Vertrag betroffenen Grundstücke soll dabei so wenig wie möglich beeinträchtigt werden.

c) Wegerechte:

Die Gestattungsgeberin gestattet dem Gestattungsnehmer auf den vertragsgegenständlichen Flurstücken die Errichtung, Inbetriebnahme, Unterhaltung, Instandsetzung, Erneuerung und Nutzung einer ausreichenden Zuwegung für die vom Gestattungsnehmer geplanten und zukünftig betriebenen WEA.

Die landwirtschaftliche Nutzung der von diesem Vertrag betroffenen Grundstücke soll dabei so wenig wie möglich beeinträchtigt werden.

Die Gestattungsgeberin bzw. deren Pächter sind berechtigt, die vom Betreiber hergestellten Zuwegungen im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung der Grundstücke mit zu nutzen.

d) Rotorrechte / Abstandsflächen

Die Gestattungsgeberin gestattet dem Gestattungsnehmer, dass der Rotor der WEA, welcher sich auf dem Standortflurstück 35 der Flur 2 in der Gemarkung Blesewitz befinden wird, den über diesem Flurstück befindlichen Raum durchläuft (Rotorrecht).

Die Gestattungsgeberin verpflichtet sich, den vertragsgegenständlichen Grundbesitz soweit dies im Hinblick auf die zu errichtende/n WEA erforderlich ist, freizuhalten, insbesondere nicht zu bebauen. Dies gilt auch für Abstandsflächen, sofern diese durch eine Änderung der Bauordnung zukünftig erforderlich werden sollten.

(2) Die genauen Standorte der WEA und sonstigen Anlagen, die Abstands- und Rotorflächen sowie der genaue Verlauf von Zuwegungen und Kabeltrassen stehen erst nach Abschluss des Genehmigungsverfahrens endgültig fest. Nach Abschluss der Arbeiten

ist der Gestattungsnehmer der Gestattungsgeberin einen ausführlichen Lage-/Bestandsplan zu übergeben.

Der Gestattungsvertrag ist befristet. Er wird mit Zugang des fristgerechten Schreibens über die Ausübung der Option nach § 2 Abs. 3 bei der Gestattungsgeberin wirksam und hat danach, gerechnet vom 31.12. des Jahres, in dem der Gestattungsvertrag wirksam geworden ist, eine Laufzeit von 25 Jahren.

(4) Der Gestattungsnehmer ist berechtigt, bis 6 Monate vor Ablauf der Vertragslaufzeit diesen Vertrag durch einseitige schriftliche Erklärung gegenüber der Gestattungsgeberin entgeltlich einmal um weitere 5 Jahre nach Maßgabe der hier vereinbarten Bedingungen (Mindestentschädigung nach § 8 Abs. 1 Nr. 2 inkl. Nachzahlungsverpflichtung nach § 9 i. V. m. Anlage 5) zu verlängern. Für die Rechtzeitigkeit der Optionsausübung ist der Zugang der Erklärung bei der Gestattungsgeberin maßgeblich.

Der nach Ausübung der Verlängerungsoption auf das unter § 4 genannte Konto zu zahlende jährliche Betrag ist während der der verlängerten Vertragslaufzeit jeweils zum 01.04. eines jeden Jahres zur Zahlung fällig und innerhalb eines Monats zu zahlen.

§ 6
Rechte Dritter am Grundstück

(1) Die Gestattungsgeberin hat sich nach § 3 Abs. 5 Vermögensgesetz (VermG) über das Vorliegen vermögensrechtlicher Ansprüche vergewissert. Hinsichtlich des vertragsgegenständlichen Flurstücke liegen keine Anmeldungen auf Rückübertragung im Sinne des § 3 Abs. 3 VermG vor.

(2) Mit Ausnahme der Erlösauskehransprüche stellt der Gestattungsnehmer die Gestattungsgeberin im Innenverhältnis von allen Ansprüchen frei, die ein Berechtigter im Sinne des VermG im Zusammenhang mit diesem Vertrag geltend macht. Die Freistellung umfasst auch aufgewendete Anwalts- und Gerichtskosten. Berechtigte im Sinne der Bestimmung sind auch Gebietskörperschaften.

(3) Die Gestattungsgeberin behält sich das Recht vor, diejenigen vertragsgegenständlichen Flächen, die noch nicht verpachtet sind oder sonst durch Dritte genutzt werden, unter Beachtung der mit diesem Vertrag vereinbarten Nutzungsrechte des Gestattungsnehmers an Dritte zu verpachten (im Folgenden Nutzungsberechtigte).

(4) Der Gestattungsnehmer stellt die Gestattungsgeberin im Innenverhältnis von allen Ansprüchen frei, die Nutzungsberechtigte im Zusammenhang mit diesem Vertrag geltend machen. Die Freistellung umfasst auch aufgewendete Anwalts- und Gerichtskosten. Dem Gestattungsnehmer obliegt es insbesondere, mit den Nutzungsberechtigten eine Vereinbarung zu treffen, welche die Mitbenutzung der vertragsgegenständlichen Flächen, die Entschädigung von etwaigen Ertragsausfallschäden, Ackerfolgeschäden, Nutzungsbeschränkungen sowie Anzeigepflichten u. a. m. zum Gegenstand hat. Diese Regelungen gelten entsprechend für den Fall, dass nach Abschluss dieses Vertrages vertragsgegenständliche Flächen verpachtet werden.

§ 7
Entschädigung

(1) a) Der Gestattungsnehmer zahlt der Gestattungsgeberin eine Mindestentschädigung in Höhe von

[redacted]

[redacted]

Dieser Betrag entspricht der Summe der Mindestentschädigungen aus § 8 Abs. 1 Nr. 2 und 3).

b) Sofern der Gestattungsnehmer von der Möglichkeit Gebrauch macht, die Verlängerungsoption nach § 2 (2) Unterabsatz 2 in Anspruch zu nehmen, zahlt er der Gestattungsgeberin eine Mindestentschädigung in Höhe von

[redacted]

Dieser Betrag entspricht der Summe der Mindestentschädigungen aus § 8 Abs. 1 Nr. 2 und 3).

Die vorstehend vereinbarte Mindestentschädigung hat der Gestattungsnehmer auch dann in voller Höhe zu entrichten, wenn das genehmigte Vorhaben hinter seinen Planungen und/oder dem errechneten Entschädigungsbetrag zurückbleiben sollte.

(2) Die Parteien gehen davon aus, dass die Gestattungsgeberin auf den Entschädigungsbetrag sowie auf die sonstigen sich für den Gestattungsnehmer aus diesem Vertrag ergebenden Zahlungsverpflichtungen, keine Umsatzsteuer zu entrichten hat. Sollte das zuständige Finanzamt den Umsatz nach den Umständen dieses Vertrages dennoch als umsatzsteuerpflichtig beurteilen, ist die Gestattungsgeberin berechtigt, eine Nachberechnung der Umsatzsteuer vorzunehmen. In diesem Falle hat der Gestattungsnehmer den bei der Gestattungsgeberin anfallenden Umsatzsteuerbetrag unverzüglich nach in Rechnungsstellung zuzüglich zum vorgenannten Entschädigungsbetrag an die Gestattungsgeberin zu zahlen.

§ 7a
Anpassung / Neuberechnung der Mindestentschädigung

(1) Bei Abschluss dieses Vertrages und der Berechnung der in § 7 vereinbarten Mindestentschädigung(en) haben die Vertragsparteien einen „anzulegenden Wert" im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2017) i. H. v. 5,57 Cent/kWh (Förderung) zugrunde gelegt.

(2) Sofern für die auf den vertragsgegenständlichen Flächen zu errichtenden Windenergieanlagen die Höhe der Förderung nach dem so genannten Ausschreibungsmodell (im Sinne des § 22 EEG 2017) („EEG-Ausschreibung") bestimmt wird, vereinbaren die Vertragsparteien Folgendes:

Weicht der konkrete Vergütungssatz, also der vom Netzbetreiber auf Basis des Zuschlagswertes aus der EEG-Ausschreibung für das Projekt zu berechnende „anzulegende Wert" inklusive der gesetzlichen Korrekturfaktoren (§ 36 h Abs. 1 EEG 2017) – im Folgenden: "konkrete finanzielle Förderung" in Cent/kWh - für die Inbetriebnahme der Windenergieanlagen von dem in Absatz 1 unterstellten Wert ab, gleich ob nach oben oder unten, so verpflichten sich die Vertragsparteien die Mindestentschädigung nach § 7 Abs. 1 neu zu berechnen und den Vertrag entsprechend anzupassen.

(3) Zur Ermittlung der neuen Höhe der Mindestentschädigung wird die unter § 7 Abs. 1 vereinbarte Mindestentschädigung durch den nach vorstehendem Absatz 1 bei Vertragsabschluss unterstellten „anzulegenden Wert" geteilt und anschließend mit der

„konkreten finanziellen Förderung" nach vorstehendem Absatz 2 - mindestens jedoch mit dem Wert, der sich aus dem Durchschnitt der „Monatsmarktwerte" (§ 23 a EEG 2017 i. V. m. Anlage 1 Punkt 2.2.2 für Windenergie an Land) der vergangenen zwölf Monate vor dem Monat der öffentlichen Bekanntgabe der Zuschlagsentscheidung für das Projekt durch die Bundesnetzagentur auf deren Internetseite nach § 35 Abs. 1 EEG 2017 ergibt - multipliziert.

Auch bei den weiteren (Berechnungs-)Regelungen dieses Vertrages und seiner Anlagen erfolgt eine den vorstehenden Absprachen entsprechende Anpassung. Der diesem Vertrag zugrunde gelegte Entschädigungszinssatz sowie der Kapitalisierungszinssatz bleiben von dieser Anpassung unberührt.

Vereinbarte Ratenzahlungen werden hinsichtlich ihrer Höhe ebenfalls entsprechend dem Ergebnis der Neuberechnung angepasst.

Es wird klargestellt, dass der Ermittlung des jährlichen Entschädigungsbetrages nach Ziffer 1. der ANLAGEN 5 und 6 dieses Vertrages der tatsächlich im jeweils relevanten Jahr gültige „anzulegende Wert" zugrunde zu legen ist und nicht der davon ggf. abweichende und nach den vorstehenden Regelungen auf den Zeitpunkt der Inbetriebnahme berechnete „anzulegende Wert" (die Anpassung betrifft bei den ANLAGEN 5 und 6 insoweit nur die „gezahlte Mindestentschädigung").

Etwaige Überzahlungen des Gestattungsnehmers, die dieser vor einer Anpassung des Mindestentschädigungsbetrages bereits an die Gestattungsgeberin geleistet hat, verbleiben bei der Gestattungsgeberin und werden mit vertraglich vereinbarten aber erst zu einem späteren Zeitpunkt fällig werdenden Raten verrechnet. Im Übrigen sind etwaige (Rück- oder Nach-)Zahlungen innerhalb von vier Wochen nach entsprechender Aufforderung durch die jeweils andere Partei zinsfrei zu leisten.

(4) Der Gestattungsnehmer ist verpflichtet, der Gestattungsgeberin den von der Bundesnetzagentur mitgeteilten Zuschlagswert sowie die Höhe des für das Projekt gültigen „anzulegenden Wertes" unverzüglich mitzuteilen und die bei Inbetriebnahme gültigen Standortgüte-/Korrekturfaktoren nach § 36 h Abs. 1 EEG 2017 in geeigneter Weise, bspw. durch Bestätigung des Netzbetreibers, nachzuweisen.

§ 8
Fälligkeit der Entschädigung

(1) a) Die Zahlung der nach vorstehendem § 7 Abs. 1 a) vereinbarten Mindestentschädigung hat auf das in § 4 dieses Vertrages genannte Konto der Gestattungsgeberin unter Angabe des dort benannten codierten Zahlungsgrundes zu erfolgen und ist wie folgt zur Zahlung fällig:

1. Im Jahr der Ausübung der Option (§ 2 Abs. 3 dieses Vertrages) bis zum 31.12. desselben Jahres zahlt der Gestattungsnehmer einen Mindestentschädigungsbetrag in Höhe von [redacted] Euro). Das entspricht 1/365 des gemäß nachfolgender Ziffer 2 zu zahlenden jährlichen Mindestentschädigungsbetrages. Der sich hieraus ergebende Gesamtbetrag ist mit Zugang der Optionsausübungserklärung bei der Gestattungsgeberin zur Zahlung fällig und innerhalb eines Monats nach diesem Zeitpunkt zu zahlen.

2. In den dem Jahr der Optionsausübung folgenden sechs Jahren zahlt der Gestattungsnehmer einen jährlichen Mindestentschädigungsbetrag von [redacted] insgesamt also [redacted]. Der Jahresbetrag ist jeweils am 01.04. eines jeden dieser sechs Jahre zur Zahlung fällig.

4. Für die Restlaufzeit des Vertrages zahlt der Gestattungsnehmer im siebten Jahr nach dem Jahr der Optionsausübung einen einmaligen Mindestentschädigungsbetrag in Höhe von [redacted] abzüglich des nach vorstehender Ziffer 1 zu zahlenden Betrages. Dieser Betrag ist am 01.04. des siebten Jahres nach dem Jahr der Optionsausübung zur Zahlung fällig.

b) Sofern der Gestattungsnehmer von der Möglichkeit Gebrauch macht, die Verlängerungsoption nach § 2 (2) Unterabsatz 2 in Anspruch zu nehmen, hat die Zahlung der nach vorstehendem § 7 Abs. 1 b) vereinbarten Mindestentschädigung auf das in § 4 dieses Vertrages genannte Konto der Gestattungsgeberin unter Angabe des dort benannten codierten Zahlungsgrundes zu erfolgen und ist wie folgt zur Zahlung fällig:

1. Im Jahr der Ausübung der Option (§ 2 Abs. 3 dieses Vertrages) bis zum 31.12. desselben Jahres zahlt der Gestattungsnehmer einen Mindestentschädigungsbetrag in Höhe von 196,00 EUR pro Tag (in Worten: einhundertsechsundneunzig Euro). Das entspricht 1/365 des gemäß nachfolgender Ziffer 2 zu zahlenden jährlichen Mindestentschädigungsbetrages. Der sich hieraus ergebende Gesamtbetrag ist mit Zugang der Optionsausübungserklärung bei der Gestattungsgeberin zur Zahlung fällig und innerhalb eines Monats nach diesem Zeitpunkt zu zahlen.

2. In den dem Jahr der Optionsausübung folgenden fünf Jahren zahlt der Gestattungsnehmer einen jährlichen Mindestentschädigungsbetrag von [redacted] Der Jahresbetrag ist jeweils am 01.04. eines jeden dieser sechs Jahre zur Zahlung fällig.

3. Für die Restlaufzeit des Vertrages zahlt der Gestattungsnehmer im sechsten Jahr nach dem Jahr der Optionsausübung einen einmaligen Mindestentschädigungsbetrag in Höhe von [redacted] abzüglich des nach vorstehender Ziffer 1 zu zahlenden Betrages. Dieser Betrag ist am 01.04. des sechsten Jahres nach dem Jahr der Optionsausübung zur Zahlung fällig.

(2) Für die Rechtzeitigkeit der Zahlung ist der Eingang der jeweiligen Zahlung auf dem Konto der Gestattungsgeberin (Wertstellung) maßgeblich. Zahlt der Gestattungsnehmer bei Fälligkeit nicht, kommt er ohne Mahnung in Verzug. Er muss dann, unbeschadet der Pflicht zum Ersatz eines weitergehenden Verzugsschadens, jedenfalls die gesetzlichen Verzugszinsen zahlen.

(3) Gerät der Gestattungsnehmer mit der Zahlung eines Teilbetrages ganz oder teilweise länger als drei Monate - beginnend von dem jeweils vereinbarten Zahlungstermin an - in Rückstand und erbringt er die ausstehende Zahlung nicht innerhalb einer ihm schriftlich gesetzten Nachfrist, welche mindestens einen Monat betragen muss, so werden sämtliche noch offen stehenden (Rest-)Beträge nach vorstehendem Absatz 1 mit Ablauf der Nachfrist zur Zahlung fällig.

§ 9
Nachzahlungsverpflichtung

(1) Der Gestattungsnehmer hat der Gestattungsgeberin den Zeitpunkt der Inbetriebnahme der ersten WEA unverzüglich anzuzeigen und spätestens bis zum 01.03. eines jeden Jahres – erstmalig am 01.03. des Jahres, welches der Inbetriebnahme der ersten WEA folgt, und letztmalig am 01.03. des Jahres, das dem Jahr der letzten jährlichen Zahlung

nach § 8 Abs. 1 Nr. 2 dieses Vertrages folgt – die Abrechnung des Energieversorgers oder einen in sonstiger Weise geeigneten Nachweis über die im vorausgegangenen Kalenderjahr tatsächlich erbrachte Energieleistung der betreffenden WEA und den für das jeweilige Betriebsjahr gültigen anzulegenden Wert (nach § 36 h Abs. 1 EEG 2017) zu erbringen.

Fällt der sich aus der tatsächlich erbrachten jährlichen Energieleistung der betreffenden WEA in Verbindung mit dem für das jeweilige Betriebsjahr der WEA gültigen anzulegenden Wert (nach § 36 h Abs. 1 EEG 2017) (im Folgenden nur noch „Förderung" genannt) zu errechnende Entschädigungsbetrag höher aus, als der jeweils zu zahlende Mindestentschädigungsbetrag, hat der Gestattungsnehmer den Differenzbetrag zu zahlen. Die Nachzahlungen sind im Einzelnen wie folgt zu bemessen:

1. hinsichtlich der in § 8 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 2 vereinbarten Beträge soll jeweils der im jeweiligen Kalenderjahr auf der Grundlage der tatsächlich erbrachten jährlichen Energieleistung und der „Förderung" zu errechnende Entschädigungsbetrag maßgeblich sein;

2. hinsichtlich des in § 8 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 vereinbarten Einmalbetrages soll der aus den durchschnittlich tatsächlich erbrachten jährlichen Energieleistungen aller Vorjahre seit der Inbetriebnahme und der jeweils gültigen „Förderung" zu errechnende Entschädigungsbetrag maßgeblich sein. Sofern insbesondere im ersten Jahr der Inbetriebnahme noch nicht sämtliche WEA in Betrieb genommen worden sind oder der Gestattungsnehmer bei unterjähriger Inbetriebnahme von Anlagen nur für einen anteiligen Zeitraum des Jahres Energie erzeugt hat und „Förderung" erhalten hat, so ist die in dem jeweiligen Jahr tatsächlich erbrachte Energieleistung so hochzurechnen, als wären sämtliche WEA bereits das gesamte Jahr mit gleichem Ertrag in Betrieb gewesen.

Weitere Einzelheiten zur Berechnung der vorstehenden Nachzahlungsbeträge ergeben sich aus den ANLAGEN 5 und 6 zu diesem Vertrag. Die Nachzahlungen werden mit der gesonderten Zahlungsaufforderung der Gestattungsgeberin zur Zahlung fällig.

Der Gestattungsnehmer ist auch dann zur Nachzahlung verpflichtet, wenn die tatsächliche Energieleistung der betreffenden WEA deshalb höher ausfällt, weil der Gestattungsnehmer in dem vorstehend genannten Zeitraum – ggf. durch Umrüstung – leistungsstärkere WEA errichtet hat. Sind die auf der Grundlage der tatsächlich erbrachten Energieleistung in Verbindung mit der „Förderung" errechneten Entschädigungsbeträge geringer als die jeweils zu zahlende Mindestentschädigung, sind gleichwohl die nach diesem Vertrag vereinbarten Mindestentschädigungsbeträge zu zahlen.

(2) Ersetzt der Gestattungsnehmer während der Laufzeit des Vertrages nach dem Jahr der letzten jährlichen Zahlung (§ 8 Abs. 1 Nr. 2 dieses Vertrages) die ursprünglich errichteten WEA durch leistungsstärkere WEA und führt dies zu einer höheren Gesamtnennleistung, hat der Gestattungsnehmer auch eine Nachzahlung auf die Mindestentschädigung bzw. die nach Abs. 1 berechneten Nachzahlungsbeträge zu leisten. Basis für die Nachzahlung sind die Leistungsparameter, die der Nachberechnung des letzten Jahres der jährlichen Zahlung (§ 8 Abs. 1 S. 1 Nr. 2) zugrunde gelegt wurden. Der Nachzahlungsbetrag beträgt [redacted]

Bei der Berechnung dieses Nachzahlungsbetrages sind sämtliche WEA einzubeziehen, für die die vertragsgegenständlichen Flächen – sei es als Standort- und/oder Abstandsfläche – in Anspruch genommen werden.

Insoweit hat der Gestattungsnehmer der Gestattungsgeberin innerhalb von vier Wochen nach der Inbetriebnahme der WEA die Gesamtnennleistung der neu errichteten

und/oder umgerüsteten Anlagen durch geeignete Unterlagen nachzuweisen. Darüber hinaus hat er der Gestattungsgeberin jede Erhöhung der Gesamtnennleistung unverzüglich mitzuteilen. Er verpflichtet sich des Weiteren, der Gestattungsgeberin auf deren Verlangen, welches sie während der Laufzeit des Vertrages jederzeit ausüben kann, die Gesamtnennleistung der errichteten WEA durch geeignete Unterlagen nachzuweisen.

(3) Die nach den vorstehenden Absätzen zu leistenden Nachzahlungsbeträge sind auf das in § 4 dieses Vertrages genannte Konto der Gestattungsgeberin und unter Angabe des dort benannten codierten Zahlungsgrundes zu leisten.

§ 10
Dingliche Sicherung/ Baulastenverzeichnis

(1) Die Gestattungsgeberin verpflichtet sich, die für die Durchführung dieses Vertrages erforderlichen Dienstbarkeiten, Vormerkungen und/oder Baulasterklärungen entsprechend den in der ANLAGE 4a bis 4d beigefügten Mustern zu bewilligen bzw. abzugeben und an jeweils rangbereiter Stelle eintragen zu lassen.

(2) Die Gestattungsgeberin wird die Eintragungsbewilligung und die Baulasterklärung gegenüber dem Grundbuchamt und/oder gegenüber der zuständigen Bauaufsichtsbehörde in der gesetzlich vorgeschriebenen Form abgeben, sobald sie hierzu vom Gestattungsnehmer aufgefordert wurde und der nach § 8 Abs. 1 Nr. 1 zu zahlende Betrag in vollständiger Höhe auf dem Konto der Gestattungsgeberin eingegangen ist.

(3) Die Gestattungsgeberin verpflichtet sich, nach Aufforderung durch den Gestattungsnehmer einer die Windenergieanlage/n finanzierenden Bank oder einem von der finanzierenden Bank benannten Dritten an rangbereiter Stelle die gleichen Rechte einzuräumen und die gleichen Dienstbarkeiten zu bestellen. Ein Anspruch des Gestattungsnehmers auf Eintragung von Grundpfandrechten besteht nicht.

(4) Der Gestattungsnehmer verpflichtet sich, bei einer Teilung von vertragsgegenständlichen Flurstücken – auf Kosten der Gestattungsgeberin und in der gesetzlich vorgeschriebenen Form – die Löschung eingetragener Dienstbarkeiten zu bewilligen bzw. die zur Löschung im Baulastenverzeichnis erforderlichen Erklärungen abzugeben, falls dies von der Gestattungsgeberin gewünscht wird und die neu gebildeten Flurstücke für den Betrieb der Anlagen nicht erforderlich sind.

(5) Soll die Gestattungsgeberin insbesondere aufgrund von Übertragungen der Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag durch den Gestattungsnehmer über die vorstehenden Regelungen hinaus zusätzliche oder neue Dienstbarkeiten oder Baulasterklärungen bewilligen bzw. abgeben, ist ein Bearbeitungsentgelt in Höhe von [redacted] USt. je zusätzlicher Bewilligung bzw. Erklärung durch den Gestattungsnehmer an die Gestattungsgeberin zu zahlen. Der jeweilige Betrag ist vor Abgabe der Bewilligung bzw. Erklärung auf das in § 4 genannte Konto zu zahlen. Die Kosten dieser zusätzlichen oder neuen Bewilligungen bzw. Erklärungen hat der Gestattungsnehmer zu zahlen.

§ 11
Anzeige und Durchführung von Arbeiten/ Haftung

(1) Der Gestattungsnehmer verpflichtet sich, der Gestattungsgeberin sowie etwaigen Nutzungsberechtigten Arbeiten, die im Zusammenhang mit den zu errichtenden bzw. errichteten WEA stehen und für die vertragsgegenständliche Flächen genutzt oder in Anspruch genommen werden müssen, rechtzeitig vor deren Beginn schriftlich anzuzeigen. Gleiches gilt für etwaig notwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Für den Fall, dass der Gestattungsnehmer die ihm nach diesem Vertrag eingeräumten Rechte wahrnimmt, ohne dass hierfür die erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen erteilt worden sind, hat der Gestattungsnehmer die Gestattungsgeberin von etwaigen Ansprüchen Dritter freizustellen. Die Freistellung umfasst auch aufzuwendende Anwalts- und Gerichtskosten.

(3) Der Gestattungsnehmer und dessen Verrichtungsgehilfen haften für alle Schäden, die der Gestattungsgeberin oder Dritten aufgrund der Mitbenutzung, insbesondere der Errichtung und dem Betrieb der WEA, entstehen, es sei denn der Gestattungsnehmer und dessen Verrichtungsgehilfen haben die Schäden nicht schuldhaft verursacht. § 831 Abs. 1 S. 2 BGB wird abbedungen. Der Gestattungsnehmer übernimmt die Verkehrssicherungspflicht für alle von ihm etwaig auf den vertragsgegenständlichen Flurstücken neu errichteten Wege.

(4) Der Gestattungsnehmer wehrt auf seine Kosten – einschließlich Anwalts- und Gerichtskosten – Ansprüche ab, die Dritte im Zusammenhang mit der Mitbenutzung, insbesondere der Errichtung und dem Betrieb der WEA, gegenüber der Gestattungsgeberin geltend machen und stellt die Gestattungsgeberin insoweit von diesen Ansprüchen frei. Die Freistellung umfasst insoweit auch verschuldensunabhängige nachbarrechtliche Ausgleichsansprüche Dritter. Die Parteien dürfen Ansprüche Dritter nur nach vorheriger Zustimmung der jeweils anderen Partei anerkennen oder sich wegen dieser vergleichen, sofern aus dem Anerkenntnis oder dem Vergleich für die jeweils andere Partei Verpflichtungen gegenüber dem Dritten entstehen.

(5) Der Gestattungsnehmer verpflichtet sich, die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen beim Bau, bei Wartungsarbeiten und bei Reparaturen der Anlagen so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Er hat Schäden, die er durch die Mitbenutzung der vertragsgegenständlichen Flächen verursacht, im Rahmen seiner Haftung und auf seine Kosten – einschließlich Anwalts- und Gerichtskosten – unverzüglich zu beseitigen.

(6) Die Schadensbeseitigung beinhaltet insbesondere die Wiederherstellung und ggf. Versetzung vorhandener Leitungen, Drainagen und Weidezäune. Kommt der Gestattungsnehmer seiner Verpflichtung zur Schadensbeseitigung nicht nach, kann die Gestattungsgeberin, den Gestattungsnehmer auffordern, den Schaden innerhalb einer Frist von einem Monat zu beseitigen. Folgt der Gestattungsnehmer dieser Aufforderung nicht, ist die Gestattungsgeberin berechtigt, den Schaden selbst oder durch einen Dritten auf Kosten des Gestattungsnehmers zu beseitigen bzw. beseitigen zu lassen.

(7) Der Gestattungsgeberin ist bekannt, dass die auf dem Grundbesitz zu errichtenden Anlagen ggf. der finanzierenden Bank des Gestattungsnehmers sicherungsübereignet werden. Die Gestattungsgeberin verzichtet insofern auf ein etwaiges Verpächterpfandrecht an den WEA und sonstigen zu errichtenden Anlagen. Vor diesem Hintergrund besteht zwischen den Parteien auch Einigkeit darüber, dass der Gestattungsnehmer die WEA, die verlegten Leitungen, Schalt-, Mess- und Transformatoranlagen und sonstigen Einrichtungen zeitlich befristet und damit auch nur zu einem vorübergehenden Zweck im Sinne des § 95 Abs. 1 BGB auf dem Flurstück aufstellt, so dass sie in dessen Eigentum verbleiben.

§ 12
Beendigung des Vertrages/Rückbaubürgschaft

(1) Der Gestattungsnehmer verpflichtet sich innerhalb von sechs Monaten nach Beendigung des Vertrages den ursprünglichen Zustand der vertragsgegenständlichen Flächen wieder herzustellen, insbesondere die WEA, Trafostationen – einschließlich dazugehöriger Fundamente – Leitungen und befestigte Zuwegungen, auf seine Kosten zu beseitigen. § 11 dieses Vertrages findet entsprechende Anwendung.

befestigte Zuwegungen verbleiben jedoch auf den Flächen, sofern der jeweilige Grundstückseigentümer dieses ausdrücklich verlangt.

Darüber hinaus ist der Gestattungsnehmer verpflichtet, nach Beendigung des Vertrages die für die Löschung der Dienstbarkeiten und/oder Baulasten erforderlichen Erklärungen unverzüglich in der gesetzlich vorgeschriebenen Form abzugeben bzw. beizubringen.

Vorstehendes gilt nicht, wenn der Vertrag vor Ablauf der vereinbarten Laufzeit endet, weil vertragsgegenständliche Flächen zwangsversteigert werden oder über das Vermögen der Gestattungsgeberin oder eines ihrer Rechtsnachfolger das Insolvenzverfahren eröffnet wird und der Ersteher bzw. Erwerber den Vertrag nach § 57 a ZVG bzw. § 111 InsO kündigen. Sobald einer der vorstehend genannten Sicherungsgründe eintritt und solange er andauert, ist der Gestattungsnehmer berechtigt, die Dienstbarkeit auszuüben.

(2) Der Gestattungsnehmer verpflichtet sich, vor Beginn jeglicher Arbeiten auf den vertragsgegenständlichen Flächen eine unbedingte und unbefristete selbstschuldnerische Bürgschaft einer Bank, die der Bankenaufsicht eines Staates der Europäischen Union, Liechtensteins oder der Schweiz unterliegt, beizubringen, durch welche sich diese verpflichtet, für die Erfüllung der Beseitigungsverpflichtung des Gestattungsnehmers aus dem vorstehenden Absatz 1 einzustehen. Die Bürgschaftsverpflichtung kann zunächst auf einen Höchstbetrag von [redacted] pro Windenergieanlage begrenzt werden. Nach 10 Jahren hat der Gestattungsnehmer der Gestattungsgeberin die dann erforderlichen Kosten für den Rückbau der WEA, mittels eines (exemplarischen) Gutachtens eines unabhängigen Bausachverständigen, nachzuweisen. Der Bürgschaftsbetrag ist an die so festgestellten Rückbaukosten anzupassen. Die Kosten eines solchen Gutachtens hat der Gestattungsnehmer zu übernehmen.

Die Verpflichtung des Gestattungsnehmers zur Stellung einer Bürgschaft entfällt insoweit, als der Rückbau einzelner WEA oder des gesamten Windparks gegenüber der zuständigen Genehmigungsbehörde durch Stellung von Rückbaubürgschaften abzusichern ist und die Hinterlegung der Gestattungsgeberin in geeigneter Form nachgewiesen wurde (Nachweis zuzüglich einer Fotokopie der Bürgschaft).

Mit der ordnungsgemäßen Erfüllung seiner Verpflichtungen nach Abs. 1 sind dem Gestattungsnehmer die von ihm gestellten Bürgschaften unverzüglich zurückzugeben.

III Gemeinsame Regelungen

Die nachfolgenden Regelungen gelten sowohl für den Optionsvertrag nach I. als auch für den Gestattungsvertrag nach II:

§ 13
Haftung der Gestattungsgeberin
Übertragung von Rechten und Pflichten aus diesem Vertrag

(1) Schadensersatzansprüche des Gestattungsnehmers gegenüber der Gestattungsgeberin sind ausgeschlossen, es sei denn, die Gestattungsgeberin oder deren Erfüllungshilfen handeln vorsätzlich oder grob fahrlässig. Die Gestattungsgeberin leistet insbesondere keine Gewähr für den zum vertragsgemäßen Gebrauch geeigneten Zustand der vertragsgegenständlichen Flächen.

(2) Jede Vertragspartei kann die Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag auf einen Rechtsnachfolger oder Dritten ganz oder teilweise übertragen, ohne dass es einer besonderen Zustimmung des anderen Vertragspartners bedarf. Mit der wirksamen Übertragung wird der jeweilige Vertragsbeteiligte von seinen Verpflichtungen aus diesem Vertrag frei. Der Gestattungsnehmer haftet jedoch auch nach einer Übertragung

der Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag auf einen Dritten neben diesem gesamtschuldnerisch für die nach diesem Vertrag zu leistenden Zahlungen.

Der Gestattungsnehmer kann aus der gesamtschuldnerischen Haftung entlassen werden, wenn er der Gestattungsgeberin nachweist, dass der Rechtsnachfolger oder übernehmende Dritte in der Lage sein wird, die zu diesem Zeitpunkt noch aus diesem Vertrag resultierenden finanziellen Verpflichtungen zu erfüllen.

Die Vertragsparteien verpflichten sich, die jeweils andere Vertragspartei von der Übertragung der Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

§ 14
Kündigung des Vertrages

(1) Die Gestattungsgeberin ist berechtigt, diesen Vertrag zu kündigen, wenn der Gestattungsnehmer, trotz vorheriger Nachfristsetzung durch die Gestattungsgeberin

- die nach diesem Vertrag zu entrichtenden Entgelte auch nicht innerhalb der gesetzten Nachfrist leistet oder
- die nach § 12 beizubringende Rückbaubürgschaft oder die entsprechenden Nachweise nicht vorlegt.

(2) Die Nachfristsetzung muss schriftlich erfolgen; die gesetzte Nachfrist muss mindestens ein Monat betragen.

(3) Die Kündigung erfolgt durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Gestattungsnehmer.

(4) Zum Zeitpunkt der Kündigung vom Gestattungsnehmer bereits entrichtete Zahlungen werden nicht zurückerstattet.

(5) Für den Fall der Kündigung des Vertrages gelten die Regelungen des § 12 Abs. 1 entsprechend.

§ 15
Kosten

Der Gestattungsnehmer hat alle aus der Vorbereitung, dem Abschluss und der Durchführung dieses Vertrages erwachsenden Kosten einschließlich der Kosten für die Bewilligung, Eintragung und Löschung der Dienstbarkeiten und/oder Baulasten zu tragen.

§ 16
Sonstiges

(1) Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so bleibt der Vertrag im Übrigen gleichwohl gültig. Die Vertragsbeteiligten sind verpflichtet, unwirksame Bestimmungen so umzudeuten, zu ergänzen oder zu ersetzen, dass der mit einer unwirksamen Bestimmung beabsichtigte Zweck erreicht wird. Gleiches gilt, sofern der Vertrag Lücken enthält.

(2) Die dem Vertrag beigefügten Anlagen sind wesentliche Bestandteile dieses Vertrages. Änderungen dieses Vertrages einschließlich dieser Klausel sowie ergänzende Vereinbarungen bedürfen der Schriftform und der Zustimmung aller Vertragsbeteiligten. E-Mail und Telefax genügen dem Schriftformerfordernis nicht.

[redacted]

Berlin, 14.10.2019
Ort Datum

[redacted]

Gestattungsnehmer
BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG

Anlagen:

1 – Optionsfläche - Katasterangaben
2 – Lageplan vertragsgegenständliche Flächen
2a – Lageplan Standort WEA
3 – Kurzbeschreibung der zu errichtenden WEA
4a bis 4d – Muster beschränkte persönliche Dienstbarkeiten
5 – Berechnung der jährlichen Nachzahlungsbeträge
6 – Berechnung des Nachzahlungsbetrages auf die Einmalzahlung

ANLAGE 1

...fläche - Katasterangaben

Flurstücke des Vertrages HERBSTA 10.10.2019 11:14
Kataster- und Grundbuchdaten
V E R T R A U L I C H

Vertrags-Nr.: 15-5-0289 Seite : 1

V e r t r a g

Vertrags-Typ : Gestattungsvertrag
Vertragspartner: BE Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

Aktenzeichen: MS75-2800-134417
Erwerbszweck: Windenergieanlagen

Land : MECKLENBURG-VORPOMMERN
Gemeinde: BLESEWITZ

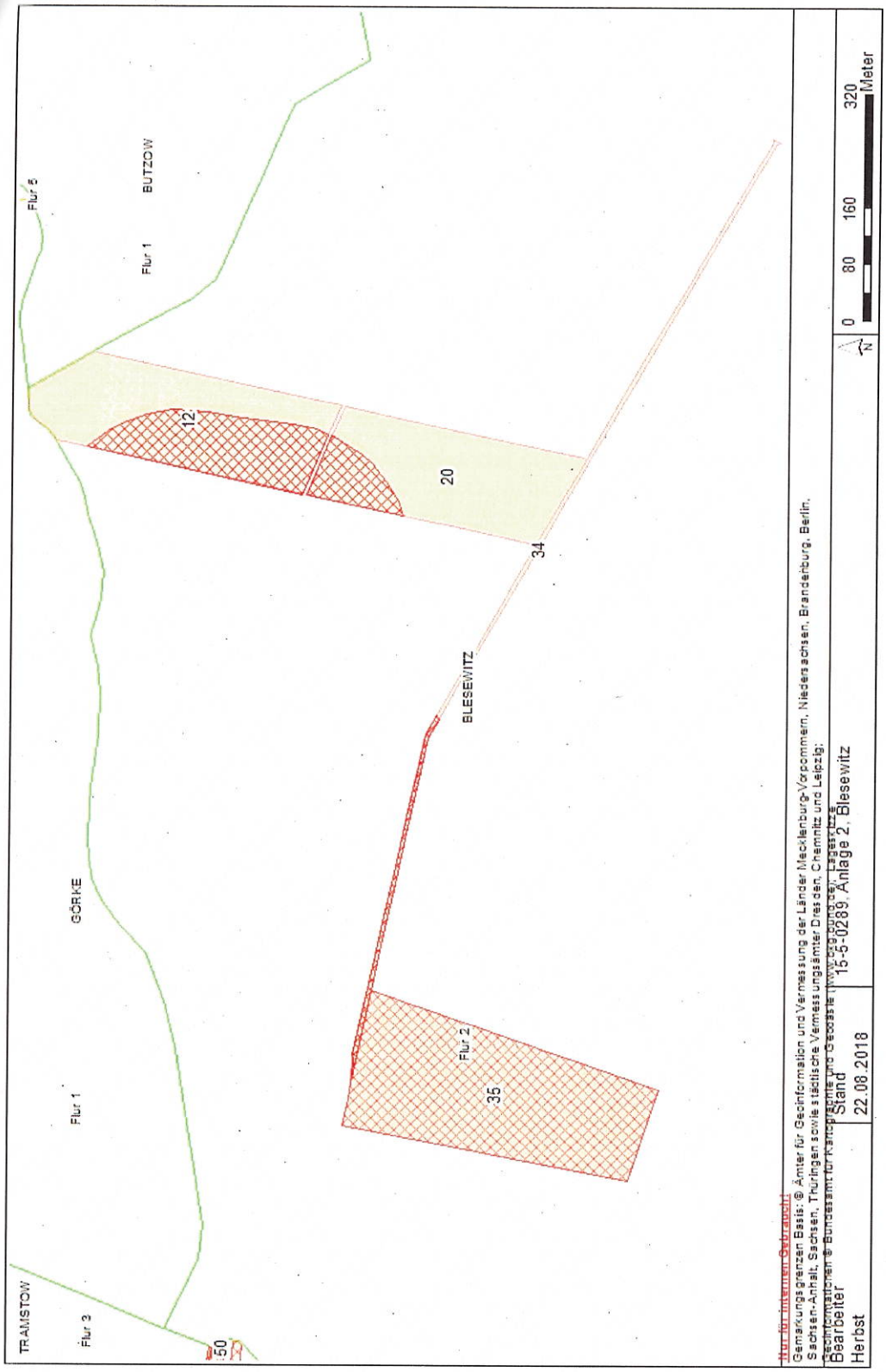
Kreis : VORPOMMERN-GREIFSWALD
Gemarkung: BLESEWITZ
Flur : 002

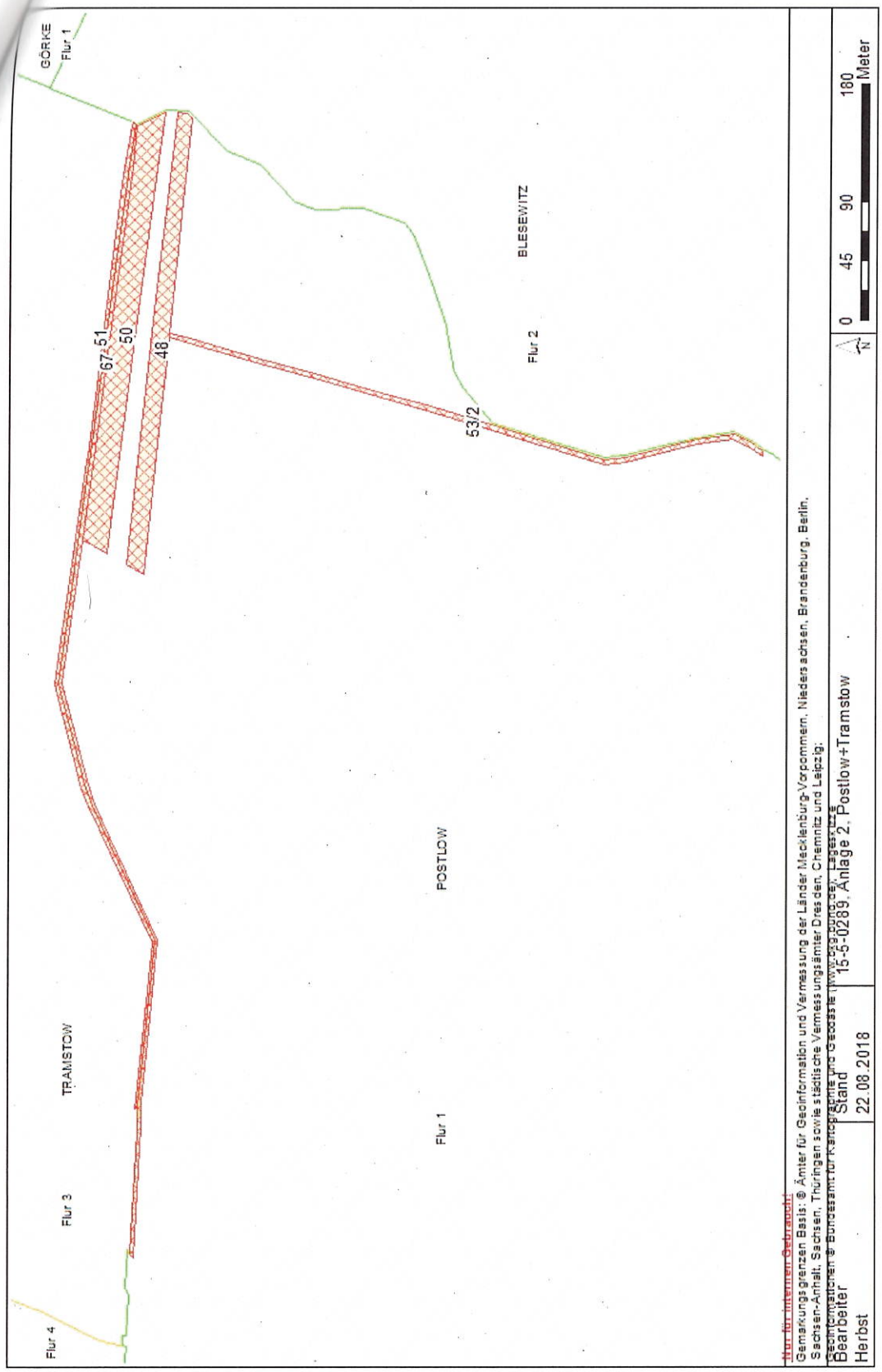
Flurstück	Kat-Flä. ha	Vm	%	Status	GB-Blatt	Rechtsträger/ Eigentümer	bisheriger Nutzer	K	Nr	Art	Fläche ha	NVH	AX	GZ
0012	[redacted]													
0020														
0034														
0035														
Gemeinde BLESEWITZ	17,5801 Katasterfläche						4 Flurstücke				10,2064			
Gemeinde: POSTLOW							Gemarkung: POSTLOW Flur : 001							
0048	[redacted]													
0050														
0051														
0053/0002														
Gemarkung POSTLOW	[redacted]													
Gemeinde: POSTLOW														
0067	[redacted]													
Gemarkung TRAMSTOW	[redacted]													
Gemeinde POSTLOW														
							Ackerland				8,1567			
							Grünland				0,8410			
							Wasserflächen				0,1928			
							Ödland				0,1993			
							Straßenverkehrsflächen				0,1804			
							Unbekannt				2,2000			
Vertrag	19,1439 Katasterfläche						9 Flurstücke				11,7702			

Die vertragsgegenständlichen Flurstücke sind auf ANLAGE 2 des Options- und Gestattungsvertrages hellgelb unterlegt, die anteiligen vertragsgegenständlichen Flächen sind auf Anlage 2 rot kariert markiert. Nicht schraffierte Flächenteile sind nicht Gegenstand dieses Options- und Gestattungsvertrages.

ANLAGE 2

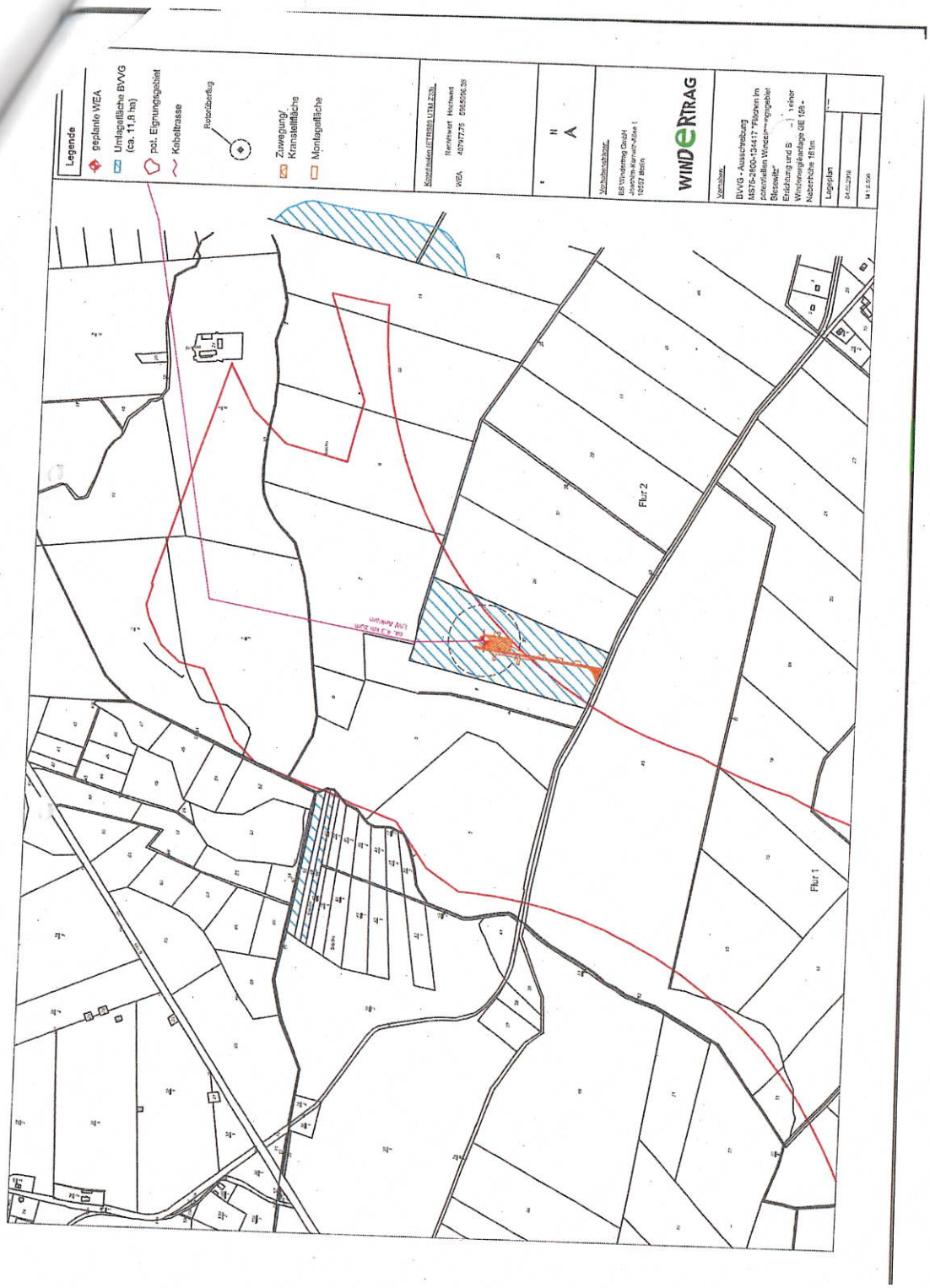
Lage - vertragsgegenständliche Flurstücke und Fläche




GÖRKE
Flur 1
TRAMSTOW
Flur 3
Flur 4
POSTLOW
Flur 1
BLESEWITZ
Flur 2
67
51
50
48
53/2
Nur für internen Gebrauch!
Gemarkungsgrenzen Basis: © Ämter für Geoinformation und Vermessung der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen sowie staatliche Vermessungsämter Dresden, Chemnitz und Leipzig;
Geoinformationen © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de), Lagestand
Bearbeiter
Herbst
Stand
22.08.2018
15-5-0289, Anlage 2, Postlow+Tramstow
N
0
45
90
180
Meter

ANLAGE 2a

plan Standort WEA



Streng vertraulich

WINDERTRAG

Per Einschreiben/ Rückschein

[redacted]

vorab per Email: [redacted]

Berlin, den 20.09.2022

Options- und Gestattungsvertrag vom 29.10.2019
Windpark Blesewitz - Verlängerung der Optionslaufzeit gemäß § 2 (2)

[redacted]

sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit beantragen wir die Verlängerung des Optionszeitraumes um ein Jahr bis zum 29.10.2023.

Wie Sie dem beigefügten Bestätigungsschreiben des StALU Vorpommern (StALU HST) entnehmen können, konnte am 02.09.2022 ein Antrag auf Bau- und Betriebserlaubnis nach dem BImSchG für eine Windenergieanlage (WEA) durch die Gestattungsnehmerin (vertreten durch die BS Windertrag GmbH) eingereicht werden. Der Antragstellung gingen umfangreiche Voruntersuchungen und Kartierungen im 2 km -Umkreis um den Strandort voraus, die wir im Frühjahr 2022 abschließen konnten. Der Standort der nunmehr zur Genehmigung beantragten WEA befindet sich vollumfänglich auf dem vertragsgegenständlichen Flurstück 35 (Flur 2 Gemarkung Blesewitz) des o.g. Options- und Gestattungsvertrag vom 29.10.2019. Eine frühere Antragseinreichung oder gar Genehmigung des Vorhabens war insbesondere aus Gründen der militärischen Luftfahrt bis dato kategorisch ausgeschlossen. Denn wie Sie wissen, liegt das betreffende Grundstück in Blesewitz in der Einflusssphäre des Drehfunkfeuers (DVOR) Friedland. Laut der am 01. August 2022 veröffentlichten Pressemitteilung von BMWK, BMDV, BAF, PTB und der DFS sollen nun jedoch die Prüfbereiche rund um Drehfunkfeuer zur Flugsicherung in Deutschland auf 6-7 Kilometer verkleinert werden (allerdings solle für jeden Standort eine individuelle Prüfung vorgenommen werden, was voraussichtlich noch bis Ende des Jahres andauern wird). Bereits im April´22 hatten das BMWK und das Verkehrsministerium angekündigt, die Anlagenschutzbereiche rund um Drehfunkfeuerstandorte verkleinern zu wollen, um so weitere Flächen für den Ausbau der Windenergie freizugeben. Da nun konkrete Angaben hierzu vorliegen (auch wenn es noch der erwähnten Detailprüfung seitens der zuständigen Bundebehörde bedarf), gehen wir davon aus, dass das Vorhabensgebiet in Blesewitz zeitnah nicht mehr vom bisherigen Ausschlussbereich betroffen sein wird. Insoweit konnte der Antrag nun ohne die konkrete Gefahr eine sofortigen Ablehnung durch die genehmigende Behörde (StALU HST) eingereicht werden.

Streng vertraulich

Über den Stand bzw. den weiteren Verlauf des Genehmigungsverfahrens halten wir Sie selbstverständlich auf dem Laufenden.

[redacted]

Für die Beantwortung von Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Wir sehen der weiteren Zusammenarbeit mit Ihnen mit Freude entgegen und danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Mit freundlichen Grüßen

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG

[redacted]

-Geschäftsführer-

Streng vertraulich



BS Windertrag Nr. 18

BS Windertrag Nr. 18
GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
D-10557 Berlin

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG, Joachim Karnatz-Allee 1, 10557 Berlin

Einschreiben/ Rückschein

BVVG Bodenverwertungs- und verwaltungs GmbH
Landesniederlassung Mecklenburg-Vorpommern

[redacted]

Berlin, 18. September 2023

Options- und Gestattungsvertrag vom 29.10.2019

Windpark Blesewitz - Ausübung der Option gemäß § 2 (3)

Sehr geehrter Herr Meyer, sehr geehrter Herr Schonscheck,
sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit teilen wir Ihnen mit, dass die BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG die eingeräumte Option zur Errichtung von WEA gemäß §2 (3) des Options- und Gestattungsvertrages vom 29.10.2019 fristwahrend ab dem 29.10.2023 wahrnimmt.

Wie Sie dem beigefügten Schreiben des StALU Vorpommern (Anlage 1) entnehmen können, wird das Genehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb einer Windenergieanlagen auf den vertragsgegenständlichen Flurstücken unter dem Aktenzeichen 1.6.2V-60.057/22-51 geführt. Entsprechend der Anforderungen des §10 Abs. 3 BImSchG liegen die Antragsunterlagen im Zeitraum vom 04.09.-04.10.2023 öffentlich aus. Der Termin zur Erörterung möglicher Einwendungen zum Verfahren ist für den 03.01.2024 angesetzt. Entsprechend sind wir zuversichtlich, dass wir in der ersten Hälfte des kommenden Jahres eine Genehmigung nach dem BImSchG für die Errichtung und den Betrieb einer Windenergieanlage erwirken.

Ebenfalls erhalten Sie mit diesem Schreiben einen aktualisierten Lageplan (Anlage 2) aus dem der Umfang der geplanten Flächeninanspruchnahme hervorgeht.

Gemäß § 8 (1a, Ziffer 1) des Options- und Gestattungsvertrags werden wir fristwahrend das Mindestnutzungsentgelt anteilig für das Jahr 2023 in Höhe von [redacted] auf das von Ihnen angegebene Konto überweisen.

Über den Stand bzw. den weiteren Verlauf des Genehmigungsverfahrens halten wir Sie selbstverständlich auch weiterhin auf dem Laufenden.
Wir bitten Sie um eine schriftliche Bestätigung der fristwahrenden Optionsausübung gemäß §2 (3) des bestehenden Vertrags. Ihr entsprechendes Schreiben haben wir uns für den 06.10.2023 vorgemerkt.

Für die Beantwortung von Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

[redacted]
Geschäftsführer

Anlage 1
Anlage 2

Streng vertraulich

BVVG
Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH

10437 Berlin, Schönhauser Allee 120 · Telefon: 030/4432-0
Fax: 030/4432-1215 · Internet: www.bvvg.de

EINGEGANGEN
19. Okt. 2022
KS 1

BVVG Mecklenburg-Vorpommern · Werner-von-Siemens-Straße 4 · 19061 Schwerin

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

[redacted]

Datum
14. Oktober 2022

Options- und Gestattungsvertrag vom 29.10.2019
15-5-0289, Antrag auf Verlängerung der Optionslaufzeit

Sehr geehrter Herr Socke,

mit Schreiben vom 20.09.2022 haben Sie die Verlängerung der Optionslaufzeit gemäß den Regelungen in § 2 Abs. 2 des o. g. Options- und Gestattungsvertrages beantragt.

Zusätzlich haben Sie uns über den aktuellen Stand des Genehmigungsverfahrens informiert, wofür wir uns herzlich bedanken.

Im Ergebnis unserer Prüfung stimmen wir der beantragten Verlängerung der Optionslaufzeit bis zum **29.10.2023** zu.

Wir erlauben uns den Hinweis, dass hierdurch eine weitere Rate des Optionsentgeltes in Höhe von [redacted]

[redacted]

[redacted]
Gruppenleiterin Vertragsmanagement

Streng vertraulich

EINGEGANGEN
17. Okt. 2023
KS — I —

BVVG
Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH

10437 Berlin, Schönhauser Allee 120 · Telefon: 030/4432-0
Fax: 030/4432-1215 · Internet: www.bvvg.de

BVVG Mecklenburg-Vorpommern · Werner-von-Siemens-Straße 4 · 19061 Schwerin

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

[redacted]

Datum
16. Oktober 2023

Options- und Gestattungsvertrag vom 29.10.2019
15-5-0289, Wahrnehmung der Option

Sehr geehrter Herr Brombach,

wir bestätigen den Eingang Ihres Schreibens vom 18.09.2023. Darin erklären Sie die Wahrnehmung der im o.g. Vertrag eingeräumten Option zum 29.10.2023.

Ab diesem Zeitpunkt tritt somit der Abschnitt II. (Gestattungsvertrag) des o. g. Vertrages in Kraft.

Auf die Fälligkeit der 1. Rate in Höhe von [redacted] haben Sie bereits hingewiesen und eine entsprechende Zahlung angekündigt.

Für die weitere Umsetzung Ihres Projektes wünschen wir Ihnen Erfolg und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Freundliche Grüße

[redacted]
Gruppenleiterin Vertragsmanagement

[redacted]
Referent

ZEICHENERKLÄRUNG

Grenzdarstellung

- Grenze des Baugrundstückes
- Flurstücksgrenze
- Flurstücksgrenze vorgesehen
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- geplante Grenzen eines Bodenordnungsverfahrens
- Grenzpunkte entsprechend Nachweis im Liegenschaftskataster (örtlich nicht geprüft) — mit Grenzzeichen / ohne Grenzzeichen
- Status von Grenzpunkten — festgestellt / Feststellung im laufenden Verfahren / festzustellen / nicht festzustellen

Befestigungsarten

B	Beton	VP	Verbundsteinpflaster	ZP	Zierpflaster	TS	Traufstreifen
BB	Bitumen	RG	Rasengittersteine	FL	Fliesen	HB	Hochbord
GP	Großpflaster	RGM	Rasengittermatten	SP	Betonspurplatten	RB	Rundbord
KP	Kleinpflaster	SD	Schotterdecke	bef.	befestigt	RBS	Rasenbord
BP	Betonplatten	WD	wassergebundene Decke	unbef.	unbefestigt	ABS	Absenker
BLP	Blindenpflaster	QB	Querungsbord				

Bauliche Anlagen

- vorhandene bauliche Anlagen oder Bauteile (örtlich gemessen / aus Liegenschaftskataster ohne Prüfung)
- geplante bauliche Anlagen oder Bauteile geschlossen oder offen oder überdacht
- zu beseitigende bauliche Anlagen oder Bauteile
- Baulastfläche
- Abstandsfläche mit angabe der Tiefe (T=3.00)
- Abstandsflächen Überschneidung (14.6m²)
- Haupteingang
- Haupteingang barrierefrei | bf
- LWP - Luft-Wärme-Pumpe (LWP)

Dachformen

- Satteldach (SD)
- Walmdach (WD)
- Krüppelwalmdach (KWD)
- Zeltdach (ZD) hier geplant
- Pultdach (PD)
- Flachdach (FD)
- Mischdachform (MD)

Bedachung

Z	Ziegel/Dachstein
P	Dachpappe
Bb	Bitumenbahn
M	Metall
A	Asbest
E	Eternit
K	Kunststoff
Reetdach	

Baurecht

- Wohnflächen (WS / WR / WA)
- Gemischte Bauflächen (MD / MI / MK)
- Gewerbliche Bauflächen (GE / GI)
- Sonderbauflächen (SO)
- Öffentliche Verkehrsfläche
- Grünfläche (ggf. Textzusatz "öffentlich" oder "privat")
- befestigte Flächen (72,00 m²)
- 30 m Waldabstand
- 7 m Gewässerabstand
- Straßenbegrenzungslinie

- Baulinie (vereinfacht)
- Baulinie
- Baugrenze (vereinfacht)
- Baugrenze
- Bebauungsplangrenze
- Nutzungsabgrenzung
- Flächen mit Pflanz- bzw. Erhaltungsgebot für Bäume und Sträucher
- Pflanzgebot Baum
- Kinderspielplatz

offene Bauweise	o
geschlossene Bauweise	g
abweichende Bauweise	a
Einzelhaus	E
Doppelhaus	D
Hausgruppen	H
Zahl der Vollgeschosse	III
Grundflächenzahl	GRZ
Geschossflächenzahl	GFZ

Nutzungsschablone

Art der baulichen Nutzung	GRZ	GFZ
Dachform Dachneigung	Anzahl der Vollgeschosse	Bauweise
sonstige Festsetzungen		

Allgemeine Topographie

(bei Darstellung in rot = geplant / gelb = Abriss vorgesehen)

- Wegbegrenzung
- Straßenbegrenzung
- Wegkante, veränderlich
- Befestigungsartengrenze
- Zaun
- Hecke
- Mauer
- Stützmauer
- Nutzungsartengrenze
- Böschung

- Sicker-, Schacht, Kanaldeckel
- Straßensinkkasten
- Hydrant, oberirdisch
- Hydrant, unterirdisch
- Wasserschieberkappe (W)
- Gasschieberkappe (G)
- Fernwärmeschieberkappe (+)
- Schaltkasten
- Laterne
- Einlass, Auslass
- Höhe des Wasserspiegel
- Brunnen
- Poller rund und eckig
- Findling
- Ortsdurchfahrtsstein (OD)
- Schranke
- Fahnenmast
- Ampel
- Verkehrszeichen
- Warnzeichen
- Mast — Stahlgitter / Stahlbeton / Holz / Stahlrohr
- Baumstumpf (Stu)
- Busch
- Grünfläche, Rasen
- Garten
- Laubwald
- Nadelwald
- Mischwald
- Grünland, Rasen
- Brachland
- Schilf
- Gehölz
- Baumart (Stamm -durchmesser D=2.2 -umfang U=2.2 (in 1.3 m Höhe ü. OKG) Stammanzahl = SZ 2 Kronendurchmesser =14 Höhe =5 (nur auf Anfrage)) — Eiche D o. U2.2 / SZ 2 / 14 / 5
- Steigungspfeil
- Fließrichtungspfeil
- Parkplatz (P)
- Barrierefreie Fläche | bf
- Elektro Parkplatz
- Stellplatz Nummer (St 1)

Medien	ND	MD	HD
Gas			
Abwasser	Regen	Schmutz	Misch
Trinkwasser			
Elektro	HS	MS	NS
Fernwärme	Vorlauf	Rücklauf	Drainage
SWRAG	Signal	Beleuchtung	Info
Fernmelde	SWRAG	e.dis	LWL
Vodafone	KDG		VDG
Telekom Kabel	Kanal	Erd	Frei
	stillgelegt		Reserve
Schutzrohr	flexibel		einfach

Kanalhöhen: Deckel D / Sohle S

Maße und Zahlen

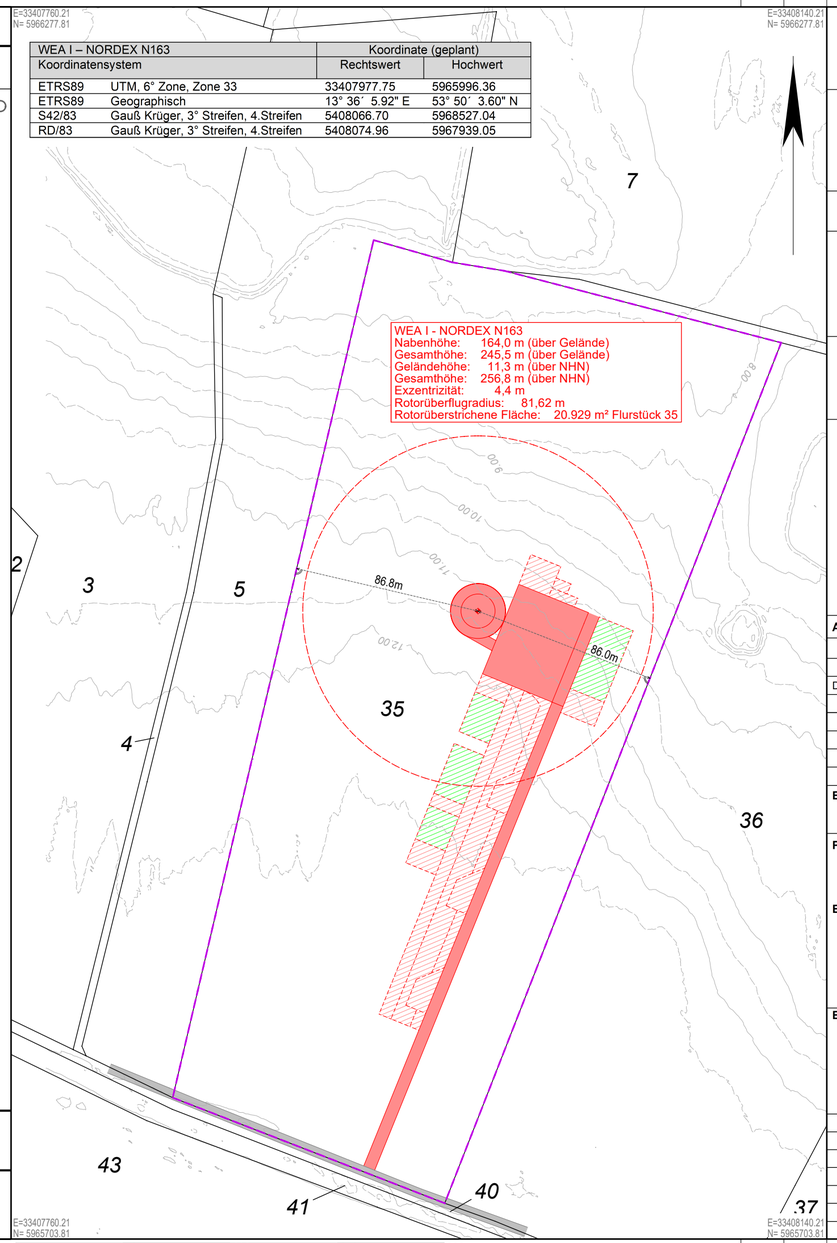
- Grenzlänge: -20.25-
- Breitenmaß: <12.00>
- Abstandsmaß verlängert: 12.00
- Abstandsmaß aufgewinkelt: 12.00
- Dachüberstand der geplanten Anlage Hinweis auf Regenrinne: mit R-R 0.50 <> ohne R-R
- Gebäudemaß: 2.50
- örtlich gemessene Höhe: 24.56
- interpolierte Höhe: [24.56]
- Höhe Oberkante: 23.86
- Höhe Unterkante: 23.80
- vorhandene Geländehöhe an der geplanten baulichen Anlage: 24.62
- geplante Geländehöhe an der geplanten baulichen Anlage: 24.64
- Oberkante fertiger Fußboden Erdgeschoss: OKFF EG
- Eingangsflußbodenhöhe Bestandsgebäude: EFH
- Oberkante Gelände: OKG
- Trauf-/ Wand-/ Firsthöhe: TH WH FH
- Schnittpunkt/Schnittlinie Außenwand mit der Dachhaut: SP
- Brüstungshöhe: BH

Alle Höhenangaben beziehen sich auf das angegebene Höhenbezugssystem.

- Flurstücksnummer: 204
- Grundbuchblatt-Nummer (Grundbuchamt, -bezirk, -blatt) lfd. Nr. im Bestandsverzeichnis
- z. B.: GbA. Musterstadt Musterstadt GbBl. 4054 (1)
- Denkmalschutz (DN)

Im Übrigen gelten der Signaturenkatalog Mecklenburg-Vorpommern (SK M-V) zur Präsentation der Bestandsdaten des Liegenschaftskatasters sowie die Planzeichenverordnung 1990 (PlanZV 90) und die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes.

WEA I – NORDEX N163		Koordinate (geplant)	
Koordinatensystem		Rechtswert	Hochwert
ETRS89	UTM, 6° Zone, Zone 33	33407977.75	5965996.36
ETRS89	Geographisch	13° 36´ 5.92" E	53° 50´ 3.60" N
S42/83	Gauß Krüger, 3° Streifen, 4.Streifen	5408066.70	5968527.04
RD/83	Gauß Krüger, 3° Streifen, 4.Streifen	5408074.96	5967939.05



Dipl.- Ing. (FH) Andreas Golnik
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Lise-Meitner-Ring 7 — 0381 405 69-0
18059 Rostock — 0381 405 69-70
www.golnik.de — info@golnik.de

Amtlicher Lageplan zum Bauantrag

gemäß § 7 Bauvorlagenverordnung M-V (BauVorlVO M-V)

Maßstab 1 : 2000

Lagebezug	Geschäftsbuch–Nr.
ETRS 89 / UTM	122283
Höhenbezug	**Plan-Nr.** / **Index**
DHHN 2016 (NHN)	1 / a

Angaben zur Messgenauigkeit entsprechend DIN 18710-2 (σ = Standardabweichung)

Lagegenauigkeit	L2	Höhengenauigkeit	befestigt	H2	unbefestigt	H1
15 mm < σ_L ≤ 50 mm			σ_H ≤ 20 mm		σ_H ≤ 50 mm	

Bauvorhaben

Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage Typ NORDEX N163, NH 164m

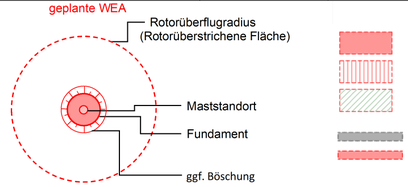
im Windeignungsgebiet Blesewitz

Bauherr / Antragsteller

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG

Joachim-Karnatz-Allee 1, 10557 Berlin

Bauaufsichtsbehörde	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück(e)	Blattnummer
Landkreis Vorpommern-Greifswald	Blesewitz	Blesewitz	2	35	1 / 1



Angaben gemäß § 7 BauVorlVO M-V:

Daten übernommen	Datum	Herkunft	Hinweise
Liegenschaftskataster		uVGB Landkreis Vorpommern-Greifswald	digitale Daten übernommen
Digitales Geländemodel		Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen M-V (AfGVK)	digitale Daten übernommen

Entwurfsvermessung: GOLNIK & PARTNER ÖFFENTLICH BESTELLTE VERMESSUNGSINGENIEURE mbB

Lise-Meitner-Ring 7 — 0381 405 69-0
18059 Rostock — 0381 405 69-70
www.golnik.de — info@golnik.de

Projektangaben: Eintragung der Angaben nach § 7 Abs. 3 Nr. 11 bis 13 BauVorlVO M-V entsprechend der Entwurfsunterlagen des Entwurfsverfassers vom 23.05.2025.

Besondere Vermerke: Die im Lageplan dargestellten Grenzpunkte der Flurstücke wurden ungeprüften Katasterunterlagen/Datenbeständen entnommen. Eine Prüfung der Richtigkeit erfolgte nicht.
Es wird keine Haftung dafür übernommen, dass das dargestellte Messgebiet frei von unterirdischen Leitungen und Bauwerken ist. Für übernommene Angaben gilt keine Gewähr.
Die dargestellten Höhenlinien wurden aus dem Digitalen Geländemodel ermittelt.

Entwurfsverfasser **nach § 54 (2) LBauO M-V:**
Architekt, Dipl.- Ing. U. Krampe
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

Freigabe: per E-Mail am 23.10.2025

Planhistorie

Plan Nr.	Datum	Bearbeiter	Änderung
1	28.05.25	Adolph	Projekteintrag
1a	22.10.25	Adolph	Korrektur Geländehöhe an WEA I

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

digitale Kopie

22.10.2025, Andreas Golnik
Datum, Unterschrift

– Siegel –

Dipl.- Ing. (FH) Andreas Golnik
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Lise-Meitner-Ring 7 | 0381 405 69-0
18059 Rostock | 0381 405 69-70
www.golnik.de | info@golnik.de

Amtlicher Lageplan zum Bauantrag

gemäß § 7 Bauvorlagenverordnung M-V (BauVorlVO M-V)

Maßstab 1 : 2000

Lagebezug	Geschäftsbuch–Nr.
ETRS 89 / UTM	**122283**
Höhenbezug	**Plan-Nr.** / **Index**
DHHN 2016 (NHN)	1 / a

Angaben zur Messgenauigkeit entsprechend DIN 18710-2 (σ = Standardabweichung)	**Lagegenauigkeit**	L2	**Höhengenauigkeit**	befestigt	H2	unbefestigt	H1
	15 mm < σ_L ≤ 50 mm			σ_H ≤ 20 mm		σ_H ≤ 50 mm	

Bauvorhaben

Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage Typ NORDEX N163, NH 164m

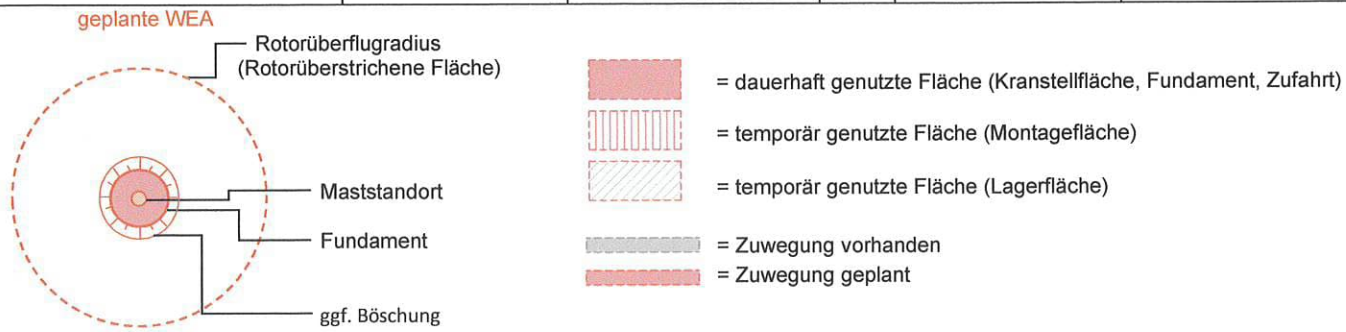
im Windeignungsgebiet Blesewitz

Bauherr / Antragsteller

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG

Joachim-Karnatz-Allee 1, 10557 Berlin

Bauaufsichtsbehörde	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück(e)	Blattnummer
Landkreis Vorpommern-Greifswald	Blesewitz	Blesewitz	2	35	**1 / 1**



Angaben gemäß § 7 BauVorlVO M-V:

Daten übernommen	Datum	Herkunft	Hinweise
Liegenschaftskataster		uVGB Landkreis Vorpommern-Greifswald	digitale Daten übernommen
Digitales Geländemodel		Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen M-V (AfGVK)	digitale Daten übernommen

Entwurfsvermessung: GOLNIK & PARTNER
ÖFFENTLICH BESTELLTE VERMESSUNGSINGENIEURE mbB

Lise-Meitner-Ring 7 | 0381 405 69-0
18059 Rostock | 0381 405 69-70
www.golnik.de | info@golnik.de

Projektangaben: Eintragung der Angaben nach § 7 Abs. 3 Nr. 11 bis 13 BauVorlVO M-V entsprechend der Entwurfsunterlagen des Entwurfsverfassers vom 23.05.2025.

Besondere Vermerke: Die im Lageplan dargestellten Grenzpunkte der Flurstücke wurden ungeprüften Katasterunterlagen/Datenbeständen entnommen. Eine Prüfung der Richtigkeit erfolgte nicht.
Es wird keine Haftung dafür übernommen, dass das dargestellte Messgebiet frei von unterirdischen Leitungen und Bauwerken ist. Für übernommene Angaben gilt keine Gewähr.
Die dargestellten Höhenlinien wurden aus dem Digitalen Geländemodel ermittelt.

Entwurfsverfasser **nach § 54 (2) LBauO M-V:**
Architekt, Dipl.- Ing. U. Krampe
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

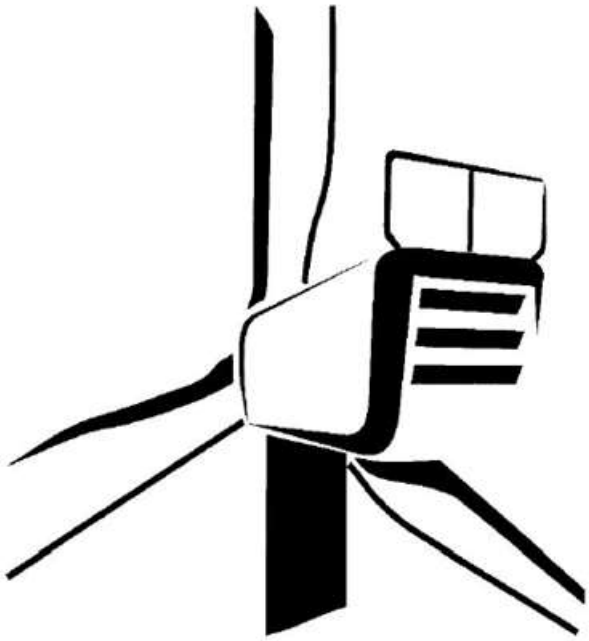
Fre

[redacted]

Planhistorie

Plan Nr.	Datum	Bearbeiter	Änderung
1	28.05.25	Adolph	Projekteintrag
1a	22.10.25	Adolph	Korrektur Geländehöhe an WEA I

Datum, Unterschrift – Siegel –



- Übersetzung des Originaldokuments (2014649EN, Rev. 10) -

Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen.
Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE - German

Abteilung: Engineering/CPS

Bearbeiter	Prüfer	Freigeber
[redacted]	[redacted]	[redacted]
11-06-2024	12-06-2024	12-06-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

Nordex Energy SE & Co. KG

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Phone: +49 (0)40 300 30 - 1000

Fax: +49 (0)40 300 30 - 1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Delta	Delta4000	N163/6.X

1. Aufbau 5
1.1 Turm 5
1.2 Rotor 6
1.3 Maschinenhaus 6
1.4 Hilfssysteme 7
1.4.1 Automatisches Schmiersystem 7
1.4.2 Heizungen 8
1.4.3 Elektrischer Kettenzug und Brückentraverse 8
1.4.4 Kühlung 8
2. Steuerung und elektrisches System 9
2.1 Sicherheitssysteme 9
2.2 Blitz-/Überspannungsschutz, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 10
2.3 Mittelspannungsanlage 10
2.4 Niederspannungsnetzformen 11
2.5 Eigenbedarf der Windenergieanlage 11
3. Optionen 12
4. Technische Daten 13
4.1 Technische Konzeption 13
4.2 Türme 14
4.3 Rotor und Rotorblätter 14
4.4 Maschinenhaus 15
4.4.1 Rotorwelle 15
4.4.2 Bremse und Getriebe 15
4.4.3 E-Kettenzug und Brückentraverse 16
4.5 Elektrische Anlage 16
4.5.1 Transformator 17
4.5.2 Mittelspannungsschaltanlage 18
4.5.3 Generator 19
4.6 Kühlung 19
4.7 Pitchsystem 19
4.8 Azimutsystem 20
4.9 Korrosionsschutz 20
4.10 Automatisierungssysteme 20

1. Aufbau

Die Windenergieanlage Nordex N163/6.X ist eine drehzahlvariable Windenergieanlage mit einem Rotordurchmesser von 163 m und einer Nennleistung bis zu 7000 kW, die standortabhängig angepasst werden kann. Die Windenergieanlage ist für die Klasse S gemäß IEC 61400-1 bzw. Windzone S nach DIBt 2012 ausgelegt und wird in den Varianten für 50 Hz und 60 Hz angeboten.

Die Windenergieanlage Nordex N163/6.X besteht aus folgenden Hauptbestandteilen:

- Rotor mit Rotornabe, drei Rotorblättern und dem Pitchsystem
- Maschinenhaus mit Rotorwelle und -lager, Getriebe, Generator, Azimutsystem, Mittelspannungstransformator und Umrichter
- Stahlrohrturm oder Hybridturm mit Mittelspannungsschaltanlage

1.1 Turm

Die Windenergieanlage N163/6.X kann auf einem Stahlrohrturm oder einem Hybridturm errichtet werden. Der Stahlrohrturm besteht aus mehreren konischen oder zylindrischen Sektionen. Der Turm wird mit dem im Fundament einbetonierten Ankerkorb verschraubt. Der Hybridturm besteht im unteren Teil aus einem Betonturm und im oberen Teil aus einem Stahlrohrturm mit zwei Sektionen.

Eine Aufstiegshilfe wie z.B. eine Befahranlage oder eine Steighilfe, die Steigleiter mit dem Fallschutzsystem sowie Ruhe- und Arbeitsplattformen innerhalb des Turmes ermöglichen einen wettergeschützten Aufstieg in das Maschinenhaus.

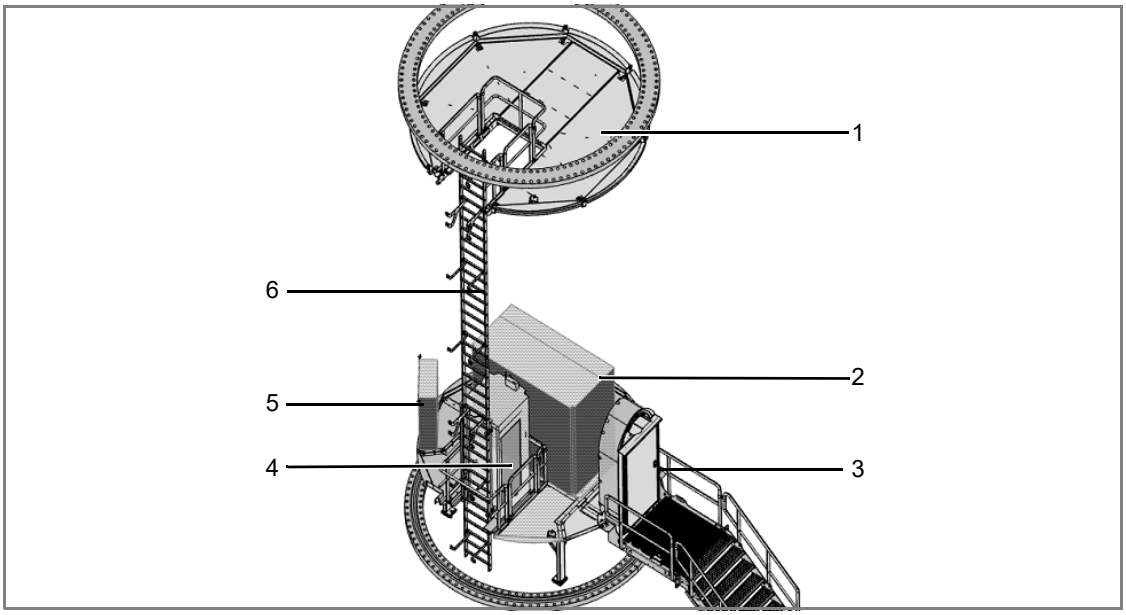


Abb. 1: Übersicht der Einbauten in der Bottomsektion des Stahlrohrturms mit Befahranlage (bei Steighilfe abweichende Darstellung)

1 Plattform Flansch
2 MS-Schaltanlage
3 Turmzugang
4 Turmbefahranlage
5 Steuerschrank
6 Leiterweg

Die Fundamentkonstruktion aller Türme hängt von den Bodenverhältnissen am vorgesehenen Standort ab.

1.2 Rotor

Der Rotor besteht aus der Rotornabe mit drei Drehverbindungen, dem Pitchsystem zur Blattverstellung sowie drei Rotorblättern.

Die **Rotornabe** besteht aus einem Grundkörper mit Tragsystem und Spinner. Der Grundkörper besteht aus einer steifen Gusskonstruktion, auf welcher die Pitchdrehverbindungen und die Rotorblätter montiert werden. Die Rotornabe ist verkleidet mit einem Spinner, der den direkten Zugang aus dem Maschinenhaus in die Rotornabe ermöglicht.

Die **Rotorblätter** sind aus hochwertigem glasfaser- und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff hergestellt. Das Rotorblatt wird statisch und dynamisch nach IEC 61400-23 und DNVGL-ST-0376 getestet.

Das **Pitchsystem** dient dem Einstellen des von der Steuerung vorgegebenen Rotorblattwinkels der Rotorblätter. Es besteht für jedes Rotorblatt aus einem elektromechanischen Antrieb mit Drehstrommotor, Planetengetriebe und Antriebsritzel sowie einer Steuereinheit mit Frequenzumrichter und Notstromversorgung. Spannungsversorgung und Signalübertragung erfolgen über einen Schleifring, der sich im Maschinenhaus befindet.

1.3 Maschinenhaus

Das Maschinenhaus beinhaltet wesentliche mechanische und elektrische Komponenten einer Windenergieanlage.

Die **Rotorwelle** überträgt die Drehbewegung des Rotors auf das Getriebe und ist im **Rotorlager** im Maschinenhaus gelagert. Im Rotorlagergehäuse ist eine Rotorarretierung integriert, mit welcher der Rotor zuverlässig mechanisch festgesetzt werden kann.

Mit der mechanischen **Rotorbremse** wird der Rotor während der Wartungsarbeiten festgesetzt. Der nötige Öldruck wird im Bedarfsfall durch die Hydraulikpumpe erzeugt.

Das **Getriebe** erhöht die Drehzahl des Rotors auf die für den Generator erforderliche Drehzahl. Die Getriebelager und die Verzahnung werden kontinuierlich mit Öl versorgt. Ein Kombi-Filterelement mit Grob-, Fein- und Feinstfilter hält Feststoffe zurück. Die Verschmutzung des Filterelementes wird durch die Steuerung überwacht. Das Getriebeöl übernimmt neben der Schmierung auch die Funktion der Kühlung des Getriebes. Die Getriebelager- und Öltemperaturen werden kontinuierlich überwacht. Ist die Betriebstemperatur noch nicht erreicht, führt ein Thermo-Bypass das Getriebeöl direkt zurück in das Getriebe. Erst wenn die Getriebeöltemperatur einen vorgegebenen Wert erreicht, wird das Getriebeöl über einen Öl/Wasser-Kühler, der sich direkt am Getriebe befindet, gekühlt. Dadurch wird die Getriebeöltemperatur im Betrieb in einem schmalen Temperaturbereich gehalten.

Die **Kupplung** stellt die kraftübertragende Verbindung zwischen dem Getriebe und dem Generator her.

Der **Generator** ist eine 6-polige, doppelt gespeiste Asynchronmaschine. Der Generator besitzt einen aufgebauten Luft-Wasser-Wärmetauscher und ist an den Kühlkreislauf angeschlossen.

Der **Umrichter** verbindet das elektrische Netz mit dem Generator, wodurch der Generator drehzahlvariabel arbeiten kann.

Der **Transformator** wandelt die Niederspannung des Generator-Umrichter-Systems in Mittelspannung des Windparknetzes um. Der Transformator wird durch den Anschluss an den Kühlkreislauf gekühlt.

Im **Schaltschrank** sind alle notwendigen elektrischen Bauteile für die Steuerung und Versorgung der Anlage untergebracht.

Das Kühlwasser wird durch einen **Passivkühler** auf dem Maschinenhausdach rückgekühlt.

Mit den **Azimutantrieben** wird das Maschinenhaus optimal in den Wind gedreht. Die Azimutantriebe befinden sich auf dem Maschinenträger im Maschinenhaus. Sie bestehen jeweils aus Elektromotor, mehrstufigem Planetengetriebe und Antriebsritzel. Die Antriebsritzel greifen in die Außenverzahnung der Azimutdrehverbindung ein. In ausgerichteter Position wird das Maschinenhaus mit den Azimutantrieben gehalten.

Alle Baugruppen im Maschinenhaus werden durch die **Maschinenhausverkleidung** vor den Einflüssen von Wind und Wetter geschützt.

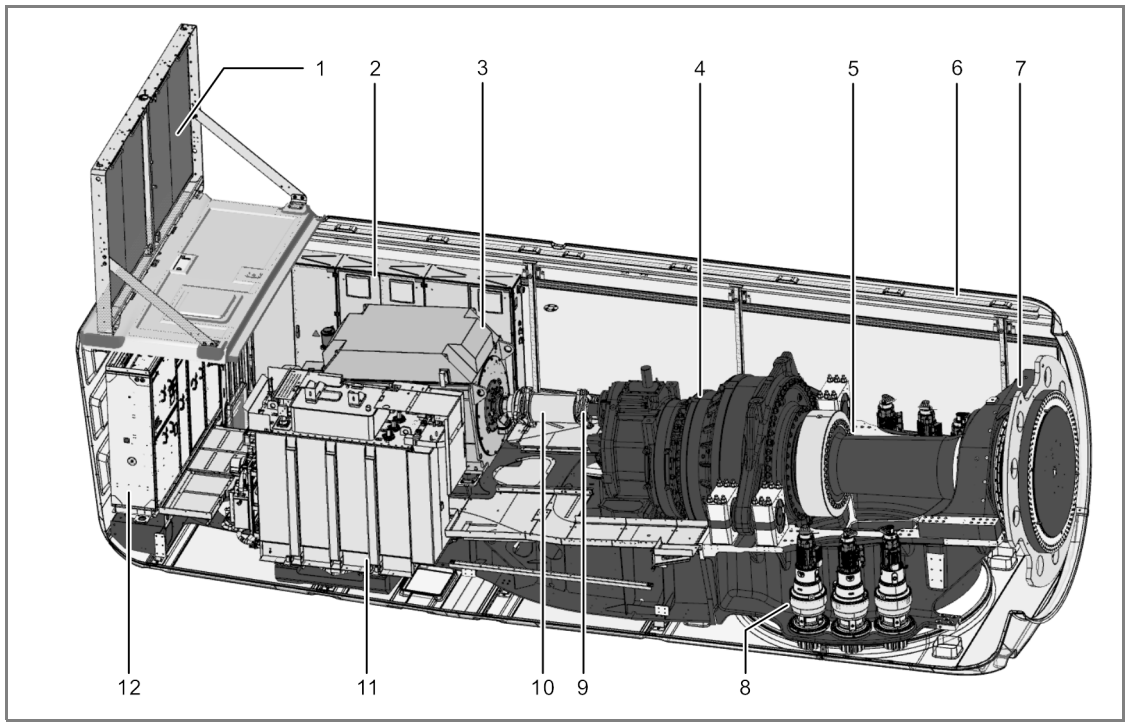


Abb. 2: Schematische Darstellung Maschinenhaus

1 Passivkühler
2 Schaltschrank
3 Generator
4 Getriebe
5 Rotorwelle
6 Maschinenhausverkleidung
7 Rotorlager
8 Azimutantriebe
9 Rotorbremse
10 Kupplung
11 Transformator
12 Umrichter

1.4 Hilfssysteme

1.4.1 Automatisches Schmiersystem

Generatorlager, Verzahnung der Pitchdrehverbindungen, Rotorlager und Verzahnung der Azimutdrehverbindung sind jeweils standardmäßig mit einem **automatischen Schmiersystem** ausgestattet.

1.4.2 Heizungen

Getriebe, Generator, der Kühlkreislauf und alle relevanten Schaltschränke sind mit **Heizungen** ausgestattet.

1.4.3 Elektrischer Kettenzug und Brückentraverse

Im Maschinenhaus dient ein fest installierter elektrischer **Kettenzug** zum Heben von Werkzeugen, Bauteilen und sonstigem Arbeitsmaterial vom Erdboden in das Maschinenhaus.

Eine Brückentraverse inklusive Schiebefahrwerk ist vorbereitet für die Verwendung eines Handkettenzug zum Bewegen der Materialien innerhalb des Maschinenhauses.

1.4.4 Kühlung

Zwei voneinander getrennte Kühlkreisläufe sorgen für eine Kühlung der Großkomponenten. Umrichter und Getriebe werden in einem und Generator und Transformator in dem anderen Kühlkreislauf gekühlt.

Beide Kühlkreisläufe sind mit Passivkühlern auf dem Maschinenhausdach verbunden, in denen das Wasser rückgekühlt wird.

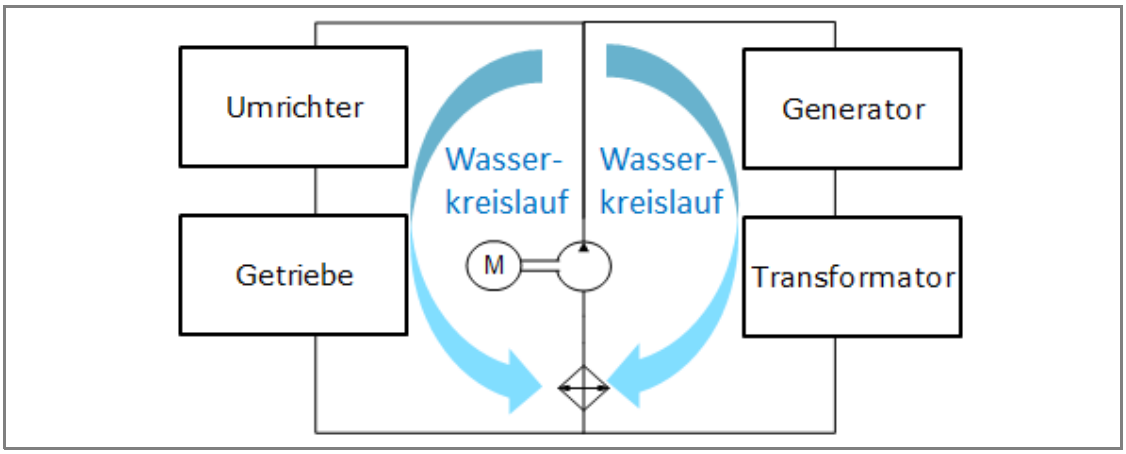


Abb. 3: Schematische Darstellung Kühlkreislauf

2. Steuerung und elektrisches System

Die WEA arbeitet automatisch. Eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) überwacht mit einer Vielzahl an Sensoren ständig die Betriebsparameter, vergleicht die Ist-Werte mit den entsprechenden Sollwerten und erteilt an die Anlagenkomponenten die erforderlichen Steuerbefehle. Die Betriebsparameter werden von Nordex vorgegeben und sind auf den jeweiligen Standort abgestimmt. Die Steuerung befindet sich in einem Schaltschrank im Turmfuß.

Bei Windstille bleibt die WEA im Ruhezustand. Nur verschiedene Hilfssysteme wie Heizungen, Getriebeschmierung und die SPS, die die Daten der Windmesseinrichtung überwacht, sind in Betrieb oder werden nach Bedarf zugeschaltet. Alle anderen Systeme sind ausgeschaltet und verbrauchen keine Energie. Der Rotor trudelt. Wird die Einschaltwindgeschwindigkeit erreicht, wechselt die WEA in den Zustand „Betriebsbereit". Jetzt werden alle Systeme getestet, das Maschinenhaus nach dem Wind ausgerichtet und die Rotorblätter in den Wind gedreht. Ist eine bestimmte Drehzahl erreicht, wird der Generator ans Netz gekoppelt und die WEA produziert elektrische Energie.

Bei niedrigen Windgeschwindigkeiten arbeitet die WEA im Teillastbetrieb. Dabei bleiben die Rotorblätter maximal in den Wind gedreht. Die von der WEA abgegebene Leistung hängt von der Windgeschwindigkeit ab.

Bei Erreichen der Nennwindgeschwindigkeit geht die WEA in den Nennlastbereich über. Erhöht sich die Windgeschwindigkeit weiter, bewirkt die Drehzahlregelung eine Änderung der Rotorblattwinkel, sodass im Ergebnis die Rotordrehzahl und damit die Leistungsabgabe der WEA konstant gehalten werden.

Das Azimutsystem sorgt dafür, dass sich das Maschinenhaus stets optimal im Wind ausrichtet. Dazu messen zwei getrennte Windmesssysteme auf dem Maschinenhaus die Windrichtung. Dabei wird für die Steuerung nur ein Windmesssystem herangezogen, während das zweite das erste überwacht und bei dessen Ausfall einspringt. Weicht die gemessene Windrichtung zu sehr von der Ausrichtung des Maschinenhauses ab, wird das Maschinenhaus aktiv nachgeführt.

Die Umwandlung der vom Rotor aufgenommenen Windenergie in elektrische Energie erfolgt mit einem doppelt gespeisten Asynchrongenerator mit Schleifringläufer. Sein Stator ist direkt und der Rotor über einen speziell gesteuerten Frequenzumrichter mit dem Mittelspannungstransformator verbunden, der die Anlage mit dem Netz verbindet. Dadurch muss nur ein Teil der Leistung über den Umrichter geführt werden, was geringe elektrische Systemverluste ermöglicht.

2.1 Sicherheitssysteme

Nordex Windenergieanlagen sind mit technischen Ausrüstungen und Einrichtungen ausgestattet, die dem Personen- und Anlagenschutz dienen und einen dauerhaften Betrieb gewährleisten. Die gesamte Anlage ist entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausgelegt und nach IEC 61400 zertifiziert.

Die Überwachung sicherheitsrelevanter Parameter in der Anlagensteuerung erfolgt kontinuierlich. Dabei werden die Sensordaten der sicheren Sensoren über ein sicheres Bussystem zur Auswertung an die sichere Steuerung übermittelt. Bei Überschreitung festgelegter Parameter wird die Anlage über Aktoren gestoppt und in einen sicheren Zustand gesetzt.

In Abhängigkeit von der Abschaltursache werden unterschiedliche Bremsprogramme ausgelöst. Bei äußeren Ursachen wie zu hoher Windgeschwindigkeit oder Unterschreitung der Betriebstemperatur wird die Anlage mittels Rotorblattverstellung sanft gebremst. Weitere Sicherheitsfunktionen dienen dem sicheren Stillsetzen von Antrieben für Wartungsarbeiten.

2.2 Blitz-/Überspannungsschutz, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Blitz-/Überspannungsschutz der Windenergieanlage basiert auf dem EMV-orientierten Blitzschutzzonenkonzept, das aus der Ausführung von inneren und äußeren Blitz-/Überspannungsschutzmaßnahmen, unter Berücksichtigung der Norm IEC 61400-24, besteht. Die Windenergieanlage ist nach Blitzschutzklasse I ausgelegt.

Die Windenergieanlage mit den elektrischen Betriebsmitteln, Verbrauchern, der Mess-, Steuer-, Regelungs-, Schutz-, Informations- und Telekommunikationstechnik erfüllt die EMV-Anforderungen entsprechend der IEC 61400-1.

2.3 Mittelspannungsanlage

Die Mittelspannungskomponenten dienen dem Anschluss einer WEA an das Mittelspannungsnetz im Windpark oder an das Netz des örtlichen Netzbetreibers. Im Turmfuß befindet sich die **MS-Schaltanlage**. Diese besteht aus einem Transformatorfeld mit Leistungsschalter und mindestens einem Ringkabelfeld als Standard oder bis zu drei Ringkabelfeldern als Option (abhängig von der Windpark-Konfiguration). Das Transformatorfeld setzt sich zusammen aus einem Vakuum-Leistungsschalter und dem Trennschalter mit Erdungsschalter. Das Ringkabelfeld besteht aus einem Lasttrennschalter mit Erdungsschalter. Die gesamte MS-Schaltanlage ist auf einem Bodenrahmen/Adapterrahmen montiert.

Weitere Eigenschaften der MS-Schaltanlage:

- Stückprüfungen jeder Schaltanlage gemäß IEC 62271-200
- Typgeprüft, SF6 isoliert
- Innenraumschaltanlage für abgeschlossene elektrische Betriebsstätten (min. IP2X)
- SF6-Kessel: metallgeschottet, metallgekapselt (min. IP65), unabhängig gegenüber Umwelteinflüssen
- Angezeigte Schaltstellungen „Ein - Aus - Geerdet"
- Prüfklemmleiste für Sekundärprüfung
- Wartungsarm nach Klasse E2 (IEC 62271-100)

Bei technischer Verfügbarkeit kann Nordex alternativ zu herkömmlichen SF6-isolierten Schaltanlagen auch SF6-freie Schaltanlagen liefern. Die Möglichkeit ist im Vorfeld mit Nordex abzustimmen.

Der Anlagenschutz der MS-Schaltanlage wird durch folgende Punkte erreicht:

- Erhöhter Personen- und Anlagenschutz bei Störlichtbögen durch Typprüfung nach IEC 62271-200
- Wandlerstromversorgtes und einschaltstromstabilisiertes Schutzgerät als UMZ-Relais (Unabhängiger Maximalstromzeitschutz)
- Betätigungsöffnungen für Schaltgeräte sind funktional gegeneinander verriegelt und optional abschließbar
- Korrosionsschutz der Schaltzellen durch Feuerverzinkung und lackierte Oberflächen
- Druckentlastung durch Druckabsorberkanal im Falle eines Störlichtbogens. Alternativ kann für die USA ein Lichtbogenunterdrücker im Tank und im Kabelanschlussraum installiert sein.

Transformator und **Umrichter** sind im Maschinenhaus platziert. Der Transformator ist nach IEC 60076-16 spezifiziert.

Die Stahlbauteile am Transformator sind nach Korrosionsschutzklasse C3 (H) ausgelegt. Weitere Schutzvorkehrungen:

- Geerdeter Kessel (Estertrafo)
- Übertemperaturschutz durch Temperaturfühler und -relais
- Hermetikschutz (Leckage) und Überdruckschutz bei Estertrafo

2.4 Niederspannungsnetzformen

Das **950-V-Niederspannungsnetz** ist die primäre energietechnische Niederspannungsanlage der Windenergieanlage. Als IT-Netzform und Dreiphasendrehstromnetz ist es von der Erde isoliert. Die Elemente der elektrischen Betriebs- und Messmittel dieses Netzes sind direkt oder über separate Schutzpotenzialausgleichsleitungen geerdet. Als weitere Schutzmaßnahme des Personen- und Anlagenschutzes im 950-V-IT-Netz ist eine zentrale Isolationsüberwachungseinrichtung installiert.

Das **400-V-/230-V-Niederspannungsnetz** ist die Niederspannungseigenbedarfsanlage der Windenergieanlage. Es ist als TN-S-Netzform und Dreiphasendrehstromnetz an den speisenden Netztransformatoren direkt sternpunktgeerdet. Der Schutzerdungsleiter PE und Neutralleiter sind separat vorhanden. Die Körper elektrischer Betriebsmittel und Verbraucher sind unter Einbeziehung des zusätzlichen Schutzpotenzialausgleichs direkt und unmittelbar über Schutzerdungsleiterverbindungen mit den Sternpunkten der speisenden Netztransformatoren verbunden.

2.5 Eigenbedarf der Windenergieanlage

Der Niederspannungseigenbedarf der Windenergieanlage im WEA-Stand-by-Betrieb und WEA-Einspeisebetrieb wird durch folgende Verbraucher angefordert:

- Anlagensteuerung inklusive Steuerung Hauptumrichter
- 400-V-/230-V-Eigenbedarf Hauptumrichter
- 230-V-AC-USV-Versorgung inclusive 24-V-DC-Versorgung
- Azimutsystem
- Pitchsystem
- Nebenantriebe wie Pumpen, Lüfter und Schmieranlagen
- Heizungen und Beleuchtung
- Hilfssysteme wie Befahranlage, Gefahrenfeuer

Langzeitmessungen zeigen, dass die durchschnittliche, auf das Jahr bezogene Grundlast der Niederspannungseigenbedarfsanlage im WEA-Einspeisebetrieb im mittleren 10 min-Mittelwert ca. 15 kW beträgt und der maximale 10 min-Mittelwert bis zu 25 kW/32kVA erreichen kann. Diese Werte sind bereits in den Leistungskurven enthalten.
Für Standorte mit einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von 6,5 m/s fallen ca. 10 MWh Eigenverbrauch an, dieser Wert ist jedoch sehr standortabhängig.

Der Eigenverbrauch ist definiert als der Energiebezug der WEA aus dem Stromnetz für den Zeitraum, in dem die WEA keinen Strom in das Netz einspeist.

3. Optionen

Als zusätzliche Ausstattung für Nordex Windenergieanlagen stehen verschiedene Optionen auf Anfrage zur Verfügung.

Die Möglichkeit der optionalen Ausstattung ist im Vorfeld mit Nordex abzustimmen.

4. Technische Daten

4.1 Technische Konzeption

Technische Konzeption	
Überlebenstemperatur	-40 °C bis +50 °C
Betriebstemperaturbereich Normal Climate Version	-20 °C bis +40 °C [1]
Betriebstemperaturbereich Cold Climate Version	-30 °C bis +40 °C [1]
Stopp	Standard: -20 °C, Wiederanlauf bei -18 °C CCV: -30 °C, Wiederanlauf bei -28 °C
Max. Höhe über N.N.	2000 m [1]
Zertifikat	gemäß IEC 61400-22 und DIBt 2012
Typ	3-Blatt-Rotor mit horizontaler Achse Luv-Läufer
Leistungsregelung	aktive Einzelblattverstellung
Nennleistung	bis zu 7000 kW [1]
Nennleistung ab Windgeschwindigkeit (bei einer Luftdichte von 1,225 kg/m^3)	ca. 13,5 m/s
Betriebsdrehzahlbereich des Rotors	6,0 min^{-1} bis 11,6 min^{-1}
Nenndrehzahl	ca. 10,0 min^{-1}
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	26 m/s [2]
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	25,5 m/s [2]
Rechnerische Lebensdauer	≥25 Jahre

[1] Nennleistung wird in Abhängigkeit vom Leistungsfaktor und der Aufstellhöhe bis zu definierten Temperaturbereichen erreicht.

[2] Die Abschaltwindgeschwindigkeit kann projektspezifisch zur Sicherstellung der Standsicherheit reduziert werden.

4.2 Türme

Türme	TS98-01	TS108-07	TS113-00	TS118-03	TS118-04	TS119-00
Nabenhöhe*	98,5 m	108,0 m	113,0 m	118,0 m	118,0 m	118,5m
Turmtyp	Stahlrohrturm					
Windklasse	IEC S	IEC S	IEC S	IEC S DIBt S	IEC S	IEC S
Oberflächen-beschaffenheit	Farbsystembeschichtung					

Türme	TS138-00	TS148-01	TS159-01	TS169-00	TCS164B-03
Nabenhöhe*	138,0 m	148,0 m	158,5 m	168,5	164,0 m
Turmtyp	Stahlrohrturm				Hybridturm
Windklasse	IEC S	IEC S	IEC S	IEC S	IEC S DIBt S
Oberflächen-beschaffenheit	Farbsystembeschichtung				**

* Beinhaltet Fundamenthöhe über Geländeoberkante

** Stahlsektion: Farbsystembeschichtung; Betonteil: Sichtbeton

4.3 Rotor und Rotorblätter

Rotor	
Rotordurchmesser	163,0 m
Überstrichene Fläche	20867 m^2
Nennleistung/Fläche	326 W/m^2
Neigungswinkel der Rotorwelle	5°
Konuswinkel der Rotorblätter	5,5°

Rotorblatt	
Material	glasfaser- und kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff
Gesamtlänge	79,7 m

Rotornabe	
Material Rotornabengrundkörper	Gussteil
Material Spinner	glasfaserverstärkter Kunststoff

4.4 Maschinenhaus

Maschinenhaus	
Tragwerk	geschweisste Stahlkontruktion
Verkleidung	glasfaserverstärkter Kunststoff
Maschinenträger	Gussteil
Generatorträger	geschweisste Stahlkonstruktion

4.4.1 Rotorwelle

Rotorwelle/Rotorlagerung	
Typ	geschmiedete Hohlwelle
Material	42CrMo4 oder 34CrNiMo6
Lagertyp	Pendelrollenlager
Schmierung	regelmäßig mit Schmierfett

4.4.2 Bremse und Getriebe

Mechanische Bremse	
Typ	aktive betätigte Scheibenbremse
Anordnung	auf der schnellen Welle
Anzahl der Bremskaliber	1
Material der Bremsbeläge	organisches Belagmaterial

Getriebe	
Typ	mehrstufiges Planetengetriebe + Stirnradstufe
Übersetzungsverhältnis	50 Hz: i = 122,4 60 Hz: i = 146,9
Schmierung	Zwangsschmierung
Ölmenge inkl. Kühlkreislauf	max. 800 l
Öltyp	VG 320
Max. Öltemperatur	ca. 77 °C
Ölwechsel	Wechsel nach Bedarf

4.4.3 E-Kettenzug und Brückentraverse

E-Kettenzug und Brückenkrantraverse	
E-Kettenzug max. Last	 min. 850 kg
Brückentraverse max. Last	Schiebefahrwerk zur Aufnahme eines Handkettenzugs 1000 kg

4.5 Elektrische Anlage

Elektrische Anlage*	
Nennleistung P_{nG}	7000
Nennspannung	3 x AC 950 V ± 10 % (Grid-Code-spezifisch)
Nennstrom bei voller Blind-stromeinspeisung I_{nG} bei S_{nG}	4727 A
Nennscheinleistung S_{nG} bei P_{nG}	7778 kVA
Frequenz	50 und 60 Hz

* Alle Angaben sind Maximalwerte. Abhängig von der jeweiligen Bemessungsspannung, Bemessungsscheinleistung und WEA-Bemessungswirkleistung können die Werte variieren.

4.5.1 Transformator

Transformator*	**50 Hz**	**60 Hz**
Gesamtgewicht	ca. 10 t	
Isolationsmedium	Ester	
Bemessungsspannung US, U_r	950 V	
Bemessungsspannung OS, abhängig vom MS-Netz, U_r	20 kV/30 kV/34 kV	
Anzapfungen oberspannungsseitig	20 kV und 30 kV: + 4 x 2,5 % 34 kV: + 4 x 0,5 kV	
Netzspannung OS	20; 20,5; 21; 21,5; 22 kV 30; 30,75; 31,5; 32,25; 33 kV 34; 34,5; 35; 35,5; 36 kV	
Bemessungsfrequenz f_r	50 Hz	60 Hz
Schaltgruppe	Dy5	
Aufstellungshöhe (NN)	bis 2000 m	
Bemessungsscheinleistung S_r	7800 kVA	
Kurzschlussspannung, U_z	9 % ± 10 % Toleranz	
Mindestwert des maximalen Wirkungsgrades η, (EU) 2019/1783, 548/2014	99,590 %	–
Einschaltstrom	≤5,5 x I_N (Scheitelwert)	
Verlustleistung** Leerlaufverluste Kurzschlussverluste	 3050 W 80000 W	 4300 W 80700 W

* Angaben sind (sofern nicht anders angegeben) Maximalwerte. Abhängig von der jeweiligen Bemessungsspannung, Bemessungsscheinleistung und WEA-Bemessungswirkleistung können die Werte abweichen.

** Richtwerte

4.5.2 Mittelspannungsschaltanlage

Mittelspannungsschaltanlage	
Bemessungsspannung (abhängig vom MS-Netz)	24, 36, 38 oder 40,5 kV
Bemessungsstrom	50 Hz: 630 A 60 Hz: 600 A
Bemessungskurzschlussdauer	1 s
Bemessungskurzschlussstrom	24 kV: 16 kA (20 kA optional) 36/38/40,5 kV: 20 kA (25 kA optional)
Minimale/Maximale Umgebungs-temperatur im Betrieb	NCV: -25 °C bis +40 °C
	CCV: -30 °C bis +40 °C
Anschlußtyp	Außenkonus Typ C nach EN 50181 USA: Außenkonus Typ E nach IEEE 386
Leistungsschalter	
Schaltzahl mit Bemessungsstrom	E2
Schaltzahl mit Kurzschlussausschaltstrom	E2
Mechanische Schaltzahl	M1
Schalten kapazitiver Ströme	min. C1 - gering
Lasttrennschalter	
Schaltzahl mit Bemessungsstrom	E3
Schaltzahl mit Kurzschlussausschaltstrom	E3
Mechanische Schaltzahl	M1
Trennschalter	
Mechanische Schaltzahl	M0
Erdungsschalter	
Schaltzahl mit Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	E2
Mechanische Schaltzahl	≥1000

4.5.3 Generator

Generator	
Typ	6-polig, doppelt gespeiste Asynchronmaschine
Schutzart	IP 54 (Schleifringkasten IP 23)
Nennspannung	950 V
Frequenz	50 und 60 Hz
Drehzahlbereich	50 Hz: 650 bis 1500 min^{-1} 60 Hz: 780 bis 1800 min^{-1}
Pole	6
Gewicht	ca. 13,5 t

4.6 Kühlung

Kühlung	
Getriebe	
Typ	Ölkreislauf mit Öl/Wasser-Wärmetauscher und Thermobypass
Filter	Grobfilter 50 µm / Feinfilter 10 µm / Feinstfilter < 5 µm
Generator	
Typ	Wasserkreislauf mit Wasser/Luft-Wärmetauscher und Thermobypass
Kühlmittel	Wasser/Glykol basiertes Kühlmittel
Umrichter	
Typ	Wasserkreislauf mit Wasser/Luft-Wärmetauscher und Thermobypass
Kühlmittel	Wasser/Glykol basiertes Kühlmittel
Transformator	
Kühlungsmittel	Wasser/Glykol basiertes Kühlmittel
Kühlkreislauf	Esterkreislauf mit Ester/Wasser-Wärmetauscher

4.7 Pitchsystem

Pitchsystem	
Pitchdrehverbindung	2-reihiges 4-Punktlager
Schmierung Verzahnung/ Laufbahn	regelmäßige Schmierung mit Fett
Antrieb	Elektromotoren inkl. Federkraftbremse und mehrstufigem Planetengetriebe
Notstromversorgung	Akkumulatoren

4.8 Azimutsystem

Azimutsystem	
Azimutdrehverbindung	2-reihiges 4-Punktlager
Schmierung Verzahnung/Laufbahn	regelmäßige Schmierung mit Fett
Antrieb	Elektromotoren inkl. Federkraftbremse und vierstufigem Planetengetriebe
Anzahl der Antriebe	6
Nachführgeschwindigkeit	ca. 0,4 °/s

4.9 Korrosionsschutz

Korrosionsschutz*	**Innen**	**Außen**
Maschinenhaus	C3	C4
Nabe, inklusive Spinner	C3	C4
Turm Stahlsektionen Betonteile	C3 Farbsystembeschichtung Sichtbeton	C4 Farbsystembeschichtung Sichtbeton

* Kategorien des Korrossionsschutzes entsprechend ISO 12944-2

4.10 Automatisierungssysteme

Automatisierungssystem	
Feldbussystem	Profinet
Sicheres Feldbussystem	Profisafe via Profinet
Anlagensteuerung	Profinet-Anlagensteuerung
Sicherheitssteuerung	Integrierte Sicherheitsteuerung

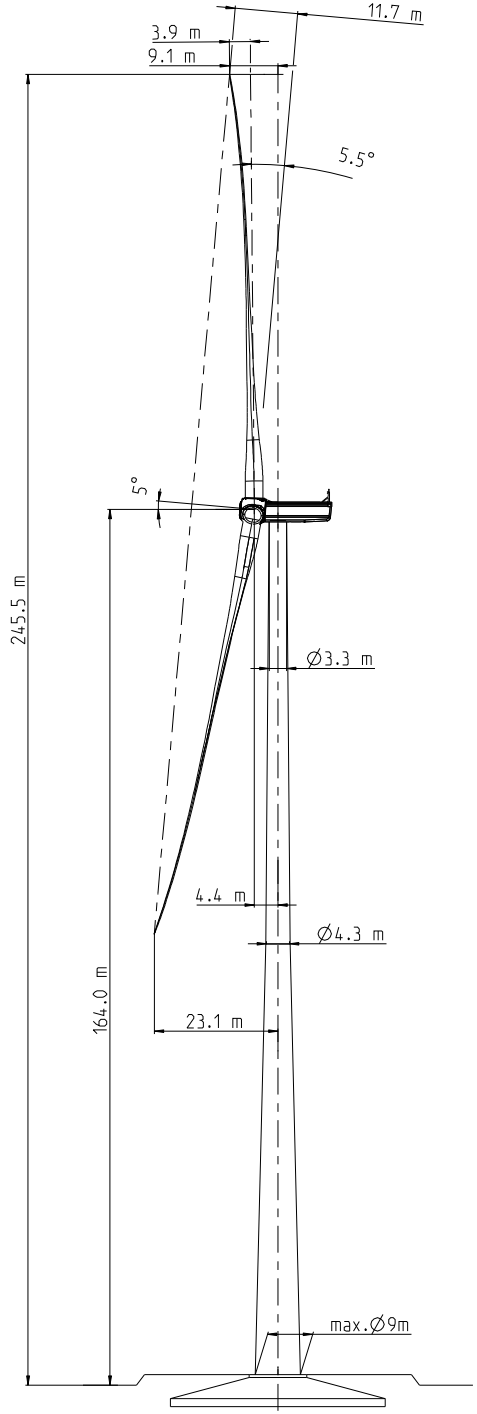
© 2024 by Nordex Energy SE & Co. KG

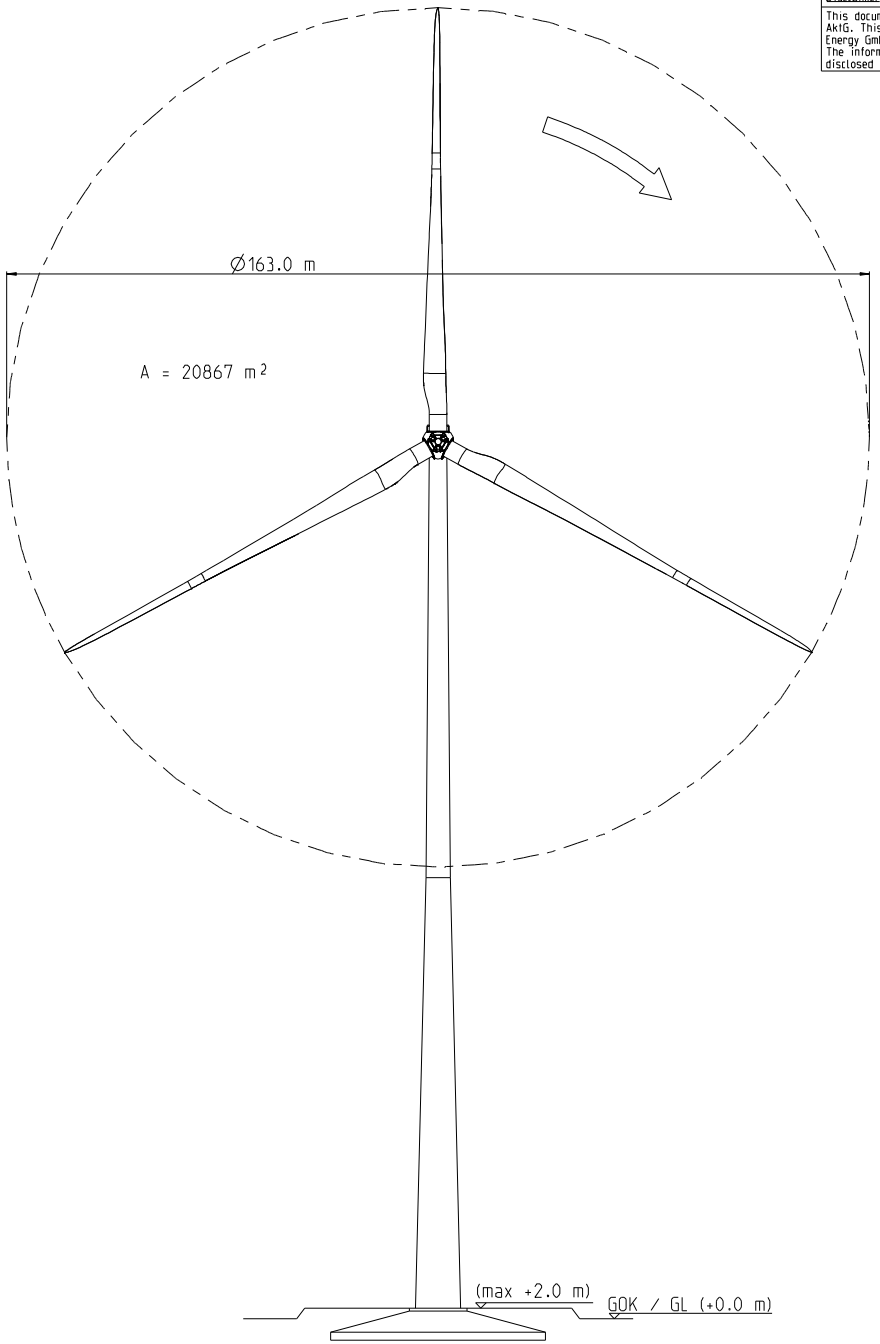
Haftungsausschluss

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt. Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihres im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

Disclaimer

This document was produced by Nordex Energy GmbH and/or affiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the AktG. This document, including any presentation of its contents in whole or parts, is the intellectual property of the Nordex Energy GmbH and/or affiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the German Stock Corporation Act (AktG). The information contained in this document must be treated as confidential and must not, neither in whole nor in parts, be disclosed to third parties without the express consent of Nordex Energy GmbH.







Allgemeintoleranzen/general tolerances: ISO 2768-mK	Dokumentenart/type of document: TL01 - Übersichtszeichnung	Maßstab/scale: 1:500	Gewicht/weight:
Schweißtoleranzen/welding tolerances: -	erstellt/created: 2021-03-18 Asmussen Dirk	Werkstoff/material: -	ERP-Nr./no.:
Gußtoleranzen/casting tolerances: -	geprüft/checked: 2021-03-26 Bubert Arne	Benennung/title: Nordex WEA Delta4000 N163/6.X TCS164	
Warnsymbolen/signs of workplace: ISO 13715	freigegeben/released: 2021-03-29 Schiebler Frank	Nordex WT Delta4000 N163/6.X TCS164	
Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, 22419 Hamburg, Germany	NORDEX	Zeichnungsnummer/drawing number: 00163-E0005333399	Revision: 1
		Zeichnungsstatus/drawing status: Released	Format: A1 Blatt/sheet: 1/2

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieser Unterlage ist ohne ausdrückliche Genehmigung durch Nordex untersagt.

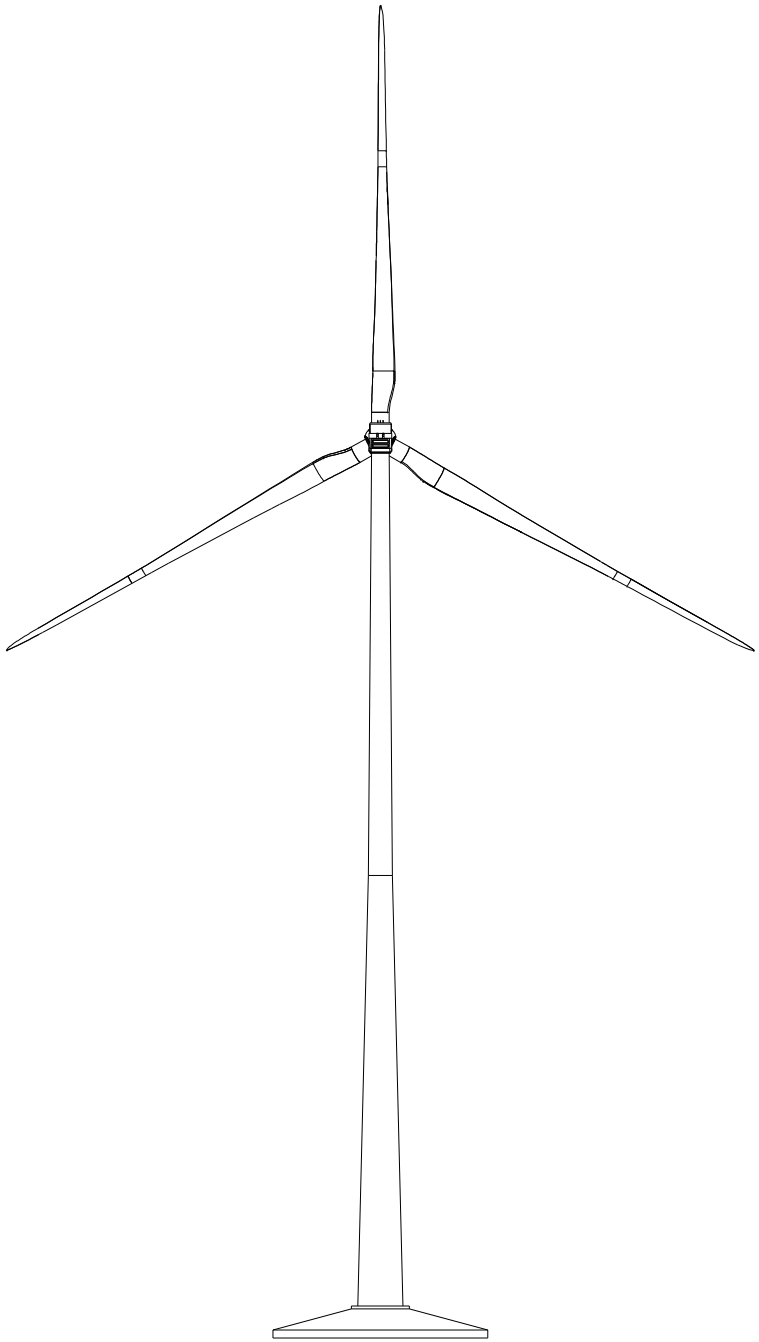
All rights reserved. Copying, distribution, disclosure, passing on or publication of this document without express consent of Nordex strictly prohibited.

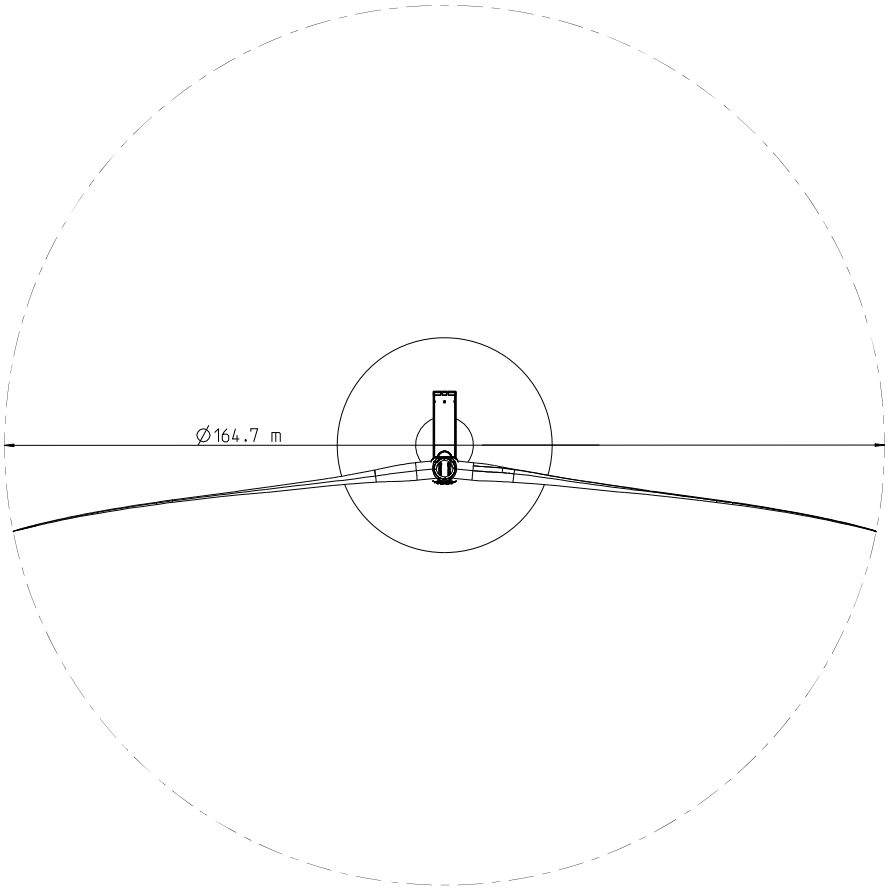
Haftungsausschluss

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.
Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihres im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

Disclaimer

This document was produced by Nordex Energy GmbH and/or afiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the AktG.
This document, including any presentation of its contents in whole or parts, is the intellectual property of the Nordex Energy GmbH and/or affiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the German Stock Corporation Act (AktG). The information contained in this document must be treated as confidential and must not, neither in whole nor in parts, be disclosed to third parties without the express consent of Nordex Energy GmbH.

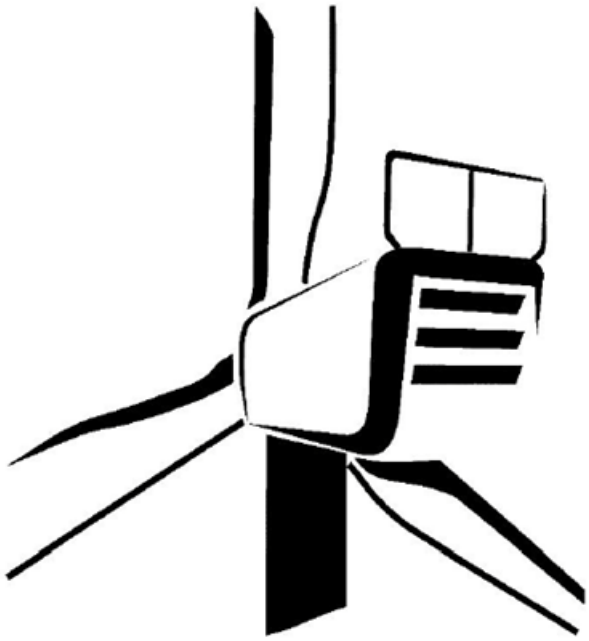




Allgemeintoleranzen/general tolerances: ISO 2768-mK	Dokumentenart/type of document: TL01 - Übersichtszeichnung	Maßstab/scale: 1:500	Gewicht/weight:
Schweißtoleranzen/welding tolerances: -	erstellt/created: 2021-03-18 Asmussen Dirk	Werkstoff/material: -	ERP-Nr./no.:
Gußtoleranzen/casting tolerances: -	geprüft/checked: 2021-03-26 Bubert Arne	Benennung/title: Nordex WEA Delta4000 N163/6.X TCS164	
Werkzeichnungen/edges of workpiece: ISO 13715	freigegeben/released: 2021-03-29 Schiebler Frank	Nordex WT Delta4000 N163/6.X TCS164	
Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, 22419 Hamburg, Germany	NORDEX	Zeichnungsnummer/drawing number: 00163-E0005333399	Revision: 1
		Zeichnungsstatus/drawing status: Released	Format: A1 Blatt/sheet: 2/2

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Weitergabe oder Verkauf an Dritte, sowie Mitteilung ihres Inhaltes ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch Nordex untersagt.

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **E0004289528** Rev.: **11**
ABMESSUNGEN MASCHINENHAUS UND ROTORBLÄTTER Product series Delta4000		Seite: **1/6**



- Übersetzung des Originaldokuments (E0004651336, Revision 10) -
Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE-Deutsch

Abteilung: Engineering / CPS / Processes & Documents

Erstellt	Geprüft	Freigegeben
[redacted]	[redacted]	[redacted]
06-06-2024	06-06-2024	06-06-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

Nordex Energy SE & Co. KG

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Phone: +49 (0)40 300 30 - 1000

Fax: +49 (0)40 300 30 - 1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Delta	Delta4000	N133/4.X N149/4.X N149/5.X N163/5.X N163/5.X ESH N163/6.X N175/6.X

1. Abmessungen Maschinenhaus

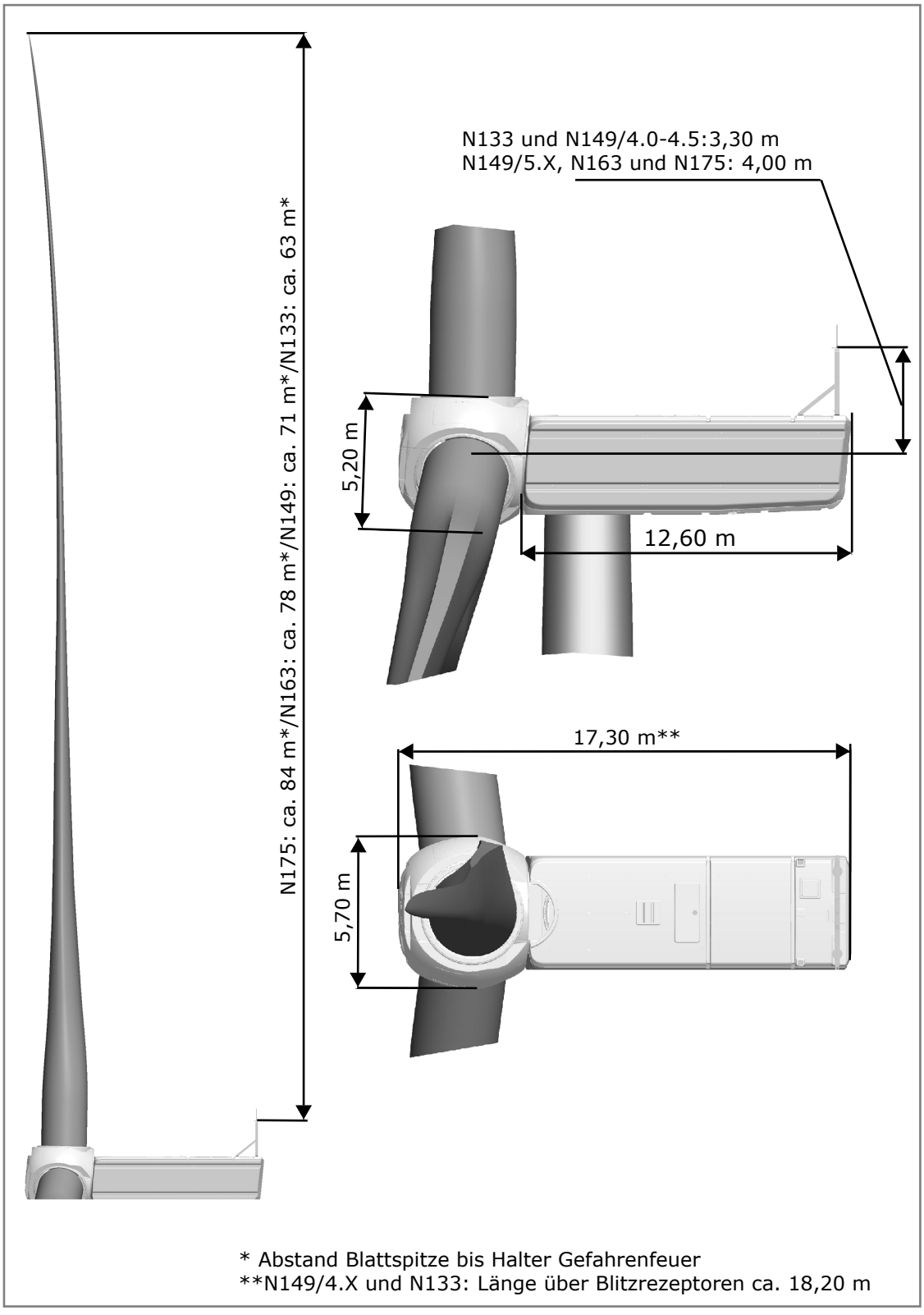


Abb. 1: Abmessungen Maschinenhaus

2. Abmessungen Rotorblätter

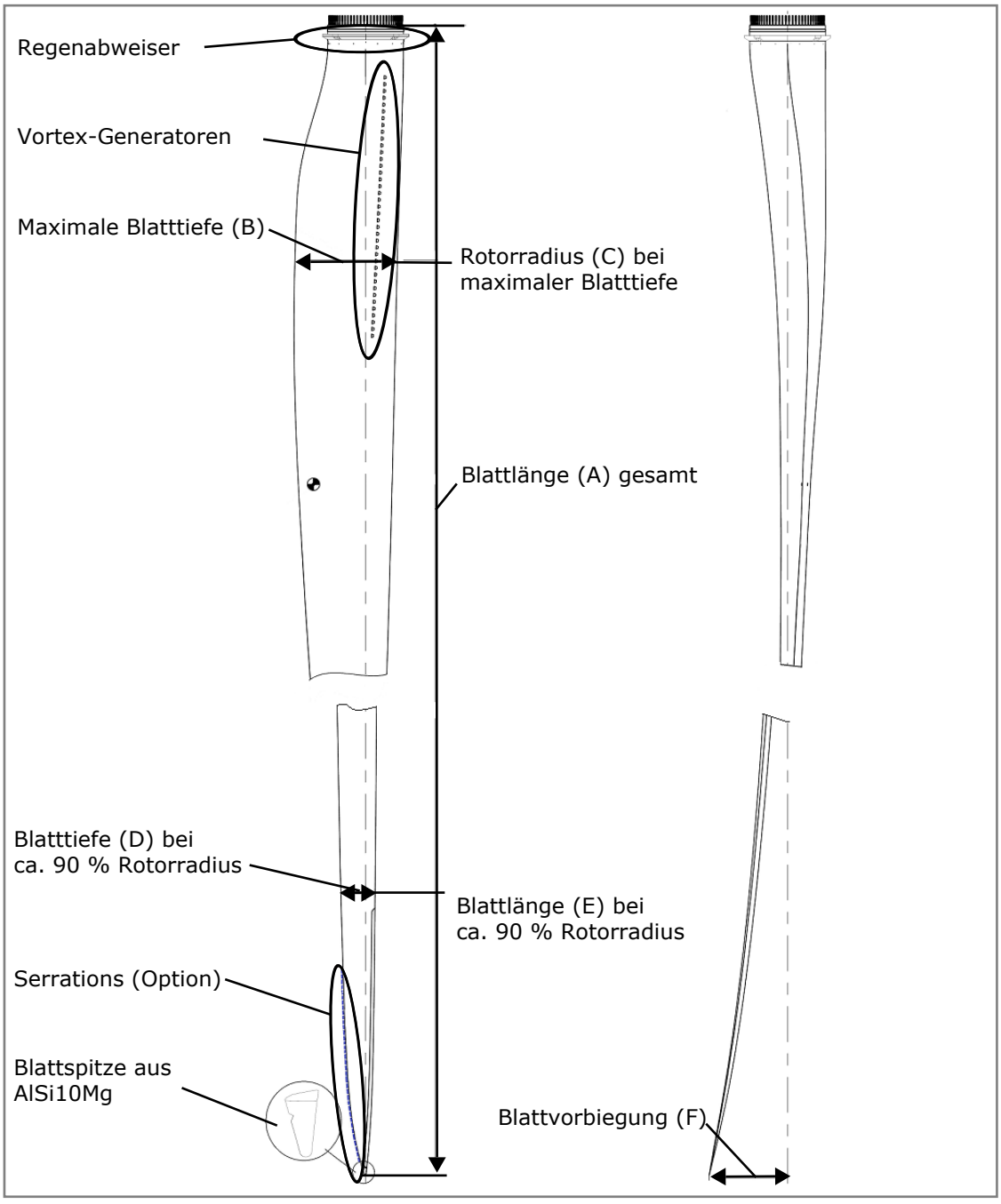
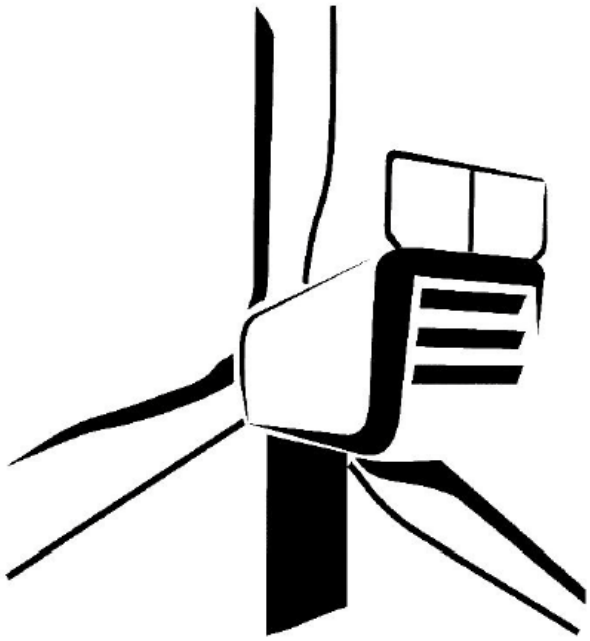


Abb. 2: Abmessungen und Details Rotorblätter

	N133	**N149**	**N163**	**N175**
A	64,40 m	72,40 m	79,70 m	85,70 m
B	3,94 m	4,15 m	4,15 m	4,30 m
C	11,04 m	9,63 m	12,14 m	20,45 m
D	1,13 m	1,21 m	1,11 m	1,34 m
E	57,73 m	65,01 m	71,54 m	75,12 m
F	3,00 m	3,00 m	3,94 m	4,50 m

© 2024 by Nordex Energy SE & Co. KG

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **2017619DE**
		Rev.: **04**
FUNDAMENTE NORDEX N163/6.X Hybridturm TCS164 (Fundament mit und ohne Auftrieb)		Seite**: 1 / 7**



- Übersetzung des Originaldokuments (2017619EN, Revision 03) -

Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE – Deutsch

Abteilung: Engineering/ CPS / Processes & Documents

Autor	Prüfer	Freigeber
SBS	A.G.L.	ZGA
04-07-2024	12-07-2024	17-07-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie

Nordex Energy SE & Co. KG.

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Inhaltsverzeichnis

1	**Fundament N163/6.X TCS164, 164 m Nabenhöe**	**4**
2	**Daten**	**6**
3	**Eigengewicht, Erdüberschüttung und Auftrieb**	**6**
4	**Hinweis zur Leerrohrführung**	**7**

1 Fundament N163/6.X TCS164, 164 m Nabenhöe

Die Gründung wird als kreisrundes Flachfundament ohne Keller ausgeführt. Der Durchmesser des Fundaments beträgt 25,50 m.

Die Einbindung des Fundaments unter der Grundoberkante (GOK) beträgt 0,89 m. Die Fundamentoberkante liegt 1,92 m oberhalb der GOK. Eine Anpassung der Gründungstiefe an örtliche Verhältnisse ist unter Berücksichtigung der zulässigen Gesamthöhe und des Grundwasser möglich.

Eine dauerhafte Erdaufschüttung auf dem Fundament ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden.

Anforderungen an den Baugrund

- Maximal zulässige Bodenpressung im BS-P: $\sigma_{MAX,BS-P} \geq 222$ kN/m²
- Maximal zulässige Bodenpressung im BS-A: $\sigma_{MAX,BS-A} \geq 257$ kN/m²
- Statische Drehfederkonstante: $k_{\varphi,stat} \geq 60000$ MNm/rad
- Dynamische Drehfederkonstante: $k_{\varphi,dyn} \geq 300000$ MNm/rad
- Die maximal erlaubte Einbindetiefe für das Fundament unter GOK, bezogen auf die Fundamentsohle, ist der entsprechenden Zeichnung zu entnehmen.

Flachgründung für N163/6.X auf einem Hybridturm TCS164

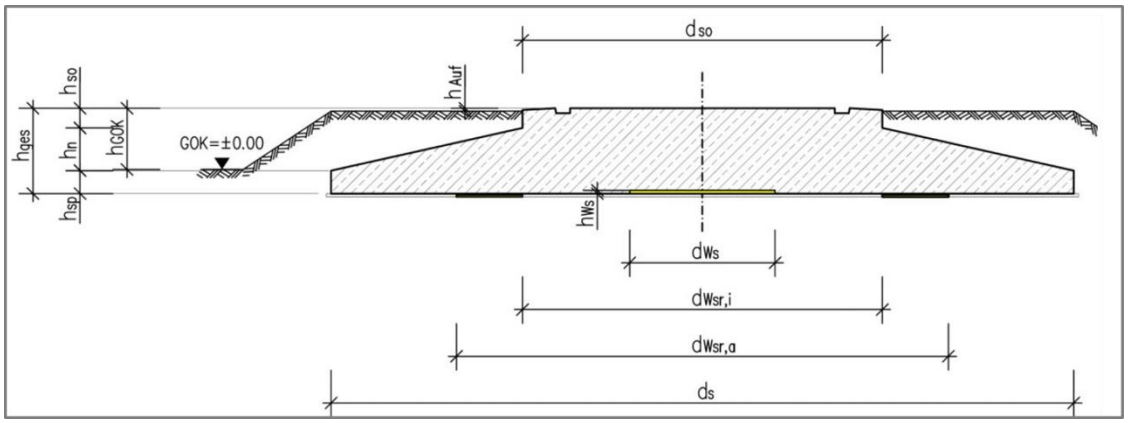


Abb. 1: Schematische Darstellung exemplarisches Fundament N163/6.X mit 164 m Nabenhöhe (alle Angaben in Metern, Skizze nicht maßstabsgerecht)

d_s = 25,50 m (Außendurchmesser)

d_{so} = 10,90 m (Sockeldurchmesser)

d_{Ws} = 4,40 m (Weichschichtdurchmesser)

$d_{Wsr,i}$ = 10,90 m (Innere Weichschichtsringdurchmesser)

$d_{Wsr,a}$ = 14,90 m (Äußere Weichschichtsringdurchmesser)

h_{ges} = 2,80 m (Fundamenthöhe)

h_{sp} = 0,70 m (Spornhöhe)

h_n = 1,50 m (Spornneigunghöhe)

h_{so} = 0,60 m (Sockelhöhe)

h_{GOK} = 1,92 m (Abstand Fundamentoberkante - Grundoberkante)

h_{Auf} = 0,10 m (Abstand Fundamentoberkante - Überschüttungoberkante)

h_{Ws} = 0,05 m (Weichschichtsdicke)

2 Daten

Tab. 1: Materialbestandteile)

Fundament für	**Durchmesser**	**Bewehrung**		**Beton**	
		Stahlsorte	**Masse**	**Güte**	**Menge**
TCS164	25,50 m	B 500B	111,2 t	C30/37 C40/50	824 m³

Tab. 2: Charakteristische Lasten in der Sohlfuge der Gründung nach DIBt

	$M_{b,k}$ [kNm]	**V_k [kN]**	**H_k [kN]**
BS-P	186470	37582	1331
BS-T	64043	37296	613
BS-A	218891	37512	1435

3 Eigengewicht, Erdüberschüttung und Auftrieb

Betonvolumen

- Betonwichte γ_C = 25,0 kN/m^3
- Betongewicht G_C = 20597 kN

Überschüttung

- Höhe Erdüberschüttung innen $t_{ÜS,inn}$: 0,50 m
- Höhe Erdüberschüttung außen $t_{ÜS,aus,max}$: 2,00 m
- Bodenwichte $\gamma_{ÜS}$ = 18,0 kN/m^3
- Gewicht Erdüberschüttung $G_{ÜS,max}$: 10145 kN

Auftrieb

- Höhe Wassersäule $h_{GW,max}$ = 0,88 m
- Auftriebskraft $G_{GW,max}$ = -4494 kN

4 Hinweis zur Leerrohrführung

Die Leerrohre werden seitlich in das Fundament eingeführt; im Bereich zwischen der Sauberkeitsschicht und Höhe GOK. Die Leerrohrführung endet im Bereich um den Mittelpunkt des Fundaments.

In Bezug auf die radiale Anordnung besteht die Möglichkeit die Leerrohre unterhalb der Tür und/oder auf der gegenüberliegenden Seite zu positionieren.

Dipl.-Ing.
Guido
Dlugosch

SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

Standort: Blesewitz I
Blesewitz, Mecklenburg-Vorpommern

Errichtung von 1 Windenergieanlage vom Typ NORDEX N163/6.X.

GD-SCHALL-25005
Revision: REV01
Variante: A1
29.11.2025

	Name		Datum
Verfasst von:	Dipl-Ing. Guido Dlugosch	[redacted]	29.11.2025
Geprüft von:			
Freigegeben von:			

Auftragnehmer:
Dipl.-Ing. Guido Dlugosch
Seehofstr. 19
14167 Berlin
☎ +49 152 9163099
✉ dlugosch@wind-engineer.de
www.wind-engineer.de

Auftraggeber:
BS Beteiligung Nr. 18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin

Als **beratender Ingenieur** gemäß § 41 (1) Nr. 1 ABKG der Baukammer Berlin erstelle ich dieses Gutachten nach bestem Wissen und unter Anwendung größtmöglicher Sorgfalt. Beratender Ingenieure sind verpflichtet, unabhängig, eigenverantwortlich, gewissenhaft und treuhänderisch für ihre Auftraggeber tätig zu sein. Ich übernehme keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der von Dritten bereitgestellten Daten. Die Verantwortung für alle auf Basis dieses Dokuments getroffenen Entscheidungen liegt beim Auftraggeber.

Revison

Rev.	Datum	Autor	Änderung
00	12.11.2025	GD	Erstfassung
01	29.11.2025	GD	Delta-Vergleich durch vollständige Gesamtbelastungsbetrachtung ersetzt.

Kurzdarstellung

Die Firma BS Beteiligung Nr. 18 GmbH & Co. KG plant im Gebiet Blesewitz I die Änderung des Anlagentyp einer bereits genehmigte und noch nicht errichteter Windenergieanlagen im Sinne des § 16b Abs. 7 BImSchG. Im Zuge des Vorhabens sollen die genehmigte Windenergieanlage vom Typ Vestas V162-6.0 auf den Typ Nordex N163/6.X geändert werden. Für die Beurteilung der beantragten Änderung wird eine vollständige schalltechnische Prognose nach den Vorgaben der TA Lärm unter Berücksichtigung von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung durchgeführt.

Die untersuchte Windenergieanlage wird im Rahmen dieser Analyse als Zusatzbelastung betrachtet. Ihre Ihre technische Spezifikation ist in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Technische Kenndaten der geplanten Windenergieanlagen

Bezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Nennleistung [MW]
WEA-I-01	N163/6.X	164.0	7.0

Tabelle 2: Notwendige Betriebsmodi der geplanten WEA zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Standort Blesewitz I.

Bez.	Anlagentyp	Betriebsmode Tags ($L_{e,max}$)	Betriebsmode Nachts ($L_{e,max}$)
WEA-I-01	N163/6.X	(109.1 dbA) ***STE Mode 0***	(109.1 dbA) ***STE Mode 0***

Die Prüfung der Auswirkungen baulicher Anlagen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit basiert auf dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) [1]. Entsprechend den aktuellen gesetzlichen Vorgaben spiegelt die hier durchgeführte Berechnung ein worst-case Szenario wider. Sie repräsentiert eine maximale Betrachtung der möglichen Lärmbelastungen.

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung **1**

2. Standortbeschreibung **2**

3. Berechnungsverfahren **5**
3.1. Beurteilungspegel . . . 5
3.2. Ton- und Impulshaltigkeit . . . 6
3.3. Berücksichtigung der Vorbelastung . . . 6
3.3.1. Vorbelastungen nach alternativem Verfahren gemäß DIN ISO 9613-2 . . . 7
3.4. Infraschall . . . 7
3.5. Verdeckung durch Fremdgeräusche . . . 8
3.6. Reflexionen . . . 8
3.7. Qualität der Prognose . . . 8
3.8. Berechnungssoftware . . . 9

4. Beurteilungsverfahren **10**
4.1. Immissionsrichtwerte . . . 10
4.2. Zuschlag für Zeiten erhöhten Ruhebedarfs . . . 10

5. Immissionsorte und Belastungen am Standort **12**
5.1. Immissionsorte . . . 12
5.2. Vorbelastung durch WEA . . . 14
5.3. Vorbelastung durch sonstige Quellen . . . 17
5.4. Zusatzbelastung . . . 17

6. Berechnungsergebnisse und Beurteilungen **19**
6.1. TAG Betrieb . . . 19
6.2. NACHT Betrieb . . . 23

7. Zusammenfassung **27**

Literatur **28**

A. Anhang: Eingangsgrößen Vorbelastung WEA **29**

B. Anhang: Berechnungsergebnisse WindPRO **39**
B.1. TAGS: Vorbelastung WEA . . . 39
B.2. TAGS: Zusatzbelastung . . . 43
B.3. TAGS: Gesamtbelastung . . . 47
B.4. NACHTS: Vorbelastung WEA . . . 69
B.5. NACHTS: Zusatzbelastung . . . 72
B.6. NACHTS: Gesamtbelastung . . . 76

C. Anhang: Herstellerangaben für Schallimmissionsprognosen **104**

D. Anhang: Fotodokumentation **110**

E. Anhang: Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit **116**

Abbildungsverzeichnis

1. Standorte der geplanten und berücksichtigten Schallquellen und Immissionsorte. 3
2. Standorte der geplanten und berücksichtigten Schallquellen und Immissionsorte. 4
3. Isophonen der Zusatzbelastung zur Veranschaulichung des Einwirkungsbereichs TAGS . . . 22
4. Isophonen der Zusatzbelastung zur Veranschaulichung des Einwirkungsbereichs NACHTS . . . 26
5. IO-01: Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow . . . 110
6. IO-02: Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow . . . 111
7. IO-03: Dorfstraße 16, 17391, Postlow . . . 111
8. IO-04: Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz . . . 112
9. IO-05: Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke . . . 112
10. IO-06: B 199, 17391, Postlow, OT Görke . . . 113
11. IO-07: Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke . . . 113
12. IO-08: Dorfstraße 36, 17392, Butzow . . . 114
13. IO-09: Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz . . . 114
14. IO-10: Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz . . . 115
15. IO-11: Dorfstraße 13, 17391, Postlow . . . 115

Tabellenverzeichnis

1. Technische Kenndaten der geplanten Windenergieanlagen . . . III
2. Notwendige Betriebsmodi der geplanten WEA zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Standort Blesewitz I. . . . III
3. Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70% und die Lufttemperatur von 10°C [7] . . . 5
4. Referenzspektrum gemäß Quelle [11] . . . 7
5. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] . . . 10
6. Immissionsorte und -richtwerte mit **Google-Maps Link** (CRS EPSG:25833) . . . 12
7. Planungsrechtliche Bewertung der Immissionsorte. . . . 13
8. Kenndaten der Vorbelastung am Standort (CRS EPSG:25833) . . . 14
9. Kenndaten der Zusatzbelastung am Standort (CRS EPSG:25833) . . . 17
10. Eingangsdaten für **WEA-I-01** . . . 18
12. Beurteilung der Immissionsorte **TAGS** . . . 19
11. Berechnungsergebnis **TAGS**: Immissionspegel L_{AT} und daraus abgeleiteter Beurteilungspegel L_R der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung. L_{AT} und L_R inkl. Zuschlägeg für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, sofern betroffen (Werktags: +1.9dB(A); Sonn- und Feiertags: +3.6dB(A)). . . . 21

13. Berechnungsergebnis **NACHTS**: Immissionspegel L_{AT} und daraus abgeleiteter Beurteilungspegel L_R der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung. 23
14. Beurteilung der Immissionsorte **NACHTS** 23
15. Notwendige Betriebsmodi der geplanten WEA zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Standort Blesewitz I. 27
16. Eingangsdaten für **V172-FW-01** 29
17. Eingangsdaten für **V172-FW-02** 29
18. Eingangsdaten für **V172-FW-03** 30
19. Eingangsdaten für **V162-Notus-III-01** 30
20. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-01** 30
21. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-02** 31
22. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-03** 31
23. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-04** 31
24. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-05** 32
25. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-06** 32
26. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-07** 32
27. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-08** 33
28. Eingangsdaten für **V162-Notus-I-10** 33
29. Eingangsdaten für **N175-UKA-01** 33
30. Eingangsdaten für **N175-UKA-02** 34
31. Eingangsdaten für **N175-UKA-03** 34
32. Eingangsdaten für **WEA-PA-01** 34
33. Eingangsdaten für **WEA-PA-02** bis **WEA-PA-05** 35
34. Eingangsdaten für **WEA-PA-06** bis **WEA-PA-21** 35
35. Eingangsdaten für **WEA-PA-22** 35
36. Eingangsdaten für **WEA-PA-23** 36
37. Eingangsdaten für **WEA-PA-24** bis **WEA-PA-25** 36
38. Eingangsdaten für **WEA-ME-01** 36
39. Eingangsdaten für **WEA-ME-02** bis **WEA-ME-05** 37
40. Eingangsdaten für **WEA-ME-06** 37
41. Eingangsdaten für **WEA-ME-07** 37
42. Eingangsdaten für **WEA-ME-08** bis **WEA-ME-15** 38
43. Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit der Zusatzbelastung. . . 116

1. Aufgabenstellung

Im Rahmen des geplanten Vorhabens Blesewitz I beabsichtigt die BS Beteiligung Nr. 18 GmbH & Co. KG die Errichtung von 1 neuen Windenergieanlage. Diese Anlage wird hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die bestehende Geräuschsituation untersucht, um sicherzustellen, dass die Anforderungen des Immissionsschutzes gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1] eingehalten werden.

Ziel dieses Gutachtens ist es, eine umfassende Schallimmissionsprognose zu erstellen. Diese Prognose berücksichtigt sowohl die bestehenden Geräuschemissionen durch bereits existierende Anlagen als auch die potenziellen Zusatzbelastungen durch die geplanten WEA. Es wird untersucht, ob die resultierenden Geräuschimmissionen der Gesamtbelastung an allen maßgeblichen Immissionsorten die gesetzlich festgelegten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Dieser Bericht dient sowohl zur Dokumentation der Einhaltung aller relevanten gesetzlichen Vorgaben, als auch als Grundlage für die Entscheidungsfindung im Genehmigungsprozess durch die zuständigen Behörden. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sind entscheidend, um nachzuweisen, dass die geplanten Windenergieanlagen die Lebens- und Wohnqualität der umliegenden Bevölkerung nicht negativ beeinflussen.

2. Standortbeschreibung

Der vorgesehene Standort für die Windenergieanlage befindet sich in der Gemeinde Blesewitz im Landkreis Vorpommern-Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern.

Insgesamt sind in dem betrachteten Gebiet bereits 56 Windenergieanalgen geplant oder in Betrieb. Diese Anlagen befinden sich im Windpark Blesewitz slebst, im westlich gelegen Windpark Postlow/Medow sowie im süd-östlich gelegenen Windpark Panschwo/Stretense.

Die Flächen für die neu geplanten Windenergieanalgen liegen jeweils zwischen den Ortschaften Blesewitz und Postlow. Geplant ist die Errichtung der Windenergieanalge auf intensiv genutzten Ackerflächen. In der Umgebung des geplanten Vorhabens befinden sich überwiegend Ackerland sowie einige Wald- und Grünlandflächen. Die Geländehöhen der geplanten WEA im Gebiet liegt bei 11.4 m über NHN. In diesem Gutachten werden die Koordinaten gemäß dem UTM ETRS 89, Zone 33, System angegeben. Die Höhendaten basieren auf dem DGM1-Modell des Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen MV.

Die geplante Windenergieanlage befinden sich im Windvorranggebiet 24/2015 Blesewitz entsprechend der 2. Änderung RREP 2023 des Planungsverbands Vorpommern.

Die Karten in Abbildung 1 und 2 zeigen die geplanten Positionen der Windenergieanlagen sowie die wichtigen infrastrukturellen Merkmale in der Nähe des Windparks.

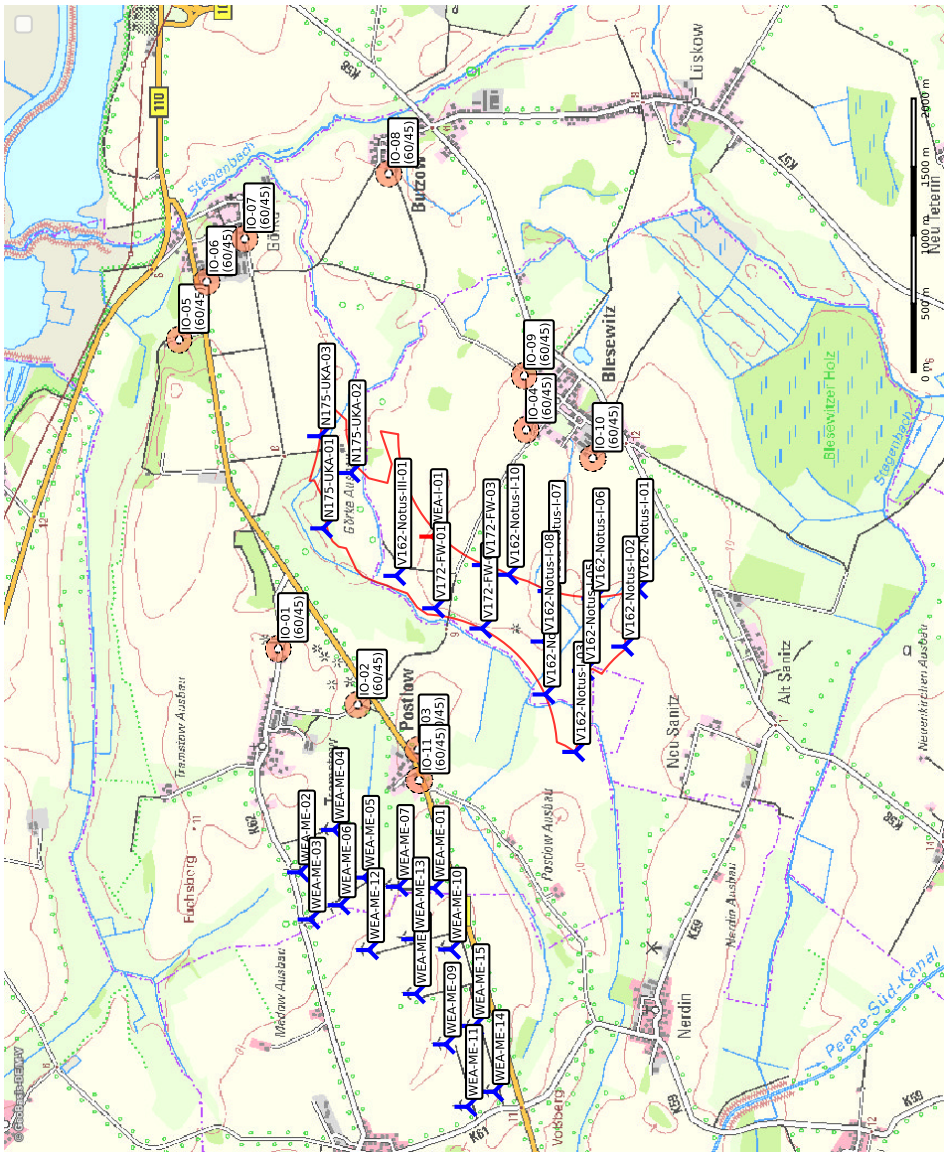


Abbildung 1: Standorte der geplanten und berücksichtigten Schallquellen und Immissionsorte.

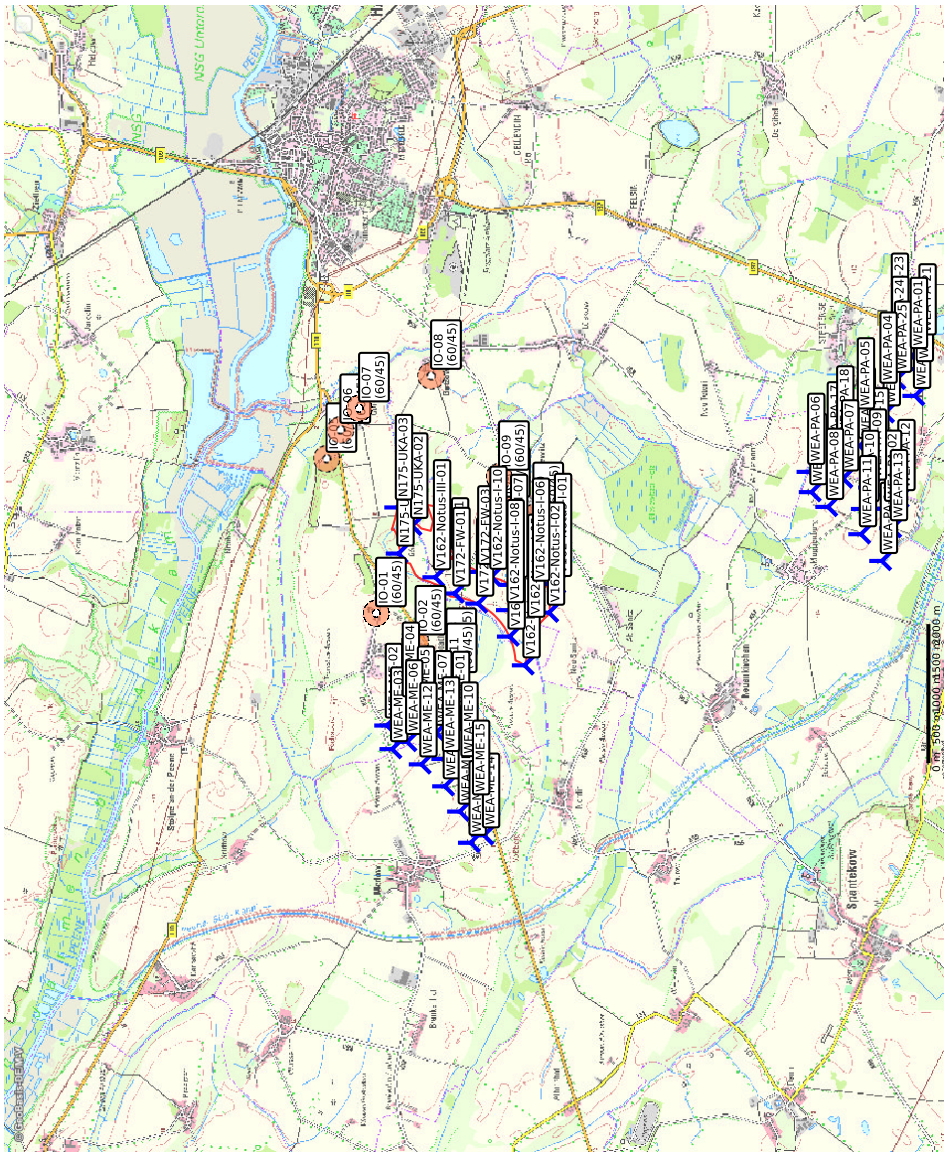


Abbildung 2: Standorte der geplanten und berücksichtigten Schallquellen und Immissionsorte.

3. Berechnungsverfahren

Die Schallimmissionsprognose basiert auf der derzeit geltenden Gesetzeslage sowie den relevanten Richtlinien und Normen. Dazu zählt insbesondere die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1]. Ergänzend wurden die vom Länderausschuss für Immissionsschutz herausgegebenen „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ in der überarbeiteten Fassung vom 17. März 2016 einbezogen [4]. Die überarbeiteten LAI-Hinweise sind in Mecklenburg-Vorpommern anzuwenden [6].

Nach TA Lärm ist die Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 [7] durchzuführen. Diese Norm ist für die Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen vorgesehen, definiert als Quellen bis zu einer mittleren Höhe von 30 m zwischen Quelle und Empfänger. Für die Anpassung des Prognoseverfahrens an hochliegende Schallquellen hat der Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) ein “Interimsverfahren” entwickelt und veröffentlicht. Für moderne Windenergieanlagen, die als hochliegende Punkt-Schallquellen klassifiziert sind, müssen diese neueren Erkenntnisse berücksichtigt werden. Die Immissionsprognose erfolgt daher nach der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ [10] und umfasst unter anderem folgende Annahmen:

- Die Transmissionsberechnung erfolgt für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen frequenzselektiv auf Basis von Oktavband-Emissionsdaten der Windenergieanlagen, was eine Abkehr vom bisherigen Verfahren der Verwendung von Summenpegeln darstellt.
- Die Bodendämpfung wird pauschal mit -3 dB(A) angesetzt, was die Betrachtung der WEA als hochliegende Schallquelle reflektiert.
- Bei der Berechnung der Luftabsorption sind die ebenfalls frequenzabhängigen Luftdämpfungskoeffizienten α aus Tabelle 3 anzuwenden. Diese Bedingung entspricht einer worstcase Betrachtung.

Tabelle 3: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70% und die Lufttemperatur von 10°C [7]

Bandmittenfrequenz, [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
α_f, [dB/km]	0.1	0.4	1	1.9	3.7	9.7	32.8	117

3.1. Beurteilungspegel

Der Dauerschalldruckpegel an jedem Immisionsaufpunkt für individuelle Schallquellen wird wie folgt berechnet.

$$L_{AT} = L_W + K + D_C - A - C_{met} \quad (1)$$
$$L_{AT} = \text{Schalldruckpegel am Immissionsort (Immissionspegel)} \quad (2)$$
$$L_W = \text{Schallleistungspegel der WEA} \quad (3)$$
$$K = \text{Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit} \quad (4)$$
$$D_C = \text{Richtwirkungskorrektur, 0 dB für WEA} \quad (5)$$
$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (6)$$
$$A_{div} = \text{Dämpfung durch geometrische Ausbreitung} \quad (7)$$
$$A_{atm} = \text{Dämpfung durch Luftabsorption} \quad (8)$$
$$A_{gr} = \text{Bodendämpfung, pauschal -3 dB nach Interimsverfahren} \quad (9)$$
$$A_{bar} = \text{Dämpfung durch Abschirmung , pauschal 0 dB} \quad (10)$$
$$A_{misc} = \text{Dämpfung aufgrund weiterer Effekte wie Bewuchs, etc. (pauschal 0 dB)} \quad (11)$$
$$C_{met} = \text{Meteorologische Korrektur, 0 dB nach Interimsverfahren} \quad (12)$$

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung werden nach den Rundungsregeln der DIN 1333 [2] gemäß Ziffer 4.5.1 als ganzzahlige Werte angegeben.

3.2. Ton- und Impulshaltigkeit

Die Geräuschcharakteristik von Windenergieanlagen, die ist in der Regel weder ton- noch impulshaltig. Für die Berücksichtigung der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit bei der Immissionsprognose gilt nach [4]:

- Für Anlagen, die eine Tonhaltigkeit im Nahbereich zwischen $0dB(A) <= K_{TN} <= 2dB(A)$ aufweisen, die im Nahbereich gemäß der FGW-Richtlinie [3] ermittelt wurde, ist für die Immissionsprognose ein Tonzuschlag $K_T = 0dB(A)$ anzusetzen.
- Für Anlagen, bei denen im Nahbereich ein $K_TN = 2dB(A)$ ausgewiesen wird, ist eine Abnahmemessung am relevanten Immissionsort notwendig und ggf. weitere Maßnahmen zur Reduktion der Tonhaltigkeit erforderlich.
- Windenergieanlagen, die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen aufweisen, entsprechen nicht dem aktuellen Stand der Technik und sind somit nicht genehmigungsfähig.

Gemäß den Herstellerangaben C sind in dieser Immissionsprognose keine Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit berücksichtigt.

3.3. Berücksichtigung der Vorbelastung

Bei der Berücksichtigung der Schallvorbelastung in dieser Schallimmissionsprognose wird grundsätzlich auf die in den jeweiligen Genehmigungen festgelegten Werte bzw. auf die Daten in den zugehörigen Antragsunterlagen zurückgegriffen. Die Unsicherheit der Emissionsdaten der

Vorbelastungsanlagen wird nur entsprechend der in ihren Genehmigungen angewandten Weise berücksichtigt.

Für Anlagen, deren Genehmigung nach der Einführung des Interimsverfahrens erfolgte und die ein detailliertes Oktavspektrum aufweisen, werden diese spezifischen Daten direkt verwendet. Dabei wird der Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich (OVB) auf die einzelnen Frequenzbänder des Oktavspektrums angewendet.

Bei älteren Genehmigungen, die vor der Einführung des Interimsverfahrens erteilt wurden und bei denen nur ein Summenpegel vorliegt, erfolgt die Berücksichtigung der Vorbelastung ebenfalls frequenzabhängig. Hier wird das in Tabelle 4 dargestellte Referenzspektrum verwendet, um eine Frequenzverteilung abzuleiten.

Tabelle 4: Referenzspektrum gemäß Quelle [11]

Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA,norm (dB)	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-20.01

Dieser Ansatz garantiert eine konsistente und methodisch aktuelle Analyse aller Schallvorbelastungen, unabhängig vom Alter der Genehmigung.

3.3.1. Vorbelastungen nach alternativem Verfahren gemäß DIN ISO 9613-2

Für Vorbelastungen durch industrielle Quellen wie Biogasanlagen oder Mastbetriebe oder für niedrige Quellen unterhalb von 30 m Höhe werden in diesem Gutachten die Summenschallleistungspegel als Eingangsdaten verwendet. Die Teil-Immissionspegel dieser Quellen werden nach dem alternativen Verfahren gemäß DIN ISO 9613-2 [7] berechnet.

Anmerkung: Da die verwendete Software windPRO nicht in der Lage ist, in einer Schallberechnung jeder Quelle unterschiedliche Ausbreitungsmodelle zuzuweisen, werden die Vorbelastungsanlagen nach dem Prognosemodell getrennt modelliert und die so ermittelten Teilimmissionspegel manuell addiert. Durch die Anwendung unterschiedlicher Berechnungsmethoden der Vorbelastung (nach [10] und [7]) sind die Isophonenkarten der Gesamtbelastung nicht identisch mit den Berechnungsausdrucken.

3.4. Infraschall

Moderne Windenergieanlagen erzeugen im Nahbereich Infraschallpegel, die weit unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegen. Nach aktuellem wissenschaftlichen Stand sind durch diese Infraschallpegel weder gesundheitliche Schäden noch signifikante Belästigungen zu erwarten. Zudem belegen Studien, dass die von Windkraftanlagen emittierten Infraschallfrequenzen in diesem Abstand keine nachweisbaren physiologischen Effekte auf den Menschen haben, was die Befürchtungen hinsichtlich potenzieller langfristiger Gesundheitsauswirkungen weiter mindert [4].

3.5. Verdeckung durch Fremdgeräusche

Gemäß Ziffer 3.2.1 Absatz 5 der TA Lärm [1] darf die Genehmigung für Windenergieanlagen nicht versagt werden, auch wenn Immissionsrichtwerte überschritten werden, sofern ständige Verdeckung durch Fremdgeräusche wie Wind- oder Straßenlärm vorliegt. Solche Fremdgeräusche können am Immissionsort durch Faktoren wie Vegetation, Windrichtung und Gebäudebauweise beeinflusst werden. Typischerweise tritt diese Verdeckung jedoch erst bei Windgeschwindigkeiten über 10 m/s auf. Daher wurden innerhalb dieser Prognose keine Verdeckung durch Fremdgeräusche berücksichtigt.

3.6. Reflexionen

Im Rahmen dieses Schallimmissionsgutachtens wurde geprüft, ob Reflexionen von Schallwellen an umliegenden Gebäudestrukturen eine signifikante Veränderung des Immissionspegels am Immissionsort erwarten lassen. Da die Bewertung ergab, dass solche Reflexionen keinen merklichen Einfluss auf den Immissionspegel haben, wurden Reflexionen in der Berechnung nicht berücksichtigt.

3.7. Qualität der Prognose

Gemäß A2.6 der TA Lärm [1] ist die Qualität der Prognose darzustellen. Nach den LAI Hinweisen [4] sind bei der Schallemissionsprognose von WEA folgende Unsicherheiten gegeben:

- **Unsicherheit der Schallemissionsvermessung** (σ_R) bezogen auf die Reproduzierbarkeit und Messgenauigkeit der Typvermessung, beträgt bei einer FGW-konformen Messung 0,5 dB.
- **Standardabweichung durch Serienstreuung** (σ_P): Abhängig von der Fertigungsgenauigkeit und der Konsistenz der Produktion, kann bei fehlender Mehrfachvermessung mit einem Ersatzwert von 1,2 dB angenommen werden.
- **Unsicherheit des Prognosemodells** (σ_{Prog}): Standardabweichung der Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2, typischerweise 1 dB.

Diese Unsicherheiten werden zur Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) zusammengefasst:

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

Unter Berücksichtigung dieser Gesamtunsicherheit wird die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission mit einem Vertrauensniveau von 90% wie folgt abgeschätzt (d.h. mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10%):

$$\Delta L = 1.28\sigma_{\text{ges}}$$

$$L_o = L_r + \Delta L$$

wobei L_r der prognostizierte Beurteilungspegel ist.

Unter Anwendung der oben genannten typischen Unsicherheiten für eine noch nicht schallvermessene Windenergieanlage beträgt $\Delta L = 2,1\,\mathrm{dB(A)}$.

Anmerkung: Entgegen der beschriebenen Verfahrensweise wird in den Berechnungen der obere Vertrauensbereich emissionsseitig zu jedem Oktavpegel des Oktavspektrums der WEA addiert.

Gemäß der LAI-Hinweise [4] ist der Schallleistungspegel $L_{e,\max}$ als maximal zulässiger Emissionswert im Genehmigungsbescheid festzuschreiben. Dieser Wert ergibt sich als:

$$L_{e,\max} = \overline{L}_W + 1.28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

wo $\overline{L}_W$ den deklarierten mittleren Schallleistungspegel, σ_R die Messunsicherheit und σ_P die Serienstreuung darstellen.

Die Schallimmissionsprognose basiert auf einem worst-case Szenario, in dem unrealistischerweise angenommen wird, dass der Wind simultan aus mehreren Richtungen kommt. Dies führt dazu, dass jeder Immissionspunkt stets als in Mitwindrichtung zu allen Windenergieanlagen befindlich angenommen wird.

Zudem wird in der Prognose der jeweils lauteste Emissionspegel der WEA-Typen gleichzeitig betrachtet, obwohl dieser windgeschwindigkeitsabhängig ist. Meteorologische Korrekturen (C_{met}), die eine Schallpegelminderung bewirken könnten, sowie die abschirmende Wirkung von Gebäuden und Bewuchs, die zur Dämpfung des Schalls beitragen, werden nicht berücksichtigt.

Die Schallleistungspegel der WEA werden um den Wert des oberen Vertrauensbereichs erhöht, um die Unsicherheiten zu reflektieren. Da der statistische Ausgleich der Unsicherheit durch die Verteilung mehrerer Quellen in der Berechnung fehlt, resultieren die Prognosen in höheren Immissionswerten als statistisch zu erwarten wäre.

Diese konservativen Ansätze in der Berechnung stellen eine hohe Sicherheit bei der Bewertung der Schallimmissionen dar.

3.8. Berechnungssoftware

Für die Modellierung und Analyse der Schallausbreitung wird die Softwarelösungen windPRO in der Version 4.0.552 eingesetzt.

4. Beurteilungsverfahren

4.1. Immissionsrichtwerte

Die schalltechnische Beurteilung orientiert sich an den Immissionsrichtwerten, die in der TA Lärm [1] unter Abschnitt 6.1 für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden festgelegt sind. Diese Richtwerte variieren je nach Nutzung des Immissionsortes und sind für die Tageszeit (06:00 - 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 - 06:00 Uhr) wie folgt definiert:

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]

Nutzungsart	**tags / dB(A)**	**nachts / dB(A)**
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die folgende Darstellung bietet eine Übersicht über die Kategorien gemäß der BauNVO §1, ergänzt um die zugehörigen Kategorien nach der TA Lärm die dafür angesetzt wurden:

WS Kleinsiedlungsgebiete - e)

WR Reine Wohngebiete - f)

WA Allgemeine Wohngebiete - e)

WB Besondere Wohngebiete - e)

MD Dorfgebiete - d)

MDW Dörfliche Wohngebiete - d)

MI Mischgebiete - d)

MU Urbane Gebiete - c)

MK Kerngebiete - d)

GE Gewerbegebiete - b)

GI Industriegebiete - a)

4.2. Zuschlag für Zeiten erhöhten Ruhebedarfs

Auf den Langzeitmittelungspegel L_{AT} an jedem Immisionsaufpunkt wird zusätzlich ein Zuschlag K_R für Tageszeiten erhöhten Ruhebedarfs addiert. Dies gilt für Gebiete der Nutzungsart d) bis f). Gemäß [1] beträgt dieser Zuschlag 6 dB(A) für folgende Zeiten:

- Werktags von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr,
- Sonn- und Feiertags von 6:00 bis 9:00 Uhr, von 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr.

Der Beurteilungspegel wird separat für Tag- und Nachtzeiten bestimmt, wobei die energetische Summierung der Teilbeurteilungspegel für die relevanten Teilzeiten erfolgt. Bei einer über die gesamte Tageszeit von 16 Stunden annähernd konstanten Geräuschimmission ergibt sich aus der Anwendung des Zuschlags von 6 dB(A) in den Teilzeiten für werktags ein um 1,9 dB(A) und für sonn- und feiertags ein um 3,6 dB(A) erhöhter Beurteilungspegel.

Die TA Lärm sieht vor, dass in Ausnahmefällen von diesem Zuschlag abgesehen werden kann, wenn dies aufgrund besonderer örtlicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

5. Immissionsorte und Belastungen am Standort

5.1. Immissionsorte

Die Immissionsorte werden zuerst entsprechend des Einwirkbereichs definiert, der gemäß TA Lärm für die geplante Windenergieanlagen festgelegt ist. Dies ist Bereich, in welchem der Beurteilungspegel der zusätzlichen Lärmbelastung um weniger als 10dB(A) unter dem festgesetzten IRW liegt. Als maßgebliche, schallkritisch repräsentative Immissionsorte wurden dabei die nächstliegenden Wohngebiete ausgewählt und in der Regel auf den Grundflächen der Wohnhäuser angeordnet, und zwar in einer Höhe von 5 Metern für Fenster im ausgebauten Dachgeschoss.

Gemäß der TA Lärm [1] sind die maßgeblichen Immissionsorte wie folgt festzulegen:

- Bei **bebauten Flächen**: 0,5 Meter vor der Mitte des Fensters des am stärksten vom Geräusch betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- Bei **unbebauten Flächen**: Am stärksten betroffenen Rand der Fläche, an dem laut Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die Klassifizierung der Gebiete und Einrichtungen erfolgt nach den Kategorien in Abschnitt 6.1 der TA Lärm [1]. Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß 6.6 der TA Lärm aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit objektiv zu beurteilen. Die Beurteilung stützt sich auf die Fotodokumentation der Immissionsorte (Anhang D).

Die maßgeblichen Immissionsorte und die Einteilung der Nutzungsart gemäß TA Lärm [1] Abschnitt 6.1 sowie BauNVO §1 und die daraus abgeleiteten Richtwerte sind in Tabelle 6 gelistet.

Tabelle 6: Immissionsorte und -richtwerte mit **Google-Maps Link** (CRS EPSG:25833)

Nr.	Anschrift	UTM Ost [m]	UTM Nord [m]	Höhe ü. NHN [m]	Aufpkt. Höhe [m]
IO-01	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407152	5967121	15.2	5
IO-02	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406739	5966543	9.6	5
IO-03	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406411	5966093	12.1	5
IO-04	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408753	5965309	12.0	5
IO-05	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409409	5967845	6.2	5
IO-06	B 199, 17391, Postlow, OT Görke	409832	5967642	8.2	5
IO-07	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410147	5967369	8.9	5
IO-08	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410623	5966316	6.0	5
IO-09	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409147	5965323	11.3	5
IO-10	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408542	5964821	11.1	5
IO-11	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406189	5966086	8.9	5

Die planungsrechtliche Einstufung der Immissionsorte bildet die wesentliche Grundlage für die Ableitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm. Grundlage der Bewertung ist das Baugesetzbuch, insbesondere die §§ 30, 34 und 35, sowie die Zuordnung zu den Gebietskategorien nach Nummer 6.1 TA Lärm. Bei fehlenden Festsetzungen in einem Bebauungsplan erfolgt die Einstufung anhand der tatsächlichen Situation vor Ort (faktische Nutzung).

Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die Einstufung und Begründung für alle bewerteten Immissionsorte zusammen.

Tabelle 7: Planungsrechtliche Bewertung der Immissionsorte.

Nr.	Planungsrechtliche Bewertung	Kat. BauNVO (TA Lärm)	IRW [dB(A)] t/n
IO-01	Faktische Einstufung als Außenbereich gemäß §35 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** Einzelhaus mit Lage außerhalb zusammenhängender Bebauung.	n/a (d)	60 / 45
IO-02	Faktische Einstufung als Außenbereich gemäß §35 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** Einzelhaus mit Lage außerhalb zusammenhängender Bebauung.	n/a (d)	60 / 45
IO-03	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45
IO-04	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45
IO-05	Faktische Einstufung als Außenbereich gemäß §35 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** Einzelhaus mit Lage außerhalb zusammenhängender Bebauung.	n/a (d)	60 / 45
IO-06	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45
IO-07	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45
IO-08	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45
IO-09	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45
IO-10	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45

Fortsetzung auf nächster Seite

Nr.	Planungsrechtliche Bewertung (Fortsetzung)	Kat. BauNVO (TA Lärm)	IRW [dB(A)] t/n
IO-11	Faktische Einstufung als Innenbereich gemäß §34 BauGB. **Einstufung der Schutzbedürftigkeit:** faktisch wie Dorfgebiet im Sinne des § 5 BauNVO.	n/a (d)	60 / 45

5.2. Vorbelastung durch WEA

Mehrere Immissionsorte befinden sich im Einwirkbereich umliegender Windenergieanlagen, die in die Schallimmissionsprognose als Vorbelastungen einbezogen werden müssen. Diese Vorbelastungen entsprechen dem aktuellen Stand der Genehmigungsverfahren. Für das vorliegende Genehmigungsverfahren der Schallimmissionsprognose ist es erforderlich, dass alle bereits genehmigten und zuvor formell vollständig eingereichten Anträge als Vorbelastungen berücksichtigt werden.

In Absprache mit dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern [9] und dem Auftraggeber BS Beteiligung Nr. 18 GmbH & Co. KG sind für das Vorhaben Blesewitz I folgende Vorbelastungen laut Tabelle 8 zu berücksichtigen:

Tabelle 8: Kenndaten der Vorbelastung am Standort (CRS EPSG:25833)

Nr.	Typ	Status	NH [m]	UTM Ost [m]	UTM Nord [m]	NHN [m]	Mode t/n	L_o [dB(A)] t/n
V172-FW-01	Vestas V172-7.2	beantragt	175.0	407454	5965975	10.8	PO7200 / SO4	109.9 / 104.1
V172-FW-02	Vestas V172-7.2	beantragt	175.0	407306	5965630	10.3	PO7200 / SO3	109.9 / 105.1
V172-FW-03	Vestas V172-7.2	beantragt	175.0	407770	5965612	12.3	PO7200 / SO1	109.9 / 107.1
V162-Notus-III-01	Vestas V162-7.2	genehmigt	169.0	407691	5966259	7.4	SO7200 / SO2	108.4 / 104.1
V162-Notus-I-01	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	407594	5964490	11.1	SO7200 / SO2	108.4 / 104.1
V162-Notus-I-02	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	407174	5964593	9.4	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1
V162-Notus-I-03	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	406404	5964951	9.3	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1
V162-Notus-I-04	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	406824	5965169	9.1	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1
V162-Notus-I-05	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	406997	5964881	9.5	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1

Fortsetzung auf nächster Seite

Nr.	Typ	Status	NH [m]	UTM Ost [m]	UTM Nord [m]	NHN [m]	Mode t/n	L_o [dB(A)] t/n
V162-Notus-I-06	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	407525	5964811	10.2	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1
V162-Notus-I-07	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	407580	5965132	10.0	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1
V162-Notus-I-08	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	407211	5965183	10.1	SO7200 / SO5	108.4 / 101.1
V162-Notus-I-10	Vestas V162-7.2	beantragt	169.0	407699	5965435	11.2	SO7200 / SO2	108.4 / 104.1
N175-UKA-01	Nordex N175/6.X	beantragt	178.9	408038	5966794	6.5	STE Mode 0 / STE Mode 0	109.0 / 109.0
N175-UKA-02	Nordex N175/6.X	beantragt	178.9	408443	5966593	7.3	STE Mode 0 / STE Mode 0	109.0 / 109.0
N175-UKA-03	Nordex N175/6.X	beantragt	178.9	408712	5966816	5.4	STE Mode 0 / STE Mode 0	109.0 / 109.0
WEA-PA-01	Enercon E-70 E4	in Betrieb	113.5	410926	5959288	17.3	106.4 / 98.5	106.4 / 98.5
WEA-PA-02	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	408692	5959665	17.6	104.7 / 104.7	104.7 / 104.7
WEA-PA-03	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	408936	5960756	9.7	104.7 / 104.7	104.7 / 104.7
WEA-PA-04	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	410419	5959731	13.9	104.7 / 104.7	104.7 / 104.7
WEA-PA-05	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	410043	5960062	12.9	104.7 / 104.7	104.7 / 104.7
WEA-PA-06	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	409232	5960788	9.6	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-07	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	409136	5960293	13.7	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-08	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	408720	5960514	14.8	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-09	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	409003	5959887	21.0	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-10	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	408690	5959994	19.4	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-11	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	408321	5960032	18.8	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-12	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	80.0	408849	5959470	15.2	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-13	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	80.0	408409	5959579	13.3	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-14	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	80.0	407930	5959726	12.8	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-15	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	409313	5959853	19.7	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-16	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	410089	5959684	17.4	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-17	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	409400	5960502	10.8	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3

Fortsetzung auf nächster Seite

Nr.	Typ	Status	NH [m]	UTM Ost [m]	UTM Nord [m]	NHN [m]	Mode t/n	L_o [dB(A)] t/n
WEA-PA-18	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	409633	5960364	11.3	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-19	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	410343	5959241	17.0	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-20	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	410735	5959201	21.7	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-21	NEG Micon NM 72C	in Betrieb	64.0	411125	5959161	18.3	104.3 / 104.3	104.3 / 104.3
WEA-PA-22	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	409612	5960049	16.0	104.7 / OFF	104.7 / 0.0
WEA-PA-23	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	411281	5959565	13.0	104.7 / 104.7	104.7 / 104.7
WEA-PA-24	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	410942	5959560	16.3	104.7 / 102.5	104.7 / 102.5
WEA-PA-25	Vestas V90-2.0	in Betrieb	105.0	410578	5959519	15.0	104.7 / 102.5	104.7 / 102.5
WEA-ME-01	Enercon E-66/18.7	in Betrieb	98.0	405408	5965981	15.0	103.0 / 103.0	103.0 / 103.0
WEA-ME-02	ENRONWIND EW 1.5s	in Betrieb	65.0	405524	5966963	10.3	104.0 / 104.0	104.0 / 104.0
WEA-ME-03	ENRONWIND EW 1.5s	in Betrieb	65.0	405179	5966886	11.1	104.0 / 104.0	104.0 / 104.0
WEA-ME-04	ENRONWIND EW 1.5s	in Betrieb	65.0	405834	5966715	10.8	104.0 / 104.0	104.0 / 104.0
WEA-ME-05	ENRONWIND EW 1.5s	in Betrieb	65.0	405485	5966494	11.1	104.0 / 104.0	104.0 / 104.0
WEA-ME-06	GE 1.5s	in Betrieb	85.0	405284	5966666	10.2	104.0 / 104.0	104.0 / 104.0
WEA-ME-07	Nordex N90	in Betrieb	80.0	405418	5966241	11.8	105.0 / 105.0	105.0 / 105.0
WEA-ME-08	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	404635	5966116	13.7	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-09	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	404266	5965897	16.2	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-10	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	404960	5965858	17.7	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-11	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	403810	5965739	12.3	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-12	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	404956	5966458	11.8	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-13	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	405035	5966128	14.8	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-14	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	403919	5965543	11.7	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3
WEA-ME-15	Vestas V90-2.0	in Betrieb	95.0	404401	5965688	14.5	106.3 / 106.3	106.3 / 106.3

Die Eingangsdaten für die Prognoseberechnung der anderen Anlagen, die zur Vorbelastung zählen, sind der Übersichtlichkeit halber im Anhang A aufgeführt.

5.3. Vorbelastung durch sonstige Quellen

Neben den vorhandenen Bestandsanlagen und fremdgeplanten Windenergieanlagen müssen weitere Emissionsquellen in der Umgebung berücksichtigt werden.

Wie bereits im früheren Schallgutachten dokumentiert [5] und im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen der Ursprungsgenehmigung [8] der WEA zugrunde gelegt, werden keine anderen gewerblichen Schallquellen als vorbelastung berücksichtig.

5.4. Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung besteht aus den Teil-Immissionsbeiträgen, die durch den geplanten Zubau der Windenergieanlage erzeugt wird. Dies betrifft am Standort Blesewitz I der geplante Betrieb von 1 Windenergieanlage von folgendem Typ:

- **Hersteller:** NORDEX
- **Anlagentyp:** N163/6.X
- **Rotordurchmesser:** 163 m
- **Nabenhöhe:** 164 m
- **Nennleistung:** 7000 kW

Tabelle 9: Kenndaten der Zusatzbelastung am Standort (CRS EPSG:25833)

Nr.	Typ	Status	NH [m]	UTM Ost [m]	UTM Nord [m]	NHN [m]	Mode t/n	L_o [dB(A)] t/n
WEA-I-01	Nordex N163/6.X	beantragt	164.0	407978	5965996	11.4	STE Mode 0 / STE Mode 0	109.5 / 109.5

In den folgenden Tabellen sind die Eingangsdaten für die Prognoseberechnung der einzelnen Anlagen der Zusatzbelastung zusammengefasst.

Tabelle 10: Eingangsdaten für **WEA-I-01**

N163/6.X		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_277_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0	107.4
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	90.3	97.9	100.0	101.2	103.0	103.7	98.1	83.7	109.1
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	109.5
NACHTS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_277_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0	107.4
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	90.3	97.9	100.0	101.2	103.0	103.7	98.1	83.7	109.1
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	109.5

6. Berechnungsergebnisse und Beurteilungen

Die folgenden Abschnitte präsentieren die Ergebnisse der Prognoseberechnung. Es wird detailliert auf die Vorbelastung, Zusatzbelastung und die resultierende Gesamtbelastung eingegangen. Die Darstellung erfolgt getrennt für den Tag - einschließlich etwaiger Zuschläge für Ruhezeiten - und für die Nacht.

Die Bewertung richtet sich nach den in Abschnitt 4 erläuterten Richtlinien.

Die Reserve zum IRW wird mit Δ dargestellt. Negative Werte repräsentieren eine Überschreitung des IRW.

Alle angegebenen Beurteilungspegel sind nach DIN1333 [2] gerundet (,5 wird zur nächsten höheren Zahl aufgerundet) und kennzeichnen den oberen Vertrauensbereich.

Ein Ruhezeitzuschlag für Immissionsorte, die gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4.2 definiert sind, wird entsprechend berücksichtigt.

6.1. TAG Betrieb

Die aus der Immissionsprognose resultierenden Belastungen während der Tageszeit inklusive möglicher Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind sind in Tabelle 11 dargestellt. Die Berechnung der Zuschläge ist in Anhang E dokumentiert. Für weitere Details zu den Berechnungen wird auf die entsprechenden Auszüge im Anhang B verwiesen.

Die Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß den Richtlinien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) wird in der Tabelle 12 dargestellt. Für die weitere Bewertung des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm 2.2 der geplanten Anlagen sind in Abbildung 3 die Isophonen der Zusatzbelastung dargestellt.

Tabelle 12: Beurteilung der Immissionsorte **TAGS**

Nr.	Beurteilung
IO-01	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-02	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-03	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).

Beurteilung der Immissionsorte **TAGS**

Nr.	Beurteilung
IO-04	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-05	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-06	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-07	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-08	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-09	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-10	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-11	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum sonntags nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).

Gemäß Nummer 2.2 a) TA Lärm befinden sich im Beurteilungszeitraum Tag alle Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Windenergieanlagen. Dies bedeutet, dass der durch die Gesamtheit der geplanten Anlagen verursachte zusätzliche Immissionspegel an allen Immissionsorten mindestens 10 dB(A) unterhalb der vorhandenen Vorbelastung liegt. Eine relevante Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm liegt somit nicht vor (siehe dazu Berechnugsausdrucke B.2).

Tabelle 11: Berechnungsergebnis **TAGS**: Immissionspegel L_{AT} und daraus abgeleiteter Beurteilungspegel L_R der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung. L_{AT} und L_R inkl. Zuschlägeg für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, sofern betroffen (Werktags: +1.9dB(A); Sonn- und Feiertags: +3.6dB(A)).

Nr.	**IRW**	$\Delta_{\text{ZB-IRW}}$	**Vorbelastung**			**Vorbelastung**			**Zusatzbelastung**			**Zusatzbelastung**			**Gesamtbelastung**			**Gesamtbelastung**		
			WERKTAGS			SONNTAGS			WERKTAGS			SONNTAGS			WERKTAGS			SONNTAGS		
	dB(A)	dB(A)	(L_{AT}) L_R		**ΔL**	(L_{AT}) L_R		**ΔL**	(L_{AT}) L_R		**ΔL**	(L_{AT}) L_R		**ΔL**	(L_{AT}) L_R		**ΔL**	(L_{AT}) L_R		**ΔL**
IO-01	60	(-26.1) -26	(46.0)	46	14	(46.0)	46	14	(33.9)	34	26	(33.9)	34	26	(46.3)	46	14	(46.3)	46	14
IO-02	60	(-25.8) -26	(47.5)	48	12	(47.5)	48	12	(34.2)	34	26	(34.2)	34	26	(47.7)	48	12	(47.7)	48	12
IO-03	60	(-27.4) -27	(48.1)	48	12	(48.1)	48	12	(32.6)	33	27	(32.6)	33	27	(48.3)	48	12	(48.3)	48	12
IO-04	60	(-22.8) -23	(46.4)	46	14	(46.4)	46	14	(37.2)	37	23	(37.2)	37	23	(46.9)	47	13	(46.9)	47	13
IO-05	60	(-32.1) -32	(40.9)	41	19	(40.9)	41	19	(27.9)	28	32	(27.9)	28	32	(41.1)	41	19	(41.1)	41	19
IO-06	60	(-32.8) -33	(39.9)	40	20	(39.9)	40	20	(27.2)	27	33	(27.2)	27	33	(40.1)	40	20	(40.1)	40	20
IO-07	60	(-33.3) -33	(39.2)	39	21	(39.2)	39	21	(26.7)	27	33	(26.7)	27	33	(39.4)	39	21	(39.4)	39	21
IO-08	60	(-33.7) -34	(38.1)	38	22	(38.1)	38	22	(26.3)	26	34	(26.3)	26	34	(38.4)	38	22	(38.4)	38	22
IO-09	60	(-25.7) -26	(44.1)	44	16	(44.1)	44	16	(34.3)	34	26	(34.3)	34	26	(44.5)	45	15	(44.5)	45	15
IO-10	60	(-25.3) -25	(46.8)	47	13	(46.8)	47	13	(34.7)	35	25	(34.7)	35	25	(47.0)	47	13	(47.0)	47	13
IO-11	60	(-29.0) -29	(48.0)	48	12	(48.0)	48	12	(31.0)	31	29	(31.0)	31	29	(48.1)	48	12	(48.1)	48	12

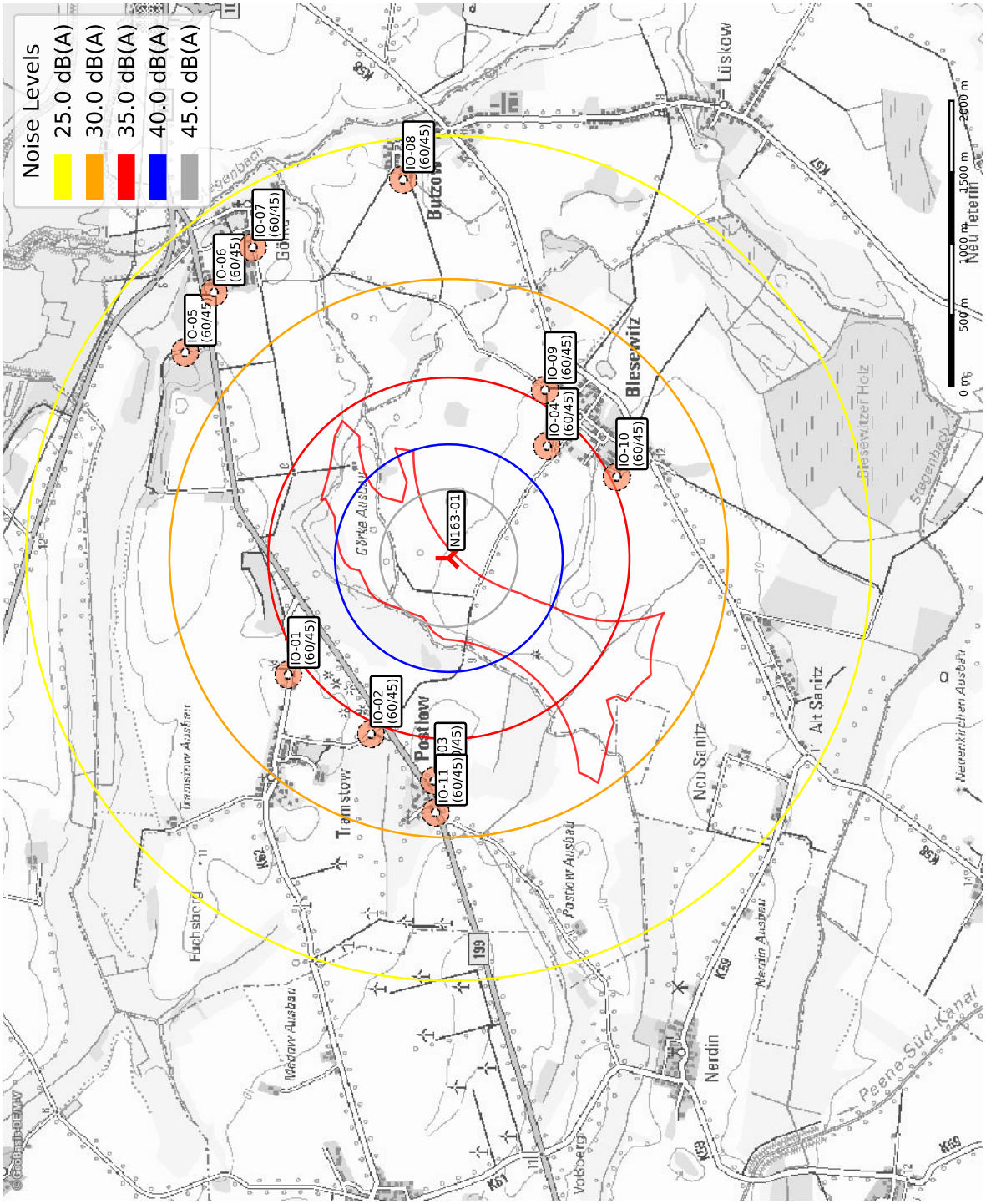


Abbildung 3: Isophonen der Zusatzbelastung zur Veranschaulichung des Einwirkungsbereichs TAGS

6.2. NACHT Betrieb

Die aus der Immissionsprognose resultierenden Belastungen während der Nachtzeit sind in Tabelle 13 dargestellt. Für weitere Details zu den Berechnungen wird auf die entsprechenden Auszüge im Anhang B verwiesen.

Tabelle 13: Berechnungsergebnis **NACHTS**: Immissionspegel L_{AT} und daraus abgeleiteter Beurteilungspegel L_R der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung.

Nr.	IRW	$\Delta_{\text{ZB-IRW}}$	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	dB(A)	dB(A)	(L_{AT}) L_R	ΔL	(L_{AT}) L_R	ΔL	(L_{AT}) L_R	ΔL
IO-01	45	(-11.1) -11	(44.3) 44	1	(33.9) 34	11	(44.7) 45	0
IO-02	45	(-10.8) -11	(45.1) 45	0	(34.2) 34	11	(45.5) 46	-1
IO-03	45	(-12.4) -12	(45.7) 46	-1	(32.6) 33	12	(45.9) 46	-1
IO-04	45	(-7.8) -8	(43.7) 44	1	(37.2) 37	8	(44.6) 45	0
IO-05	45	(-17.1) -17	(40.0) 40	5	(27.9) 28	17	(40.2) 40	5
IO-06	45	(-17.8) -18	(38.9) 39	6	(27.2) 27	18	(39.2) 39	6
IO-07	45	(-18.3) -18	(38.0) 38	7	(26.7) 27	18	(38.3) 38	7
IO-08	45	(-18.7) -19	(36.5) 37	8	(26.3) 26	19	(36.9) 37	8
IO-09	45	(-10.7) -11	(41.7) 42	3	(34.3) 34	11	(42.5) 43	2
IO-10	45	(-10.3) -10	(43.3) 43	2	(34.7) 35	10	(43.9) 44	1
IO-11	45	(-14.0) -14	(46.3) 46	-1	(31.0) 31	14	(46.4) 46	-1

Die Beurteilung der relevanten Immissionsorte gemäß den Richtlinien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) wird in der Tabelle 14 dargestellt. Für die weitere Bewertung des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm 2.2 der geplanten Anlagen sind in Abbildung 4 die Isophonen der Zusatzbelastung dargestellt.

Tabelle 14: Beurteilung der Immissionsorte **NACHTS**

Nr.	Beurteilung
IO-01	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-02	**IRW nicht eingehalten.** Jedoch zulässig überschritten, da irrelevant gemäß Ziffer 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm: Richtwertüberschreitung um nur 1dB(A) bei vorhandender VB und Richtwerteinhaltung der ZB. IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).

Beurteilung der Immissionsorte **NACHTS**

Nr.	Beurteilung
IO-03	**IRW nicht eingehalten.** Jedoch zulässig überschritten, da irrelevant gemäß Ziffer 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm: Richtwertüberschreitung um nur 1dB(A) bei vorhandender VB und Richtwerteinhaltung der ZB. IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-04	**IRW eingehalten.**
IO-05	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-06	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-07	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-08	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-09	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-10	**IRW eingehalten.** IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).
IO-11	**IRW nicht eingehalten.** Jedoch zulässig überschritten, da irrelevant gemäß Ziffer 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm: Richtwertüberschreitung um nur 1dB(A) bei vorhandender VB und Richtwerteinhaltung der ZB. IO im Beurteilungszeitraum nachts nach TA Lärm 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlagen. Der Immissionspegel der gesamten ZB unterschreitet den IRW um mind. 10 db(A).

Gemäß Nummer 2.2 a) TA Lärm befinden sich im Beurteilungszeitraum “nachts” alle Immissionsorte außer IO-04 außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Windenergieanlage. Dies bedeutet, dass der durch die Gesamtheit der geplanten Anlagen verursachte zusätzliche Immissionspegel an allen Immissionsorten mindestens 10 dB(A) unterhalb der vorhandenen Vorbelastung liegt. Eine relevante Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm liegt somit nicht vor (siehe dazu Berechnugsausdrucke B.2).

Am Immissionsort IO-04 wird der Immissionsrichtwert eingehalten.

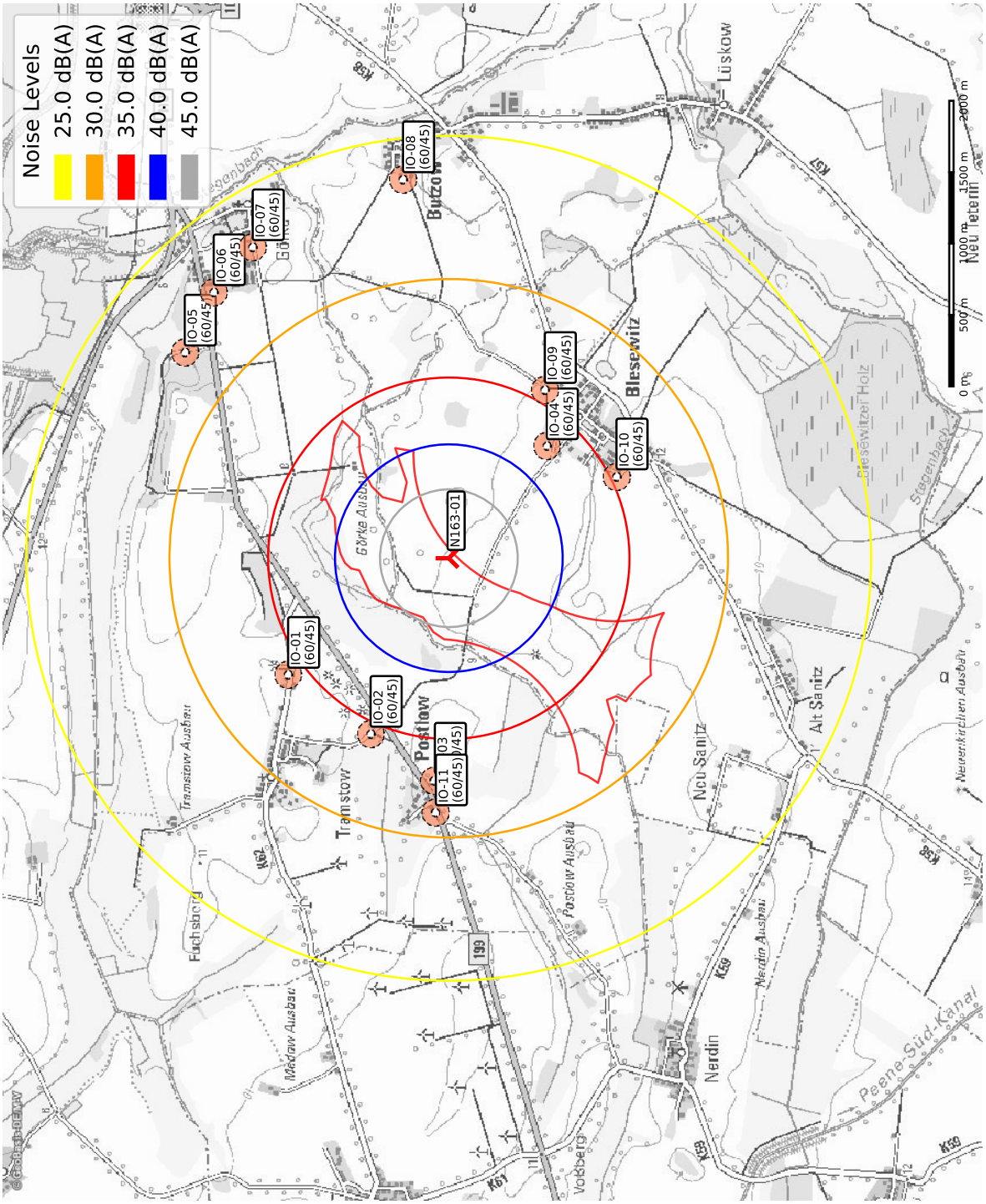


Abbildung 4: Isophonen der Zusatzbelastung zur Veranschaulichung des Einwirkungsbereichs NACHTS

7. Zusammenfassung

Für das Vorhaben Blesewitz I wurde gemäß der TA-Lärm [1] in Verbindung mit den Richtlinien [4], [10] und [7] eine Schallimmissionsprognose durchgeführt. Ziel war es, die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Zubaus von Windenergieanlagen am Standort zu untersuchen und zu bewerten.

Unter den in 3.7 dargestellten Bedingungen ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen und somit bestehen aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der hier geplanten Windenergieanlage.

Unter der Voraussetzung, dass die Windenergieanlagen entsprechend der in Tabelle 15 definierten Betriebsmodi betrieben werden, ist nicht davon auszugehen, dass von den geplanten Anlagen schädliche Geräuschimmissionen ausgehen.

Tabelle 15: Notwendige Betriebsmodi der geplanten WEA zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Standort Blesewitz I.

Bez.	**Anlagentyp**	**Betriebsmode Tags** ($L_{e,max}$)	**Betriebsmode Nachts** ($L_{e,max}$)
WEA-I-01	N163/6.X	(109.1 dbA) ***STE Mode 0***	(109.1 dbA) ***STE Mode 0***

Literatur

[1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)*. Gemeinsames Ministerialblatt (GMBl). Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, Bundesanzeiger AT 08.06.2017 B5. 1998.

[2] Deutsches Institut füur Normung. *DIN 1333:1992-02 Zahlenangaben*. Feb. 1992.

[3] FGW e.V. Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien. *Technische Richtlinien für Windenergieanlagen: Teil 1 (TR 1) - Bestimmung der Schallemissionswerte*. Revision 19. Oranienburger Straße 45, 10117 Berlin: FGW e.V. Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien, März 2021.

[4] *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)*. Überarbeiteter Entwurf. Mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, März 2016.

[5] I17-Wind GmbH & Co. KG. *Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb einer Windenergieanlage am Standort Blesewitz*. Schall-Immissionsgutachten I17-SCH-2022-108 Rev.03. Feb. 2024.

[6] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (LUNG). *Erlass des zur Anwendung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2017*. Jan. 2018.

[7] Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI. *Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*. ISO 9613-2 : 1996. Die Internationale Norm ISO 9613-2 : 1996 ist unverändert in den deutschen Norm-Entwurf übernommen worden. Deutsches Institut für Normung. Oktober 1999.

[8] Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg. *Genehmigungsbescheid nach § 4 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von einer WEA des Typs Vestas V162-6.0 am Standort der Gemeinde Blesewitz.* Techn. Ber. Nr. 1.6.2V-60.057/22-51. Stralsund: Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Juni 2024.

[9] Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg. *WEG Blesewitz Schallleistungspegel (LWA) exclusive Unsicherheitsaufschlag (außer genhemigte Anlagen = Lemax)*. Techn. Ber. Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Okt. 2025.

[10] Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA 'Schallausbreitung im Freien'. *Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren für Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1*. Technischer Bericht. Diese Dokumentation ergänzt DIN ISO 9613-2 und DIN EN 61400-11. . Berlin: NALS im DIN und VDI, 2015.

A. Anhang: Eingangsgrößen Vorbelastung WEA

Tabelle 16: Eingangsdaten für **V172-FW-01**

V172-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**PO7200**	Herstellerangabe		0124-6701.V08			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	89.9	96.8	101.4	100.4	101.0	99.9	98.3	85.5	107.8
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	91.6	98.5	103.1	102.1	102.7	101.6	100.0	87.2	109.5
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	92.0	98.9	103.5	102.5	103.1	102.0	100.4	87.6	109.9
NACHTS	**SO4**	Herstellerangabe		0124-6701.V08			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	102.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2	103.7
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	104.1

Tabelle 17: Eingangsdaten für **V172-FW-02**

V172-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**PO7200**	Herstellerangabe		0124-6701.V08			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	89.9	96.8	101.4	100.4	101.0	99.9	98.3	85.5	107.8
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	91.6	98.5	103.1	102.1	102.7	101.6	100.0	87.2	109.5
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	92.0	98.9	103.5	102.5	103.1	102.0	100.4	87.6	109.9
NACHTS	**SO3**	Herstellerangabe		0124-6701.V08			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	86.7	94.2	97.4	97.6	96.0	91.5	84.0	73.4	103.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	88.4	95.9	99.1	99.3	97.7	93.2	85.7	75.1	104.7
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	88.8	96.3	99.5	99.7	98.1	93.6	86.1	75.5	105.1

Tabelle 18: Eingangsdaten für **V172-FW-03**

V172-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**PO7200**	Herstellerangabe		0124-6701.V08			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.9	96.8	101.4	100.4	101.0	99.9	98.3	85.5	107.8
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.6	98.5	103.1	102.1	102.7	101.6	100.0	87.2	109.5
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.0	98.9	103.5	102.5	103.1	102.0	100.4	87.6	109.9
NACHTS	**SO1**	Herstellerangabe		0124-6701.V08			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	75.3	105.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	90.4	98.0	101.1	101.3	99.7	95.2	87.6	77.0	106.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	90.8	98.4	101.5	101.7	100.1	95.6	88.0	77.4	107.1

Tabelle 19: Eingangsdaten für **V162-Notus-III-01**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO2**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	102.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2	103.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	104.1

Tabelle 20: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-01**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO2**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	102.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2	103.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	104.1

Tabelle 21: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-02**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 22: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-03**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 23: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-04**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 24: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-05**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 25: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-06**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 26: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-07**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 27: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-08**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO5**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	99.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	100.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	101.1

Tabelle 28: Eingangsdaten für **V162-Notus-I-10**

V162-7.2		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**SO7200**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	90.5	97.4	98.8	98.6	99.6	99.4	94.8	83.4	106.3
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	92.2	99.1	100.5	100.3	101.3	101.1	96.5	85.1	108.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	92.6	99.5	100.9	100.7	101.7	101.5	96.9	85.5	108.4
NACHTS	**SO2**	Herstellerangabe		0117-3576.V07			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	102.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2	103.7
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	104.1

Tabelle 29: Eingangsdaten für **N175-UKA-01**

N175/6.X		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_278_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.7	96.5	99.9	100.4	101.3	99.2	89.9	73.4	106.9
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.4	98.2	101.6	102.1	103.0	100.9	91.6	75.1	108.6
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5	109.0
NACHTS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_278_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.7	96.5	99.9	100.4	101.3	99.2	89.9	73.4	106.9
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.4	98.2	101.6	102.1	103.0	100.9	91.6	75.1	108.6
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5	109.0

Tabelle 30: Eingangsdaten für **N175-UKA-02**

N175/6.X		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_278_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.7	96.5	99.9	100.4	101.3	99.2	89.9	73.4	106.9
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.4	98.2	101.6	102.1	103.0	100.9	91.6	75.1	108.6
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5	109.0
NACHTS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_278_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.7	96.5	99.9	100.4	101.3	99.2	89.9	73.4	106.9
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.4	98.2	101.6	102.1	103.0	100.9	91.6	75.1	108.6
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5	109.0

Tabelle 31: Eingangsdaten für **N175-UKA-03**

N175/6.X		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_278_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.7	96.5	99.9	100.4	101.3	99.2	89.9	73.4	106.9
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.4	98.2	101.6	102.1	103.0	100.9	91.6	75.1	108.6
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5	109.0
NACHTS	**STE Mode 0**	Herstellerangabe		F008_278_A19_IN			0.5	1.2	1.0	2.1
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	89.7	96.5	99.9	100.4	101.3	99.2	89.9	73.4	106.9
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	91.4	98.2	101.6	102.1	103.0	100.9	91.6	75.1	108.6
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5	109.0

Tabelle 32: Eingangsdaten für **WEA-PA-01**

E-70 E4		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**106.4**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	86.1	94.5	98.7	100.9	100.4	98.4	94.4	86.4	106.4
NACHTS	**98.5**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	78.2	86.6	90.8	93.0	92.5	90.5	86.5	78.5	98.5

Tabelle 33: Eingangsdaten für **WEA-PA-02** bis **WEA-PA-05**

V90-2.0		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.7**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7	104.7
NACHTS	**104.7**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7	104.7

Tabelle 34: Eingangsdaten für **WEA-PA-06** bis **WEA-PA-21**

NM 72C		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.3**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.0	92.4	96.6	98.8	98.3	96.3	92.3	84.3	104.3
NACHTS	**104.3**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.0	92.4	96.6	98.8	98.3	96.3	92.3	84.3	104.3

Tabelle 35: Eingangsdaten für **WEA-PA-22**

V90-2.0		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.7**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7	104.7
NACHTS	**OFF**						0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabelle 36: Eingangsdaten für **WEA-PA-23**

V90-2.0		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.7**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7	104.7
NACHTS	**104.7**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7	104.7

Tabelle 37: Eingangsdaten für **WEA-PA-24** bis **WEA-PA-25**

V90-2.0		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.7**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7	104.7
NACHTS	**102.5**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	82.2	90.6	94.8	97.0	96.5	94.5	90.5	82.5	102.5

Tabelle 38: Eingangsdaten für **WEA-ME-01**

E-66/18.7		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**103.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0	103.0
NACHTS	**103.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0	103.0

Tabelle 39: Eingangsdaten für **WEA-ME-02** bis **WEA-ME-05**

EW 1.5s		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0
NACHTS	**104.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0

Tabelle 40: Eingangsdaten für **WEA-ME-06**

GE 1.5s		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**104.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0
NACHTS	**104.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	104.0

Tabelle 41: Eingangsdaten für **WEA-ME-07**

N90		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**105.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0	105.0
NACHTS	**105.0**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ [dB(A)]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ [dB(A)]	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0	105.0

Tabelle 42: Eingangsdaten für **WEA-ME-08** bis **WEA-ME-15**

V90-2.0		**Art**		**Quelle**			σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	ΔL [dB]
TAGS	**106.3**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	106.3
NACHTS	**106.3**	Genehmigungspegel		StALU VP			0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	ΣL
	$L_{W,Okt}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{e,max}$ **[dB(A)]**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$L_{o,Okt}$ **[dB(A)]**	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	106.3

B. Anhang: Berechnungsergebnisse WindPRO

B.1. TAGS: Vorbelastung WEA

Beschreibung:
Blesewitz I (1x N163)
GD-SCHALL-25005-REV01
Varianten: keine

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:38/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Vorbelastung WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

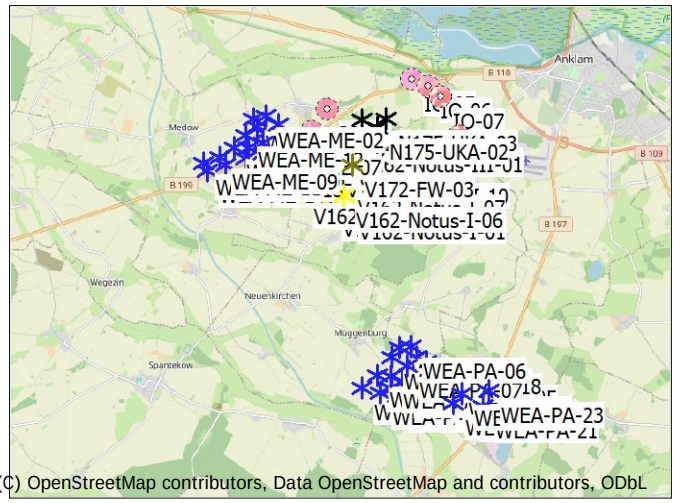
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:200.000

Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotor-durch-messer [m]	NH [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
N175-UKA-01	408.038	5.966.794	6,5	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-02	408.443	5.966.593	7,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-03	408.712	5.966.816	5,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
V162-Notus-I-01	407.594	5.964.490	11,1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-02	407.174	5.964.593	9,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-03	406.404	5.964.951	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-04	406.824	5.965.169	9,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-05	406.997	5.964.881	9,5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-06	407.525	5.964.811	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-07	407.580	5.965.132	10,0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-08	407.211	5.965.183	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-10	407.699	5.965.435	11,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-III-01	407.691	5.966.259	7,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V172-FW-01	407.454	5.965.975	10,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA	(95%)	109,9
V172-FW-02	407.306	5.965.630	10,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA	(95%)	109,9
V172-FW-03	407.770	5.965.612	12,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA	(95%)	109,9
WEA-ME-01	405.408	5.965.981	15,0	ENERCON E-66/18.70 1800 70...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	103.0 / L=103.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=103.0 dBA	(95%)	103,0
WEA-ME-02	405.524	5.966.963	10,2	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-03	405.179	5.966.886	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-04	405.834	5.966.715	10,6	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-05	405.485	5.966.494	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-06	405.284	5.966.666	10,2	GE WIND ENERGY GE 1.5sl 15...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	104.0 / L_W=104.0 dBA / Genehmigungspegel / inkl. OVB / L_e,max=104.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-07	405.418	5.966.241	11,6	NORDEX N90 2300 90.0 !-! NH...	Nein	NORDEX	N90-2.300	2.300	90,0	80,0	USER	105.0 / L=105.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=105.0 dBA	(95%)	105,0
WEA-ME-08	404.635	5.966.116	13,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-09	404.266	5.965.897	16,1	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-10	404.960	5.965.858	17,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-11	403.810	5.965.739	12,3	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-12	404.956	5.966.458	11,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-13	405.035	5.966.128	14,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-14	403.919	5.965.543	11,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-15	404.401	5.965.688	14,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-PA-01	410.926	5.959.288	17,4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 230...	Nein	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	106.4 / L=106.4 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.4 dBA	(95%)	106,4
WEA-PA-02	408.692	5.959.665	17,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-03	408.936	5.960.756	9,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-04	410.419	5.959.731	13,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-05	410.043	5.960.062	12,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-06	409.232	5.960.788	9,5	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-07	409.136	5.960.293	13,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-08	408.720	5.960.514	14,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-09	409.003	5.959.887	20,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-10	408.690	5.959.994	19,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-11	408.321	5.960.032	19,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-12	408.849	5.959.470	15,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-13	408.409	5.959.579	13,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-14	407.930	5.959.726	12,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-15	409.313	5.959.853	19,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-16	410.089	5.959.684	17,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-17	409.400	5.960.502	10,8	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-18	409.633	5.960.364	11,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-19	410.343	5.959.241	17,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-20	410.735	5.959.201	21,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-21	411.125	5.959.161	18,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-22	409.612	5.960.049	15,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-23	411.281	5.959.565	12,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-24	410.942	5.959.560	16,2	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-25	410.578	5.959.519	14,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z [m]	Auf-punkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB]	Beurteilungspegel Von WEA [dB]	Distanz z.Richtwert [m]	Anforderung erfüllt? Schall
IO-01	Day	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407.152	5.967.121	15,2	5,0	60,0	46,0	-181	Ja
IO-02	Day	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406.739	5.966.543	9,5	5,0	60,0	47,5	-611	Ja
IO-03	Day	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406.411	5.966.093	12,1	5,0	60,0	48,1	-1.073	Ja
IO-04	Day	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408.753	5.965.309	11,9	5,0	60,0	46,4	-217	Ja
IO-05	Day	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409.409	5.967.845	6,2	5,0	60,0	40,9	525	Ja
IO-06	Day	Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke	409.832	5.967.642	8,2	5,0	60,0	39,9	687	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:38/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Vorbelastung WEA

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-07	Day	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410.147	5.967.369	8,8	5,0	60,0	39,2	831	Ja
IO-08	Day	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410.623	5.966.316	6,0	5,0	60,0	38,1	1.212	Ja
IO-09	Day	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409.147	5.965.323	11,3	5,0	60,0	44,1	155	Ja
IO-10	Day	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408.542	5.964.821	11,1	5,0	60,0	46,8	-257	Ja
IO-11	Day	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406.189	5.966.086	9,0	5,0	60,0	48,0	-1.131	Ja

Abstände (m)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
N175-UKA-01	944	1323	1772	1648	1727	1984	2186	2629	1842	2036	1980
N175-UKA-02	1395	1705	2093	1321	1581	1741	1872	2198	1452	1775	2310
N175-UKA-03	1590	1992	2412	1508	1243	1392	1538	1975	1555	2002	2627
V162-Notus-I-01	2668	2224	1992	1419	3814	3866	3848	3537	1762	1004	2126
V162-Notus-I-02	2528	1998	1683	1734	3946	4045	4068	3855	2104	1387	1788
V162-Notus-I-03	2295	1627	1142	2376	4172	4358	4456	4434	2768	2142	1155
V162-Notus-I-04	1979	1377	1012	1934	3721	3894	3985	3968	2328	1753	1115
V162-Notus-I-05	2245	1682	1346	1807	3821	3957	4014	3900	2195	1546	1451
V162-Notus-I-06	2340	1902	1698	1325	3571	3652	3663	3444	1701	1017	1847
V162-Notus-I-07	2035	1643	1513	1186	3272	3372	3405	3265	1579	1011	1687
V162-Notus-I-08	1939	1440	1212	1547	3452	3594	3660	3595	1941	1379	1364
V162-Notus-I-10	1773	1466	1446	1062	2955	3069	3120	3054	1452	1043	1644
V162-Notus-III-01	1017	993	1291	1425	2338	2549	2695	2933	1731	1671	1512
V172-FW-01	1185	913	1050	1460	2705	2904	3032	3187	1814	1586	1270
V172-FW-02	1499	1075	1008	1482	3054	3229	3331	3387	1866	1477	1206
V172-FW-03	1631	1389	1442	1029	2770	2894	2956	2939	1407	1105	1650
WEA-ME-01	2084	1445	1009	3412	4414	4726	4938	5226	3796	3342	788
WEA-ME-02	1636	1286	1242	3628	3984	4361	4641	5140	3977	3701	1101
WEA-ME-03	1987	1597	1465	3906	4337	4714	4991	5474	4265	3946	1289
WEA-ME-04	1379	921	848	3240	3749	4104	4362	4806	3594	3305	722
WEA-ME-05	1781	1255	1009	3476	4150	4496	4743	5141	3845	3485	814
WEA-ME-06	1923	1460	1264	3725	4290	4652	4914	5350	4090	3744	1075
WEA-ME-07	1945	1355	1004	3463	4301	4631	4862	5206	3840	3432	786
WEA-ME-08	2710	2147	1776	4196	5077	5416	5653	5991	4581	4116	1554
WEA-ME-09	3135	2556	2154	4525	5500	5833	6062	6371	4915	4409	1932
WEA-ME-10	2530	1906	1470	3833	4873	5188	5403	5681	4221	3729	1250
WEA-ME-11	3616	3037	2625	4962	5982	6316	6543	6837	5353	4820	2404
WEA-ME-12	2294	1785	1500	3967	4664	5018	5270	5669	4342	3942	1288
WEA-ME-13	2338	1754	1376	3807	4699	5030	5260	5591	4190	3743	1155
WEA-ME-14	3598	2992	2552	4840	5953	6275	6490	6748	5233	4679	2334
WEA-ME-15	3102	2489	2050	4368	5453	5772	5987	6254	4760	4231	1832
WEA-PA-01	8695	8377	8167	6401	8690	8425	8118	7035	6292	6025	8285
WEA-PA-02	7613	7150	6821	5644	8211	8058	7840	6926	5676	5158	6891
WEA-PA-03	6610	6190	5904	4557	7105	6944	6723	5810	4572	4084	5996
WEA-PA-04	8080	7742	7519	5821	8177	7933	7643	6588	5735	5425	7634
WEA-PA-05	7628	7275	7040	5403	7809	7583	7308	6281	5337	4990	7151
WEA-PA-06	6666	6272	6008	4546	7059	6880	6644	5700	4536	4092	6110
WEA-PA-07	7110	6694	6408	5031	7557	7382	7148	6204	5030	4567	6499
WEA-PA-08	6791	6346	6038	4795	7363	7214	7002	6106	4828	4311	6120
WEA-PA-09	7467	7031	6726	5428	7968	7799	7569	6630	5438	4955	6808
WEA-PA-10	7291	6833	6511	5315	7884	7733	7518	6611	5349	4829	6585
WEA-PA-11	7185	6700	6355	5295	7888	7759	7561	6692	5355	4794	6418
WEA-PA-12	7837	7381	7057	5840	8394	8231	8005	7072	5861	5360	7131
WEA-PA-13	7646	7161	6814	5740	8326	8188	7982	7091	5791	5244	6875
WEA-PA-14	7436	6920	6546	5643	8253	8141	7958	7119	5728	5132	6594
WEA-PA-15	7582	7168	6882	5485	7993	7806	7562	6594	5473	5027	6972
WEA-PA-16	7996	7633	7389	5781	8189	7962	7685	6653	5717	5365	7496
WEA-PA-17	6990	6601	6340	4850	7343	7153	6908	5941	4828	4403	6441
WEA-PA-18	7198	6823	6573	5023	7484	7281	7024	6034	4983	4589	6678
WEA-PA-19	8502	8143	7900	6273	8655	8417	8130	7081	6198	5863	8007
WEA-PA-20	8693	8359	8136	6422	8745	8489	8189	7116	6325	6033	8250
WEA-PA-21	8896	8587	8383	6590	8852	8579	8266	7173	6472	6222	8504
WEA-PA-22	7488	7101	6839	5330	7799	7596	7340	6348	5294	4890	6940

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:38/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Vorbelastung WEA

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
WEA-PA-23	8611	8326	8144	6276	8489	8206	7886	6783	6141	5927	8273
WEA-PA-24	8458	8150	7950	6152	8426	8158	7849	6764	6036	5783	8073
WEA-PA-25	8338	8005	7783	6071	8408	8157	7862	6797	5978	5679	7898

B.2. TAGS: Zusatzbelastung

Beschreibung:
Blesewitz I (1x N163)
GD-SCHALL-25005-REV01
Varianten: keine

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:38/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Zusatzbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

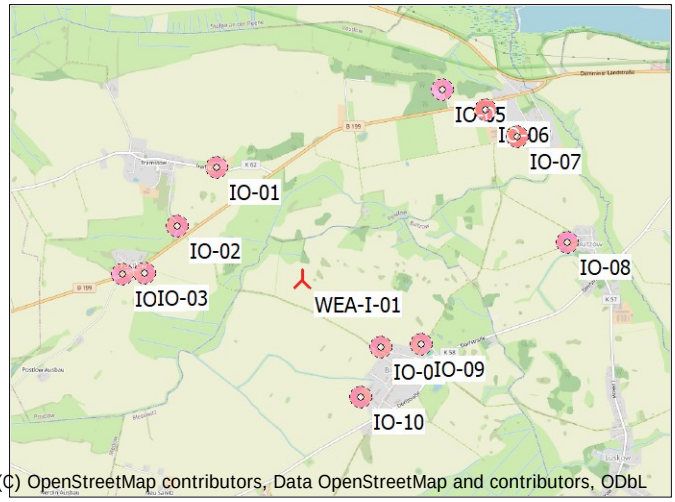
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
WEA-I-01	407.978	5.965.996	11,4	NORDEX N163/6.X 7000 1...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	USER	STE Mode 0 / L_W=107.4 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.1 dBA / L_o=109.5 dBA	(95%)	109,5

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-01	Day	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407.152	5.967.121	15,2	5,0	60,0	33,9	914	Ja
IO-02	Day	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406.739	5.966.543	9,5	5,0	60,0	34,2	873	Ja
IO-03	Day	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406.411	5.966.093	12,1	5,0	60,0	32,6	1.088	Ja
IO-04	Day	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408.753	5.965.309	11,9	5,0	60,0	37,2	554	Ja
IO-05	Day	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409.409	5.967.845	6,2	5,0	60,0	27,9	1.857	Ja
IO-06	Day	Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke	409.832	5.967.642	8,2	5,0	60,0	27,2	1.998	Ja
IO-07	Day	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410.147	5.967.369	8,8	5,0	60,0	26,7	2.085	Ja
IO-08	Day	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410.623	5.966.316	6,0	5,0	60,0	26,3	2.182	Ja
IO-09	Day	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409.147	5.965.323	11,3	5,0	60,0	34,3	867	Ja
IO-10	Day	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408.542	5.964.821	11,1	5,0	60,0	34,7	820	Ja
IO-11	Day	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406.189	5.966.086	9,0	5,0	60,0	31,0	1.309	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA WEA-I-01
IO-01	1396
IO-02	1354
IO-03	1570
IO-04	1036
IO-05	2338
IO-06	2479
IO-07	2567
IO-08	2664
IO-09	1349
IO-10	1303
IO-11	1791

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Zusatzbelastung 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:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO-01 Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.396	1.404	33,90	109,5	0,00	73,95	4,61	-3,00	0,00	0,00	75,56

Schall-Immissionsort: IO-02 Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.354	1.364	34,24	109,5	0,00	73,70	4,53	-3,00	0,00	0,00	75,22

Schall-Immissionsort: IO-03 Dorfstraße 16, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.570	1.578	32,56	109,5	0,00	74,96	4,94	-3,00	0,00	0,00	76,90

Schall-Immissionsort: IO-04 Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.036	1.048	37,22	109,5	0,00	71,40	3,84	-3,00	0,00	0,00	72,24

Schall-Immissionsort: IO-05 Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	2.338	2.344	27,87	109,5	0,00	78,40	6,19	-3,00	0,00	0,00	81,58

Schall-Immissionsort: IO-06 Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	2.479	2.485	27,17	109,5	0,00	78,90	6,39	-3,00	0,00	0,00	82,29

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:38/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Zusatzbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO-07 Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-I-01	2.567	2.572	26,74	109,5	0,00	79,21	6,51	-3,00	0,00	0,00	82,71

Schall-Immissionsort: IO-08 Dorfstraße 36, 17392, Butzow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-I-01	2.664	2.669	26,29	109,5	0,00	79,53	6,64	-3,00	0,00	0,00	83,17

Schall-Immissionsort: IO-09 Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-I-01	1.349	1.358	34,28	109,5	0,00	73,66	4,51	-3,00	0,00	0,00	75,17

Schall-Immissionsort: IO-10 Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-I-01	1.303	1.313	34,67	109,5	0,00	73,37	4,42	-3,00	0,00	0,00	74,79

Schall-Immissionsort: IO-11 Dorfstraße 13, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-I-01	1.791	1.798	31,03	109,5	0,00	76,10	5,33	-3,00	0,00	0,00	78,43

B.3. TAGS: Gesamtbelastung

Beschreibung:
Blesewitz I (1x N163)
GD-SCHALL-25005-REV01
Varianten: keine

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

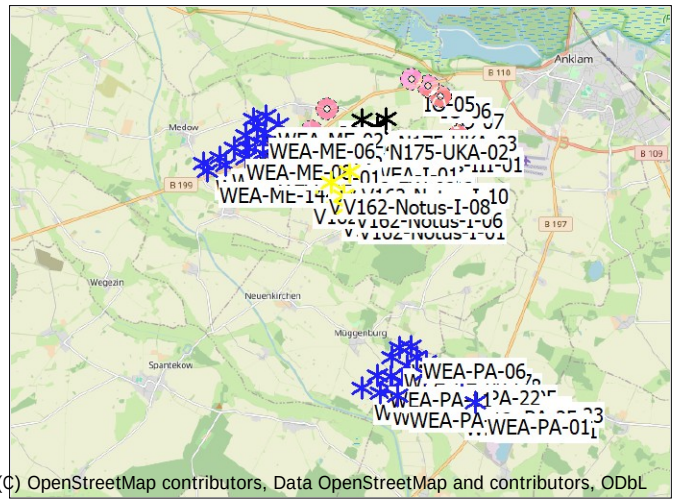
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:200.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
N175-UKA-01	408.038	5.966.794	6,5	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-02	408.443	5.966.593	7,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-03	408.712	5.966.816	5,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
V162-Notus-I-01	407.594	5.964.490	11,1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-02	407.174	5.964.593	9,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-03	406.404	5.964.951	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-04	406.824	5.965.169	9,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-05	406.997	5.964.881	9,5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-06	407.525	5.964.811	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-07	407.580	5.965.132	10,0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-08	407.211	5.965.183	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-I-10	407.699	5.965.435	11,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V162-Notus-III-01	407.691	5.966.259	7,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA	(95%)	108,4
V172-FW-01	407.454	5.965.975	10,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA	(95%)	109,9
V172-FW-02	407.306	5.965.630	10,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA	(95%)	109,9
V172-FW-03	407.770	5.965.612	12,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA	(95%)	109,9
WEA-I-01	407.978	5.965.996	11,4	NORDEX N163/6.X 7000 163.0...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	USER	STE Mode 0 / L_W=107.4 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.1 dBA / L_o=109.5 dBA	(95%)	109,5
WEA-ME-01	405.408	5.965.981	15,0	ENERCON E-66/18.70 1800 70...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	103.0 / L=103.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=103.0 dBA	(95%)	103,0
WEA-ME-02	405.524	5.966.963	10,2	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-03	405.179	5.966.886	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-04	405.834	5.966.715	10,6	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-05	405.485	5.966.494	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-06	405.284	5.966.666	10,2	GE WIND ENERGY GE 1.5sl 15...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	104.0 / L_W=104.0 dBA / Genehmigungspegel / inkl. OVB / L_e,max=104.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-07	405.418	5.966.241	11,6	NORDEX N90 2300 90.0 !-! NH...	Nein	NORDEX	N90-2.300	2.300	90,0	80,0	USER	105.0 / L=105.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=105.0 dBA	(95%)	105,0
WEA-ME-08	404.635	5.966.116	13,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-09	404.266	5.965.897	16,1	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-10	404.960	5.965.858	17,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-11	403.810	5.965.739	12,3	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-12	404.956	5.966.458	11,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-13	405.035	5.966.128	14,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-14	403.919	5.965.543	11,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-15	404.401	5.965.688	14,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-PA-01	410.926	5.959.288	17,4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 230...	Nein	ENERCON	E-70 E4 2.3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	106.4 / L=106.4 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.4 dBA	(95%)	106,4
WEA-PA-02	408.692	5.959.665	17,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-03	408.936	5.960.756	9,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-04	410.419	5.959.731	13,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-05	410.043	5.960.062	12,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-06	409.232	5.960.788	9,5	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-07	409.136	5.960.293	13,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-08	408.720	5.960.514	14,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-09	409.003	5.959.887	20,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-10	408.690	5.959.994	19,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-11	408.321	5.960.032	19,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-12	408.849	5.959.470	15,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-13	408.409	5.959.579	13,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-14	407.930	5.959.726	12,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-15	409.313	5.959.853	19,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-16	410.089	5.959.684	17,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-17	409.400	5.960.502	10,8	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-18	409.633	5.960.364	11,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-19	410.343	5.959.241	17,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-20	410.735	5.959.201	21,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-21	411.125	5.959.161	18,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-22	409.612	5.960.049	15,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-23	411.281	5.959.565	12,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-24	410.942	5.959.560	16,2	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-25	410.578	5.959.519	14,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-01	Day	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407.152	5.967.121	15,2	5,0	60,0	46,3	-225	Ja
IO-02	Day	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406.739	5.966.543	9,5	5,0	60,0	47,7	-655	Ja
IO-03	Day	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406.411	5.966.093	12,1	5,0	60,0	48,3	-1.112	Ja
IO-04	Day	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408.753	5.965.309	11,9	5,0	60,0	46,9	-289	Ja
IO-05	Day	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409.409	5.967.845	6,2	5,0	60,0	41,1	508	Ja
IO-06	Day	Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke	409.832	5.967.642	8,2	5,0	60,0	40,1	670	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-07	Day	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410.147	5.967.369	8,8	5,0	60,0	39,5	812	Ja
IO-08	Day	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410.623	5.966.316	6,0	5,0	60,0	38,4	1.183	Ja
IO-09	Day	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409.147	5.965.323	11,3	5,0	60,0	44,5	78	Ja
IO-10	Day	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408.542	5.964.821	11,1	5,0	60,0	47,0	-299	Ja
IO-11	Day	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406.189	5.966.086	9,0	5,0	60,0	48,1	-1.163	Ja

Abstände (m)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
N175-UKA-01	944	1323	1772	1648	1727	1984	2186	2629	1842	2036	1980
N175-UKA-02	1395	1705	2093	1321	1581	1741	1872	2198	1452	1775	2310
N175-UKA-03	1590	1992	2412	1508	1243	1392	1538	1975	1555	2002	2627
V162-Notus-I-01	2668	2224	1992	1419	3814	3866	3848	3537	1762	1004	2126
V162-Notus-I-02	2528	1998	1683	1734	3946	4045	4068	3855	2104	1387	1788
V162-Notus-I-03	2295	1627	1142	2376	4172	4358	4456	4434	2768	2142	1155
V162-Notus-I-04	1979	1377	1012	1934	3721	3894	3985	3968	2328	1753	1115
V162-Notus-I-05	2245	1682	1346	1807	3821	3957	4014	3900	2195	1546	1451
V162-Notus-I-06	2340	1902	1698	1325	3571	3652	3663	3444	1701	1017	1847
V162-Notus-I-07	2035	1643	1513	1186	3272	3372	3405	3265	1579	1011	1687
V162-Notus-I-08	1939	1440	1212	1547	3452	3594	3660	3595	1941	1379	1364
V162-Notus-I-10	1773	1466	1446	1062	2955	3069	3120	3054	1452	1043	1644
V162-Notus-III-01	1017	993	1291	1425	2338	2549	2695	2933	1731	1671	1512
V172-FW-01	1185	913	1050	1460	2705	2904	3032	3187	1814	1586	1270
V172-FW-02	1499	1075	1008	1482	3054	3229	3331	3387	1866	1477	1206
V172-FW-03	1631	1389	1442	1029	2770	2894	2956	2939	1407	1105	1650
WEA-I-01	1396	1354	1570	1036	2338	2479	2567	2664	1349	1303	1791
WEA-ME-01	2084	1445	1009	3412	4414	4726	4938	5226	3796	3342	788
WEA-ME-02	1636	1286	1242	3628	3984	4361	4641	5140	3977	3701	1101
WEA-ME-03	1987	1597	1465	3906	4337	4714	4991	5474	4265	3946	1289
WEA-ME-04	1379	921	848	3240	3749	4104	4362	4806	3594	3305	722
WEA-ME-05	1781	1255	1009	3476	4150	4496	4743	5141	3845	3485	814
WEA-ME-06	1923	1460	1264	3725	4290	4652	4914	5350	4090	3744	1075
WEA-ME-07	1945	1355	1004	3463	4301	4631	4862	5206	3840	3432	786
WEA-ME-08	2710	2147	1776	4196	5077	5416	5653	5991	4581	4116	1554
WEA-ME-09	3135	2556	2154	4525	5500	5833	6062	6371	4915	4409	1932
WEA-ME-10	2530	1906	1470	3833	4873	5188	5403	5681	4221	3729	1250
WEA-ME-11	3616	3037	2625	4962	5982	6316	6543	6837	5353	4820	2404
WEA-ME-12	2294	1785	1500	3967	4664	5018	5270	5669	4342	3942	1288
WEA-ME-13	2338	1754	1376	3807	4699	5030	5260	5591	4190	3743	1155
WEA-ME-14	3598	2992	2552	4840	5953	6275	6490	6748	5233	4679	2334
WEA-ME-15	3102	2489	2050	4368	5453	5772	5987	6254	4760	4231	1832
WEA-PA-01	8695	8377	8167	6401	8690	8425	8118	7035	6292	6025	8285
WEA-PA-02	7613	7150	6821	5644	8211	8058	7840	6926	5676	5158	6891
WEA-PA-03	6610	6190	5904	4557	7105	6944	6723	5810	4572	4084	5996
WEA-PA-04	8080	7742	7519	5821	8177	7933	7643	6588	5735	5425	7634
WEA-PA-05	7628	7275	7040	5403	7809	7583	7308	6281	5337	4990	7151
WEA-PA-06	6666	6272	6008	4546	7059	6880	6644	5700	4536	4092	6110
WEA-PA-07	7110	6694	6408	5031	7557	7382	7148	6204	5030	4567	6499
WEA-PA-08	6791	6346	6038	4795	7363	7214	7002	6106	4828	4311	6120
WEA-PA-09	7467	7031	6726	5428	7968	7799	7569	6630	5438	4955	6808
WEA-PA-10	7291	6833	6511	5315	7884	7733	7518	6611	5349	4829	6585
WEA-PA-11	7185	6700	6355	5295	7888	7759	7561	6692	5355	4794	6418
WEA-PA-12	7837	7381	7057	5840	8394	8231	8005	7072	5861	5360	7131
WEA-PA-13	7646	7161	6814	5740	8326	8188	7982	7091	5791	5244	6875
WEA-PA-14	7436	6920	6546	5643	8253	8141	7958	7119	5728	5132	6594
WEA-PA-15	7582	7168	6882	5485	7993	7806	7562	6594	5473	5027	6972
WEA-PA-16	7996	7633	7389	5781	8189	7962	7685	6653	5717	5365	7496
WEA-PA-17	6990	6601	6340	4850	7343	7153	6908	5941	4828	4403	6441
WEA-PA-18	7198	6823	6573	5023	7484	7281	7024	6034	4983	4589	6678
WEA-PA-19	8502	8143	7900	6273	8655	8417	8130	7081	6198	5863	8007
WEA-PA-20	8693	8359	8136	6422	8745	8489	8189	7116	6325	6033	8250
WEA-PA-21	8896	8587	8383	6590	8852	8579	8266	7173	6472	6222	8504

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
WEA-PA-22	7488	7101	6839	5330	7799	7596	7340	6348	5294	4890	6940
WEA-PA-23	8611	8326	8144	6276	8489	8206	7886	6783	6141	5927	8273
WEA-PA-24	8458	8150	7950	6152	8426	8158	7849	6764	6036	5783	8073
WEA-PA-25	8338	8005	7783	6071	8408	8157	7862	6797	5978	5679	7898

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung 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:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO-01 Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
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]
N175-UKA-01	944	959	38,78	109,0	0,00	70,63	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,22
N175-UKA-02	1.395	1.405	34,63	109,0	0,00	73,95	3,42	-3,00	0,00	0,00	74,37
N175-UKA-03	1.590	1.598	33,18	109,0	0,00	75,07	3,75	-3,00	0,00	0,00	75,82
V162-Notus-I-01	2.668	2.673	26,59	108,4	0,00	79,54	5,26	-3,00	0,00	0,00	81,80
V162-Notus-I-02	2.528	2.533	27,21	108,4	0,00	79,07	5,11	-3,00	0,00	0,00	81,18
V162-Notus-I-03	2.295	2.301	28,31	108,4	0,00	78,24	4,84	-3,00	0,00	0,00	80,07
V162-Notus-I-04	1.979	1.986	29,98	108,4	0,00	76,96	4,45	-3,00	0,00	0,00	78,40
V162-Notus-I-05	2.245	2.251	28,56	108,4	0,00	78,05	4,78	-3,00	0,00	0,00	79,82
V162-Notus-I-06	2.340	2.345	28,09	108,4	0,00	78,40	4,89	-3,00	0,00	0,00	80,29
V162-Notus-I-07	2.035	2.041	29,67	108,4	0,00	77,20	4,52	-3,00	0,00	0,00	78,71
V162-Notus-I-08	1.939	1.945	30,21	108,4	0,00	76,78	4,39	-3,00	0,00	0,00	78,17
V162-Notus-I-10	1.773	1.780	31,21	108,4	0,00	76,01	4,17	-3,00	0,00	0,00	77,18
V162-Notus-III-01	1.017	1.029	37,15	108,4	0,00	71,24	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,23
V172-FW-01	1.185	1.197	36,92	109,9	0,00	72,56	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,96
V172-FW-02	1.499	1.508	34,40	109,9	0,00	74,57	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,48
V172-FW-03	1.631	1.639	33,47	109,9	0,00	75,29	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,41
WEA-I-01	1.396	1.404	33,90	109,5	0,00	73,95	4,61	-3,00	0,00	0,00	75,56
WEA-ME-01	2.084	2.086	23,73	103,0	0,00	77,38	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,31
WEA-ME-02	1.636	1.637	27,58	104,0	0,00	75,28	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,46
WEA-ME-03	1.987	1.988	25,30	104,0	0,00	76,97	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,74
WEA-ME-04	1.379	1.380	29,52	104,0	0,00	73,80	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,52
WEA-ME-05	1.781	1.782	26,59	104,0	0,00	76,02	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,45
WEA-ME-06	1.923	1.924	25,69	104,0	0,00	76,68	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,35
WEA-ME-07	1.945	1.946	26,55	105,0	0,00	76,78	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,48
WEA-ME-08	2.710	2.712	23,81	106,3	0,00	79,66	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,53
WEA-ME-09	3.135	3.136	21,96	106,3	0,00	80,93	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,37
WEA-ME-10	2.530	2.532	24,66	106,3	0,00	79,07	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,67
WEA-ME-11	3.616	3.618	20,10	106,3	0,00	82,17	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,23
WEA-ME-12	2.294	2.296	25,87	106,3	0,00	78,22	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,47
WEA-ME-13	2.338	2.340	25,63	106,3	0,00	78,38	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,70
WEA-ME-14	3.598	3.599	20,17	106,3	0,00	82,12	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,16
WEA-ME-15	3.102	3.103	22,10	106,3	0,00	80,84	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,24
WEA-PA-01	8.695	8.695	7,81	106,4	0,00	89,79	11,84	-3,00	0,00	0,00	98,63
WEA-PA-02	7.613	7.614	8,08	104,7	0,00	88,63	11,02	-3,00	0,00	0,00	96,65
WEA-PA-03	6.610	6.611	10,15	104,7	0,00	87,41	10,18	-3,00	0,00	0,00	94,59
WEA-PA-04	8.080	8.081	7,20	104,7	0,00	89,15	11,38	-3,00	0,00	0,00	97,53
WEA-PA-05	7.628	7.629	8,06	104,7	0,00	88,65	11,03	-3,00	0,00	0,00	96,68
WEA-PA-06	6.666	6.666	9,63	104,3	0,00	87,48	10,23	-3,00	0,00	0,00	94,71
WEA-PA-07	7.110	7.111	8,69	104,3	0,00	88,04	10,61	-3,00	0,00	0,00	95,65
WEA-PA-08	6.791	6.791	9,36	104,3	0,00	87,64	10,34	-3,00	0,00	0,00	94,98
WEA-PA-09	7.467	7.467	7,97	104,3	0,00	88,46	10,90	-3,00	0,00	0,00	96,37
WEA-PA-10	7.291	7.291	8,32	104,3	0,00	88,26	10,76	-3,00	0,00	0,00	96,01
WEA-PA-11	7.185	7.185	8,54	104,3	0,00	88,13	10,67	-3,00	0,00	0,00	95,80

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	7.837	7.837	7,26	104,3	0,00	88,88	11,20	-3,00	0,00	0,00	97,08
WEA-PA-13	7.646	7.646	7,62	104,3	0,00	88,67	11,05	-3,00	0,00	0,00	96,71
WEA-PA-14	7.436	7.436	8,03	104,3	0,00	88,43	10,88	-3,00	0,00	0,00	96,30
WEA-PA-15	7.582	7.583	7,74	104,3	0,00	88,60	10,99	-3,00	0,00	0,00	96,59
WEA-PA-16	7.996	7.996	6,96	104,3	0,00	89,06	11,32	-3,00	0,00	0,00	97,38
WEA-PA-17	6.990	6.991	8,94	104,3	0,00	87,89	10,51	-3,00	0,00	0,00	95,40
WEA-PA-18	7.198	7.198	8,51	104,3	0,00	88,14	10,68	-3,00	0,00	0,00	95,83
WEA-PA-19	8.502	8.502	6,05	104,3	0,00	89,59	11,70	-3,00	0,00	0,00	98,29
WEA-PA-20	8.693	8.693	5,71	104,3	0,00	89,78	11,84	-3,00	0,00	0,00	98,62
WEA-PA-21	8.896	8.897	5,37	104,3	0,00	89,98	11,99	-3,00	0,00	0,00	98,97
WEA-PA-22	7.488	7.488	8,33	104,7	0,00	88,49	10,92	-3,00	0,00	0,00	96,41
WEA-PA-23	8.611	8.611	6,25	104,7	0,00	89,70	11,78	-3,00	0,00	0,00	98,48
WEA-PA-24	8.458	8.458	6,52	104,7	0,00	89,55	11,67	-3,00	0,00	0,00	98,21
WEA-PA-25	8.338	8.339	6,73	104,7	0,00	89,42	11,58	-3,00	0,00	0,00	98,00
Summe			46,30								

Schall-Immissionsort: IO-02 Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.323	1.334	35,20	109,0	0,00	73,50	3,30	-3,00	0,00	0,00	73,80
N175-UKA-02	1.705	1.713	32,39	109,0	0,00	75,68	3,93	-3,00	0,00	0,00	76,61
N175-UKA-03	1.992	1.999	30,61	109,0	0,00	77,02	4,37	-3,00	0,00	0,00	78,38
V162-Notus-I-01	2.224	2.230	28,67	108,4	0,00	77,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	79,72
V162-Notus-I-02	1.998	2.005	29,87	108,4	0,00	77,04	4,47	-3,00	0,00	0,00	78,51
V162-Notus-I-03	1.627	1.635	32,15	108,4	0,00	75,27	3,97	-3,00	0,00	0,00	76,24
V162-Notus-I-04	1.377	1.386	33,95	108,4	0,00	73,84	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,43
V162-Notus-I-05	1.682	1.690	31,78	108,4	0,00	75,56	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,60
V162-Notus-I-06	1.902	1.909	30,42	108,4	0,00	76,62	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,96
V162-Notus-I-07	1.643	1.651	32,04	108,4	0,00	75,35	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,35
V162-Notus-I-08	1.440	1.449	33,47	108,4	0,00	74,22	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,91
V162-Notus-I-10	1.466	1.475	33,27	108,4	0,00	74,38	3,73	-3,00	0,00	0,00	75,11
V162-Notus-III-01	993	1.007	37,38	108,4	0,00	71,06	2,95	-3,00	0,00	0,00	71,00
V172-FW-01	913	929	39,62	109,9	0,00	70,36	2,91	-3,00	0,00	0,00	70,27
V172-FW-02	1.075	1.088	37,94	109,9	0,00	71,73	3,21	-3,00	0,00	0,00	71,94
V172-FW-03	1.389	1.400	35,22	109,9	0,00	73,92	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,66
WEA-I-01	1.354	1.364	34,24	109,5	0,00	73,70	4,53	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA-ME-01	1.445	1.448	27,98	103,0	0,00	74,22	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,06
WEA-ME-02	1.286	1.287	30,30	104,0	0,00	73,19	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,73
WEA-ME-03	1.597	1.598	27,85	104,0	0,00	75,07	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,19
WEA-ME-04	921	923	33,92	104,0	0,00	70,31	2,81	-3,00	0,00	0,00	70,11
WEA-ME-05	1.255	1.256	30,57	104,0	0,00	72,98	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,47
WEA-ME-06	1.460	1.462	28,87	104,0	0,00	74,30	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,17
WEA-ME-07	1.355	1.357	30,71	105,0	0,00	73,65	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,33
WEA-ME-08	2.147	2.149	26,67	106,3	0,00	77,64	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,67
WEA-ME-09	2.556	2.558	24,54	106,3	0,00	79,16	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,80
WEA-ME-10	1.906	1.909	28,08	106,3	0,00	76,62	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,26
WEA-ME-11	3.037	3.039	22,37	106,3	0,00	80,65	6,32	-3,00	0,00	0,00	83,97
WEA-ME-12	1.785	1.787	28,85	106,3	0,00	76,04	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,48
WEA-ME-13	1.754	1.756	29,06	106,3	0,00	75,89	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,28
WEA-ME-14	2.992	2.993	22,56	106,3	0,00	80,52	6,25	-3,00	0,00	0,00	83,78
WEA-ME-15	2.489	2.491	24,86	106,3	0,00	78,93	5,54	-3,00	0,00	0,00	81,47
WEA-PA-01	8.377	8.377	8,37	106,4	0,00	89,46	11,61	-3,00	0,00	0,00	98,07
WEA-PA-02	7.150	7.151	9,01	104,7	0,00	88,09	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,73
WEA-PA-03	6.190	6.191	11,10	104,7	0,00	86,83	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,64
WEA-PA-04	7.742	7.743	7,84	104,7	0,00	88,78	11,12	-3,00	0,00	0,00	96,90
WEA-PA-05	7.275	7.275	8,75	104,7	0,00	88,24	10,75	-3,00	0,00	0,00	95,98
WEA-PA-06	6.272	6.272	10,51	104,3	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,83
WEA-PA-07	6.694	6.694	9,57	104,3	0,00	87,51	10,25	-3,00	0,00	0,00	94,77
WEA-PA-08	6.346	6.346	10,34	104,3	0,00	87,05	9,95	-3,00	0,00	0,00	94,00
WEA-PA-09	7.031	7.031	8,85	104,3	0,00	87,94	10,54	-3,00	0,00	0,00	95,48
WEA-PA-10	6.833	6.834	9,27	104,3	0,00	87,69	10,37	-3,00	0,00	0,00	95,07
WEA-PA-11	6.700	6.701	9,55	104,3	0,00	87,52	10,26	-3,00	0,00	0,00	94,78

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	7.381	7.381	8,14	104,3	0,00	88,36	10,83	-3,00	0,00	0,00	96,20
WEA-PA-13	7.161	7.162	8,58	104,3	0,00	88,10	10,65	-3,00	0,00	0,00	95,75
WEA-PA-14	6.920	6.921	9,08	104,3	0,00	87,80	10,45	-3,00	0,00	0,00	95,25
WEA-PA-15	7.168	7.168	8,57	104,3	0,00	88,11	10,66	-3,00	0,00	0,00	95,77
WEA-PA-16	7.633	7.634	7,65	104,3	0,00	88,65	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,69
WEA-PA-17	6.601	6.601	9,77	104,3	0,00	87,39	10,17	-3,00	0,00	0,00	94,57
WEA-PA-18	6.823	6.823	9,29	104,3	0,00	87,68	10,37	-3,00	0,00	0,00	95,05
WEA-PA-19	8.143	8.143	6,69	104,3	0,00	89,22	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,65
WEA-PA-20	8.359	8.359	6,30	104,3	0,00	89,44	11,59	-3,00	0,00	0,00	98,04
WEA-PA-21	8.587	8.587	5,90	104,3	0,00	89,68	11,76	-3,00	0,00	0,00	98,44
WEA-PA-22	7.101	7.102	9,11	104,7	0,00	88,03	10,60	-3,00	0,00	0,00	95,63
WEA-PA-23	8.326	8.327	6,76	104,7	0,00	89,41	11,57	-3,00	0,00	0,00	97,98
WEA-PA-24	8.150	8.151	7,07	104,7	0,00	89,22	11,44	-3,00	0,00	0,00	97,66
WEA-PA-25	8.005	8.005	7,34	104,7	0,00	89,07	11,33	-3,00	0,00	0,00	97,39
Summe			47,71								

Schall-Immissionsort: IO-03 Dorfstraße 16, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.772	1.780	31,96	109,0	0,00	76,01	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,04
N175-UKA-02	2.093	2.099	30,04	109,0	0,00	77,44	4,52	-3,00	0,00	0,00	78,96
N175-UKA-03	2.412	2.418	28,37	109,0	0,00	78,67	4,96	-3,00	0,00	0,00	80,63
V162-Notus-I-01	1.992	1.999	29,91	108,4	0,00	77,02	4,46	-3,00	0,00	0,00	78,48
V162-Notus-I-02	1.683	1.691	31,78	108,4	0,00	75,56	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,61
V162-Notus-I-03	1.142	1.153	35,94	108,4	0,00	72,24	3,21	-3,00	0,00	0,00	72,45
V162-Notus-I-04	1.012	1.025	37,19	108,4	0,00	71,21	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,19
V162-Notus-I-05	1.346	1.356	34,19	108,4	0,00	73,64	3,55	-3,00	0,00	0,00	74,19
V162-Notus-I-06	1.698	1.706	31,68	108,4	0,00	75,64	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,71
V162-Notus-I-07	1.513	1.522	32,93	108,4	0,00	74,65	3,80	-3,00	0,00	0,00	75,45
V162-Notus-I-08	1.212	1.222	35,31	108,4	0,00	72,74	3,33	-3,00	0,00	0,00	73,07
V162-Notus-I-10	1.446	1.456	33,42	108,4	0,00	74,26	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,96
V162-Notus-III-01	1.291	1.301	34,65	108,4	0,00	73,28	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,74
V172-FW-01	1.050	1.063	38,19	109,9	0,00	71,53	3,16	-3,00	0,00	0,00	71,69
V172-FW-02	1.008	1.022	38,61	109,9	0,00	71,19	3,08	-3,00	0,00	0,00	71,27
V172-FW-03	1.442	1.452	34,82	109,9	0,00	74,24	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,06
WEA-I-01	1.570	1.578	32,56	109,5	0,00	74,96	4,94	-3,00	0,00	0,00	76,90
WEA-ME-01	1.009	1.014	31,92	103,0	0,00	71,12	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,12
WEA-ME-02	1.242	1.244	30,68	104,0	0,00	72,90	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,35
WEA-ME-03	1.465	1.466	28,83	104,0	0,00	74,32	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,20
WEA-ME-04	848	850	34,80	104,0	0,00	69,59	2,65	-3,00	0,00	0,00	69,24
WEA-ME-05	1.009	1.011	32,95	104,0	0,00	71,09	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,08
WEA-ME-06	1.264	1.267	30,48	104,0	0,00	73,05	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,56
WEA-ME-07	1.004	1.007	34,00	105,0	0,00	71,06	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,04
WEA-ME-08	1.776	1.779	28,91	106,3	0,00	76,00	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,42
WEA-ME-09	2.154	2.156	26,63	106,3	0,00	77,67	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,71
WEA-ME-10	1.470	1.473	31,08	106,3	0,00	74,36	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,25
WEA-ME-11	2.625	2.627	24,21	106,3	0,00	79,39	5,74	-3,00	0,00	0,00	82,13
WEA-ME-12	1.500	1.503	30,86	106,3	0,00	74,54	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,48
WEA-ME-13	1.376	1.380	31,82	106,3	0,00	73,79	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,51
WEA-ME-14	2.552	2.554	24,56	106,3	0,00	79,14	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,78
WEA-ME-15	2.050	2.052	27,22	106,3	0,00	77,25	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,12
WEA-PA-01	8.167	8.167	8,74	106,4	0,00	89,24	11,45	-3,00	0,00	0,00	97,69
WEA-PA-02	6.821	6.822	9,69	104,7	0,00	87,68	10,36	-3,00	0,00	0,00	95,04
WEA-PA-03	5.904	5.905	11,77	104,7	0,00	86,42	9,54	-3,00	0,00	0,00	92,96
WEA-PA-04	7.519	7.520	8,27	104,7	0,00	88,52	10,94	-3,00	0,00	0,00	96,47
WEA-PA-05	7.040	7.041	9,23	104,7	0,00	87,95	10,55	-3,00	0,00	0,00	95,50
WEA-PA-06	6.008	6.009	11,13	104,3	0,00	86,58	9,64	-3,00	0,00	0,00	93,21
WEA-PA-07	6.408	6.409	10,20	104,3	0,00	87,14	10,00	-3,00	0,00	0,00	94,14
WEA-PA-08	6.038	6.038	11,05	104,3	0,00	86,62	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,28
WEA-PA-09	6.726	6.726	9,50	104,3	0,00	87,55	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,84
WEA-PA-10	6.511	6.511	9,97	104,3	0,00	87,27	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,37
WEA-PA-11	6.355	6.355	10,32	104,3	0,00	87,06	9,95	-3,00	0,00	0,00	94,02

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	7.057	7.058	8,80	104,3	0,00	87,97	10,56	-3,00	0,00	0,00	95,54
WEA-PA-13	6.814	6.814	9,31	104,3	0,00	87,67	10,36	-3,00	0,00	0,00	95,03
WEA-PA-14	6.546	6.546	9,89	104,3	0,00	87,32	10,12	-3,00	0,00	0,00	94,44
WEA-PA-15	6.882	6.882	9,17	104,3	0,00	87,75	10,42	-3,00	0,00	0,00	95,17
WEA-PA-16	7.389	7.390	8,12	104,3	0,00	88,37	10,84	-3,00	0,00	0,00	96,21
WEA-PA-17	6.340	6.340	10,35	104,3	0,00	87,04	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,98
WEA-PA-18	6.573	6.573	9,83	104,3	0,00	87,36	10,15	-3,00	0,00	0,00	94,50
WEA-PA-19	7.900	7.900	7,14	104,3	0,00	88,95	11,25	-3,00	0,00	0,00	97,20
WEA-PA-20	8.136	8.136	6,70	104,3	0,00	89,21	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,64
WEA-PA-21	8.383	8.383	6,26	104,3	0,00	89,47	11,61	-3,00	0,00	0,00	98,08
WEA-PA-22	6.839	6.840	9,66	104,7	0,00	87,70	10,38	-3,00	0,00	0,00	95,08
WEA-PA-23	8.144	8.145	7,09	104,7	0,00	89,22	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,65
WEA-PA-24	7.950	7.951	7,44	104,7	0,00	89,01	11,28	-3,00	0,00	0,00	97,29
WEA-PA-25	7.783	7.784	7,76	104,7	0,00	88,82	11,15	-3,00	0,00	0,00	96,98
Summe			48,25								

Schall-Immissionsort: IO-04 Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.648	1.657	32,77	109,0	0,00	75,39	3,84	-3,00	0,00	0,00	76,23
N175-UKA-02	1.321	1.332	35,22	109,0	0,00	73,49	3,29	-3,00	0,00	0,00	73,78
N175-UKA-03	1.508	1.517	33,77	109,0	0,00	74,62	3,61	-3,00	0,00	0,00	75,23
V162-Notus-I-01	1.419	1.429	33,63	108,4	0,00	74,10	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,76
V162-Notus-I-02	1.734	1.741	31,45	108,4	0,00	75,82	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,94
V162-Notus-I-03	2.376	2.382	27,92	108,4	0,00	78,54	4,93	-3,00	0,00	0,00	80,47
V162-Notus-I-04	1.934	1.941	30,24	108,4	0,00	76,76	4,39	-3,00	0,00	0,00	78,15
V162-Notus-I-05	1.807	1.815	30,99	108,4	0,00	76,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	77,40
V162-Notus-I-06	1.325	1.335	34,36	108,4	0,00	73,51	3,51	-3,00	0,00	0,00	74,02
V162-Notus-I-07	1.186	1.197	35,54	108,4	0,00	72,56	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,85
V162-Notus-I-08	1.547	1.556	32,69	108,4	0,00	74,84	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,69
V162-Notus-I-10	1.062	1.074	36,70	108,4	0,00	71,62	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,69
V162-Notus-III-01	1.425	1.434	33,59	108,4	0,00	74,13	3,67	-3,00	0,00	0,00	74,80
V172-FW-01	1.460	1.470	34,68	109,9	0,00	74,34	3,86	-3,00	0,00	0,00	75,20
V172-FW-02	1.482	1.492	34,52	109,9	0,00	74,47	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,36
V172-FW-03	1.029	1.043	38,40	109,9	0,00	71,36	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,48
WEA-I-01	1.036	1.048	37,22	109,5	0,00	71,40	3,84	-3,00	0,00	0,00	72,24
WEA-ME-01	3.412	3.413	17,56	103,0	0,00	81,66	6,81	-3,00	0,00	0,00	85,47
WEA-ME-02	3.628	3.628	17,76	104,0	0,00	82,19	7,08	-3,00	0,00	0,00	86,27
WEA-ME-03	3.906	3.907	16,78	104,0	0,00	82,84	7,42	-3,00	0,00	0,00	87,26
WEA-ME-04	3.240	3.241	19,24	104,0	0,00	81,21	6,58	-3,00	0,00	0,00	84,80
WEA-ME-05	3.476	3.477	18,32	104,0	0,00	81,82	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,71
WEA-ME-06	3.725	3.726	17,41	104,0	0,00	82,42	7,20	-3,00	0,00	0,00	86,62
WEA-ME-07	3.463	3.464	19,37	105,0	0,00	81,79	6,87	-3,00	0,00	0,00	85,66
WEA-ME-08	4.196	4.197	18,12	106,3	0,00	83,46	7,76	-3,00	0,00	0,00	88,22
WEA-ME-09	4.525	4.526	17,09	106,3	0,00	84,11	8,13	-3,00	0,00	0,00	89,25
WEA-ME-10	3.833	3.834	19,33	106,3	0,00	82,67	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,00
WEA-ME-11	4.962	4.962	15,82	106,3	0,00	84,91	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,51
WEA-ME-12	3.967	3.968	18,87	106,3	0,00	82,97	7,49	-3,00	0,00	0,00	87,46
WEA-ME-13	3.807	3.808	19,42	106,3	0,00	82,61	7,30	-3,00	0,00	0,00	86,91
WEA-ME-14	4.840	4.840	16,17	106,3	0,00	84,70	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,17
WEA-ME-15	4.368	4.369	17,57	106,3	0,00	83,81	7,96	-3,00	0,00	0,00	88,76
WEA-PA-01	6.401	6.402	12,31	106,4	0,00	87,13	10,00	-3,00	0,00	0,00	94,12
WEA-PA-02	5.644	5.645	12,41	104,7	0,00	86,03	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,32
WEA-PA-03	4.557	4.558	15,40	104,7	0,00	84,17	8,17	-3,00	0,00	0,00	89,34
WEA-PA-04	5.821	5.822	11,97	104,7	0,00	86,30	9,46	-3,00	0,00	0,00	92,76
WEA-PA-05	5.403	5.404	13,03	104,7	0,00	85,65	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,71
WEA-PA-06	4.546	4.547	15,03	104,3	0,00	84,15	8,15	-3,00	0,00	0,00	89,31
WEA-PA-07	5.031	5.031	13,63	104,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,70
WEA-PA-08	4.795	4.796	14,30	104,3	0,00	84,62	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,04
WEA-PA-09	5.428	5.428	12,57	104,3	0,00	85,69	9,08	-3,00	0,00	0,00	91,77
WEA-PA-10	5.315	5.316	12,86	104,3	0,00	85,51	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,47
WEA-PA-11	5.295	5.295	12,92	104,3	0,00	85,48	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,42

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	5.840	5.840	11,53	104,3	0,00	86,33	9,48	-3,00	0,00	0,00	92,81
WEA-PA-13	5.740	5.741	11,78	104,3	0,00	86,18	9,38	-3,00	0,00	0,00	92,56
WEA-PA-14	5.643	5.644	12,02	104,3	0,00	86,03	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,32
WEA-PA-15	5.485	5.485	12,42	104,3	0,00	85,78	9,13	-3,00	0,00	0,00	91,92
WEA-PA-16	5.781	5.782	11,67	104,3	0,00	86,24	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,66
WEA-PA-17	4.850	4.851	14,14	104,3	0,00	84,72	8,48	-3,00	0,00	0,00	90,20
WEA-PA-18	5.023	5.023	13,65	104,3	0,00	85,02	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,68
WEA-PA-19	6.273	6.273	10,51	104,3	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,83
WEA-PA-20	6.422	6.422	10,17	104,3	0,00	87,15	10,01	-3,00	0,00	0,00	94,17
WEA-PA-21	6.590	6.590	9,80	104,3	0,00	87,38	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,54
WEA-PA-22	5.330	5.331	13,22	104,7	0,00	85,54	8,98	-3,00	0,00	0,00	91,51
WEA-PA-23	6.276	6.277	10,90	104,7	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,84
WEA-PA-24	6.152	6.153	11,19	104,7	0,00	86,78	9,77	-3,00	0,00	0,00	93,55
WEA-PA-25	6.071	6.072	11,38	104,7	0,00	86,67	9,69	-3,00	0,00	0,00	93,36
Summe			46,88								

Schall-Immissionsort: IO-05 Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.727	1.736	32,24	109,0	0,00	75,79	3,97	-3,00	0,00	0,00	76,76
N175-UKA-02	1.581	1.591	33,23	109,0	0,00	75,03	3,73	-3,00	0,00	0,00	75,77
N175-UKA-03	1.243	1.255	35,87	109,0	0,00	72,97	3,15	-3,00	0,00	0,00	73,13
V162-Notus-I-01	3.814	3.818	22,36	108,4	0,00	82,64	6,39	-3,00	0,00	0,00	86,03
V162-Notus-I-02	3.946	3.950	21,95	108,4	0,00	82,93	6,51	-3,00	0,00	0,00	86,44
V162-Notus-I-03	4.172	4.175	21,27	108,4	0,00	83,41	6,70	-3,00	0,00	0,00	87,11
V162-Notus-I-04	3.721	3.724	22,66	108,4	0,00	82,42	6,31	-3,00	0,00	0,00	85,73
V162-Notus-I-05	3.821	3.825	22,34	108,4	0,00	82,65	6,40	-3,00	0,00	0,00	86,05
V162-Notus-I-06	3.571	3.575	23,15	108,4	0,00	82,07	6,17	-3,00	0,00	0,00	85,24
V162-Notus-I-07	3.272	3.276	24,19	108,4	0,00	81,31	5,89	-3,00	0,00	0,00	84,19
V162-Notus-I-08	3.452	3.456	23,56	108,4	0,00	81,77	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,83
V162-Notus-I-10	2.955	2.960	25,39	108,4	0,00	80,43	5,57	-3,00	0,00	0,00	82,99
V162-Notus-III-01	2.338	2.344	28,10	108,4	0,00	78,40	4,89	-3,00	0,00	0,00	80,29
V172-FW-01	2.705	2.711	27,66	109,9	0,00	79,66	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,23
V172-FW-02	3.054	3.059	26,20	109,9	0,00	80,71	5,97	-3,00	0,00	0,00	83,69
V172-FW-03	2.770	2.776	27,37	109,9	0,00	79,87	5,64	-3,00	0,00	0,00	82,51
WEA-I-01	2.338	2.344	27,87	109,5	0,00	78,40	6,19	-3,00	0,00	0,00	81,58
WEA-ME-01	4.414	4.415	14,13	103,0	0,00	83,90	8,01	-3,00	0,00	0,00	88,91
WEA-ME-02	3.984	3.984	16,52	104,0	0,00	83,01	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,52
WEA-ME-03	4.337	4.338	15,37	104,0	0,00	83,75	7,92	-3,00	0,00	0,00	88,67
WEA-ME-04	3.749	3.750	17,33	104,0	0,00	82,48	7,23	-3,00	0,00	0,00	86,71
WEA-ME-05	4.150	4.151	15,97	104,0	0,00	83,36	7,71	-3,00	0,00	0,00	88,07
WEA-ME-06	4.290	4.291	15,52	104,0	0,00	83,65	7,87	-3,00	0,00	0,00	88,52
WEA-ME-07	4.301	4.302	16,48	105,0	0,00	83,67	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,55
WEA-ME-08	5.077	5.078	15,50	106,3	0,00	85,11	8,72	-3,00	0,00	0,00	90,84
WEA-ME-09	5.500	5.500	14,38	106,3	0,00	85,81	9,15	-3,00	0,00	0,00	91,96
WEA-ME-10	4.873	4.874	16,07	106,3	0,00	84,76	8,51	-3,00	0,00	0,00	90,26
WEA-ME-11	5.982	5.983	13,19	106,3	0,00	86,54	9,61	-3,00	0,00	0,00	93,15
WEA-ME-12	4.664	4.665	16,68	106,3	0,00	84,38	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,66
WEA-ME-13	4.699	4.700	16,57	106,3	0,00	84,44	8,32	-3,00	0,00	0,00	89,76
WEA-ME-14	5.953	5.954	13,26	106,3	0,00	86,50	9,58	-3,00	0,00	0,00	93,08
WEA-ME-15	5.453	5.454	14,50	106,3	0,00	85,73	9,10	-3,00	0,00	0,00	91,83
WEA-PA-01	8.690	8.691	7,82	106,4	0,00	89,78	11,84	-3,00	0,00	0,00	98,62
WEA-PA-02	8.211	8.212	6,96	104,7	0,00	89,29	11,48	-3,00	0,00	0,00	97,77
WEA-PA-03	7.105	7.106	9,10	104,7	0,00	88,03	10,60	-3,00	0,00	0,00	95,64
WEA-PA-04	8.177	8.177	7,03	104,7	0,00	89,25	11,46	-3,00	0,00	0,00	97,71
WEA-PA-05	7.809	7.810	7,71	104,7	0,00	88,85	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,03
WEA-PA-06	7.059	7.059	8,79	104,3	0,00	87,98	10,57	-3,00	0,00	0,00	95,54
WEA-PA-07	7.557	7.557	7,79	104,3	0,00	88,57	10,97	-3,00	0,00	0,00	96,54
WEA-PA-08	7.363	7.364	8,18	104,3	0,00	88,34	10,82	-3,00	0,00	0,00	96,16
WEA-PA-09	7.968	7.969	7,01	104,3	0,00	89,03	11,30	-3,00	0,00	0,00	97,33
WEA-PA-10	7.884	7.884	7,17	104,3	0,00	88,94	11,23	-3,00	0,00	0,00	97,17
WEA-PA-11	7.888	7.889	7,16	104,3	0,00	88,94	11,24	-3,00	0,00	0,00	97,18

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	8.394	8.394	6,24	104,3	0,00	89,48	11,62	-3,00	0,00	0,00	98,10
WEA-PA-13	8.326	8.327	6,36	104,3	0,00	89,41	11,57	-3,00	0,00	0,00	97,98
WEA-PA-14	8.253	8.253	6,49	104,3	0,00	89,33	11,51	-3,00	0,00	0,00	97,85
WEA-PA-15	7.993	7.993	6,97	104,3	0,00	89,05	11,32	-3,00	0,00	0,00	97,37
WEA-PA-16	8.189	8.190	6,60	104,3	0,00	89,27	11,47	-3,00	0,00	0,00	97,73
WEA-PA-17	7.343	7.343	8,22	104,3	0,00	88,32	10,80	-3,00	0,00	0,00	96,12
WEA-PA-18	7.484	7.485	7,94	104,3	0,00	88,48	10,92	-3,00	0,00	0,00	96,40
WEA-PA-19	8.655	8.655	5,78	104,3	0,00	89,75	11,81	-3,00	0,00	0,00	98,56
WEA-PA-20	8.745	8.745	5,62	104,3	0,00	89,84	11,88	-3,00	0,00	0,00	98,71
WEA-PA-21	8.852	8.852	5,44	104,3	0,00	89,94	11,95	-3,00	0,00	0,00	98,90
WEA-PA-22	7.799	7.799	7,73	104,7	0,00	88,84	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,01
WEA-PA-23	8.489	8.490	6,47	104,7	0,00	89,58	11,69	-3,00	0,00	0,00	98,27
WEA-PA-24	8.426	8.426	6,58	104,7	0,00	89,51	11,64	-3,00	0,00	0,00	98,16
WEA-PA-25	8.408	8.408	6,61	104,7	0,00	89,49	11,63	-3,00	0,00	0,00	98,13
Summe			41,13								

Schall-Immissionsort: IO-06 Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.984	1.992	30,65	109,0	0,00	76,98	4,36	-3,00	0,00	0,00	78,34
N175-UKA-02	1.741	1.749	32,15	109,0	0,00	75,86	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,84
N175-UKA-03	1.392	1.402	34,65	109,0	0,00	73,94	3,42	-3,00	0,00	0,00	74,35
V162-Notus-I-01	3.866	3.869	22,20	108,4	0,00	82,75	6,44	-3,00	0,00	0,00	86,19
V162-Notus-I-02	4.045	4.048	21,65	108,4	0,00	83,15	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,74
V162-Notus-I-03	4.358	4.361	20,74	108,4	0,00	83,79	6,86	-3,00	0,00	0,00	87,65
V162-Notus-I-04	3.894	3.898	22,11	108,4	0,00	82,82	6,46	-3,00	0,00	0,00	86,28
V162-Notus-I-05	3.957	3.961	21,91	108,4	0,00	82,96	6,52	-3,00	0,00	0,00	86,47
V162-Notus-I-06	3.652	3.656	22,88	108,4	0,00	82,26	6,24	-3,00	0,00	0,00	85,50
V162-Notus-I-07	3.372	3.376	23,83	108,4	0,00	81,57	5,98	-3,00	0,00	0,00	84,55
V162-Notus-I-08	3.594	3.598	23,07	108,4	0,00	82,12	6,19	-3,00	0,00	0,00	85,31
V162-Notus-I-10	3.069	3.074	24,95	108,4	0,00	80,75	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,44
V162-Notus-III-01	2.549	2.554	27,11	108,4	0,00	79,14	5,13	-3,00	0,00	0,00	81,27
V172-FW-01	2.904	2.909	26,81	109,9	0,00	80,28	5,80	-3,00	0,00	0,00	83,08
V172-FW-02	3.229	3.234	25,52	109,9	0,00	81,19	6,17	-3,00	0,00	0,00	84,37
V172-FW-03	2.894	2.899	26,85	109,9	0,00	80,24	5,79	-3,00	0,00	0,00	83,03
WEA-I-01	2.479	2.485	27,17	109,5	0,00	78,90	6,39	-3,00	0,00	0,00	82,29
WEA-ME-01	4.726	4.727	13,20	103,0	0,00	84,49	8,35	-3,00	0,00	0,00	89,84
WEA-ME-02	4.361	4.362	15,30	104,0	0,00	83,79	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,74
WEA-ME-03	4.714	4.714	14,23	104,0	0,00	84,47	8,34	-3,00	0,00	0,00	89,80
WEA-ME-04	4.104	4.105	16,12	104,0	0,00	83,27	7,65	-3,00	0,00	0,00	87,92
WEA-ME-05	4.496	4.496	14,88	104,0	0,00	84,06	8,10	-3,00	0,00	0,00	89,15
WEA-ME-06	4.652	4.652	14,41	104,0	0,00	84,35	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,62
WEA-ME-07	4.631	4.632	15,48	105,0	0,00	84,31	8,25	-3,00	0,00	0,00	89,56
WEA-ME-08	5.416	5.417	14,60	106,3	0,00	85,68	9,06	-3,00	0,00	0,00	91,74
WEA-ME-09	5.833	5.834	13,55	106,3	0,00	86,32	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,79
WEA-ME-10	5.188	5.189	15,20	106,3	0,00	85,30	8,83	-3,00	0,00	0,00	91,14
WEA-ME-11	6.316	6.316	12,41	106,3	0,00	87,01	9,92	-3,00	0,00	0,00	93,93
WEA-ME-12	5.018	5.019	15,67	106,3	0,00	85,01	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,67
WEA-ME-13	5.030	5.031	15,63	106,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,71
WEA-ME-14	6.275	6.275	12,50	106,3	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,83
WEA-ME-15	5.772	5.773	13,70	106,3	0,00	86,23	9,41	-3,00	0,00	0,00	92,64
WEA-PA-01	8.425	8.426	8,28	106,4	0,00	89,51	11,64	-3,00	0,00	0,00	98,16
WEA-PA-02	8.058	8.059	7,24	104,7	0,00	89,13	11,37	-3,00	0,00	0,00	97,49
WEA-PA-03	6.944	6.945	9,43	104,7	0,00	87,83	10,47	-3,00	0,00	0,00	95,30
WEA-PA-04	7.933	7.933	7,48	104,7	0,00	88,99	11,27	-3,00	0,00	0,00	97,26
WEA-PA-05	7.583	7.584	8,14	104,7	0,00	88,60	11,00	-3,00	0,00	0,00	96,59
WEA-PA-06	6.880	6.880	9,17	104,3	0,00	87,75	10,41	-3,00	0,00	0,00	95,17
WEA-PA-07	7.382	7.382	8,14	104,3	0,00	88,36	10,83	-3,00	0,00	0,00	96,20
WEA-PA-08	7.214	7.215	8,48	104,3	0,00	88,16	10,70	-3,00	0,00	0,00	95,86
WEA-PA-09	7.799	7.800	7,33	104,3	0,00	88,84	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,01
WEA-PA-10	7.733	7.733	7,45	104,3	0,00	88,77	11,11	-3,00	0,00	0,00	96,88
WEA-PA-11	7.759	7.759	7,41	104,3	0,00	88,80	11,13	-3,00	0,00	0,00	96,93

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	8.231	8.231	6,53	104,3	0,00	89,31	11,50	-3,00	0,00	0,00	97,81
WEA-PA-13	8.188	8.188	6,61	104,3	0,00	89,26	11,47	-3,00	0,00	0,00	97,73
WEA-PA-14	8.141	8.142	6,69	104,3	0,00	89,21	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,64
WEA-PA-15	7.806	7.807	7,31	104,3	0,00	88,85	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,02
WEA-PA-16	7.962	7.962	7,02	104,3	0,00	89,02	11,29	-3,00	0,00	0,00	97,31
WEA-PA-17	7.153	7.153	8,60	104,3	0,00	88,09	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,73
WEA-PA-18	7.281	7.281	8,34	104,3	0,00	88,24	10,75	-3,00	0,00	0,00	95,99
WEA-PA-19	8.417	8.417	6,20	104,3	0,00	89,50	11,64	-3,00	0,00	0,00	98,14
WEA-PA-20	8.489	8.489	6,07	104,3	0,00	89,58	11,69	-3,00	0,00	0,00	98,27
WEA-PA-21	8.579	8.579	5,91	104,3	0,00	89,67	11,76	-3,00	0,00	0,00	98,43
WEA-PA-22	7.596	7.597	8,12	104,7	0,00	88,61	11,01	-3,00	0,00	0,00	96,62
WEA-PA-23	8.206	8.207	6,97	104,7	0,00	89,28	11,48	-3,00	0,00	0,00	97,76
WEA-PA-24	8.158	8.159	7,06	104,7	0,00	89,23	11,44	-3,00	0,00	0,00	97,68
WEA-PA-25	8.157	8.158	7,06	104,7	0,00	89,23	11,44	-3,00	0,00	0,00	97,67
Summe			40,15								

Schall-Immissionsort: IO-07 Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	2.186	2.193	29,53	109,0	0,00	77,82	4,65	-3,00	0,00	0,00	79,47
N175-UKA-02	1.872	1.880	31,32	109,0	0,00	76,48	4,19	-3,00	0,00	0,00	77,68
N175-UKA-03	1.538	1.547	33,54	109,0	0,00	74,79	3,66	-3,00	0,00	0,00	75,45
V162-Notus-I-01	3.848	3.852	22,25	108,4	0,00	82,71	6,42	-3,00	0,00	0,00	86,13
V162-Notus-I-02	4.068	4.071	21,58	108,4	0,00	83,19	6,61	-3,00	0,00	0,00	86,81
V162-Notus-I-03	4.456	4.459	20,46	108,4	0,00	83,99	6,94	-3,00	0,00	0,00	87,92
V162-Notus-I-04	3.985	3.989	21,83	108,4	0,00	83,02	6,54	-3,00	0,00	0,00	86,56
V162-Notus-I-05	4.014	4.017	21,74	108,4	0,00	83,08	6,57	-3,00	0,00	0,00	86,64
V162-Notus-I-06	3.663	3.667	22,85	108,4	0,00	82,29	6,25	-3,00	0,00	0,00	85,54
V162-Notus-I-07	3.405	3.409	23,72	108,4	0,00	81,65	6,01	-3,00	0,00	0,00	84,67
V162-Notus-I-08	3.660	3.664	22,85	108,4	0,00	82,28	6,25	-3,00	0,00	0,00	85,53
V162-Notus-I-10	3.120	3.124	24,76	108,4	0,00	80,89	5,73	-3,00	0,00	0,00	83,63
V162-Notus-III-01	2.695	2.700	26,47	108,4	0,00	79,63	5,29	-3,00	0,00	0,00	81,92
V172-FW-01	3.032	3.037	26,28	109,9	0,00	80,65	5,95	-3,00	0,00	0,00	83,60
V172-FW-02	3.331	3.335	25,13	109,9	0,00	81,46	6,28	-3,00	0,00	0,00	84,75
V172-FW-03	2.956	2.961	26,59	109,9	0,00	80,43	5,86	-3,00	0,00	0,00	83,29
WEA-I-01	2.567	2.572	26,74	109,5	0,00	79,21	6,51	-3,00	0,00	0,00	82,71
WEA-ME-01	4.938	4.939	12,59	103,0	0,00	84,87	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,45
WEA-ME-02	4.641	4.641	14,45	104,0	0,00	84,33	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,59
WEA-ME-03	4.991	4.992	13,44	104,0	0,00	84,97	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,60
WEA-ME-04	4.362	4.363	15,29	104,0	0,00	83,80	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,74
WEA-ME-05	4.743	4.744	14,15	104,0	0,00	84,52	8,37	-3,00	0,00	0,00	89,89
WEA-ME-06	4.914	4.914	13,66	104,0	0,00	84,83	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,38
WEA-ME-07	4.862	4.862	14,80	105,0	0,00	84,74	8,49	-3,00	0,00	0,00	90,23
WEA-ME-08	5.653	5.653	13,99	106,3	0,00	86,05	9,30	-3,00	0,00	0,00	92,34
WEA-ME-09	6.062	6.063	13,00	106,3	0,00	86,65	9,69	-3,00	0,00	0,00	93,34
WEA-ME-10	5.403	5.404	14,63	106,3	0,00	85,65	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,70
WEA-ME-11	6.543	6.544	11,90	106,3	0,00	87,32	10,12	-3,00	0,00	0,00	94,44
WEA-ME-12	5.270	5.271	14,98	106,3	0,00	85,44	8,92	-3,00	0,00	0,00	91,36
WEA-ME-13	5.260	5.261	15,01	106,3	0,00	85,42	8,91	-3,00	0,00	0,00	91,33
WEA-ME-14	6.490	6.491	12,02	106,3	0,00	87,25	10,07	-3,00	0,00	0,00	94,32
WEA-ME-15	5.987	5.988	13,18	106,3	0,00	86,55	9,62	-3,00	0,00	0,00	93,16
WEA-PA-01	8.118	8.119	8,83	106,4	0,00	89,19	11,41	-3,00	0,00	0,00	97,60
WEA-PA-02	7.840	7.841	7,65	104,7	0,00	88,89	11,20	-3,00	0,00	0,00	97,09
WEA-PA-03	6.723	6.724	9,90	104,7	0,00	87,55	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,83
WEA-PA-04	7.643	7.644	8,03	104,7	0,00	88,67	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,71
WEA-PA-05	7.308	7.308	8,69	104,7	0,00	88,28	10,77	-3,00	0,00	0,00	96,05
WEA-PA-06	6.644	6.645	9,68	104,3	0,00	87,45	10,21	-3,00	0,00	0,00	94,66
WEA-PA-07	7.148	7.148	8,61	104,3	0,00	88,08	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,72
WEA-PA-08	7.002	7.002	8,91	104,3	0,00	87,90	10,52	-3,00	0,00	0,00	95,42
WEA-PA-09	7.569	7.569	7,77	104,3	0,00	88,58	10,98	-3,00	0,00	0,00	96,57
WEA-PA-10	7.518	7.518	7,87	104,3	0,00	88,52	10,94	-3,00	0,00	0,00	96,46
WEA-PA-11	7.561	7.561	7,79	104,3	0,00	88,57	10,98	-3,00	0,00	0,00	96,55

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	8.005	8.005	6,94	104,3	0,00	89,07	11,33	-3,00	0,00	0,00	97,39
WEA-PA-13	7.982	7.982	6,99	104,3	0,00	89,04	11,31	-3,00	0,00	0,00	97,35
WEA-PA-14	7.958	7.958	7,03	104,3	0,00	89,02	11,29	-3,00	0,00	0,00	97,31
WEA-PA-15	7.562	7.562	7,78	104,3	0,00	88,57	10,98	-3,00	0,00	0,00	96,55
WEA-PA-16	7.685	7.686	7,55	104,3	0,00	88,71	11,08	-3,00	0,00	0,00	96,79
WEA-PA-17	6.908	6.908	9,11	104,3	0,00	87,79	10,44	-3,00	0,00	0,00	95,22
WEA-PA-18	7.024	7.024	8,87	104,3	0,00	87,93	10,54	-3,00	0,00	0,00	95,47
WEA-PA-19	8.130	8.131	6,71	104,3	0,00	89,20	11,42	-3,00	0,00	0,00	97,62
WEA-PA-20	8.189	8.189	6,60	104,3	0,00	89,27	11,47	-3,00	0,00	0,00	97,73
WEA-PA-21	8.266	8.266	6,46	104,3	0,00	89,35	11,52	-3,00	0,00	0,00	97,87
WEA-PA-22	7.340	7.340	8,62	104,7	0,00	88,31	10,80	-3,00	0,00	0,00	96,11
WEA-PA-23	7.886	7.887	7,56	104,7	0,00	88,94	11,23	-3,00	0,00	0,00	97,17
WEA-PA-24	7.849	7.850	7,63	104,7	0,00	88,90	11,21	-3,00	0,00	0,00	97,10
WEA-PA-25	7.862	7.863	7,61	104,7	0,00	88,91	11,22	-3,00	0,00	0,00	97,13
Summe			39,45								

Schall-Immissionsort: IO-08 Dorfstraße 36, 17392, Butzow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	2.629	2.635	27,34	109,0	0,00	79,41	5,25	-3,00	0,00	0,00	81,66
N175-UKA-02	2.198	2.205	29,47	109,0	0,00	77,87	4,67	-3,00	0,00	0,00	79,53
N175-UKA-03	1.975	1.983	30,71	109,0	0,00	76,95	4,34	-3,00	0,00	0,00	78,29
V162-Notus-I-01	3.537	3.541	23,27	108,4	0,00	81,98	6,14	-3,00	0,00	0,00	85,12
V162-Notus-I-02	3.855	3.859	22,23	108,4	0,00	82,73	6,43	-3,00	0,00	0,00	86,16
V162-Notus-I-03	4.434	4.437	20,52	108,4	0,00	83,94	6,92	-3,00	0,00	0,00	87,86
V162-Notus-I-04	3.968	3.972	21,88	108,4	0,00	82,98	6,53	-3,00	0,00	0,00	86,51
V162-Notus-I-05	3.900	3.903	22,09	108,4	0,00	82,83	6,47	-3,00	0,00	0,00	86,29
V162-Notus-I-06	3.444	3.448	23,58	108,4	0,00	81,75	6,05	-3,00	0,00	0,00	84,80
V162-Notus-I-07	3.265	3.270	24,22	108,4	0,00	81,29	5,88	-3,00	0,00	0,00	84,17
V162-Notus-I-08	3.595	3.599	23,07	108,4	0,00	82,12	6,19	-3,00	0,00	0,00	85,32
V162-Notus-I-10	3.054	3.059	25,01	108,4	0,00	80,71	5,67	-3,00	0,00	0,00	83,38
V162-Notus-III-01	2.933	2.937	25,48	108,4	0,00	80,36	5,54	-3,00	0,00	0,00	82,90
V172-FW-01	3.187	3.192	25,68	109,9	0,00	81,08	6,13	-3,00	0,00	0,00	84,21
V172-FW-02	3.387	3.392	24,93	109,9	0,00	81,61	6,35	-3,00	0,00	0,00	84,95
V172-FW-03	2.939	2.944	26,66	109,9	0,00	80,38	5,84	-3,00	0,00	0,00	83,22
WEA-I-01	2.664	2.669	26,29	109,5	0,00	79,53	6,64	-3,00	0,00	0,00	83,17
WEA-ME-01	5.226	5.227	11,80	103,0	0,00	85,36	8,87	-3,00	0,00	0,00	91,24
WEA-ME-02	5.140	5.140	13,03	104,0	0,00	85,22	8,78	-3,00	0,00	0,00	91,00
WEA-ME-03	5.474	5.474	12,15	104,0	0,00	85,77	9,12	-3,00	0,00	0,00	91,89
WEA-ME-04	4.806	4.806	13,97	104,0	0,00	84,64	8,43	-3,00	0,00	0,00	90,07
WEA-ME-05	5.141	5.141	13,03	104,0	0,00	85,22	8,79	-3,00	0,00	0,00	91,01
WEA-ME-06	5.350	5.351	12,47	104,0	0,00	85,57	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,57
WEA-ME-07	5.206	5.206	13,85	105,0	0,00	85,33	8,85	-3,00	0,00	0,00	91,18
WEA-ME-08	5.991	5.992	13,16	106,3	0,00	86,55	9,62	-3,00	0,00	0,00	93,17
WEA-ME-09	6.371	6.372	12,28	106,3	0,00	87,08	9,97	-3,00	0,00	0,00	94,05
WEA-ME-10	5.681	5.682	13,92	106,3	0,00	86,09	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,42
WEA-ME-11	6.837	6.838	11,26	106,3	0,00	87,70	10,38	-3,00	0,00	0,00	95,08
WEA-ME-12	5.669	5.670	13,95	106,3	0,00	86,07	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,38
WEA-ME-13	5.591	5.592	14,15	106,3	0,00	85,95	9,24	-3,00	0,00	0,00	92,19
WEA-ME-14	6.748	6.749	11,45	106,3	0,00	87,58	10,30	-3,00	0,00	0,00	94,89
WEA-ME-15	6.254	6.254	12,55	106,3	0,00	86,92	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,79
WEA-PA-01	7.035	7.036	10,94	106,4	0,00	87,95	10,55	-3,00	0,00	0,00	95,49
WEA-PA-02	6.926	6.927	9,47	104,7	0,00	87,81	10,45	-3,00	0,00	0,00	95,26
WEA-PA-03	5.810	5.811	12,00	104,7	0,00	86,29	9,45	-3,00	0,00	0,00	92,73
WEA-PA-04	6.588	6.589	10,20	104,7	0,00	87,38	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,54
WEA-PA-05	6.281	6.282	10,89	104,7	0,00	86,96	9,89	-3,00	0,00	0,00	93,85
WEA-PA-06	5.700	5.701	11,87	104,3	0,00	86,12	9,34	-3,00	0,00	0,00	92,46
WEA-PA-07	6.204	6.204	10,67	104,3	0,00	86,85	9,82	-3,00	0,00	0,00	93,67
WEA-PA-08	6.106	6.106	10,89	104,3	0,00	86,72	9,73	-3,00	0,00	0,00	93,44
WEA-PA-09	6.630	6.630	9,71	104,3	0,00	87,43	10,20	-3,00	0,00	0,00	94,63
WEA-PA-10	6.611	6.611	9,75	104,3	0,00	87,41	10,18	-3,00	0,00	0,00	94,59
WEA-PA-11	6.692	6.693	9,57	104,3	0,00	87,51	10,25	-3,00	0,00	0,00	94,76

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	7.072	7.073	8,77	104,3	0,00	87,99	10,58	-3,00	0,00	0,00	95,57
WEA-PA-13	7.091	7.092	8,73	104,3	0,00	88,02	10,59	-3,00	0,00	0,00	95,61
WEA-PA-14	7.119	7.119	8,67	104,3	0,00	88,05	10,62	-3,00	0,00	0,00	95,67
WEA-PA-15	6.594	6.595	9,79	104,3	0,00	87,38	10,17	-3,00	0,00	0,00	94,55
WEA-PA-16	6.653	6.654	9,66	104,3	0,00	87,46	10,22	-3,00	0,00	0,00	94,68
WEA-PA-17	5.941	5.942	11,29	104,3	0,00	86,48	9,57	-3,00	0,00	0,00	93,05
WEA-PA-18	6.034	6.034	11,06	104,3	0,00	86,61	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,27
WEA-PA-19	7.081	7.081	8,75	104,3	0,00	88,00	10,58	-3,00	0,00	0,00	95,59
WEA-PA-20	7.116	7.116	8,68	104,3	0,00	88,05	10,61	-3,00	0,00	0,00	95,66
WEA-PA-21	7.173	7.173	8,56	104,3	0,00	88,11	10,66	-3,00	0,00	0,00	95,77
WEA-PA-22	6.348	6.349	10,73	104,7	0,00	87,05	9,95	-3,00	0,00	0,00	94,00
WEA-PA-23	6.783	6.784	9,78	104,7	0,00	87,63	10,33	-3,00	0,00	0,00	94,96
WEA-PA-24	6.764	6.764	9,82	104,7	0,00	87,60	10,31	-3,00	0,00	0,00	94,92
WEA-PA-25	6.797	6.798	9,74	104,7	0,00	87,65	10,34	-3,00	0,00	0,00	94,99
Summe			38,39								

Schall-Immissionsort: IO-09 Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.842	1.850	31,51	109,0	0,00	76,34	4,14	-3,00	0,00	0,00	77,49
N175-UKA-02	1.452	1.462	34,18	109,0	0,00	74,30	3,52	-3,00	0,00	0,00	74,82
N175-UKA-03	1.555	1.564	33,42	109,0	0,00	74,89	3,69	-3,00	0,00	0,00	75,58
V162-Notus-I-01	1.762	1.770	31,27	108,4	0,00	75,96	4,16	-3,00	0,00	0,00	77,12
V162-Notus-I-02	2.104	2.110	29,30	108,4	0,00	77,49	4,60	-3,00	0,00	0,00	79,09
V162-Notus-I-03	2.768	2.773	26,16	108,4	0,00	79,86	5,37	-3,00	0,00	0,00	82,23
V162-Notus-I-04	2.328	2.334	28,15	108,4	0,00	78,36	4,88	-3,00	0,00	0,00	80,24
V162-Notus-I-05	2.195	2.201	28,82	108,4	0,00	77,85	4,72	-3,00	0,00	0,00	79,57
V162-Notus-I-06	1.701	1.709	31,66	108,4	0,00	75,65	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,73
V162-Notus-I-07	1.579	1.587	32,47	108,4	0,00	75,01	3,90	-3,00	0,00	0,00	75,91
V162-Notus-I-08	1.941	1.948	30,20	108,4	0,00	76,79	4,40	-3,00	0,00	0,00	78,19
V162-Notus-I-10	1.452	1.462	33,38	108,4	0,00	74,30	3,71	-3,00	0,00	0,00	75,01
V162-Notus-III-01	1.731	1.738	31,47	108,4	0,00	75,80	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,92
V172-FW-01	1.814	1.822	32,28	109,9	0,00	76,21	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,60
V172-FW-02	1.866	1.874	31,96	109,9	0,00	76,46	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,92
V172-FW-03	1.407	1.417	35,08	109,9	0,00	74,03	3,77	-3,00	0,00	0,00	74,80
WEA-I-01	1.349	1.358	34,28	109,5	0,00	73,66	4,51	-3,00	0,00	0,00	75,17
WEA-ME-01	3.796	3.798	16,16	103,0	0,00	82,59	7,29	-3,00	0,00	0,00	86,88
WEA-ME-02	3.977	3.977	16,54	104,0	0,00	82,99	7,50	-3,00	0,00	0,00	87,49
WEA-ME-03	4.265	4.265	15,60	104,0	0,00	83,60	7,84	-3,00	0,00	0,00	88,44
WEA-ME-04	3.594	3.594	17,89	104,0	0,00	82,11	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,15
WEA-ME-05	3.845	3.845	16,99	104,0	0,00	82,70	7,34	-3,00	0,00	0,00	87,04
WEA-ME-06	4.090	4.091	16,16	104,0	0,00	83,24	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,87
WEA-ME-07	3.840	3.841	18,01	105,0	0,00	82,69	7,34	-3,00	0,00	0,00	87,03
WEA-ME-08	4.581	4.582	16,92	106,3	0,00	84,22	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,41
WEA-ME-09	4.915	4.916	15,95	106,3	0,00	84,83	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,38
WEA-ME-10	4.221	4.222	18,04	106,3	0,00	83,51	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,30
WEA-ME-11	5.353	5.354	14,76	106,3	0,00	85,57	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,58
WEA-ME-12	4.342	4.343	17,65	106,3	0,00	83,76	7,93	-3,00	0,00	0,00	88,68
WEA-ME-13	4.190	4.191	18,14	106,3	0,00	83,45	7,75	-3,00	0,00	0,00	88,20
WEA-ME-14	5.233	5.233	15,08	106,3	0,00	85,38	8,88	-3,00	0,00	0,00	91,26
WEA-ME-15	4.760	4.761	16,40	106,3	0,00	84,55	8,39	-3,00	0,00	0,00	89,94
WEA-PA-01	6.292	6.293	12,56	106,4	0,00	86,98	9,90	-3,00	0,00	0,00	93,87
WEA-PA-02	5.676	5.677	12,33	104,7	0,00	86,08	9,32	-3,00	0,00	0,00	92,40
WEA-PA-03	4.572	4.573	15,35	104,7	0,00	84,20	8,18	-3,00	0,00	0,00	89,39
WEA-PA-04	5.735	5.736	12,19	104,7	0,00	86,17	9,38	-3,00	0,00	0,00	92,55
WEA-PA-05	5.337	5.338	13,20	104,7	0,00	85,55	8,99	-3,00	0,00	0,00	91,53
WEA-PA-06	4.536	4.536	15,06	104,3	0,00	84,13	8,14	-3,00	0,00	0,00	89,28
WEA-PA-07	5.030	5.030	13,63	104,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,70
WEA-PA-08	4.828	4.828	14,20	104,3	0,00	84,68	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,13
WEA-PA-09	5.438	5.438	12,54	104,3	0,00	85,71	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,80
WEA-PA-10	5.349	5.349	12,77	104,3	0,00	85,57	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,56
WEA-PA-11	5.355	5.356	12,76	104,3	0,00	85,58	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,58

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	5.861	5.861	11,48	104,3	0,00	86,36	9,50	-3,00	0,00	0,00	92,86
WEA-PA-13	5.791	5.792	11,65	104,3	0,00	86,26	9,43	-3,00	0,00	0,00	92,69
WEA-PA-14	5.728	5.728	11,81	104,3	0,00	86,16	9,37	-3,00	0,00	0,00	92,53
WEA-PA-15	5.473	5.473	12,45	104,3	0,00	85,76	9,12	-3,00	0,00	0,00	91,88
WEA-PA-16	5.717	5.718	11,83	104,3	0,00	86,14	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,50
WEA-PA-17	4.828	4.828	14,20	104,3	0,00	84,68	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,13
WEA-PA-18	4.983	4.983	13,76	104,3	0,00	84,95	8,62	-3,00	0,00	0,00	90,57
WEA-PA-19	6.198	6.199	10,68	104,3	0,00	86,85	9,81	-3,00	0,00	0,00	93,66
WEA-PA-20	6.325	6.325	10,39	104,3	0,00	87,02	9,93	-3,00	0,00	0,00	93,95
WEA-PA-21	6.472	6.472	10,06	104,3	0,00	87,22	10,06	-3,00	0,00	0,00	94,28
WEA-PA-22	5.294	5.295	13,32	104,7	0,00	85,48	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,42
WEA-PA-23	6.141	6.142	11,21	104,7	0,00	86,77	9,76	-3,00	0,00	0,00	93,52
WEA-PA-24	6.036	6.037	11,46	104,7	0,00	86,62	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,28
WEA-PA-25	5.978	5.979	11,60	104,7	0,00	86,53	9,61	-3,00	0,00	0,00	93,14
Summe			44,54								

Schall-Immissionsort: IO-10 Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	2.036	2.043	30,36	109,0	0,00	77,21	4,43	-3,00	0,00	0,00	78,64
N175-UKA-02	1.775	1.783	31,93	109,0	0,00	76,02	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,06
N175-UKA-03	2.002	2.009	30,55	109,0	0,00	77,06	4,38	-3,00	0,00	0,00	78,44
V162-Notus-I-01	1.004	1.017	37,27	108,4	0,00	71,15	2,97	-3,00	0,00	0,00	71,12
V162-Notus-I-02	1.387	1.396	33,87	108,4	0,00	73,90	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,51
V162-Notus-I-03	2.142	2.148	29,09	108,4	0,00	77,64	4,65	-3,00	0,00	0,00	79,29
V162-Notus-I-04	1.753	1.760	31,33	108,4	0,00	75,91	4,15	-3,00	0,00	0,00	77,06
V162-Notus-I-05	1.546	1.555	32,70	108,4	0,00	74,83	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,68
V162-Notus-I-06	1.017	1.030	37,14	108,4	0,00	71,26	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,25
V162-Notus-I-07	1.011	1.024	37,20	108,4	0,00	71,21	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,18
V162-Notus-I-08	1.379	1.389	33,93	108,4	0,00	73,85	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,45
V162-Notus-I-10	1.043	1.056	36,88	108,4	0,00	71,47	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,51
V162-Notus-III-01	1.671	1.679	31,86	108,4	0,00	75,50	4,03	-3,00	0,00	0,00	76,53
V172-FW-01	1.586	1.595	33,77	109,9	0,00	75,06	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,11
V172-FW-02	1.477	1.487	34,55	109,9	0,00	74,45	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,33
V172-FW-03	1.105	1.118	37,65	109,9	0,00	71,97	3,26	-3,00	0,00	0,00	72,23
WEA-I-01	1.303	1.313	34,67	109,5	0,00	73,37	4,42	-3,00	0,00	0,00	74,79
WEA-ME-01	3.342	3.343	17,83	103,0	0,00	81,48	6,72	-3,00	0,00	0,00	85,20
WEA-ME-02	3.701	3.701	17,50	104,0	0,00	82,37	7,17	-3,00	0,00	0,00	86,54
WEA-ME-03	3.946	3.947	16,64	104,0	0,00	82,93	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,39
WEA-ME-04	3.305	3.305	18,98	104,0	0,00	81,38	6,67	-3,00	0,00	0,00	85,05
WEA-ME-05	3.485	3.485	18,29	104,0	0,00	81,84	6,90	-3,00	0,00	0,00	85,75
WEA-ME-06	3.744	3.745	17,34	104,0	0,00	82,47	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,69
WEA-ME-07	3.432	3.432	19,49	105,0	0,00	81,71	6,83	-3,00	0,00	0,00	85,54
WEA-ME-08	4.116	4.117	18,38	106,3	0,00	83,29	7,67	-3,00	0,00	0,00	87,96
WEA-ME-09	4.409	4.410	17,45	106,3	0,00	83,89	8,00	-3,00	0,00	0,00	88,89
WEA-ME-10	3.729	3.730	19,70	106,3	0,00	82,43	7,21	-3,00	0,00	0,00	86,64
WEA-ME-11	4.820	4.821	16,22	106,3	0,00	84,66	8,45	-3,00	0,00	0,00	90,11
WEA-ME-12	3.942	3.943	18,96	106,3	0,00	82,92	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,38
WEA-ME-13	3.743	3.744	19,65	106,3	0,00	82,47	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,69
WEA-ME-14	4.679	4.680	16,63	106,3	0,00	84,40	8,30	-3,00	0,00	0,00	89,70
WEA-ME-15	4.231	4.232	18,01	106,3	0,00	83,53	7,80	-3,00	0,00	0,00	88,33
WEA-PA-01	6.025	6.026	13,18	106,4	0,00	86,60	9,65	-3,00	0,00	0,00	93,25
WEA-PA-02	5.158	5.159	13,68	104,7	0,00	85,25	8,80	-3,00	0,00	0,00	91,06
WEA-PA-03	4.084	4.085	16,88	104,7	0,00	83,22	7,63	-3,00	0,00	0,00	87,85
WEA-PA-04	5.425	5.426	12,97	104,7	0,00	85,69	9,07	-3,00	0,00	0,00	91,76
WEA-PA-05	4.990	4.991	14,14	104,7	0,00	84,96	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,59
WEA-PA-06	4.092	4.092	16,46	104,3	0,00	83,24	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,88
WEA-PA-07	4.567	4.567	14,97	104,3	0,00	84,19	8,18	-3,00	0,00	0,00	89,37
WEA-PA-08	4.311	4.311	15,75	104,3	0,00	83,69	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,58
WEA-PA-09	4.955	4.956	13,84	104,3	0,00	84,90	8,59	-3,00	0,00	0,00	90,50
WEA-PA-10	4.829	4.830	14,20	104,3	0,00	84,68	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,14
WEA-PA-11	4.794	4.795	14,30	104,3	0,00	84,61	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,04

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	5.360	5.360	12,74	104,3	0,00	85,58	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,59
WEA-PA-13	5.244	5.244	13,05	104,3	0,00	85,39	8,89	-3,00	0,00	0,00	91,28
WEA-PA-14	5.132	5.132	13,35	104,3	0,00	85,21	8,78	-3,00	0,00	0,00	90,98
WEA-PA-15	5.027	5.028	13,64	104,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,70
WEA-PA-16	5.365	5.365	12,73	104,3	0,00	85,59	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,60
WEA-PA-17	4.403	4.404	15,47	104,3	0,00	83,88	7,99	-3,00	0,00	0,00	88,87
WEA-PA-18	4.589	4.589	14,90	104,3	0,00	84,23	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,43
WEA-PA-19	5.863	5.864	11,47	104,3	0,00	86,36	9,50	-3,00	0,00	0,00	92,86
WEA-PA-20	6.033	6.033	11,07	104,3	0,00	86,61	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,27
WEA-PA-21	6.222	6.222	10,63	104,3	0,00	86,88	9,83	-3,00	0,00	0,00	93,71
WEA-PA-22	4.890	4.892	14,42	104,7	0,00	84,79	8,53	-3,00	0,00	0,00	90,31
WEA-PA-23	5.927	5.928	11,72	104,7	0,00	86,46	9,56	-3,00	0,00	0,00	93,02
WEA-PA-24	5.783	5.784	12,07	104,7	0,00	86,24	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,67
WEA-PA-25	5.679	5.680	12,33	104,7	0,00	86,09	9,32	-3,00	0,00	0,00	92,41
Summe			47,03								

Schall-Immissionsort: IO-11 Dorfstraße 13, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01	1.980	1.987	30,68	109,0	0,00	76,97	4,35	-3,00	0,00	0,00	78,32
N175-UKA-02	2.310	2.317	28,88	109,0	0,00	78,30	4,82	-3,00	0,00	0,00	80,12
N175-UKA-03	2.627	2.632	27,35	109,0	0,00	79,41	5,24	-3,00	0,00	0,00	81,65
V162-Notus-I-01	2.126	2.133	29,17	108,4	0,00	77,58	4,63	-3,00	0,00	0,00	79,21
V162-Notus-I-02	1.788	1.796	31,10	108,4	0,00	76,09	4,19	-3,00	0,00	0,00	77,28
V162-Notus-I-03	1.155	1.167	35,81	108,4	0,00	72,34	3,23	-3,00	0,00	0,00	72,57
V162-Notus-I-04	1.115	1.127	36,18	108,4	0,00	72,04	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,20
V162-Notus-I-05	1.451	1.460	33,39	108,4	0,00	74,29	3,71	-3,00	0,00	0,00	75,00
V162-Notus-I-06	1.847	1.854	30,75	108,4	0,00	76,36	4,27	-3,00	0,00	0,00	77,63
V162-Notus-I-07	1.687	1.695	31,75	108,4	0,00	75,58	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,64
V162-Notus-I-08	1.364	1.374	34,05	108,4	0,00	73,76	3,58	-3,00	0,00	0,00	74,33
V162-Notus-I-10	1.644	1.653	32,03	108,4	0,00	75,36	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,36
V162-Notus-III-01	1.512	1.521	32,94	108,4	0,00	74,64	3,80	-3,00	0,00	0,00	75,44
V172-FW-01	1.270	1.281	36,18	109,9	0,00	73,15	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,70
V172-FW-02	1.206	1.219	36,73	109,9	0,00	72,72	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,15
V172-FW-03	1.650	1.660	33,33	109,9	0,00	75,40	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,55
WEA-I-01	1.791	1.798	31,03	109,5	0,00	76,10	5,33	-3,00	0,00	0,00	78,43
WEA-ME-01	788	794	34,52	103,0	0,00	69,00	2,52	-3,00	0,00	0,00	68,52
WEA-ME-02	1.101	1.103	32,01	104,0	0,00	71,85	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,03
WEA-ME-03	1.289	1.290	30,28	104,0	0,00	73,21	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,76
WEA-ME-04	722	725	36,47	104,0	0,00	68,21	2,36	-3,00	0,00	0,00	67,57
WEA-ME-05	814	816	35,23	104,0	0,00	69,24	2,57	-3,00	0,00	0,00	68,80
WEA-ME-06	1.075	1.078	32,25	104,0	0,00	71,65	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,78
WEA-ME-07	786	790	36,57	105,0	0,00	68,96	2,51	-3,00	0,00	0,00	68,47
WEA-ME-08	1.554	1.557	30,45	106,3	0,00	74,85	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,89
WEA-ME-09	1.932	1.935	27,92	106,3	0,00	76,73	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,41
WEA-ME-10	1.250	1.254	32,89	106,3	0,00	72,96	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,44
WEA-ME-11	2.404	2.406	25,29	106,3	0,00	78,63	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,04
WEA-ME-12	1.288	1.291	32,56	106,3	0,00	73,22	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,77
WEA-ME-13	1.155	1.159	33,76	106,3	0,00	72,28	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,57
WEA-ME-14	2.334	2.336	25,65	106,3	0,00	78,37	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,68
WEA-ME-15	1.832	1.834	28,55	106,3	0,00	76,27	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,79
WEA-PA-01	8.285	8.286	8,53	106,4	0,00	89,37	11,54	-3,00	0,00	0,00	97,91
WEA-PA-02	6.891	6.892	9,54	104,7	0,00	87,77	10,42	-3,00	0,00	0,00	95,19
WEA-PA-03	5.996	5.997	11,55	104,7	0,00	86,56	9,62	-3,00	0,00	0,00	93,18
WEA-PA-04	7.634	7.635	8,04	104,7	0,00	88,66	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,69
WEA-PA-05	7.151	7.152	9,00	104,7	0,00	88,09	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,73
WEA-PA-06	6.110	6.110	10,89	104,3	0,00	86,72	9,73	-3,00	0,00	0,00	93,45
WEA-PA-07	6.499	6.500	10,00	104,3	0,00	87,26	10,08	-3,00	0,00	0,00	94,34
WEA-PA-08	6.120	6.120	10,86	104,3	0,00	86,74	9,74	-3,00	0,00	0,00	93,47
WEA-PA-09	6.808	6.808	9,32	104,3	0,00	87,66	10,35	-3,00	0,00	0,00	95,01
WEA-PA-10	6.585	6.586	9,81	104,3	0,00	87,37	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,53
WEA-PA-11	6.418	6.419	10,18	104,3	0,00	87,15	10,01	-3,00	0,00	0,00	94,16

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12	7.131	7.131	8,65	104,3	0,00	88,06	10,63	-3,00	0,00	0,00	95,69
WEA-PA-13	6.875	6.876	9,18	104,3	0,00	87,75	10,41	-3,00	0,00	0,00	95,16
WEA-PA-14	6.594	6.594	9,79	104,3	0,00	87,38	10,17	-3,00	0,00	0,00	94,55
WEA-PA-15	6.972	6.972	8,98	104,3	0,00	87,87	10,49	-3,00	0,00	0,00	95,36
WEA-PA-16	7.496	7.496	7,91	104,3	0,00	88,50	10,93	-3,00	0,00	0,00	96,42
WEA-PA-17	6.441	6.441	10,13	104,3	0,00	87,18	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,21
WEA-PA-18	6.678	6.679	9,60	104,3	0,00	87,49	10,24	-3,00	0,00	0,00	94,73
WEA-PA-19	8.007	8.007	6,94	104,3	0,00	89,07	11,33	-3,00	0,00	0,00	97,40
WEA-PA-20	8.250	8.251	6,49	104,3	0,00	89,33	11,51	-3,00	0,00	0,00	97,84
WEA-PA-21	8.504	8.504	6,04	104,3	0,00	89,59	11,70	-3,00	0,00	0,00	98,29
WEA-PA-22	6.940	6.941	9,44	104,7	0,00	87,83	10,47	-3,00	0,00	0,00	95,29
WEA-PA-23	8.273	8.274	6,85	104,7	0,00	89,35	11,53	-3,00	0,00	0,00	97,88
WEA-PA-24	8.073	8.074	7,22	104,7	0,00	89,14	11,38	-3,00	0,00	0,00	97,52
WEA-PA-25	7.898	7.899	7,54	104,7	0,00	88,95	11,24	-3,00	0,00	0,00	97,20
Summe			48,11								

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
Gewählte Option: Fester Wert: 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)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: STE Mode 0 / L_W=107.4 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.1 dBA / L_o=109.5 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_277_A19_IN, 2025-22-01, Rev. 10	05.06.2025	USER	20.09.2025 21:39

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109,5	Nein	90,7	98,3	100,4	101,6	103,4	104,1	98,5	84,1

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!
Schall: 106.4 / L=106.4 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.4 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:26

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	86,1	94,5	98,7	100,9	100,4	98,4	94,4	86,4

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!
Schall: 104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:23

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,7	Nein	84,4	92,8	97,0	99,2	98,7	96,7	92,7	84,7

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

WEA: NEG MICON NM72C/1500 EVO II 1500-400 72.0 !O!
Schall: 104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:24

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,3	Nein	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3	84,3

WEA: ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!
Schall: 103.0 / L=103.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=103.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:16

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	83,0

WEA: ENRONWIND EW 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: 104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:18

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,0	Nein	83,7	92,1	96,3	98,5	98,0	96,0	92,0	84,0

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5sl 1500 77.0 !O!
Schall: 104.0 / L_W=104.0 dBA / Genehmigungspegel / inkl. OVB / L_e,max=104.0 dBA / L_o=104.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	16.08.2025 11:19

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,0	Nein	83,7	92,1	96,3	98,5	98,0	96,0	92,0	84,0

WEA: NORDEX N90 2300 90.0 !-!
Schall: 105.0 / L=105.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=105.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:20

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	85,0

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!
Schall: 106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:22

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,3	Nein	86,0	94,4	98,6	100,8	100,3	98,3	94,3	86,3

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

WEA: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O!
Schall: SO7200 / L_W=106.3 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.0 dBA / L_o=108.4 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
0117-3576.V07 07.11.2024	09.02.2025	USER	09.02.2025 07:32

nach Umstellung der Schallmodi

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108,4	Nein	92,6	99,5	100,9	100,7	101,7	101,5	96,9	85,5

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!
Schall: PO7200 / L_W=107.8 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.5 dBA / L_o=109.9 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
0124-6701.V08	18.09.2025	USER	18.09.2025 20:32

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109,9	Nein	92,0	98,9	103,5	102,5	103,1	102,0	100,4	87,6

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!
Schall: STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_278_A19_IN, Revision 08, 2025-03-19	21.09.2025	USER	21.09.2025 10:59

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109,0	Nein	91,8	98,6	102,0	102,5	103,4	101,3	92,0	75,5

Schall-Immissionsort: IO-01 Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-02 Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-03 Dorfstraße 16, 17391, Postlow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

Schall-Immissionsort: IO-04 Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-05 Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-06 Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-07 Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-08 Dorfstraße 36, 17392, Butzow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-09 Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung

Schall-Immissionsort: IO-10 Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-11 Dorfstraße 13, 17391, Postlow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

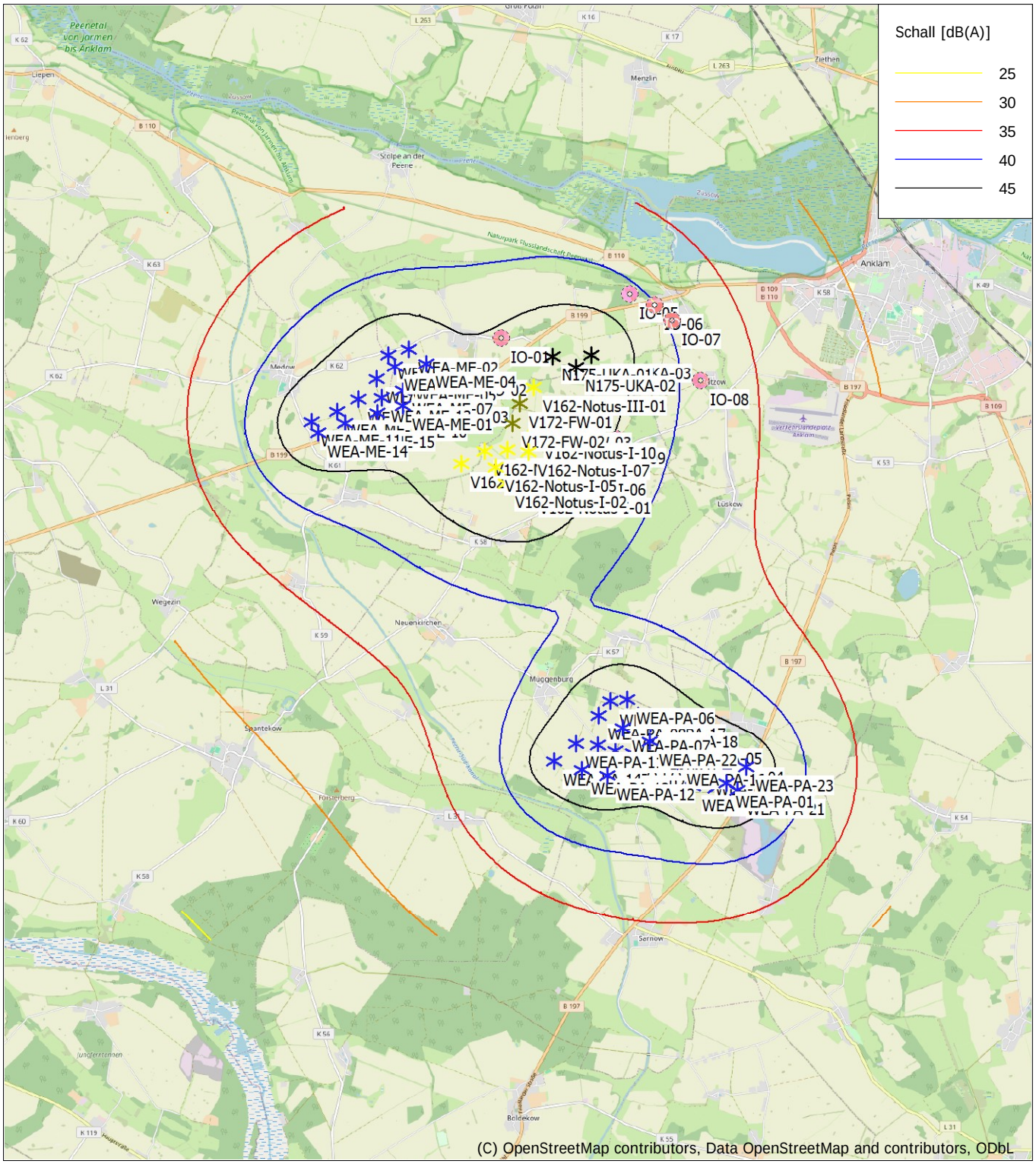
Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:40/4.0.552

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert, Day

Berechnung: VAR_ALL_TAG: Gesamtbelastung



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:100.000, Mitte: ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 407.546 Nord: 5.963.062

Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

B.4. NACHTS: Vorbelastung WEA

Beschreibung:
Blesewitz I (1x N163)
GD-SCHALL-25005-REV01
Varianten: keine

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:33/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Vorbelastung WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

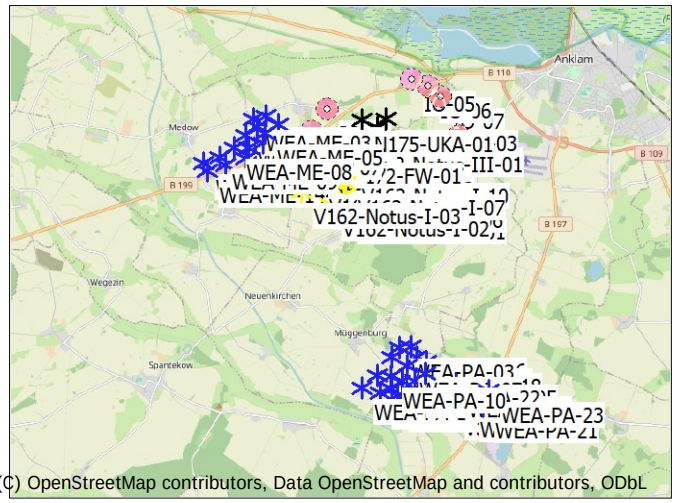
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:200.000
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
N175-UKA-01	408.038	5.966.794	6,5	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-02	408.443	5.966.593	7,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-03	408.712	5.966.816	5,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
V162-Notus-I-01	407.594	5.964.490	11,1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V162-Notus-I-02	407.174	5.964.593	9,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-03	406.404	5.964.951	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-04	406.824	5.965.169	9,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-05	406.997	5.964.881	9,5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-06	407.525	5.964.811	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-07	407.580	5.965.132	10,0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-08	407.211	5.965.183	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-10	407.699	5.965.435	11,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V162-Notus-III-01	407.691	5.966.259	7,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 I...Ja		VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V172-FW-01	407.454	5.965.975	10,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	SO4 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V172-FW-02	407.306	5.965.630	10,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	SO3 / L_W=103.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=104.7 dBA / L_o=105.1 dBA	(95%)	105,1
V172-FW-03	407.770	5.965.612	12,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I...Ja		VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	SO1 / L_W=105.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=106.7 dBA / L_o=107.1 dBA	(95%)	107,1
WEA-ME-01	405.408	5.965.981	15,0	ENERCON E-66/18.70 1800 70...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	103.0 / L=103.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=103.0 dBA	(95%)	103,0
WEA-ME-02	405.524	5.966.963	10,2	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-03	405.179	5.966.886	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-04	405.834	5.966.715	10,6	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-05	405.485	5.966.494	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-06	405.284	5.966.666	10,2	GE WIND ENERGY GE 1.5sl 15...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	104.0 / L_W=104.0 dBA / Genehmigungspegel / inkl. OVB / L_e,max=104.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-07	405.418	5.966.241	11,6	NORDEX N90 2300 90.0 !-! NH...	Nein	NORDEX	N90-2.300	2.300	90,0	80,0	USER	105.0 / L=105.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=105.0 dBA	(95%)	105,0
WEA-ME-08	404.635	5.966.116	13,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-09	404.266	5.965.897	16,1	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-10	404.960	5.965.858	17,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-11	403.810	5.965.739	12,3	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-12	404.956	5.966.458	11,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-13	405.035	5.966.128	14,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-14	403.919	5.965.543	11,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-15	404.401	5.965.688	14,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-PA-01	410.926	5.959.288	17,4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 230...	Nein	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98.5 / L=98.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=98.5 dBA	(95%)	98,5
WEA-PA-02	408.692	5.959.665	17,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-03	408.936	5.960.756	9,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-04	410.419	5.959.731	13,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-05	410.043	5.960.062	12,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-06	409.232	5.960.788	9,5	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-07	409.136	5.960.293	13,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-08	408.720	5.960.514	14,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-09	409.003	5.959.887	20,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-10	408.690	5.959.994	19,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-11	408.321	5.960.032	19,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-12	408.849	5.959.470	15,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-13	408.409	5.959.579	13,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-14	407.930	5.959.726	12,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-15	409.313	5.959.853	19,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-16	410.089	5.959.684	17,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-17	409.400	5.960.502	10,8	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-18	409.633	5.960.364	11,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-19	410.343	5.959.241	17,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-20	410.735	5.959.201	21,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-21	411.125	5.959.161	18,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-22	409.612	5.960.049	15,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0		Abschaltung		
WEA-PA-23	411.281	5.959.565	12,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-24	410.942	5.959.560	16,2	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	102.5 / L=102.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=102.5 dBA	(95%)	102,5
WEA-PA-25	410.578	5.959.519	14,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	102.5 / L=102.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=102.5 dBA	(95%)	102,5

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-01	Night	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407.152	5.967.121	15,2	5,0	45,0	44,3	113	Ja
IO-02	Night	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406.739	5.966.543	9,5	5,0	45,0	45,1	-57	Nein
IO-03	Night	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406.411	5.966.093	12,1	5,0	45,0	45,7	-551	Nein
IO-04	Night	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408.753	5.965.309	11,9	5,0	45,0	43,7	196	Ja
IO-05	Night	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409.409	5.967.845	6,2	5,0	45,0	40,0	577	Ja
IO-06	Night	Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke	409.832	5.967.642	8,2	5,0	45,0	38,9	739	Ja
IO-07	Night	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410.147	5.967.369	8,8	5,0	45,0	38,0	884	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:33/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Vorbelastung WEA

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-08	Night	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410.623	5.966.316	6,0	5,0	45,0	36,5	1.291	Ja
IO-09	Night	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409.147	5.965.323	11,3	5,0	45,0	41,7	534	Ja
IO-10	Night	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408.542	5.964.821	11,1	5,0	45,0	43,3	233	Ja
IO-11	Night	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406.189	5.966.086	9,0	5,0	45,0	46,3	-669	Nein

Abstände (m)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
N175-UKA-01	944	1323	1772	1648	1727	1984	2186	2629	1842	2036	1980
N175-UKA-02	1395	1705	2093	1321	1581	1741	1872	2198	1452	1775	2310
N175-UKA-03	1590	1992	2412	1508	1243	1392	1538	1975	1555	2002	2627
V162-Notus-I-01	2668	2224	1992	1419	3814	3866	3848	3537	1762	1004	2126
V162-Notus-I-02	2528	1998	1683	1734	3946	4045	4068	3855	2104	1387	1788
V162-Notus-I-03	2295	1627	1142	2376	4172	4358	4456	4434	2768	2142	1155
V162-Notus-I-04	1979	1377	1012	1934	3721	3894	3985	3968	2328	1753	1115
V162-Notus-I-05	2245	1682	1346	1807	3821	3957	4014	3900	2195	1546	1451
V162-Notus-I-06	2340	1902	1698	1325	3571	3652	3663	3444	1701	1017	1847
V162-Notus-I-07	2035	1643	1513	1186	3272	3372	3405	3265	1579	1011	1687
V162-Notus-I-08	1939	1440	1212	1547	3452	3594	3660	3595	1941	1379	1364
V162-Notus-I-10	1773	1466	1446	1062	2955	3069	3120	3054	1452	1043	1644
V162-Notus-III-01	1017	993	1291	1425	2338	2549	2695	2933	1731	1671	1512
V172-FW-01	1185	913	1050	1460	2705	2904	3032	3187	1814	1586	1270
V172-FW-02	1499	1075	1008	1482	3054	3229	3331	3387	1866	1477	1206
V172-FW-03	1631	1389	1442	1029	2770	2894	2956	2939	1407	1105	1650
WEA-ME-01	2084	1445	1009	3412	4414	4726	4938	5226	3796	3342	788
WEA-ME-02	1636	1286	1242	3628	3984	4361	4641	5140	3977	3701	1101
WEA-ME-03	1987	1597	1465	3906	4337	4714	4991	5474	4265	3946	1289
WEA-ME-04	1379	921	848	3240	3749	4104	4362	4806	3594	3305	722
WEA-ME-05	1781	1255	1009	3476	4150	4496	4743	5141	3845	3485	814
WEA-ME-06	1923	1460	1264	3725	4290	4652	4914	5350	4090	3744	1075
WEA-ME-07	1945	1355	1004	3463	4301	4631	4862	5206	3840	3432	786
WEA-ME-08	2710	2147	1776	4196	5077	5416	5653	5991	4581	4116	1554
WEA-ME-09	3135	2556	2154	4525	5500	5833	6062	6371	4915	4409	1932
WEA-ME-10	2530	1906	1470	3833	4873	5188	5403	5681	4221	3729	1250
WEA-ME-11	3616	3037	2625	4962	5982	6316	6543	6837	5353	4820	2404
WEA-ME-12	2294	1785	1500	3967	4664	5018	5270	5669	4342	3942	1288
WEA-ME-13	2338	1754	1376	3807	4699	5030	5260	5591	4190	3743	1155
WEA-ME-14	3598	2992	2552	4840	5953	6275	6490	6748	5233	4679	2334
WEA-ME-15	3102	2489	2050	4368	5453	5772	5987	6254	4760	4231	1832
WEA-PA-01	8695	8377	8167	6401	8690	8425	8118	7035	6292	6025	8285
WEA-PA-02	7613	7150	6821	5644	8211	8058	7840	6926	5676	5158	6891
WEA-PA-03	6610	6190	5904	4557	7105	6944	6723	5810	4572	4084	5996
WEA-PA-04	8080	7742	7519	5821	8177	7933	7643	6588	5735	5425	7634
WEA-PA-05	7628	7275	7040	5403	7809	7583	7308	6281	5337	4990	7151
WEA-PA-06	6666	6272	6008	4546	7059	6880	6644	5700	4536	4092	6110
WEA-PA-07	7110	6694	6408	5031	7557	7382	7148	6204	5030	4567	6499
WEA-PA-08	6791	6346	6038	4795	7363	7214	7002	6106	4828	4311	6120
WEA-PA-09	7467	7031	6726	5428	7968	7799	7569	6630	5438	4955	6808
WEA-PA-10	7291	6833	6511	5315	7884	7733	7518	6611	5349	4829	6585
WEA-PA-11	7185	6700	6355	5295	7888	7759	7561	6692	5355	4794	6418
WEA-PA-12	7837	7381	7057	5840	8394	8231	8005	7072	5861	5360	7131
WEA-PA-13	7646	7161	6814	5740	8326	8188	7982	7091	5791	5244	6875
WEA-PA-14	7436	6920	6546	5643	8253	8141	7958	7119	5728	5132	6594
WEA-PA-15	7582	7168	6882	5485	7993	7806	7562	6594	5473	5027	6972
WEA-PA-16	7996	7633	7389	5781	8189	7962	7685	6653	5717	5365	7496
WEA-PA-17	6990	6601	6340	4850	7343	7153	6908	5941	4828	4403	6441
WEA-PA-18	7198	6823	6573	5023	7484	7281	7024	6034	4983	4589	6678
WEA-PA-19	8502	8143	7900	6273	8655	8417	8130	7081	6198	5863	8007
WEA-PA-20	8693	8359	8136	6422	8745	8489	8189	7116	6325	6033	8250
WEA-PA-21	8896	8587	8383	6590	8852	8579	8266	7173	6472	6222	8504
WEA-PA-22	7488	7101	6839	5330	7799	7596	7340	6348	5294	4890	6940
WEA-PA-23	8611	8326	8144	6276	8489	8206	7886	6783	6141	5927	8273
WEA-PA-24	8458	8150	7950	6152	8426	8158	7849	6764	6036	5783	8073
WEA-PA-25	8338	8005	7783	6071	8408	8157	7862	6797	5978	5679	7898

B.5. NACHTS: Zusatzbelastung

Beschreibung:
Blesewitz I (1x N163)
GD-SCHALL-25005-REV01
Varianten: keine

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:34/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Zusatzbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

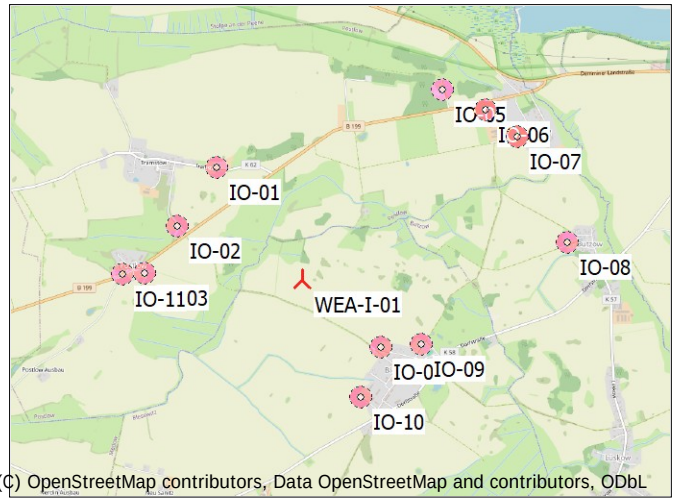
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
WEA-I-01	407.978	5.965.996	11,4	NORDEX N163/6.X 7000 1...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	USER	STE Mode 0 / L_W=107.4 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.1 dBA / L_o=109.5 dBA	(95%)	109,5

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
					[m]	[m]	[dB]	[dB]	[m]	
IO-01	Night	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407.152	5.967.121	15,2	5,0	45,0	33,9	914	Ja
IO-02	Night	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406.739	5.966.543	9,5	5,0	45,0	34,2	873	Ja
IO-03	Night	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406.411	5.966.093	12,1	5,0	45,0	32,6	1.088	Ja
IO-04	Night	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408.753	5.965.309	11,9	5,0	45,0	37,2	554	Ja
IO-05	Night	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409.409	5.967.845	6,2	5,0	45,0	27,9	1.857	Ja
IO-06	Night	Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke	409.832	5.967.642	8,2	5,0	45,0	27,2	1.998	Ja
IO-07	Night	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410.147	5.967.369	8,8	5,0	45,0	26,7	2.085	Ja
IO-08	Night	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410.623	5.966.316	6,0	5,0	45,0	26,3	2.182	Ja
IO-09	Night	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409.147	5.965.323	11,3	5,0	45,0	34,3	867	Ja
IO-10	Night	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408.542	5.964.821	11,1	5,0	45,0	34,7	820	Ja
IO-11	Night	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406.189	5.966.086	9,0	5,0	45,0	31,0	1.309	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA WEA-I-01
IO-01	1396
IO-02	1354
IO-03	1570
IO-04	1036
IO-05	2338
IO-06	2479
IO-07	2567
IO-08	2664
IO-09	1349
IO-10	1303
IO-11	1791

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Zusatzbelastung 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:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO-01 Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.396	1.404	33,90	109,5	0,00	73,95	4,61	-3,00	0,00	0,00	75,56

Schall-Immissionsort: IO-02 Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.354	1.364	34,24	109,5	0,00	73,70	4,53	-3,00	0,00	0,00	75,22

Schall-Immissionsort: IO-03 Dorfstraße 16, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.570	1.578	32,56	109,5	0,00	74,96	4,94	-3,00	0,00	0,00	76,90

Schall-Immissionsort: IO-04 Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	1.036	1.048	37,22	109,5	0,00	71,40	3,84	-3,00	0,00	0,00	72,24

Schall-Immissionsort: IO-05 Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	2.338	2.344	27,87	109,5	0,00	78,40	6,19	-3,00	0,00	0,00	81,58

Schall-Immissionsort: IO-06 Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA-I-01	2.479	2.485	27,17	109,5	0,00	78,90	6,39	-3,00	0,00	0,00	82,29

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:34/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Zusatzbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO-07 Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
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-I-01	2.567	2.572	26,74	109,5	0,00	79,21	6,51	-3,00	0,00	0,00	82,71

Schall-Immissionsort: IO-08 Dorfstraße 36, 17392, Butzow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
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-I-01	2.664	2.669	26,29	109,5	0,00	79,53	6,64	-3,00	0,00	0,00	83,17

Schall-Immissionsort: IO-09 Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
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-I-01	1.349	1.358	34,28	109,5	0,00	73,66	4,51	-3,00	0,00	0,00	75,17

Schall-Immissionsort: IO-10 Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
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-I-01	1.303	1.313	34,67	109,5	0,00	73,37	4,42	-3,00	0,00	0,00	74,79

Schall-Immissionsort: IO-11 Dorfstraße 13, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA			Zeitraum: Night								
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-I-01	1.791	1.798	31,03	109,5	0,00	76,10	5,33	-3,00	0,00	0,00	78,43

B.6. NACHTS: Gesamtbelastung

Beschreibung:
Blesewitz I (1x N163)
GD-SCHALL-25005-REV01
Varianten: keine

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

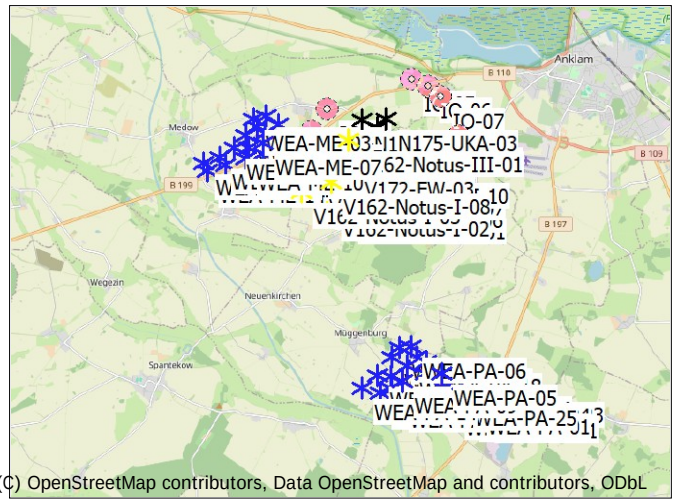
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33



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

Maßstab 1:200.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotor-durch-messer [m]	NH [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
N175-UKA-01	408.038	5.966.794	6,5	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-02	408.443	5.966.593	7,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
N175-UKA-03	408.712	5.966.816	5,3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0...	Ja	NORDEX	N175/6.X-6.800	6.800	175,0	178,9	USER	STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA	(95%)	109,0
V162-Notus-I-01	407.594	5.964.490	11,1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V162-Notus-I-02	407.174	5.964.593	9,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-03	406.404	5.964.951	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-04	406.824	5.965.169	9,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-05	406.997	5.964.881	9,5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-06	407.525	5.964.811	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-07	407.580	5.965.132	10,0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-08	407.211	5.965.183	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA	(95%)	101,1
V162-Notus-I-10	407.699	5.965.435	11,2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V162-Notus-III-01	407.691	5.966.259	7,4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V172-FW-01	407.454	5.965.975	10,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	SO4 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA	(95%)	104,1
V172-FW-02	407.306	5.965.630	10,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	SO3 / L_W=103.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=104.7 dBA / L_o=105.1 dBA	(95%)	105,1
V172-FW-03	407.770	5.965.612	12,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	SO1 / L_W=105.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=106.7 dBA / L_o=107.1 dBA	(95%)	107,1
WEA-I-01	407.978	5.965.996	11,4	NORDEX N163/6.X 7000 163.0...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	USER	STE Mode 0 / L_W=107.4 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.1 dBA / L_o=109.5 dBA	(95%)	109,5
WEA-ME-01	405.408	5.965.981	15,0	ENERCON E-66/18.70 1800 70...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	103.0 / L=103.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=103.0 dBA	(95%)	103,0
WEA-ME-02	405.524	5.966.963	10,0	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-03	405.179	5.966.886	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-04	405.834	5.966.715	10,6	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-05	405.485	5.966.494	11,1	ENRONWIND EW 1.5s 1500 70...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	USER	104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-06	405.284	5.966.666	10,2	GE WIND ENERGY GE 1.5sl 15...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	85,0	USER	104.0 / L_W=104.0 dBA / Genehmigungspegel / inkl. OVB / L_e,max=104.0 dBA / L_o=104.0 dBA	(95%)	104,0
WEA-ME-07	405.418	5.966.241	11,6	NORDEX N90 2300 90.0 !-! NH...	Nein	NORDEX	N90-2.300	2.300	90,0	80,0	USER	105.0 / L=105.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=105.0 dBA	(95%)	105,0
WEA-ME-08	404.635	5.966.116	13,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-09	404.266	5.965.897	16,1	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-10	404.960	5.965.858	17,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-11	403.810	5.965.739	12,3	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-12	404.956	5.966.458	11,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-13	405.035	5.966.128	14,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-14	403.919	5.965.543	11,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-ME-15	404.401	5.965.688	14,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	95,0	USER	106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA	(95%)	106,3
WEA-PA-01	410.926	5.959.288	17,4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 230...	Nein	ENERCON	E-70 E4 2.300-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98.5 / L=98.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=98.5 dBA	(95%)	98,5
WEA-PA-02	408.692	5.959.665	17,5	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-03	408.936	5.960.756	9,6	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-04	410.419	5.959.731	13,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-05	410.043	5.960.062	12,8	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-06	409.232	5.960.788	9,5	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-07	409.136	5.960.293	13,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-08	408.720	5.960.514	14,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-09	409.003	5.959.887	20,7	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-10	408.690	5.959.994	19,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-11	408.321	5.960.032	19,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-12	408.849	5.959.470	15,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-13	408.409	5.959.579	13,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-14	407.930	5.959.726	12,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-15	409.313	5.959.853	19,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-16	410.089	5.959.684	17,4	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-17	409.400	5.960.502	10,8	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-18	409.633	5.960.364	11,2	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-19	410.343	5.959.241	17,0	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-20	410.735	5.959.201	21,6	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-21	411.125	5.959.161	18,3	NEG MICON NM72C/1500 EVO ...Nein		NEG MICON	NM72C/1500 EVO II-1.500/400	1.500	72,0	64,0	USER	104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA	(95%)	104,3
WEA-PA-22	409.612	5.960.049	15,7	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0		Abschaltung		
WEA-PA-23	411.281	5.959.565	12,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA	(95%)	104,7
WEA-PA-24	410.942	5.959.560	16,2	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	102.5 / L=102.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=102.5 dBA	(95%)	102,5
WEA-PA-25	410.578	5.959.519	14,9	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	102.5 / L=102.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=102.5 dBA	(95%)	102,5

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z [m]	Auf-punkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB]	Beurteilungspegel Von WEA [dB]	Distanz z.Richtwert [m]	Anforderung erfüllt? Schall
IO-01	Night	Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow	407.152	5.967.121	15,2	5,0	45,0	44,7	53	Ja
IO-02	Night	Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow	406.739	5.966.543	9,5	5,0	45,0	45,5	-181	Nein
IO-03	Night	Dorfstraße 16, 17391, Postlow	406.411	5.966.093	12,1	5,0	45,0	45,9	-669	Nein
IO-04	Night	Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz	408.753	5.965.309	11,9	5,0	45,0	44,6	60	Ja
IO-05	Night	Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke	409.409	5.967.845	6,2	5,0	45,0	40,2	561	Ja
IO-06	Night	Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke	409.832	5.967.642	8,2	5,0	45,0	39,2	722	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB]	Beurteilungspegel Von WEA [dB]	Distanz z.Richtwert [m]	Anforderung erfüllt? Schall
IO-07	Night	Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke	410.147	5.967.369	8,8	5,0	45,0	38,3	867	Ja
IO-08	Night	Dorfstraße 36, 17392, Butzow	410.623	5.966.316	6,0	5,0	45,0	36,9	1.264	Ja
IO-09	Night	Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz	409.147	5.965.323	11,3	5,0	45,0	42,5	386	Ja
IO-10	Night	Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz	408.542	5.964.821	11,1	5,0	45,0	43,9	159	Ja
IO-11	Night	Dorfstraße 13, 17391, Postlow	406.189	5.966.086	9,0	5,0	45,0	46,4	-768	Nein

Abstände (m)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
N175-UKA-01	944	1323	1772	1648	1727	1984	2186	2629	1842	2036	1980
N175-UKA-02	1395	1705	2093	1321	1581	1741	1872	2198	1452	1775	2310
N175-UKA-03	1590	1992	2412	1508	1243	1392	1538	1975	1555	2002	2627
V162-Notus-I-01	2668	2224	1992	1419	3814	3866	3848	3537	1762	1004	2126
V162-Notus-I-02	2528	1998	1683	1734	3946	4045	4068	3855	2104	1387	1788
V162-Notus-I-03	2295	1627	1142	2376	4172	4358	4456	4434	2768	2142	1155
V162-Notus-I-04	1979	1377	1012	1934	3721	3894	3985	3968	2328	1753	1115
V162-Notus-I-05	2245	1682	1346	1807	3821	3957	4014	3900	2195	1546	1451
V162-Notus-I-06	2340	1902	1698	1325	3571	3652	3663	3444	1701	1017	1847
V162-Notus-I-07	2035	1643	1513	1186	3272	3372	3405	3265	1579	1011	1687
V162-Notus-I-08	1939	1440	1212	1547	3452	3594	3660	3595	1941	1379	1364
V162-Notus-I-10	1773	1466	1446	1062	2955	3069	3120	3054	1452	1043	1644
V162-Notus-III-01	1017	993	1291	1425	2338	2549	2695	2933	1731	1671	1512
V172-FW-01	1185	913	1050	1460	2705	2904	3032	3187	1814	1586	1270
V172-FW-02	1499	1075	1008	1482	3054	3229	3331	3387	1866	1477	1206
V172-FW-03	1631	1389	1442	1029	2770	2894	2956	2939	1407	1105	1650
WEA-I-01	1396	1354	1570	1036	2338	2479	2567	2664	1349	1303	1791
WEA-ME-01	2084	1445	1009	3412	4414	4726	4938	5226	3796	3342	788
WEA-ME-02	1636	1286	1242	3628	3984	4361	4641	5140	3977	3701	1101
WEA-ME-03	1987	1597	1465	3906	4337	4714	4991	5474	4265	3946	1289
WEA-ME-04	1379	921	848	3240	3749	4104	4362	4806	3594	3305	722
WEA-ME-05	1781	1255	1009	3476	4150	4496	4743	5141	3845	3485	814
WEA-ME-06	1923	1460	1264	3725	4290	4652	4914	5350	4090	3744	1075
WEA-ME-07	1945	1355	1004	3463	4301	4631	4862	5206	3840	3432	786
WEA-ME-08	2710	2147	1776	4196	5077	5416	5653	5991	4581	4116	1554
WEA-ME-09	3135	2556	2154	4525	5500	5833	6062	6371	4915	4409	1932
WEA-ME-10	2530	1906	1470	3833	4873	5188	5403	5681	4221	3729	1250
WEA-ME-11	3616	3037	2625	4962	5982	6316	6543	6837	5353	4820	2404
WEA-ME-12	2294	1785	1500	3967	4664	5018	5270	5669	4342	3942	1288
WEA-ME-13	2338	1754	1376	3807	4699	5030	5260	5591	4190	3743	1155
WEA-ME-14	3598	2992	2552	4840	5953	6275	6490	6748	5233	4679	2334
WEA-ME-15	3102	2489	2050	4368	5453	5772	5987	6254	4760	4231	1832
WEA-PA-01	8695	8377	8167	6401	8690	8425	8118	7035	6292	6025	8285
WEA-PA-02	7613	7150	6821	5644	8211	8058	7840	6926	5676	5158	6891
WEA-PA-03	6610	6190	5904	4557	7105	6944	6723	5810	4572	4084	5996
WEA-PA-04	8080	7742	7519	5821	8177	7933	7643	6588	5735	5425	7634
WEA-PA-05	7628	7275	7040	5403	7809	7583	7308	6281	5337	4990	7151
WEA-PA-06	6666	6272	6008	4546	7059	6880	6644	5700	4536	4092	6110
WEA-PA-07	7110	6694	6408	5031	7557	7382	7148	6204	5030	4567	6499
WEA-PA-08	6791	6346	6038	4795	7363	7214	7002	6106	4828	4311	6120
WEA-PA-09	7467	7031	6726	5428	7968	7799	7569	6630	5438	4955	6808
WEA-PA-10	7291	6833	6511	5315	7884	7733	7518	6611	5349	4829	6585
WEA-PA-11	7185	6700	6355	5295	7888	7759	7561	6692	5355	4794	6418
WEA-PA-12	7837	7381	7057	5840	8394	8231	8005	7072	5861	5360	7131
WEA-PA-13	7646	7161	6814	5740	8326	8188	7982	7091	5791	5244	6875
WEA-PA-14	7436	6920	6546	5643	8253	8141	7958	7119	5728	5132	6594
WEA-PA-15	7582	7168	6882	5485	7993	7806	7562	6594	5473	5027	6972
WEA-PA-16	7996	7633	7389	5781	8189	7962	7685	6653	5717	5365	7496
WEA-PA-17	6990	6601	6340	4850	7343	7153	6908	5941	4828	4403	6441
WEA-PA-18	7198	6823	6573	5023	7484	7281	7024	6034	4983	4589	6678
WEA-PA-19	8502	8143	7900	6273	8655	8417	8130	7081	6198	5863	8007
WEA-PA-20	8693	8359	8136	6422	8745	8489	8189	7116	6325	6033	8250
WEA-PA-21	8896	8587	8383	6590	8852	8579	8266	7173	6472	6222	8504
WEA-PA-22	7488	7101	6839	5330	7799	7596	7340	6348	5294	4890	6940

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IO-01	IO-02	IO-03	IO-04	IO-05	IO-06	IO-07	IO-08	IO-09	IO-10	IO-11
WEA-PA-23	8611	8326	8144	6276	8489	8206	7886	6783	6141	5927	8273
WEA-PA-24	8458	8150	7950	6152	8426	8158	7849	6764	6036	5783	8073
WEA-PA-25	8338	8005	7783	6071	8408	8157	7862	6797	5978	5679	7898

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA 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:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO-01 Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		944	959	38,78	109,0	0,00	70,63	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,22
N175-UKA-02		1.395	1.405	34,63	109,0	0,00	73,95	3,42	-3,00	0,00	0,00	74,37
N175-UKA-03		1.590	1.598	33,18	109,0	0,00	75,07	3,75	-3,00	0,00	0,00	75,82
V162-Notus-I-01		2.668	2.673	23,40	104,1	0,00	79,54	4,17	-3,00	0,00	0,00	80,71
V162-Notus-I-02		2.528	2.533	20,89	101,1	0,00	79,07	4,11	-3,00	0,00	0,00	80,18
V162-Notus-I-03		2.295	2.301	22,01	101,1	0,00	78,24	3,82	-3,00	0,00	0,00	79,06
V162-Notus-I-04		1.979	1.986	23,69	101,1	0,00	76,96	3,42	-3,00	0,00	0,00	77,38
V162-Notus-I-05		2.245	2.251	22,26	101,1	0,00	78,05	3,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
V162-Notus-I-06		2.340	2.345	21,79	101,1	0,00	78,40	3,88	-3,00	0,00	0,00	79,28
V162-Notus-I-07		2.035	2.041	23,38	101,1	0,00	77,20	3,49	-3,00	0,00	0,00	77,69
V162-Notus-I-08		1.939	1.945	23,92	101,1	0,00	76,78	3,37	-3,00	0,00	0,00	77,15
V162-Notus-I-10		1.773	1.780	28,03	104,1	0,00	76,01	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,08
V162-Notus-III-01		1.017	1.029	33,87	104,1	0,00	71,24	1,99	-3,00	0,00	0,00	70,24
V172-FW-01		1.185	1.197	32,30	104,1	0,00	72,56	2,25	-3,00	0,00	0,00	71,81
V172-FW-02		1.499	1.508	30,85	105,1	0,00	74,57	2,70	-3,00	0,00	0,00	74,27
V172-FW-03		1.631	1.639	31,96	107,1	0,00	75,29	2,87	-3,00	0,00	0,00	75,16
WEA-I-01		1.396	1.404	33,90	109,5	0,00	73,95	4,61	-3,00	0,00	0,00	75,56
WEA-ME-01		2.084	2.086	23,73	103,0	0,00	77,38	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,31
WEA-ME-02		1.636	1.637	27,58	104,0	0,00	75,28	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,46
WEA-ME-03		1.987	1.988	25,30	104,0	0,00	76,97	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,74
WEA-ME-04		1.379	1.380	29,52	104,0	0,00	73,80	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,52
WEA-ME-05		1.781	1.782	26,59	104,0	0,00	76,02	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,45
WEA-ME-06		1.923	1.924	25,69	104,0	0,00	76,68	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,35
WEA-ME-07		1.945	1.946	26,55	105,0	0,00	76,78	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,48
WEA-ME-08		2.710	2.712	23,81	106,3	0,00	79,66	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,53
WEA-ME-09		3.135	3.136	21,96	106,3	0,00	80,93	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,37
WEA-ME-10		2.530	2.532	24,66	106,3	0,00	79,07	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,67
WEA-ME-11		3.616	3.618	20,10	106,3	0,00	82,17	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,23
WEA-ME-12		2.294	2.296	25,87	106,3	0,00	78,22	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,47
WEA-ME-13		2.338	2.340	25,63	106,3	0,00	78,38	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,70
WEA-ME-14		3.598	3.599	20,17	106,3	0,00	82,12	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,16
WEA-ME-15		3.102	3.103	22,10	106,3	0,00	80,84	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,24
WEA-PA-01		8.695	8.695	-0,09	98,5	0,00	89,79	11,84	-3,00	0,00	0,00	98,63
WEA-PA-02		7.613	7.614	8,08	104,7	0,00	88,63	11,02	-3,00	0,00	0,00	96,65
WEA-PA-03		6.610	6.611	10,15	104,7	0,00	87,41	10,18	-3,00	0,00	0,00	94,59
WEA-PA-04		8.080	8.081	7,20	104,7	0,00	89,15	11,38	-3,00	0,00	0,00	97,53
WEA-PA-05		7.628	7.629	8,06	104,7	0,00	88,65	11,03	-3,00	0,00	0,00	96,68
WEA-PA-06		6.666	6.666	9,63	104,3	0,00	87,48	10,23	-3,00	0,00	0,00	94,71
WEA-PA-07		7.110	7.111	8,69	104,3	0,00	88,04	10,61	-3,00	0,00	0,00	95,65
WEA-PA-08		6.791	6.791	9,36	104,3	0,00	87,64	10,34	-3,00	0,00	0,00	94,98
WEA-PA-09		7.467	7.467	7,97	104,3	0,00	88,46	10,90	-3,00	0,00	0,00	96,37
WEA-PA-10		7.291	7.291	8,32	104,3	0,00	88,26	10,76	-3,00	0,00	0,00	96,01
WEA-PA-11		7.185	7.185	8,54	104,3	0,00	88,13	10,67	-3,00	0,00	0,00	95,80

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

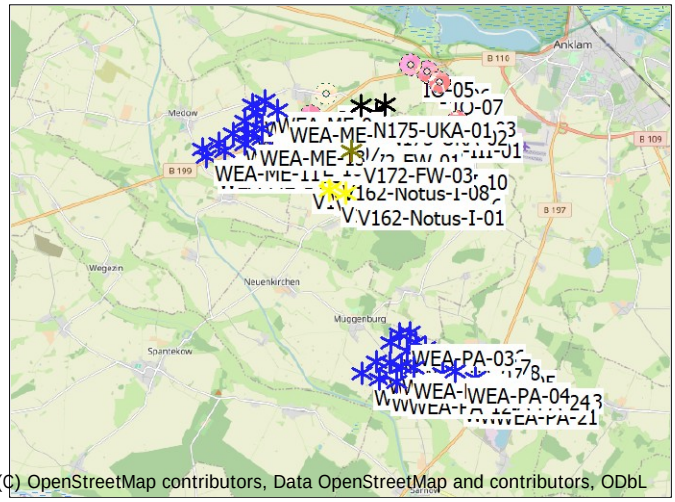
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-12		7.837	7.837	7,26	104,3	0,00	88,88	11,20	-3,00	0,00	0,00	97,08
WEA-PA-13		7.646	7.646	7,62	104,3	0,00	88,67	11,05	-3,00	0,00	0,00	96,71
WEA-PA-14		7.436	7.436	8,03	104,3	0,00	88,43	10,88	-3,00	0,00	0,00	96,30
WEA-PA-15		7.582	7.583	7,74	104,3	0,00	88,60	10,99	-3,00	0,00	0,00	96,59
WEA-PA-16		7.996	7.996	6,96	104,3	0,00	89,06	11,32	-3,00	0,00	0,00	97,38
WEA-PA-17		6.990	6.991	8,94	104,3	0,00	87,89	10,51	-3,00	0,00	0,00	95,40
WEA-PA-18		7.198	7.198	8,51	104,3	0,00	88,14	10,68	-3,00	0,00	0,00	95,83
WEA-PA-19		8.502	8.502	6,05	104,3	0,00	89,59	11,70	-3,00	0,00	0,00	98,29
WEA-PA-20		8.693	8.693	5,71	104,3	0,00	89,78	11,84	-3,00	0,00	0,00	98,62
WEA-PA-21		8.896	8.897	5,37	104,3	0,00	89,98	11,99	-3,00	0,00	0,00	98,97
WEA-PA-22		7.488	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		8.611	8.611	6,25	104,7	0,00	89,70	11,78	-3,00	0,00	0,00	98,48
WEA-PA-24		8.458	8.458	4,32	102,5	0,00	89,55	11,67	-3,00	0,00	0,00	98,21
WEA-PA-25		8.338	8.339	4,53	102,5	0,00	89,42	11,58	-3,00	0,00	0,00	98,00
Summe				44,67								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-02 Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.323	1.334	35,20	109,0	0,00	73,50	3,30	-3,00	0,00	0,00	73,80
N175-UKA-02		1.705	1.713	32,39	109,0	0,00	75,68	3,93	-3,00	0,00	0,00	76,61
N175-UKA-03		1.992	1.999	30,61	109,0	0,00	77,02	4,37	-3,00	0,00	0,00	78,38
V162-Notus-I-01		2.224	2.230	25,50	104,1	0,00	77,97	3,65	-3,00	0,00	0,00	78,61
V162-Notus-I-02		1.998	2.005	23,58	101,1	0,00	77,04	3,45	-3,00	0,00	0,00	77,49
V162-Notus-I-03		1.627	1.635	25,85	101,1	0,00	75,27	2,95	-3,00	0,00	0,00	75,22
V162-Notus-I-04		1.377	1.386	27,64	101,1	0,00	73,84	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,43
V162-Notus-I-05		1.682	1.690	25,49	101,1	0,00	75,56	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,58
V162-Notus-I-06		1.902	1.909	24,13	101,1	0,00	76,62	3,32	-3,00	0,00	0,00	76,94
V162-Notus-I-07		1.643	1.651	25,75	101,1	0,00	75,35	2,97	-3,00	0,00	0,00	75,32
V162-Notus-I-08		1.440	1.449	27,17	101,1	0,00	74,22	2,68	-3,00	0,00	0,00	73,90
V162-Notus-I-10		1.466	1.475	30,08	104,1	0,00	74,38	2,66	-3,00	0,00	0,00	74,03
V162-Notus-III-01		993	1.007	34,10	104,1	0,00	71,06	1,96	-3,00	0,00	0,00	70,01
V172-FW-01		913	929	34,92	104,1	0,00	70,36	1,83	-3,00	0,00	0,00	69,20
V172-FW-02		1.075	1.088	34,30	105,1	0,00	71,73	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,82
V172-FW-03		1.389	1.400	33,67	107,1	0,00	73,92	2,54	-3,00	0,00	0,00	73,46
WEA-I-01		1.354	1.364	34,24	109,5	0,00	73,70	4,53	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA-ME-01		1.445	1.448	27,98	103,0	0,00	74,22	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,06
WEA-ME-02		1.286	1.287	30,30	104,0	0,00	73,19	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,73

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

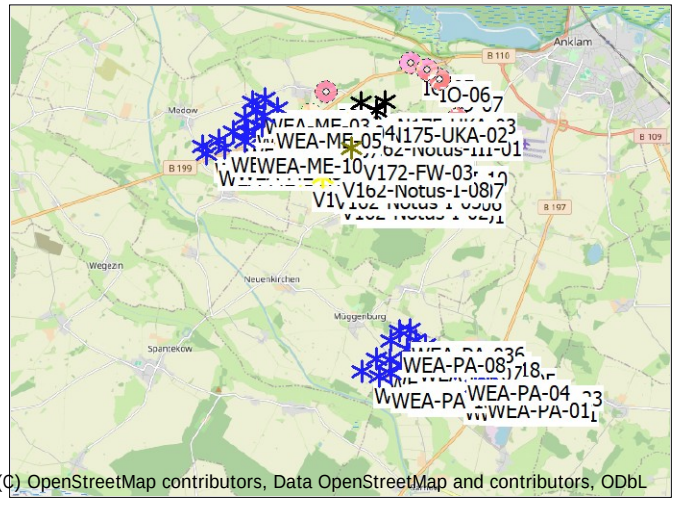
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-ME-03		1.597	1.598	27,85	104,0	0,00	75,07	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,19
WEA-ME-04		921	923	33,92	104,0	0,00	70,31	2,81	-3,00	0,00	0,00	70,11
WEA-ME-05		1.255	1.256	30,57	104,0	0,00	72,98	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,47
WEA-ME-06		1.460	1.462	28,87	104,0	0,00	74,30	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,17
WEA-ME-07		1.355	1.357	30,71	105,0	0,00	73,65	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,33
WEA-ME-08		2.147	2.149	26,67	106,3	0,00	77,64	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,67
WEA-ME-09		2.556	2.558	24,54	106,3	0,00	79,16	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,80
WEA-ME-10		1.906	1.909	28,08	106,3	0,00	76,62	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,26
WEA-ME-11		3.037	3.039	22,37	106,3	0,00	80,65	6,32	-3,00	0,00	0,00	83,97
WEA-ME-12		1.785	1.787	28,85	106,3	0,00	76,04	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,48
WEA-ME-13		1.754	1.756	29,06	106,3	0,00	75,89	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,28
WEA-ME-14		2.992	2.993	22,56	106,3	0,00	80,52	6,25	-3,00	0,00	0,00	83,78
WEA-ME-15		2.489	2.491	24,86	106,3	0,00	78,93	5,54	-3,00	0,00	0,00	81,47
WEA-PA-01		8.377	8.377	0,47	98,5	0,00	89,46	11,61	-3,00	0,00	0,00	98,07
WEA-PA-02		7.150	7.151	9,01	104,7	0,00	88,09	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,73
WEA-PA-03		6.190	6.191	11,10	104,7	0,00	86,83	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,64
WEA-PA-04		7.742	7.743	7,84	104,7	0,00	88,78	11,12	-3,00	0,00	0,00	96,90
WEA-PA-05		7.275	7.275	8,75	104,7	0,00	88,24	10,75	-3,00	0,00	0,00	95,98
WEA-PA-06		6.272	6.272	10,51	104,3	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,83
WEA-PA-07		6.694	6.694	9,57	104,3	0,00	87,51	10,25	-3,00	0,00	0,00	94,77
WEA-PA-08		6.346	6.346	10,34	104,3	0,00	87,05	9,95	-3,00	0,00	0,00	94,00
WEA-PA-09		7.031	7.031	8,85	104,3	0,00	87,94	10,54	-3,00	0,00	0,00	95,48
WEA-PA-10		6.833	6.834	9,27	104,3	0,00	87,69	10,37	-3,00	0,00	0,00	95,07
WEA-PA-11		6.700	6.701	9,55	104,3	0,00	87,52	10,26	-3,00	0,00	0,00	94,78
WEA-PA-12		7.381	7.381	8,14	104,3	0,00	88,36	10,83	-3,00	0,00	0,00	96,20
WEA-PA-13		7.161	7.162	8,58	104,3	0,00	88,10	10,65	-3,00	0,00	0,00	95,75
WEA-PA-14		6.920	6.921	9,08	104,3	0,00	87,80	10,45	-3,00	0,00	0,00	95,25
WEA-PA-15		7.168	7.168	8,57	104,3	0,00	88,11	10,66	-3,00	0,00	0,00	95,77
WEA-PA-16		7.633	7.634	7,65	104,3	0,00	88,65	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,69
WEA-PA-17		6.601	6.601	9,77	104,3	0,00	87,39	10,17	-3,00	0,00	0,00	94,57
WEA-PA-18		6.823	6.823	9,29	104,3	0,00	87,68	10,37	-3,00	0,00	0,00	95,05
WEA-PA-19		8.143	8.143	6,69	104,3	0,00	89,22	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,65
WEA-PA-20		8.359	8.359	6,30	104,3	0,00	89,44	11,59	-3,00	0,00	0,00	98,04
WEA-PA-21		8.587	8.587	5,90	104,3	0,00	89,68	11,76	-3,00	0,00	0,00	98,44
WEA-PA-22		7.101	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		8.326	8.327	6,76	104,7	0,00	89,41	11,57	-3,00	0,00	0,00	97,98
WEA-PA-24		8.150	8.151	4,87	102,5	0,00	89,22	11,44	-3,00	0,00	0,00	97,66
WEA-PA-25		8.005	8.005	5,14	102,5	0,00	89,07	11,33	-3,00	0,00	0,00	97,39
Summe				45,47								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO-03 Dorfstraße 16, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

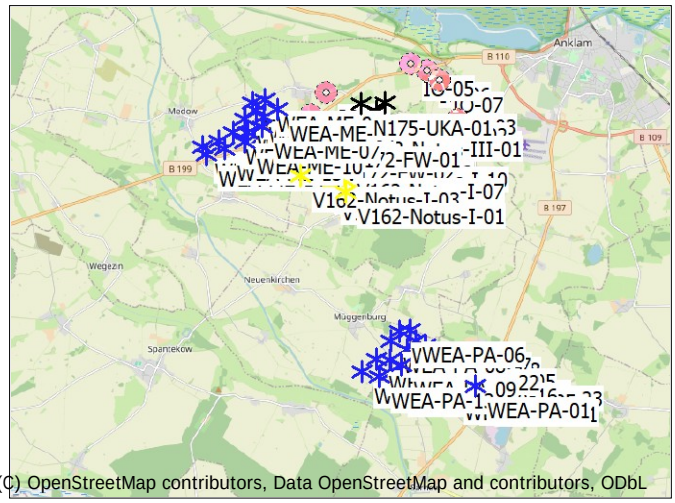
WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.772	1.780	31,96	109,0	0,00	76,01	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,04
N175-UKA-02		2.093	2.099	30,04	109,0	0,00	77,44	4,52	-3,00	0,00	0,00	78,96
N175-UKA-03		2.412	2.418	28,37	109,0	0,00	78,67	4,96	-3,00	0,00	0,00	80,63
V162-Notus-I-01		1.992	1.999	26,74	104,1	0,00	77,02	3,36	-3,00	0,00	0,00	77,37
V162-Notus-I-02		1.683	1.691	25,49	101,1	0,00	75,56	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,59
V162-Notus-I-03		1.142	1.153	29,60	101,1	0,00	72,24	2,24	-3,00	0,00	0,00	71,48
V162-Notus-I-04		1.012	1.025	30,83	101,1	0,00	71,21	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,25
V162-Notus-I-05		1.346	1.356	27,88	101,1	0,00	73,64	2,54	-3,00	0,00	0,00	73,19
V162-Notus-I-06		1.698	1.706	25,39	101,1	0,00	75,64	3,05	-3,00	0,00	0,00	75,69
V162-Notus-I-07		1.513	1.522	26,64	101,1	0,00	74,65	2,79	-3,00	0,00	0,00	74,43
V162-Notus-I-08		1.212	1.222	28,98	101,1	0,00	72,74	2,34	-3,00	0,00	0,00	72,09
V162-Notus-I-10		1.446	1.456	30,22	104,1	0,00	74,26	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,89
V162-Notus-III-01		1.291	1.301	31,42	104,1	0,00	73,28	2,40	-3,00	0,00	0,00	72,69
V172-FW-01		1.050	1.063	33,53	104,1	0,00	71,53	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,58
V172-FW-02		1.008	1.022	34,95	105,1	0,00	71,19	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,17
V172-FW-03		1.442	1.452	33,28	107,1	0,00	74,24	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,85
WEA-I-01		1.570	1.578	32,56	109,5	0,00	74,96	4,94	-3,00	0,00	0,00	76,90
WEA-ME-01		1.009	1.014	31,92	103,0	0,00	71,12	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,12
WEA-ME-02		1.242	1.244	30,68	104,0	0,00	72,90	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,35
WEA-ME-03		1.465	1.466	28,83	104,0	0,00	74,32	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,20
WEA-ME-04		848	850	34,80	104,0	0,00	69,59	2,65	-3,00	0,00	0,00	69,24
WEA-ME-05		1.009	1.011	32,95	104,0	0,00	71,09	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,08
WEA-ME-06		1.264	1.267	30,48	104,0	0,00	73,05	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,56
WEA-ME-07		1.004	1.007	34,00	105,0	0,00	71,06	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,04
WEA-ME-08		1.776	1.779	28,91	106,3	0,00	76,00	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,42
WEA-ME-09		2.154	2.156	26,63	106,3	0,00	77,67	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,71
WEA-ME-10		1.470	1.473	31,08	106,3	0,00	74,36	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,25
WEA-ME-11		2.625	2.627	24,21	106,3	0,00	79,39	5,74	-3,00	0,00	0,00	82,13
WEA-ME-12		1.500	1.503	30,86	106,3	0,00	74,54	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,48
WEA-ME-13		1.376	1.380	31,82	106,3	0,00	73,79	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,51
WEA-ME-14		2.552	2.554	24,56	106,3	0,00	79,14	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,78
WEA-ME-15		2.050	2.052	27,22	106,3	0,00	77,25	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,12
WEA-PA-01		8.167	8.167	0,84	98,5	0,00	89,24	11,45	-3,00	0,00	0,00	97,69
WEA-PA-02		6.821	6.822	9,69	104,7	0,00	87,68	10,36	-3,00	0,00	0,00	95,04
WEA-PA-03		5.904	5.905	11,77	104,7	0,00	86,42	9,54	-3,00	0,00	0,00	92,96
WEA-PA-04		7.519	7.520	8,27	104,7	0,00	88,52	10,94	-3,00	0,00	0,00	96,47
WEA-PA-05		7.040	7.041	9,23	104,7	0,00	87,95	10,55	-3,00	0,00	0,00	95,50
WEA-PA-06		6.008	6.009	11,13	104,3	0,00	86,58	9,64	-3,00	0,00	0,00	93,21
WEA-PA-07		6.408	6.409	10,20	104,3	0,00	87,14	10,00	-3,00	0,00	0,00	94,14
WEA-PA-08		6.038	6.038	11,05	104,3	0,00	86,62	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,28
WEA-PA-09		6.726	6.726	9,50	104,3	0,00	87,55	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,84
WEA-PA-10		6.511	6.511	9,97	104,3	0,00	87,27	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,37
WEA-PA-11		6.355	6.355	10,32	104,3	0,00	87,06	9,95	-3,00	0,00	0,00	94,02
WEA-PA-12		7.057	7.058	8,80	104,3	0,00	87,97	10,56	-3,00	0,00	0,00	95,54
WEA-PA-13		6.814	6.814	9,31	104,3	0,00	87,67	10,36	-3,00	0,00	0,00	95,03
WEA-PA-14		6.546	6.546	9,89	104,3	0,00	87,32	10,12	-3,00	0,00	0,00	94,44
WEA-PA-15		6.882	6.882	9,17	104,3	0,00	87,75	10,42	-3,00	0,00	0,00	95,17
WEA-PA-16		7.389	7.390	8,12	104,3	0,00	88,37	10,84	-3,00	0,00	0,00	96,21
WEA-PA-17		6.340	6.340	10,35	104,3	0,00	87,04	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,98
WEA-PA-18		6.573	6.573	9,83	104,3	0,00	87,36	10,15	-3,00	0,00	0,00	94,50
WEA-PA-19		7.900	7.900	7,14	104,3	0,00	88,95	11,25	-3,00	0,00	0,00	97,20
WEA-PA-20		8.136	8.136	6,70	104,3	0,00	89,21	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,64
WEA-PA-21		8.383	8.383	6,26	104,3	0,00	89,47	11,61	-3,00	0,00	0,00	98,08
WEA-PA-22		6.839	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		8.144	8.145	7,09	104,7	0,00	89,22	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,65
WEA-PA-24		7.950	7.951	5,24	102,5	0,00	89,01	11,28	-3,00	0,00	0,00	97,29
WEA-PA-25		7.783	7.784	5,56	102,5	0,00	88,82	11,15	-3,00	0,00	0,00	96,98
Summe				45,89								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-04 Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.648	1.657	32,77	109,0	0,00	75,39	3,84	-3,00	0,00	0,00	76,23
N175-UKA-02		1.321	1.332	35,22	109,0	0,00	73,49	3,29	-3,00	0,00	0,00	73,78
N175-UKA-03		1.508	1.517	33,77	109,0	0,00	74,62	3,61	-3,00	0,00	0,00	75,23
V162-Notus-I-01		1.419	1.429	30,42	104,1	0,00	74,10	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,69
V162-Notus-I-02		1.734	1.741	25,16	101,1	0,00	75,82	3,09	-3,00	0,00	0,00	75,91
V162-Notus-I-03		2.376	2.382	21,61	101,1	0,00	78,54	3,92	-3,00	0,00	0,00	79,46
V162-Notus-I-04		1.934	1.941	23,95	101,1	0,00	76,76	3,36	-3,00	0,00	0,00	77,12
V162-Notus-I-05		1.807	1.815	24,70	101,1	0,00	76,18	3,19	-3,00	0,00	0,00	76,37
V162-Notus-I-06		1.325	1.335	28,05	101,1	0,00	73,51	2,51	-3,00	0,00	0,00	73,02
V162-Notus-I-07		1.186	1.197	29,20	101,1	0,00	72,56	2,30	-3,00	0,00	0,00	71,87
V162-Notus-I-08		1.547	1.556	26,40	101,1	0,00	74,84	2,83	-3,00	0,00	0,00	74,67
V162-Notus-I-10		1.062	1.074	33,43	104,1	0,00	71,62	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,68
V162-Notus-III-01		1.425	1.434	30,38	104,1	0,00	74,13	2,60	-3,00	0,00	0,00	73,73
V172-FW-01		1.460	1.470	30,12	104,1	0,00	74,34	2,65	-3,00	0,00	0,00	73,99
V172-FW-02		1.482	1.492	30,96	105,1	0,00	74,47	2,68	-3,00	0,00	0,00	74,15
V172-FW-03		1.029	1.043	36,76	107,1	0,00	71,36	2,01	-3,00	0,00	0,00	70,37
WEA-I-01		1.036	1.048	37,22	109,5	0,00	71,40	3,84	-3,00	0,00	0,00	72,24
WEA-ME-01		3.412	3.413	17,56	103,0	0,00	81,66	6,81	-3,00	0,00	0,00	85,47
WEA-ME-02		3.628	3.628	17,76	104,0	0,00	82,19	7,08	-3,00	0,00	0,00	86,27
WEA-ME-03		3.906	3.907	16,78	104,0	0,00	82,84	7,42	-3,00	0,00	0,00	87,26
WEA-ME-04		3.240	3.241	19,24	104,0	0,00	81,21	6,58	-3,00	0,00	0,00	84,80
WEA-ME-05		3.476	3.477	18,32	104,0	0,00	81,82	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,71
WEA-ME-06		3.725	3.726	17,41	104,0	0,00	82,42	7,20	-3,00	0,00	0,00	86,62
WEA-ME-07		3.463	3.464	19,37	105,0	0,00	81,79	6,87	-3,00	0,00	0,00	85,66
WEA-ME-08		4.196	4.197	18,12	106,3	0,00	83,46	7,76	-3,00	0,00	0,00	88,22
WEA-ME-09		4.525	4.526	17,09	106,3	0,00	84,11	8,13	-3,00	0,00	0,00	89,25
WEA-ME-10		3.833	3.834	19,33	106,3	0,00	82,67	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,00
WEA-ME-11		4.962	4.962	15,82	106,3	0,00	84,91	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,51
WEA-ME-12		3.967	3.968	18,87	106,3	0,00	82,97	7,49	-3,00	0,00	0,00	87,46
WEA-ME-13		3.807	3.808	19,42	106,3	0,00	82,61	7,30	-3,00	0,00	0,00	86,91
WEA-ME-14		4.840	4.840	16,17	106,3	0,00	84,70	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,17
WEA-ME-15		4.368	4.369	17,57	106,3	0,00	83,81	7,96	-3,00	0,00	0,00	88,76
WEA-PA-01		6.401	6.402	4,41	98,5	0,00	87,13	10,00	-3,00	0,00	0,00	94,12
WEA-PA-02		5.644	5.645	12,41	104,7	0,00	86,03	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,32
WEA-PA-03		4.557	4.558	15,40	104,7	0,00	84,17	8,17	-3,00	0,00	0,00	89,34
WEA-PA-04		5.821	5.822	11,97	104,7	0,00	86,30	9,46	-3,00	0,00	0,00	92,76
WEA-PA-05		5.403	5.404	13,03	104,7	0,00	85,65	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,71
WEA-PA-06		4.546	4.547	15,03	104,3	0,00	84,15	8,15	-3,00	0,00	0,00	89,31
WEA-PA-07		5.031	5.031	13,63	104,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,70

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

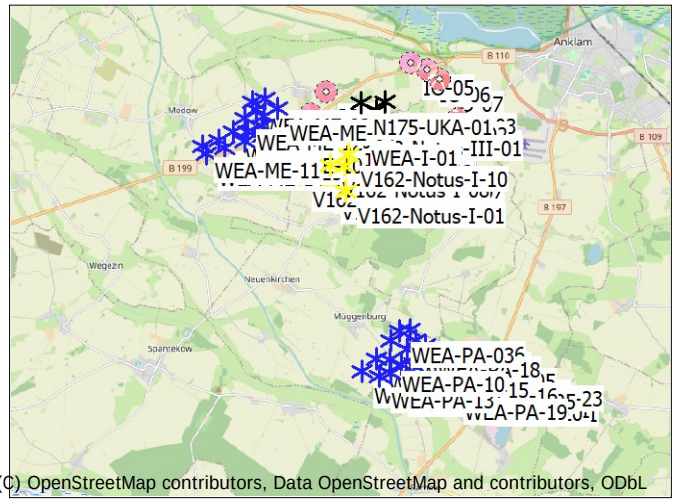
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-08		4.795	4.796	14,30	104,3	0,00	84,62	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,04
WEA-PA-09		5.428	5.428	12,57	104,3	0,00	85,69	9,08	-3,00	0,00	0,00	91,77
WEA-PA-10		5.315	5.316	12,86	104,3	0,00	85,51	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,47
WEA-PA-11		5.295	5.295	12,92	104,3	0,00	85,48	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,42
WEA-PA-12		5.840	5.840	11,53	104,3	0,00	86,33	9,48	-3,00	0,00	0,00	92,81
WEA-PA-13		5.740	5.741	11,78	104,3	0,00	86,18	9,38	-3,00	0,00	0,00	92,56
WEA-PA-14		5.643	5.644	12,02	104,3	0,00	86,03	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,32
WEA-PA-15		5.485	5.485	12,42	104,3	0,00	85,78	9,13	-3,00	0,00	0,00	91,92
WEA-PA-16		5.781	5.782	11,67	104,3	0,00	86,24	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,66
WEA-PA-17		4.850	4.851	14,14	104,3	0,00	84,72	8,48	-3,00	0,00	0,00	90,20
WEA-PA-18		5.023	5.023	13,65	104,3	0,00	85,02	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,68
WEA-PA-19		6.273	6.273	10,51	104,3	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,83
WEA-PA-20		6.422	6.422	10,17	104,3	0,00	87,15	10,01	-3,00	0,00	0,00	94,17
WEA-PA-21		6.590	6.590	9,80	104,3	0,00	87,38	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,54
WEA-PA-22		5.330	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		6.276	6.277	10,90	104,7	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,84
WEA-PA-24		6.152	6.153	8,99	102,5	0,00	86,78	9,77	-3,00	0,00	0,00	93,55
WEA-PA-25		6.071	6.072	9,18	102,5	0,00	86,67	9,69	-3,00	0,00	0,00	93,36
Summe				44,56								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-05 Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.727	1.736	32,24	109,0	0,00	75,79	3,97	-3,00	0,00	0,00	76,76
N175-UKA-02		1.581	1.591	33,23	109,0	0,00	75,03	3,73	-3,00	0,00	0,00	75,77
N175-UKA-03		1.243	1.255	35,87	109,0	0,00	72,97	3,15	-3,00	0,00	0,00	73,13
V162-Notus-I-01		3.814	3.818	19,09	104,1	0,00	82,64	5,39	-3,00	0,00	0,00	85,02
V162-Notus-I-02		3.946	3.950	15,51	101,1	0,00	82,93	5,63	-3,00	0,00	0,00	85,57
V162-Notus-I-03		4.172	4.175	14,81	101,1	0,00	83,41	5,85	-3,00	0,00	0,00	86,27
V162-Notus-I-04		3.721	3.724	16,24	101,1	0,00	82,42	5,41	-3,00	0,00	0,00	84,83
V162-Notus-I-05		3.821	3.825	15,91	101,1	0,00	82,65	5,51	-3,00	0,00	0,00	85,16
V162-Notus-I-06		3.571	3.575	16,75	101,1	0,00	82,07	5,26	-3,00	0,00	0,00	84,33
V162-Notus-I-07		3.272	3.276	17,82	101,1	0,00	81,31	4,95	-3,00	0,00	0,00	83,25
V162-Notus-I-08		3.452	3.456	17,16	101,1	0,00	81,77	5,14	-3,00	0,00	0,00	83,91
V162-Notus-I-10		2.955	2.960	22,19	104,1	0,00	80,43	4,49	-3,00	0,00	0,00	81,92
V162-Notus-III-01		2.338	2.344	24,93	104,1	0,00	78,40	3,79	-3,00	0,00	0,00	79,18
V172-FW-01		2.705	2.711	23,23	104,1	0,00	79,66	4,22	-3,00	0,00	0,00	80,88
V172-FW-02		3.054	3.059	22,80	105,1	0,00	80,71	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,31

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

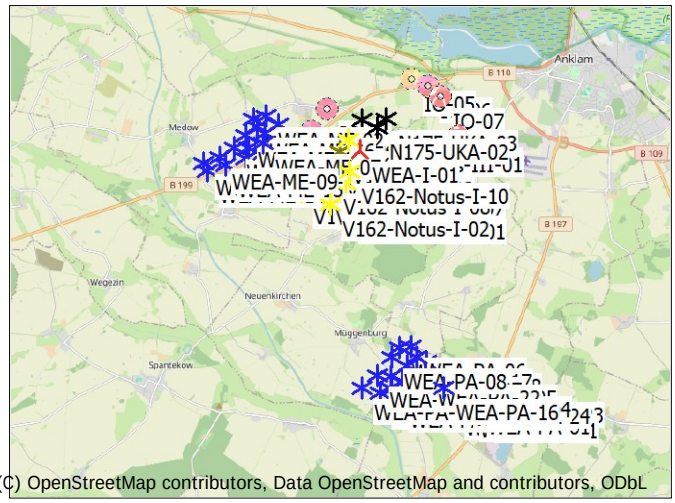
WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
V172-FW-03		2.770	2.776	25,99	107,1	0,00	79,87	4,27	-3,00	0,00	0,00	81,14
WEA-I-01		2.338	2.344	27,87	109,5	0,00	78,40	6,19	-3,00	0,00	0,00	81,58
WEA-ME-01		4.414	4.415	14,13	103,0	0,00	83,90	8,01	-3,00	0,00	0,00	88,91
WEA-ME-02		3.984	3.984	16,52	104,0	0,00	83,01	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,52
WEA-ME-03		4.337	4.338	15,37	104,0	0,00	83,75	7,92	-3,00	0,00	0,00	88,67
WEA-ME-04		3.749	3.750	17,33	104,0	0,00	82,48	7,23	-3,00	0,00	0,00	86,71
WEA-ME-05		4.150	4.151	15,97	104,0	0,00	83,36	7,71	-3,00	0,00	0,00	88,07
WEA-ME-06		4.290	4.291	15,52	104,0	0,00	83,65	7,87	-3,00	0,00	0,00	88,52
WEA-ME-07		4.301	4.302	16,48	105,0	0,00	83,67	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,55
WEA-ME-08		5.077	5.078	15,50	106,3	0,00	85,11	8,72	-3,00	0,00	0,00	90,84
WEA-ME-09		5.500	5.500	14,38	106,3	0,00	85,81	9,15	-3,00	0,00	0,00	91,96
WEA-ME-10		4.873	4.874	16,07	106,3	0,00	84,76	8,51	-3,00	0,00	0,00	90,26
WEA-ME-11		5.982	5.983	13,19	106,3	0,00	86,54	9,61	-3,00	0,00	0,00	93,15
WEA-ME-12		4.664	4.665	16,68	106,3	0,00	84,38	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,66
WEA-ME-13		4.699	4.700	16,57	106,3	0,00	84,44	8,32	-3,00	0,00	0,00	89,76
WEA-ME-14		5.953	5.954	13,26	106,3	0,00	86,50	9,58	-3,00	0,00	0,00	93,08
WEA-ME-15		5.453	5.454	14,50	106,3	0,00	85,73	9,10	-3,00	0,00	0,00	91,83
WEA-PA-01		8.690	8.691	-0,08	98,5	0,00	89,78	11,84	-3,00	0,00	0,00	98,62
WEA-PA-02		8.211	8.212	6,96	104,7	0,00	89,29	11,48	-3,00	0,00	0,00	97,77
WEA-PA-03		7.105	7.106	9,10	104,7	0,00	88,03	10,60	-3,00	0,00	0,00	95,64
WEA-PA-04		8.177	8.177	7,03	104,7	0,00	89,25	11,46	-3,00	0,00	0,00	97,71
WEA-PA-05		7.809	7.810	7,71	104,7	0,00	88,85	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,03
WEA-PA-06		7.059	7.059	8,79	104,3	0,00	87,98	10,57	-3,00	0,00	0,00	95,54
WEA-PA-07		7.557	7.557	7,79	104,3	0,00	88,57	10,97	-3,00	0,00	0,00	96,54
WEA-PA-08		7.363	7.364	8,18	104,3	0,00	88,34	10,82	-3,00	0,00	0,00	96,16
WEA-PA-09		7.968	7.969	7,01	104,3	0,00	89,03	11,30	-3,00	0,00	0,00	97,33
WEA-PA-10		7.884	7.884	7,17	104,3	0,00	88,94	11,23	-3,00	0,00	0,00	97,17
WEA-PA-11		7.888	7.889	7,16	104,3	0,00	88,94	11,24	-3,00	0,00	0,00	97,18
WEA-PA-12		8.394	8.394	6,24	104,3	0,00	89,48	11,62	-3,00	0,00	0,00	98,10
WEA-PA-13		8.326	8.327	6,36	104,3	0,00	89,41	11,57	-3,00	0,00	0,00	97,98
WEA-PA-14		8.253	8.253	6,49	104,3	0,00	89,33	11,51	-3,00	0,00	0,00	97,85
WEA-PA-15		7.993	7.993	6,97	104,3	0,00	89,05	11,32	-3,00	0,00	0,00	97,37
WEA-PA-16		8.189	8.190	6,60	104,3	0,00	89,27	11,47	-3,00	0,00	0,00	97,73
WEA-PA-17		7.343	7.343	8,22	104,3	0,00	88,32	10,80	-3,00	0,00	0,00	96,12
WEA-PA-18		7.484	7.485	7,94	104,3	0,00	88,48	10,92	-3,00	0,00	0,00	96,40
WEA-PA-19		8.655	8.655	5,78	104,3	0,00	89,75	11,81	-3,00	0,00	0,00	98,56
WEA-PA-20		8.745	8.745	5,62	104,3	0,00	89,84	11,88	-3,00	0,00	0,00	98,71
WEA-PA-21		8.852	8.852	5,44	104,3	0,00	89,94	11,95	-3,00	0,00	0,00	98,90
WEA-PA-22		7.799	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		8.489	8.490	6,47	104,7	0,00	89,58	11,69	-3,00	0,00	0,00	98,27
WEA-PA-24		8.426	8.426	4,38	102,5	0,00	89,51	11,64	-3,00	0,00	0,00	98,16
WEA-PA-25		8.408	8.408	4,41	102,5	0,00	89,49	11,63	-3,00	0,00	0,00	98,13
Summe				40,24								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Maßstab 1:200.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-06 Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.984	1.992	30,65	109,0	0,00	76,98	4,36	-3,00	0,00	0,00	78,34
N175-UKA-02		1.741	1.749	32,15	109,0	0,00	75,86	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,84
N175-UKA-03		1.392	1.402	34,65	109,0	0,00	73,94	3,42	-3,00	0,00	0,00	74,35
V162-Notus-I-01		3.866	3.869	18,92	104,1	0,00	82,75	5,44	-3,00	0,00	0,00	85,19
V162-Notus-I-02		4.045	4.048	15,20	101,1	0,00	83,15	5,73	-3,00	0,00	0,00	85,88
V162-Notus-I-03		4.358	4.361	14,25	101,1	0,00	83,79	6,03	-3,00	0,00	0,00	86,82
V162-Notus-I-04		3.894	3.898	15,67	101,1	0,00	82,82	5,58	-3,00	0,00	0,00	85,40
V162-Notus-I-05		3.957	3.961	15,47	101,1	0,00	82,96	5,65	-3,00	0,00	0,00	85,60
V162-Notus-I-06		3.652	3.656	16,47	101,1	0,00	82,26	5,34	-3,00	0,00	0,00	84,60
V162-Notus-I-07		3.372	3.376	17,45	101,1	0,00	81,57	5,05	-3,00	0,00	0,00	83,62
V162-Notus-I-08		3.594	3.598	16,67	101,1	0,00	82,12	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,40
V162-Notus-I-10		3.069	3.074	21,74	104,1	0,00	80,75	4,62	-3,00	0,00	0,00	82,37
V162-Notus-III-01		2.549	2.554	23,93	104,1	0,00	79,14	4,03	-3,00	0,00	0,00	80,18
V172-FW-01		2.904	2.909	22,40	104,1	0,00	80,28	4,44	-3,00	0,00	0,00	81,71
V172-FW-02		3.229	3.234	22,13	105,1	0,00	81,19	4,79	-3,00	0,00	0,00	82,98
V172-FW-03		2.894	2.899	25,47	107,1	0,00	80,24	4,41	-3,00	0,00	0,00	81,65
WEA-I-01		2.479	2.485	27,17	109,5	0,00	78,90	6,39	-3,00	0,00	0,00	82,29
WEA-ME-01		4.726	4.727	13,20	103,0	0,00	84,49	8,35	-3,00	0,00	0,00	89,84
WEA-ME-02		4.361	4.362	15,30	104,0	0,00	83,79	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,74
WEA-ME-03		4.714	4.714	14,23	104,0	0,00	84,47	8,34	-3,00	0,00	0,00	89,80
WEA-ME-04		4.104	4.105	16,12	104,0	0,00	83,27	7,65	-3,00	0,00	0,00	87,92
WEA-ME-05		4.496	4.496	14,88	104,0	0,00	84,06	8,10	-3,00	0,00	0,00	89,15
WEA-ME-06		4.652	4.652	14,41	104,0	0,00	84,35	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,62
WEA-ME-07		4.631	4.632	15,48	105,0	0,00	84,31	8,25	-3,00	0,00	0,00	89,56
WEA-ME-08		5.416	5.417	14,60	106,3	0,00	85,68	9,06	-3,00	0,00	0,00	91,74
WEA-ME-09		5.833	5.834	13,55	106,3	0,00	86,32	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,79
WEA-ME-10		5.188	5.189	15,20	106,3	0,00	85,30	8,83	-3,00	0,00	0,00	91,14
WEA-ME-11		6.316	6.316	12,41	106,3	0,00	87,01	9,92	-3,00	0,00	0,00	93,93
WEA-ME-12		5.018	5.019	15,67	106,3	0,00	85,01	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,67
WEA-ME-13		5.030	5.031	15,63	106,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,71
WEA-ME-14		6.275	6.275	12,50	106,3	0,00	86,95	9,88	-3,00	0,00	0,00	93,83
WEA-ME-15		5.772	5.773	13,70	106,3	0,00	86,23	9,41	-3,00	0,00	0,00	92,64
WEA-PA-01		8.425	8.426	0,38	98,5	0,00	89,51	11,64	-3,00	0,00	0,00	98,16
WEA-PA-02		8.058	8.059	7,24	104,7	0,00	89,13	11,37	-3,00	0,00	0,00	97,49
WEA-PA-03		6.944	6.945	9,43	104,7	0,00	87,83	10,47	-3,00	0,00	0,00	95,30
WEA-PA-04		7.933	7.933	7,48	104,7	0,00	88,99	11,27	-3,00	0,00	0,00	97,26
WEA-PA-05		7.583	7.584	8,14	104,7	0,00	88,60	11,00	-3,00	0,00	0,00	96,59
WEA-PA-06		6.880	6.880	9,17	104,3	0,00	87,75	10,41	-3,00	0,00	0,00	95,17
WEA-PA-07		7.382	7.382	8,14	104,3	0,00	88,36	10,83	-3,00	0,00	0,00	96,20

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

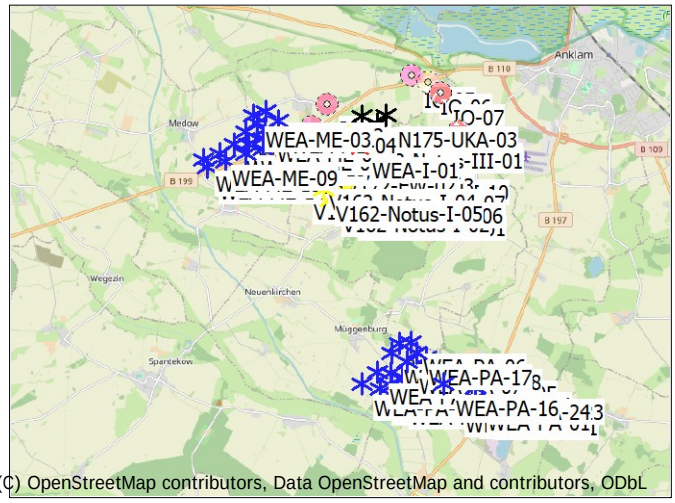
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-08		7.214	7.215	8,48	104,3	0,00	88,16	10,70	-3,00	0,00	0,00	95,86
WEA-PA-09		7.799	7.800	7,33	104,3	0,00	88,84	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,01
WEA-PA-10		7.733	7.733	7,45	104,3	0,00	88,77	11,11	-3,00	0,00	0,00	96,88
WEA-PA-11		7.759	7.759	7,41	104,3	0,00	88,80	11,13	-3,00	0,00	0,00	96,93
WEA-PA-12		8.231	8.231	6,53	104,3	0,00	89,31	11,50	-3,00	0,00	0,00	97,81
WEA-PA-13		8.188	8.188	6,61	104,3	0,00	89,26	11,47	-3,00	0,00	0,00	97,73
WEA-PA-14		8.141	8.142	6,69	104,3	0,00	89,21	11,43	-3,00	0,00	0,00	97,64
WEA-PA-15		7.806	7.807	7,31	104,3	0,00	88,85	11,17	-3,00	0,00	0,00	97,02
WEA-PA-16		7.962	7.962	7,02	104,3	0,00	89,02	11,29	-3,00	0,00	0,00	97,31
WEA-PA-17		7.153	7.153	8,60	104,3	0,00	88,09	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,73
WEA-PA-18		7.281	7.281	8,34	104,3	0,00	88,24	10,75	-3,00	0,00	0,00	95,99
WEA-PA-19		8.417	8.417	6,20	104,3	0,00	89,50	11,64	-3,00	0,00	0,00	98,14
WEA-PA-20		8.489	8.489	6,07	104,3	0,00	89,58	11,69	-3,00	0,00	0,00	98,27
WEA-PA-21		8.579	8.579	5,91	104,3	0,00	89,67	11,76	-3,00	0,00	0,00	98,43
WEA-PA-22		7.596	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		8.206	8.207	6,97	104,7	0,00	89,28	11,48	-3,00	0,00	0,00	97,76
WEA-PA-24		8.158	8.159	4,86	102,5	0,00	89,23	11,44	-3,00	0,00	0,00	97,68
WEA-PA-25		8.157	8.158	4,86	102,5	0,00	89,23	11,44	-3,00	0,00	0,00	97,67
Summe				39,16								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-07 Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		2.186	2.193	29,53	109,0	0,00	77,82	4,65	-3,00	0,00	0,00	79,47
N175-UKA-02		1.872	1.880	31,32	109,0	0,00	76,48	4,19	-3,00	0,00	0,00	77,68
N175-UKA-03		1.538	1.547	33,54	109,0	0,00	74,79	3,66	-3,00	0,00	0,00	75,45
V162-Notus-I-01		3.848	3.852	18,98	104,1	0,00	82,71	5,42	-3,00	0,00	0,00	85,13
V162-Notus-I-02		4.068	4.071	15,13	101,1	0,00	83,19	5,75	-3,00	0,00	0,00	85,95
V162-Notus-I-03		4.456	4.459	13,97	101,1	0,00	83,99	6,12	-3,00	0,00	0,00	87,10
V162-Notus-I-04		3.985	3.989	15,38	101,1	0,00	83,02	5,67	-3,00	0,00	0,00	85,69
V162-Notus-I-05		4.014	4.017	15,29	101,1	0,00	83,08	5,70	-3,00	0,00	0,00	85,78
V162-Notus-I-06		3.663	3.667	16,43	101,1	0,00	82,29	5,35	-3,00	0,00	0,00	84,64
V162-Notus-I-07		3.405	3.409	17,33	101,1	0,00	81,65	5,09	-3,00	0,00	0,00	83,74
V162-Notus-I-08		3.660	3.664	16,44	101,1	0,00	82,28	5,35	-3,00	0,00	0,00	84,63
V162-Notus-I-10		3.120	3.124	21,54	104,1	0,00	80,89	4,67	-3,00	0,00	0,00	82,57
V162-Notus-III-01		2.695	2.700	23,28	104,1	0,00	79,63	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,83
V172-FW-01		3.032	3.037	21,88	104,1	0,00	80,65	4,58	-3,00	0,00	0,00	82,23
V172-FW-02		3.331	3.335	21,76	105,1	0,00	81,46	4,89	-3,00	0,00	0,00	83,36

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

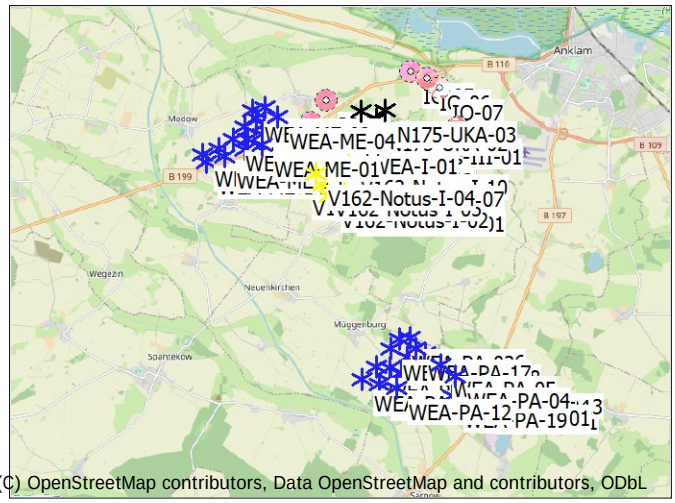
WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
V172-FW-03		2.956	2.961	25,22	107,1	0,00	80,43	4,48	-3,00	0,00	0,00	81,90
WEA-I-01		2.567	2.572	26,74	109,5	0,00	79,21	6,51	-3,00	0,00	0,00	82,71
WEA-ME-01		4.938	4.939	12,59	103,0	0,00	84,87	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,45
WEA-ME-02		4.641	4.641	14,45	104,0	0,00	84,33	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,59
WEA-ME-03		4.991	4.992	13,44	104,0	0,00	84,97	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,60
WEA-ME-04		4.362	4.363	15,29	104,0	0,00	83,80	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,74
WEA-ME-05		4.743	4.744	14,15	104,0	0,00	84,52	8,37	-3,00	0,00	0,00	89,89
WEA-ME-06		4.914	4.914	13,66	104,0	0,00	84,83	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,38
WEA-ME-07		4.862	4.862	14,80	105,0	0,00	84,74	8,49	-3,00	0,00	0,00	90,23
WEA-ME-08		5.653	5.653	13,99	106,3	0,00	86,05	9,30	-3,00	0,00	0,00	92,34
WEA-ME-09		6.062	6.063	13,00	106,3	0,00	86,65	9,69	-3,00	0,00	0,00	93,34
WEA-ME-10		5.403	5.404	14,63	106,3	0,00	85,65	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,70
WEA-ME-11		6.543	6.544	11,90	106,3	0,00	87,32	10,12	-3,00	0,00	0,00	94,44
WEA-ME-12		5.270	5.271	14,98	106,3	0,00	85,44	8,92	-3,00	0,00	0,00	91,36
WEA-ME-13		5.260	5.261	15,01	106,3	0,00	85,42	8,91	-3,00	0,00	0,00	91,33
WEA-ME-14		6.490	6.491	12,02	106,3	0,00	87,25	10,07	-3,00	0,00	0,00	94,32
WEA-ME-15		5.987	5.988	13,18	106,3	0,00	86,55	9,62	-3,00	0,00	0,00	93,16
WEA-PA-01		8.118	8.119	0,93	98,5	0,00	89,19	11,41	-3,00	0,00	0,00	97,60
WEA-PA-02		7.840	7.841	7,65	104,7	0,00	88,89	11,20	-3,00	0,00	0,00	97,09
WEA-PA-03		6.723	6.724	9,90	104,7	0,00	87,55	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,83
WEA-PA-04		7.643	7.644	8,03	104,7	0,00	88,67	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,71
WEA-PA-05		7.308	7.308	8,69	104,7	0,00	88,28	10,77	-3,00	0,00	0,00	96,05
WEA-PA-06		6.644	6.645	9,68	104,3	0,00	87,45	10,21	-3,00	0,00	0,00	94,66
WEA-PA-07		7.148	7.148	8,61	104,3	0,00	88,08	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,72
WEA-PA-08		7.002	7.002	8,91	104,3	0,00	87,90	10,52	-3,00	0,00	0,00	95,42
WEA-PA-09		7.569	7.569	7,77	104,3	0,00	88,58	10,98	-3,00	0,00	0,00	96,57
WEA-PA-10		7.518	7.518	7,87	104,3	0,00	88,52	10,94	-3,00	0,00	0,00	96,46
WEA-PA-11		7.561	7.561	7,79	104,3	0,00	88,57	10,98	-3,00	0,00	0,00	96,55
WEA-PA-12		8.005	8.005	6,94	104,3	0,00	89,07	11,33	-3,00	0,00	0,00	97,39
WEA-PA-13		7.982	7.982	6,99	104,3	0,00	89,04	11,31	-3,00	0,00	0,00	97,35
WEA-PA-14		7.958	7.958	7,03	104,3	0,00	89,02	11,29	-3,00	0,00	0,00	97,31
WEA-PA-15		7.562	7.562	7,78	104,3	0,00	88,57	10,98	-3,00	0,00	0,00	96,55
WEA-PA-16		7.685	7.686	7,55	104,3	0,00	88,71	11,08	-3,00	0,00	0,00	96,79
WEA-PA-17		6.908	6.908	9,11	104,3	0,00	87,79	10,44	-3,00	0,00	0,00	95,22
WEA-PA-18		7.024	7.024	8,87	104,3	0,00	87,93	10,54	-3,00	0,00	0,00	95,47
WEA-PA-19		8.130	8.131	6,71	104,3	0,00	89,20	11,42	-3,00	0,00	0,00	97,62
WEA-PA-20		8.189	8.189	6,60	104,3	0,00	89,27	11,47	-3,00	0,00	0,00	97,73
WEA-PA-21		8.266	8.266	6,46	104,3	0,00	89,35	11,52	-3,00	0,00	0,00	97,87
WEA-PA-22		7.340	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		7.886	7.887	7,56	104,7	0,00	88,94	11,23	-3,00	0,00	0,00	97,17
WEA-PA-24		7.849	7.850	5,43	102,5	0,00	88,90	11,21	-3,00	0,00	0,00	97,10
WEA-PA-25		7.862	7.863	5,41	102,5	0,00	88,91	11,22	-3,00	0,00	0,00	97,13
Summe				38,35								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



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

Maßstab 1:200.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-08 Dorfstraße 36, 17392, Butzow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		2.629	2.635	27,34	109,0	0,00	79,41	5,25	-3,00	0,00	0,00	81,66
N175-UKA-02		2.198	2.205	29,47	109,0	0,00	77,87	4,67	-3,00	0,00	0,00	79,53
N175-UKA-03		1.975	1.983	30,71	109,0	0,00	76,95	4,34	-3,00	0,00	0,00	78,29
V162-Notus-I-01		3.537	3.541	20,02	104,1	0,00	81,98	5,11	-3,00	0,00	0,00	84,09
V162-Notus-I-02		3.855	3.859	15,80	101,1	0,00	82,73	5,55	-3,00	0,00	0,00	85,28
V162-Notus-I-03		4.434	4.437	14,03	101,1	0,00	83,94	6,10	-3,00	0,00	0,00	87,04
V162-Notus-I-04		3.968	3.972	15,43	101,1	0,00	82,98	5,66	-3,00	0,00	0,00	85,64
V162-Notus-I-05		3.900	3.903	15,65	101,1	0,00	82,83	5,59	-3,00	0,00	0,00	85,42
V162-Notus-I-06		3.444	3.448	17,19	101,1	0,00	81,75	5,13	-3,00	0,00	0,00	83,88
V162-Notus-I-07		3.265	3.270	17,84	101,1	0,00	81,29	4,94	-3,00	0,00	0,00	83,23
V162-Notus-I-08		3.595	3.599	16,66	101,1	0,00	82,12	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,41
V162-Notus-I-10		3.054	3.059	21,80	104,1	0,00	80,71	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,31
V162-Notus-III-01		2.933	2.937	22,28	104,1	0,00	80,36	4,47	-3,00	0,00	0,00	81,83
V172-FW-01		3.187	3.192	21,28	104,1	0,00	81,08	4,75	-3,00	0,00	0,00	82,83
V172-FW-02		3.387	3.392	21,55	105,1	0,00	81,61	4,95	-3,00	0,00	0,00	83,56
V172-FW-03		2.939	2.944	25,29	107,1	0,00	80,38	4,46	-3,00	0,00	0,00	81,83
WEA-I-01		2.664	2.669	26,29	109,5	0,00	79,53	6,64	-3,00	0,00	0,00	83,17
WEA-ME-01		5.226	5.227	11,80	103,0	0,00	85,36	8,87	-3,00	0,00	0,00	91,24
WEA-ME-02		5.140	5.140	13,03	104,0	0,00	85,22	8,78	-3,00	0,00	0,00	91,00
WEA-ME-03		5.474	5.474	12,15	104,0	0,00	85,77	9,12	-3,00	0,00	0,00	91,89
WEA-ME-04		4.806	4.806	13,97	104,0	0,00	84,64	8,43	-3,00	0,00	0,00	90,07
WEA-ME-05		5.141	5.141	13,03	104,0	0,00	85,22	8,79	-3,00	0,00	0,00	91,01
WEA-ME-06		5.350	5.351	12,47	104,0	0,00	85,57	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,57
WEA-ME-07		5.206	5.206	13,85	105,0	0,00	85,33	8,85	-3,00	0,00	0,00	91,18
WEA-ME-08		5.991	5.992	13,16	106,3	0,00	86,55	9,62	-3,00	0,00	0,00	93,17
WEA-ME-09		6.371	6.372	12,28	106,3	0,00	87,08	9,97	-3,00	0,00	0,00	94,05
WEA-ME-10		5.681	5.682	13,92	106,3	0,00	86,09	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,42
WEA-ME-11		6.837	6.838	11,26	106,3	0,00	87,70	10,38	-3,00	0,00	0,00	95,08
WEA-ME-12		5.669	5.670	13,95	106,3	0,00	86,07	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,38
WEA-ME-13		5.591	5.592	14,15	106,3	0,00	85,95	9,24	-3,00	0,00	0,00	92,19
WEA-ME-14		6.748	6.749	11,45	106,3	0,00	87,58	10,30	-3,00	0,00	0,00	94,89
WEA-ME-15		6.254	6.254	12,55	106,3	0,00	86,92	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,79
WEA-PA-01		7.035	7.036	3,04	98,5	0,00	87,95	10,55	-3,00	0,00	0,00	95,49
WEA-PA-02		6.926	6.927	9,47	104,7	0,00	87,81	10,45	-3,00	0,00	0,00	95,26
WEA-PA-03		5.810	5.811	12,00	104,7	0,00	86,29	9,45	-3,00	0,00	0,00	92,73
WEA-PA-04		6.588	6.589	10,20	104,7	0,00	87,38	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,54
WEA-PA-05		6.281	6.282	10,89	104,7	0,00	86,96	9,89	-3,00	0,00	0,00	93,85
WEA-PA-06		5.700	5.701	11,87	104,3	0,00	86,12	9,34	-3,00	0,00	0,00	92,46
WEA-PA-07		6.204	6.204	10,67	104,3	0,00	86,85	9,82	-3,00	0,00	0,00	93,67

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

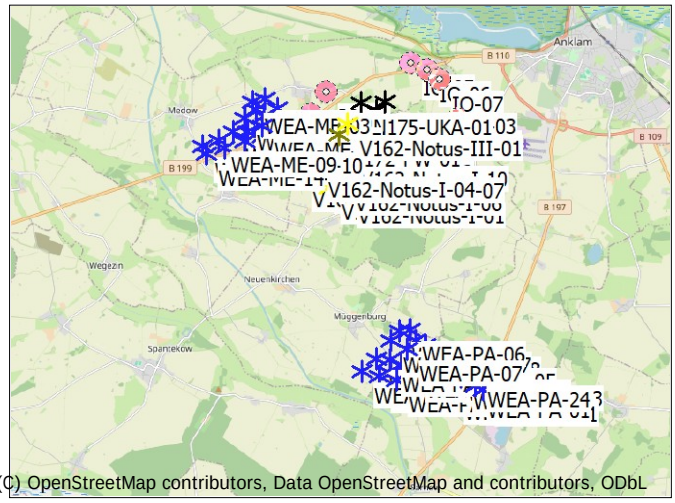
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-08		6.106	6.106	10,89	104,3	0,00	86,72	9,73	-3,00	0,00	0,00	93,44
WEA-PA-09		6.630	6.630	9,71	104,3	0,00	87,43	10,20	-3,00	0,00	0,00	94,63
WEA-PA-10		6.611	6.611	9,75	104,3	0,00	87,41	10,18	-3,00	0,00	0,00	94,59
WEA-PA-11		6.692	6.693	9,57	104,3	0,00	87,51	10,25	-3,00	0,00	0,00	94,76
WEA-PA-12		7.072	7.073	8,77	104,3	0,00	87,99	10,58	-3,00	0,00	0,00	95,57
WEA-PA-13		7.091	7.092	8,73	104,3	0,00	88,02	10,59	-3,00	0,00	0,00	95,61
WEA-PA-14		7.119	7.119	8,67	104,3	0,00	88,05	10,62	-3,00	0,00	0,00	95,67
WEA-PA-15		6.594	6.595	9,79	104,3	0,00	87,38	10,17	-3,00	0,00	0,00	94,55
WEA-PA-16		6.653	6.654	9,66	104,3	0,00	87,46	10,22	-3,00	0,00	0,00	94,68
WEA-PA-17		5.941	5.942	11,29	104,3	0,00	86,48	9,57	-3,00	0,00	0,00	93,05
WEA-PA-18		6.034	6.034	11,06	104,3	0,00	86,61	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,27
WEA-PA-19		7.081	7.081	8,75	104,3	0,00	88,00	10,58	-3,00	0,00	0,00	95,59
WEA-PA-20		7.116	7.116	8,68	104,3	0,00	88,05	10,61	-3,00	0,00	0,00	95,66
WEA-PA-21		7.173	7.173	8,56	104,3	0,00	88,11	10,66	-3,00	0,00	0,00	95,77
WEA-PA-22		6.348	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		6.783	6.784	9,78	104,7	0,00	87,63	10,33	-3,00	0,00	0,00	94,96
WEA-PA-24		6.764	6.764	7,62	102,5	0,00	87,60	10,31	-3,00	0,00	0,00	94,92
WEA-PA-25		6.797	6.798	7,54	102,5	0,00	87,65	10,34	-3,00	0,00	0,00	94,99
Summe				36,89								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-09 Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.842	1.850	31,51	109,0	0,00	76,34	4,14	-3,00	0,00	0,00	77,49
N175-UKA-02		1.452	1.462	34,18	109,0	0,00	74,30	3,52	-3,00	0,00	0,00	74,82
N175-UKA-03		1.555	1.564	33,42	109,0	0,00	74,89	3,69	-3,00	0,00	0,00	75,58
V162-Notus-I-01		1.762	1.770	28,09	104,1	0,00	75,96	3,06	-3,00	0,00	0,00	76,02
V162-Notus-I-02		2.104	2.110	23,00	101,1	0,00	77,49	3,58	-3,00	0,00	0,00	78,07
V162-Notus-I-03		2.768	2.773	19,83	101,1	0,00	79,86	4,39	-3,00	0,00	0,00	81,25
V162-Notus-I-04		2.328	2.334	21,85	101,1	0,00	78,36	3,86	-3,00	0,00	0,00	79,23
V162-Notus-I-05		2.195	2.201	22,52	101,1	0,00	77,85	3,70	-3,00	0,00	0,00	78,55
V162-Notus-I-06		1.701	1.709	25,37	101,1	0,00	75,65	3,05	-3,00	0,00	0,00	75,70
V162-Notus-I-07		1.579	1.587	26,18	101,1	0,00	75,01	2,88	-3,00	0,00	0,00	74,89
V162-Notus-I-08		1.941	1.948	23,91	101,1	0,00	76,79	3,37	-3,00	0,00	0,00	77,16
V162-Notus-I-10		1.452	1.462	30,18	104,1	0,00	74,30	2,64	-3,00	0,00	0,00	73,93
V162-Notus-III-01		1.731	1.738	28,29	104,1	0,00	75,80	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,82
V172-FW-01		1.814	1.822	27,77	104,1	0,00	76,21	3,13	-3,00	0,00	0,00	76,34
V172-FW-02		1.866	1.874	28,46	105,1	0,00	76,46	3,19	-3,00	0,00	0,00	76,65

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

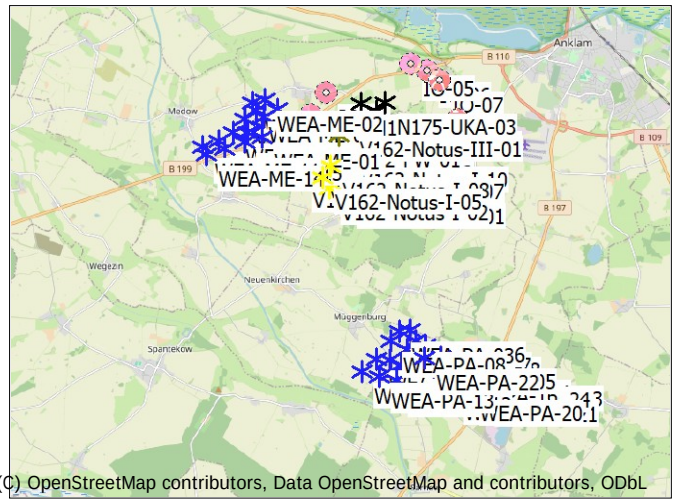
WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
V172-FW-03		1.407	1.417	33,53	107,1	0,00	74,03	2,56	-3,00	0,00	0,00	73,59
WEA-I-01		1.349	1.358	34,28	109,5	0,00	73,66	4,51	-3,00	0,00	0,00	75,17
WEA-ME-01		3.796	3.798	16,16	103,0	0,00	82,59	7,29	-3,00	0,00	0,00	86,88
WEA-ME-02		3.977	3.977	16,54	104,0	0,00	82,99	7,50	-3,00	0,00	0,00	87,49
WEA-ME-03		4.265	4.265	15,60	104,0	0,00	83,60	7,84	-3,00	0,00	0,00	88,44
WEA-ME-04		3.594	3.594	17,89	104,0	0,00	82,11	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,15
WEA-ME-05		3.845	3.845	16,99	104,0	0,00	82,70	7,34	-3,00	0,00	0,00	87,04
WEA-ME-06		4.090	4.091	16,16	104,0	0,00	83,24	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,87
WEA-ME-07		3.840	3.841	18,01	105,0	0,00	82,69	7,34	-3,00	0,00	0,00	87,03
WEA-ME-08		4.581	4.582	16,92	106,3	0,00	84,22	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,41
WEA-ME-09		4.915	4.916	15,95	106,3	0,00	84,83	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,38
WEA-ME-10		4.221	4.222	18,04	106,3	0,00	83,51	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,30
WEA-ME-11		5.353	5.354	14,76	106,3	0,00	85,57	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,58
WEA-ME-12		4.342	4.343	17,65	106,3	0,00	83,76	7,93	-3,00	0,00	0,00	88,68
WEA-ME-13		4.190	4.191	18,14	106,3	0,00	83,45	7,75	-3,00	0,00	0,00	88,20
WEA-ME-14		5.233	5.233	15,08	106,3	0,00	85,38	8,88	-3,00	0,00	0,00	91,26
WEA-ME-15		4.760	4.761	16,40	106,3	0,00	84,55	8,39	-3,00	0,00	0,00	89,94
WEA-PA-01		6.292	6.293	4,66	98,5	0,00	86,98	9,90	-3,00	0,00	0,00	93,87
WEA-PA-02		5.676	5.677	12,33	104,7	0,00	86,08	9,32	-3,00	0,00	0,00	92,40
WEA-PA-03		4.572	4.573	15,35	104,7	0,00	84,20	8,18	-3,00	0,00	0,00	89,39
WEA-PA-04		5.735	5.736	12,19	104,7	0,00	86,17	9,38	-3,00	0,00	0,00	92,55
WEA-PA-05		5.337	5.338	13,20	104,7	0,00	85,55	8,99	-3,00	0,00	0,00	91,53
WEA-PA-06		4.536	4.536	15,06	104,3	0,00	84,13	8,14	-3,00	0,00	0,00	89,28
WEA-PA-07		5.030	5.030	13,63	104,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,70
WEA-PA-08		4.828	4.828	14,20	104,3	0,00	84,68	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,13
WEA-PA-09		5.438	5.438	12,54	104,3	0,00	85,71	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,80
WEA-PA-10		5.349	5.349	12,77	104,3	0,00	85,57	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,56
WEA-PA-11		5.355	5.356	12,76	104,3	0,00	85,58	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,58
WEA-PA-12		5.861	5.861	11,48	104,3	0,00	86,36	9,50	-3,00	0,00	0,00	92,86
WEA-PA-13		5.791	5.792	11,65	104,3	0,00	86,26	9,43	-3,00	0,00	0,00	92,69
WEA-PA-14		5.728	5.728	11,81	104,3	0,00	86,16	9,37	-3,00	0,00	0,00	92,53
WEA-PA-15		5.473	5.473	12,45	104,3	0,00	85,76	9,12	-3,00	0,00	0,00	91,88
WEA-PA-16		5.717	5.718	11,83	104,3	0,00	86,14	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,50
WEA-PA-17		4.828	4.828	14,20	104,3	0,00	84,68	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,13
WEA-PA-18		4.983	4.983	13,76	104,3	0,00	84,95	8,62	-3,00	0,00	0,00	90,57
WEA-PA-19		6.198	6.199	10,68	104,3	0,00	86,85	9,81	-3,00	0,00	0,00	93,66
WEA-PA-20		6.325	6.325	10,39	104,3	0,00	87,02	9,93	-3,00	0,00	0,00	93,95
WEA-PA-21		6.472	6.472	10,06	104,3	0,00	87,22	10,06	-3,00	0,00	0,00	94,28
WEA-PA-22		5.294	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		6.141	6.142	11,21	104,7	0,00	86,77	9,76	-3,00	0,00	0,00	93,52
WEA-PA-24		6.036	6.037	9,26	102,5	0,00	86,62	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,28
WEA-PA-25		5.978	5.979	9,40	102,5	0,00	86,53	9,61	-3,00	0,00	0,00	93,14
Summe				42,46								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-10 Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		2.036	2.043	30,36	109,0	0,00	77,21	4,43	-3,00	0,00	0,00	78,64
N175-UKA-02		1.775	1.783	31,93	109,0	0,00	76,02	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,06
N175-UKA-03		2.002	2.009	30,55	109,0	0,00	77,06	4,38	-3,00	0,00	0,00	78,44
V162-Notus-I-01		1.004	1.017	33,99	104,1	0,00	71,15	1,97	-3,00	0,00	0,00	70,12
V162-Notus-I-02		1.387	1.396	27,57	101,1	0,00	73,90	2,60	-3,00	0,00	0,00	73,50
V162-Notus-I-03		2.142	2.148	22,80	101,1	0,00	77,64	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,27
V162-Notus-I-04		1.753	1.760	25,04	101,1	0,00	75,91	3,12	-3,00	0,00	0,00	76,03
V162-Notus-I-05		1.546	1.555	26,41	101,1	0,00	74,83	2,83	-3,00	0,00	0,00	74,67
V162-Notus-I-06		1.017	1.030	30,77	101,1	0,00	71,26	2,04	-3,00	0,00	0,00	70,30
V162-Notus-I-07		1.011	1.024	30,83	101,1	0,00	71,21	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,24
V162-Notus-I-08		1.379	1.389	27,62	101,1	0,00	73,85	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,45
V162-Notus-I-10		1.043	1.056	33,61	104,1	0,00	71,47	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,51
V162-Notus-III-01		1.671	1.679	28,68	104,1	0,00	75,50	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,44
V172-FW-01		1.586	1.595	29,23	104,1	0,00	75,06	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,88
V172-FW-02		1.477	1.487	31,00	105,1	0,00	74,45	2,67	-3,00	0,00	0,00	74,12
V172-FW-03		1.105	1.118	36,03	107,1	0,00	71,97	2,12	-3,00	0,00	0,00	71,10
WEA-I-01		1.303	1.313	34,67	109,5	0,00	73,37	4,42	-3,00	0,00	0,00	74,79
WEA-ME-01		3.342	3.343	17,83	103,0	0,00	81,48	6,72	-3,00	0,00	0,00	85,20
WEA-ME-02		3.701	3.701	17,50	104,0	0,00	82,37	7,17	-3,00	0,00	0,00	86,54
WEA-ME-03		3.946	3.947	16,64	104,0	0,00	82,93	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,39
WEA-ME-04		3.305	3.305	18,98	104,0	0,00	81,38	6,67	-3,00	0,00	0,00	85,05
WEA-ME-05		3.485	3.485	18,29	104,0	0,00	81,84	6,90	-3,00	0,00	0,00	85,75
WEA-ME-06		3.744	3.745	17,34	104,0	0,00	82,47	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,69
WEA-ME-07		3.432	3.432	19,49	105,0	0,00	81,71	6,83	-3,00	0,00	0,00	85,54
WEA-ME-08		4.116	4.117	18,38	106,3	0,00	83,29	7,67	-3,00	0,00	0,00	87,96
WEA-ME-09		4.409	4.410	17,45	106,3	0,00	83,89	8,00	-3,00	0,00	0,00	88,89
WEA-ME-10		3.729	3.730	19,70	106,3	0,00	82,43	7,21	-3,00	0,00	0,00	86,64
WEA-ME-11		4.820	4.821	16,22	106,3	0,00	84,66	8,45	-3,00	0,00	0,00	90,11
WEA-ME-12		3.942	3.943	18,96	106,3	0,00	82,92	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,38
WEA-ME-13		3.743	3.744	19,65	106,3	0,00	82,47	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,69
WEA-ME-14		4.679	4.680	16,63	106,3	0,00	84,40	8,30	-3,00	0,00	0,00	89,70
WEA-ME-15		4.231	4.232	18,01	106,3	0,00	83,53	7,80	-3,00	0,00	0,00	88,33
WEA-PA-01		6.025	6.026	5,28	98,5	0,00	86,60	9,65	-3,00	0,00	0,00	93,25
WEA-PA-02		5.158	5.159	13,68	104,7	0,00	85,25	8,80	-3,00	0,00	0,00	91,06
WEA-PA-03		4.084	4.085	16,88	104,7	0,00	83,22	7,63	-3,00	0,00	0,00	87,85
WEA-PA-04		5.425	5.426	12,97	104,7	0,00	85,69	9,07	-3,00	0,00	0,00	91,76
WEA-PA-05		4.990	4.991	14,14	104,7	0,00	84,96	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,59
WEA-PA-06		4.092	4.092	16,46	104,3	0,00	83,24	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,88
WEA-PA-07		4.567	4.567	14,97	104,3	0,00	84,19	8,18	-3,00	0,00	0,00	89,37

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

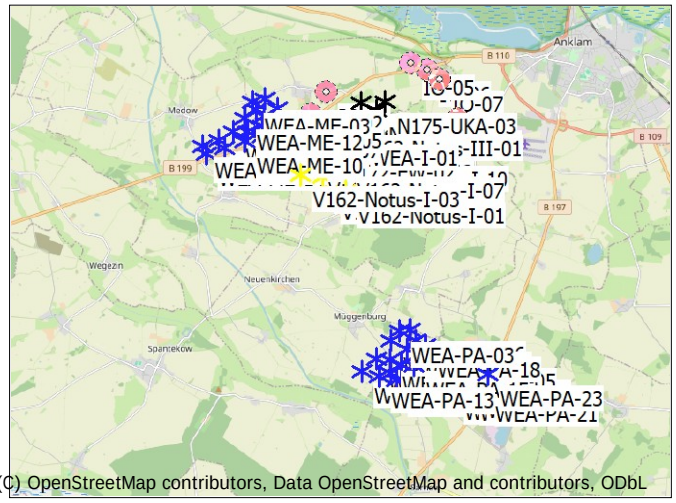
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA-PA-08		4.311	4.311	15,75	104,3	0,00	83,69	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,58
WEA-PA-09		4.955	4.956	13,84	104,3	0,00	84,90	8,59	-3,00	0,00	0,00	90,50
WEA-PA-10		4.829	4.830	14,20	104,3	0,00	84,68	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,14
WEA-PA-11		4.794	4.795	14,30	104,3	0,00	84,61	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,04
WEA-PA-12		5.360	5.360	12,74	104,3	0,00	85,58	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,59
WEA-PA-13		5.244	5.244	13,05	104,3	0,00	85,39	8,89	-3,00	0,00	0,00	91,28
WEA-PA-14		5.132	5.132	13,35	104,3	0,00	85,21	8,78	-3,00	0,00	0,00	90,98
WEA-PA-15		5.027	5.028	13,64	104,3	0,00	85,03	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,70
WEA-PA-16		5.365	5.365	12,73	104,3	0,00	85,59	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,60
WEA-PA-17		4.403	4.404	15,47	104,3	0,00	83,88	7,99	-3,00	0,00	0,00	88,87
WEA-PA-18		4.589	4.589	14,90	104,3	0,00	84,23	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,43
WEA-PA-19		5.863	5.864	11,47	104,3	0,00	86,36	9,50	-3,00	0,00	0,00	92,86
WEA-PA-20		6.033	6.033	11,07	104,3	0,00	86,61	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,27
WEA-PA-21		6.222	6.222	10,63	104,3	0,00	86,88	9,83	-3,00	0,00	0,00	93,71
WEA-PA-22		4.890	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		5.927	5.928	11,72	104,7	0,00	86,46	9,56	-3,00	0,00	0,00	93,02
WEA-PA-24		5.783	5.784	9,87	102,5	0,00	86,24	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,67
WEA-PA-25		5.679	5.680	10,13	102,5	0,00	86,09	9,32	-3,00	0,00	0,00	92,41
Summe				43,87								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird



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

Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: IO-11 Dorfstraße 13, 17391, Postlow

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
N175-UKA-01		1.980	1.987	30,68	109,0	0,00	76,97	4,35	-3,00	0,00	0,00	78,32
N175-UKA-02		2.310	2.317	28,88	109,0	0,00	78,30	4,82	-3,00	0,00	0,00	80,12
N175-UKA-03		2.627	2.632	27,35	109,0	0,00	79,41	5,24	-3,00	0,00	0,00	81,65
V162-Notus-I-01		2.126	2.133	26,01	104,1	0,00	77,58	3,53	-3,00	0,00	0,00	78,10
V162-Notus-I-02		1.788	1.796	24,82	101,1	0,00	76,09	3,17	-3,00	0,00	0,00	76,25
V162-Notus-I-03		1.155	1.167	29,48	101,1	0,00	72,34	2,26	-3,00	0,00	0,00	71,60
V162-Notus-I-04		1.115	1.127	29,84	101,1	0,00	72,04	2,20	-3,00	0,00	0,00	71,24
V162-Notus-I-05		1.451	1.460	27,09	101,1	0,00	74,29	2,70	-3,00	0,00	0,00	73,98
V162-Notus-I-06		1.847	1.854	24,46	101,1	0,00	76,36	3,25	-3,00	0,00	0,00	76,61
V162-Notus-I-07		1.687	1.695	25,46	101,1	0,00	75,58	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,61
V162-Notus-I-08		1.364	1.374	27,74	101,1	0,00	73,76	2,57	-3,00	0,00	0,00	73,33
V162-Notus-I-10		1.644	1.653	28,85	104,1	0,00	75,36	2,90	-3,00	0,00	0,00	75,26
V162-Notus-III-01		1.512	1.521	29,75	104,1	0,00	74,64	2,72	-3,00	0,00	0,00	74,36
V172-FW-01		1.270	1.281	31,58	104,1	0,00	73,15	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,53
V172-FW-02		1.206	1.219	33,12	105,1	0,00	72,72	2,28	-3,00	0,00	0,00	72,00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

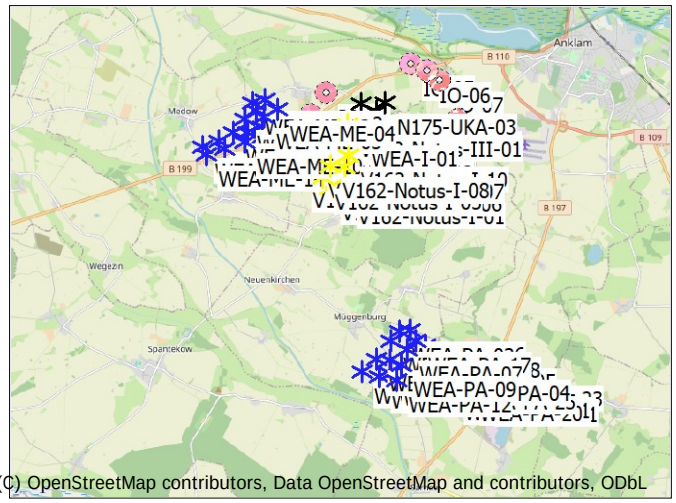
WEA Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Night Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
V172-FW-03		1.650	1.660	31,83	107,1	0,00	75,40	2,90	-3,00	0,00	0,00	75,30
WEA-I-01		1.791	1.798	31,03	109,5	0,00	76,10	5,33	-3,00	0,00	0,00	78,43
WEA-ME-01		788	794	34,52	103,0	0,00	69,00	2,52	-3,00	0,00	0,00	68,52
WEA-ME-02		1.101	1.103	32,01	104,0	0,00	71,85	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,03
WEA-ME-03		1.289	1.290	30,28	104,0	0,00	73,21	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,76
WEA-ME-04		722	725	36,47	104,0	0,00	68,21	2,36	-3,00	0,00	0,00	67,57
WEA-ME-05		814	816	35,23	104,0	0,00	69,24	2,57	-3,00	0,00	0,00	68,80
WEA-ME-06		1.075	1.078	32,25	104,0	0,00	71,65	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,78
WEA-ME-07		786	790	36,57	105,0	0,00	68,96	2,51	-3,00	0,00	0,00	68,47
WEA-ME-08		1.554	1.557	30,45	106,3	0,00	74,85	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,89
WEA-ME-09		1.932	1.935	27,92	106,3	0,00	76,73	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,41
WEA-ME-10		1.250	1.254	32,89	106,3	0,00	72,96	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,44
WEA-ME-11		2.404	2.406	25,29	106,3	0,00	78,63	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,04
WEA-ME-12		1.288	1.291	32,56	106,3	0,00	73,22	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,77
WEA-ME-13		1.155	1.159	33,76	106,3	0,00	72,28	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,57
WEA-ME-14		2.334	2.336	25,65	106,3	0,00	78,37	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,68
WEA-ME-15		1.832	1.834	28,55	106,3	0,00	76,27	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,79
WEA-PA-01		8.285	8.286	0,63	98,5	0,00	89,37	11,54	-3,00	0,00	0,00	97,91
WEA-PA-02		6.891	6.892	9,54	104,7	0,00	87,77	10,42	-3,00	0,00	0,00	95,19
WEA-PA-03		5.996	5.997	11,55	104,7	0,00	86,56	9,62	-3,00	0,00	0,00	93,18
WEA-PA-04		7.634	7.635	8,04	104,7	0,00	88,66	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,69
WEA-PA-05		7.151	7.152	9,00	104,7	0,00	88,09	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,73
WEA-PA-06		6.110	6.110	10,89	104,3	0,00	86,72	9,73	-3,00	0,00	0,00	93,45
WEA-PA-07		6.499	6.500	10,00	104,3	0,00	87,26	10,08	-3,00	0,00	0,00	94,34
WEA-PA-08		6.120	6.120	10,86	104,3	0,00	86,74	9,74	-3,00	0,00	0,00	93,47
WEA-PA-09		6.808	6.808	9,32	104,3	0,00	87,66	10,35	-3,00	0,00	0,00	95,01
WEA-PA-10		6.585	6.586	9,81	104,3	0,00	87,37	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,53
WEA-PA-11		6.418	6.419	10,18	104,3	0,00	87,15	10,01	-3,00	0,00	0,00	94,16
WEA-PA-12		7.131	7.131	8,65	104,3	0,00	88,06	10,63	-3,00	0,00	0,00	95,69
WEA-PA-13		6.875	6.876	9,18	104,3	0,00	87,75	10,41	-3,00	0,00	0,00	95,16
WEA-PA-14		6.594	6.594	9,79	104,3	0,00	87,38	10,17	-3,00	0,00	0,00	94,55
WEA-PA-15		6.972	6.972	8,98	104,3	0,00	87,87	10,49	-3,00	0,00	0,00	95,36
WEA-PA-16		7.496	7.496	7,91	104,3	0,00	88,50	10,93	-3,00	0,00	0,00	96,42
WEA-PA-17		6.441	6.441	10,13	104,3	0,00	87,18	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,21
WEA-PA-18		6.678	6.679	9,60	104,3	0,00	87,49	10,24	-3,00	0,00	0,00	94,73
WEA-PA-19		8.007	8.007	6,94	104,3	0,00	89,07	11,33	-3,00	0,00	0,00	97,40
WEA-PA-20		8.250	8.251	6,49	104,3	0,00	89,33	11,51	-3,00	0,00	0,00	97,84
WEA-PA-21		8.504	8.504	6,04	104,3	0,00	89,59	11,70	-3,00	0,00	0,00	98,29
WEA-PA-22		6.940	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA-PA-23		8.273	8.274	6,85	104,7	0,00	89,35	11,53	-3,00	0,00	0,00	97,88
WEA-PA-24		8.073	8.074	5,02	102,5	0,00	89,14	11,38	-3,00	0,00	0,00	97,52
WEA-PA-25		7.898	7.899	5,34	102,5	0,00	88,95	11,24	-3,00	0,00	0,00	97,20
Summe				46,40								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Maßstab 1:200.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
Gewählte Option: Fester Wert: 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)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!
Schall: 98.5 / L=98.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=98.5 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:25

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	78,2	86,6	90,8	93,0	92,5	90,5	86,5	78,5

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!
Schall: 104.7 / L=104.7 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.7 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:23

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,7	Nein	84,4	92,8	97,0	99,2	98,7	96,7	92,7	84,7

WEA: NEG MICON NM72C/1500 EVO II 1500-400 72.0 !O!
Schall: 104.3 / L=104.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.3 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:24

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,3	Nein	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3	84,3

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

WEA: ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!
Schall: 103.0 / L=103.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=103.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:16

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	83,0

WEA: ENRONWIND EW 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: 104.0 / L=104.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=104.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:18

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,0	Nein	83,7	92,1	96,3	98,5	98,0	96,0	92,0	84,0

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5sl 1500 77.0 !O!
Schall: 104.0 / L_W=104.0 dBA / Genehmigungspegel / inkl. OVB / L_e,max=104.0 dBA / L_o=104.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	16.08.2025 11:19

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,0	Nein	83,7	92,1	96,3	98,5	98,0	96,0	92,0	84,0

WEA: NORDEX N90 2300 90.0 !-!
Schall: 105.0 / L=105.0 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=105.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:20

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	85,0

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!
Schall: 106.3 / L=106.3 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=106.3 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:22

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,3	Nein	86,0	94,4	98,6	100,8	100,3	98,3	94,3	86,3

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!
Schall: 102.5 / L=102.5 dBA / Referenzspektrum / Genehmigungspegel / dL=0.0 dBA / L_o=102.5 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU VP Neuenkirchen	16.08.2025	USER	18.08.2025 13:23

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,5	Nein	82,2	90,6	94,8	97,0	96,5	94,5	90,5	82,5

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

WEA: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O!
Schall: SO5 / L_W=99.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=100.7 dBA / L_o=101.1 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
0117-3576.V07 07.11.2024	09.02.2025	USER	09.02.2025 07:32

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	85,1	92,1	95,1	95,8	94,4	89,4	82,4	72,0

WEA: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O!
Schall: SO2 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
0117-3576.V07 07.11.2024	09.02.2025	USER	13.07.2025 12:05

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,1	Nein	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!
Schall: SO3 / L_W=103.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=104.7 dBA / L_o=105.1 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	18.09.2025	USER	18.09.2025 20:34

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	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	88,8	96,3	99,5	99,7	98,1	93,6	86,1	75,5

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!
Schall: SO1 / L_W=105.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=106.7 dBA / L_o=107.1 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	18.09.2025	USER	18.09.2025 20:33

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,1	Nein	90,8	98,4	101,5	101,7	100,1	95,6	88,0	77,4

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!
Schall: SO4 / L_W=102.0 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=103.7 dBA / L_o=104.1 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	18.09.2025	USER	18.09.2025 20:34

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,1	Nein	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!
Schall: STE Mode 0 / L_W=106.9 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=108.6 dBA / L_o=109.0 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_278_A19_IN, Revision 08, 2025-03-19	21.09.2025	USER	21.09.2025 10:59

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109,0	Nein	91,8	98,6	102,0	102,5	103,4	101,3	92,0	75,5

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: STE Mode 0 / L_W=107.4 dBA / Herstellerangabe / s_P=1.2, s_R=0.5, s_Prog=1.0 / dL=2.1 dBA / L_e,max=109.1 dBA / L_o=109.5 dBA

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_277_A19_IN, 2025-22-01, Rev. 10	05.06.2025	USER	20.09.2025 21:39

Status	Windgeschwindigkeit (10m) [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	109,5	Nein	90,7	98,3	100,4	101,6	103,4	104,1	98,5	84,1

Schall-Immissionsort: IO-01 Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-02 Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-03 Dorfstraße 16, 17391, Postlow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-04 Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-05 Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

Schall-Immissionsort: IO-06 Görke 1, 17391, Postlow, OT Görke

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-07 Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-08 Dorfstraße 36, 17392, Butzow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-09 Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-10 Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO-11 Dorfstraße 13, 17391, Postlow

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: 0,0 dB

Schallrichtwert:
Day: 60,0 dB(A)
Night: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Keine Objekte für Reflexion verwendet

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Detallierte Ergebnisse Reflexionen

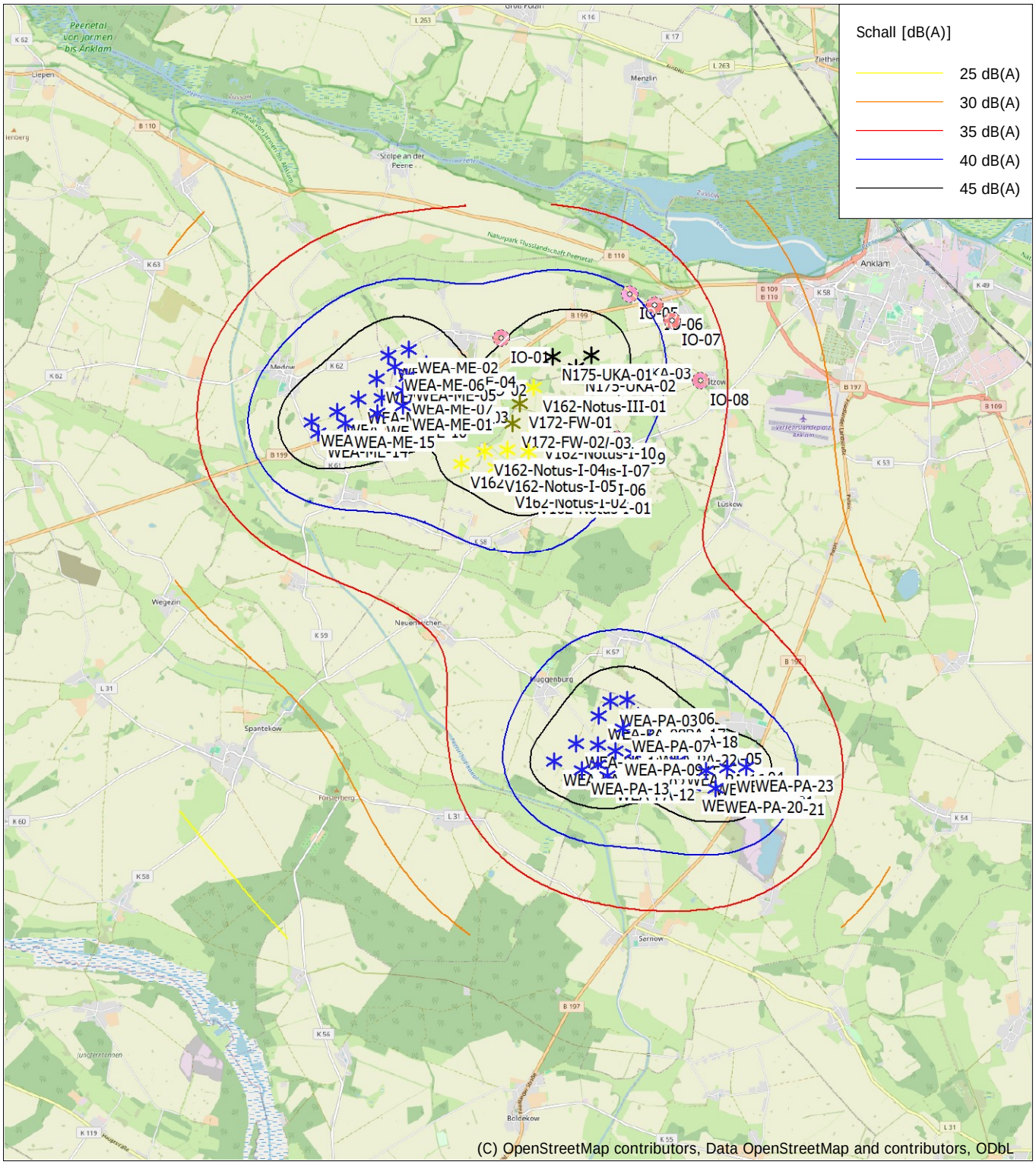
Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA

Keine Objekte für Reflexion verwendet

Lizenzierter Anwender:
BS Windertrag GmbH
Joachim-Karnatz-Allee 1
DE-10557 Berlin
+49 (0)30 208480130
Guido / dlugosch@windertrag.com
Berechnet:
21.11.2025 21:36/4.0.552

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert, Night

Berechnung: VAR_A1_NACHT: Gesamtbelastun WEA



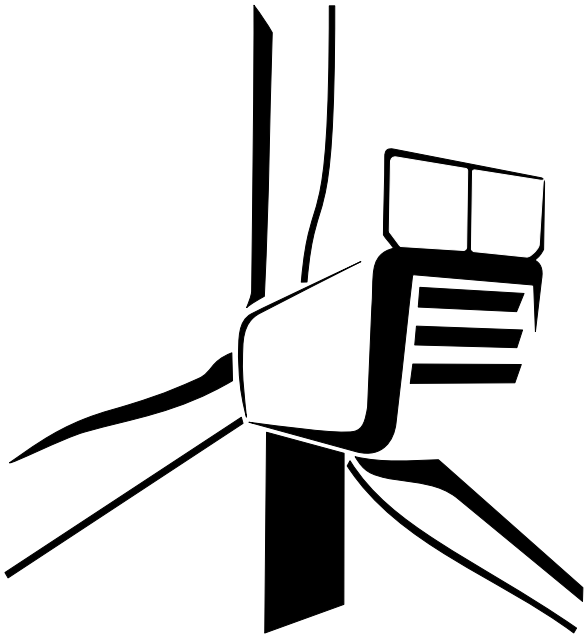
Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:100.000, Mitte: ETRS-TMzn Pan-European Transverse Mercator (UTM)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 407.546 Nord: 5.963.062

Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

C. Anhang: Herstellerangaben für Schallimmissionsprognosen

NORDEX acciona Windpower	Sales document	Doc.: 2017739IN Rev.: 10
Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel		Page: 1



Language: English

Department: Engineering / TAP

Author	Reviewer	Approver
PGE 23-01-2025	AK 28-01-2025	HRE 28-01-2025

© 2025 Nordex Energy SE & Co. KG. All rights reserved.

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N163/6.X

© Nordex Energy SE & Co. KG, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany
All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N163/6.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebs-weise	rated power / Nennleis-tung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]										
		98	108	113	118	119	134	138	148	159	164	169
Mode 0	7000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 1	6800	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 2	6690	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●
Mode 3	6530	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●
Mode 4	6370	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●	●
Mode 5	6240	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●	●
Mode 6	6080	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
Mode 7	5940	○	○	○	○	○	○	–	–	–	○	○
Mode 8	5820	○	○	○	○	○	○	–	○	–	○	○
Mode 9	5270	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–
Mode 10	5180	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–
Mode 11	4810	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 12	4520	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 13	4230	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 14	3870	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 15	3620	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 16	3380	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 17	3180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● mode available / Betriebsweise verfügbar
○ mode on request / Betriebsweise auf Anfrage
– mode not available / Betriebsweise nicht verfügbar

Abbreviations / Abkürzungen:

STE … Serrated Trailing Edge / Serrations

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel
Nordex N163/6.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N163/6.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 98 m, 108 m, 113 m, 118 m, 119 m, 134 m, 138 m, 148 m, 159 m, 164 m and 169 m (see available hub heights on pg. 2).
The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel der Nordex N163/6.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schallleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabenhöhen 98 m, 108 m, 113 m, 118 m, 119 m, 134 m, 138 m, 148 m, 159 m, 164 m und 169 m (siehe verfügbare Nabenhöhen auf S. 2).
Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

Nordex N163/6.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.6	97.8	100.3	101.6	103.5	104.2	97.4	83.0	**109.4**
Mode 1	88.4	97.6	100.1	101.4	103.3	104.0	97.2	82.8	**109.2**
Mode 2	88.0	97.2	99.7	101.0	102.9	103.6	96.8	82.4	**108.8**
Mode 3	87.5	96.7	99.2	100.5	102.4	103.1	96.3	81.9	**108.3**
Mode 4	87.0	96.2	98.7	100.0	101.9	102.6	95.8	81.4	**107.8**
Mode 5	86.5	95.7	98.2	99.5	101.4	102.1	95.3	80.9	**107.3**
Mode 6	86.0	95.2	97.7	99.0	100.9	101.6	94.8	80.4	**106.8**
Mode 7	85.5	94.7	97.2	98.5	100.4	101.1	94.3	79.9	**106.3**
Mode 8	85.0	94.2	96.7	98.0	99.9	100.6	93.8	79.4	**105.8**
Mode 9	83.0	92.2	94.7	96.0	97.9	98.6	91.8	77.4	**103.8**
Mode 10	82.5	91.7	94.2	95.5	97.4	98.1	91.3	76.9	**103.3**
Mode 11	82.0	91.2	93.7	95.0	96.9	97.6	90.8	76.4	**102.8**
Mode 12	81.5	90.7	93.2	94.5	96.4	97.1	90.3	75.9	**102.3**
Mode 13	81.0	90.2	92.7	94.0	95.9	96.6	89.8	75.4	**101.8**
Mode 14	80.5	89.7	92.2	93.5	95.4	96.1	89.3	74.9	**101.3**
Mode 15	80.0	89.2	91.7	93.0	94.9	95.6	88.8	74.4	**100.8**
Mode 16	79.5	88.7	91.2	92.5	94.4	95.1	88.3	73.9	**100.3**
Mode 17	79.0	88.2	90.7	92.0	93.9	94.6	87.8	73.4	**99.8**

Nordex N163/6.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0	**107.4**
Mode 1	88.4	96.0	98.1	99.3	101.1	101.8	96.2	81.8	**107.2**
Mode 2	88.0	95.6	97.7	98.9	100.7	101.4	95.8	81.4	**106.8**
Mode 3	87.5	95.1	97.2	98.4	100.2	100.9	95.3	80.9	**106.3**
Mode 4	87.0	94.6	96.7	97.9	99.7	100.4	94.8	80.4	**105.8**
Mode 5	86.5	94.1	96.2	97.4	99.2	99.9	94.3	79.9	**105.3**
Mode 6	86.0	93.6	95.7	96.9	98.7	99.4	93.8	79.4	**104.8**
Mode 7	85.5	93.1	95.2	96.4	98.2	98.9	93.3	78.9	**104.3**
Mode 8	85.0	92.6	94.7	95.9	97.7	98.4	92.8	78.4	**103.8**
Mode 9	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4	**101.8**
Mode 10	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9	**101.3**
Mode 11	82.0	89.6	91.7	92.9	94.7	95.4	89.8	75.4	**100.8**
Mode 12	81.5	89.1	91.2	92.4	94.2	94.9	89.3	74.9	**100.3**
Mode 13	81.0	88.6	90.7	91.9	93.7	94.4	88.8	74.4	**99.8**
Mode 14	80.5	88.1	90.2	91.4	93.2	93.9	88.3	73.9	**99.3**
Mode 15	80.0	87.6	89.7	90.9	92.7	93.4	87.8	73.4	**98.8**
Mode 16	79.5	87.1	89.2	90.4	92.2	92.9	87.3	72.9	**98.3**
Mode 17	79.0	86.6	88.7	89.9	91.7	92.4	86.8	72.4	**97.8**

D. Anhang: Fotodokumentation



Abbildung 5: IO-01: Tramstow 1, 17391, Postlow, OT Tramstow



Abbildung 6: IO-02: Tramstow 53, 17391, Postlow, OT Tramstow



Abbildung 7: IO-03: Dorfstraße 16, 17391, Postlow



Abbildung 8: IO-04: Dorfstraße 54, 17392, Blesewitz



Abbildung 9: IO-05: Görke 41, 17391, Postlow, OT Görke



Abbildung 10: IO-06: B 199, 17391, Postlow, OT Görke

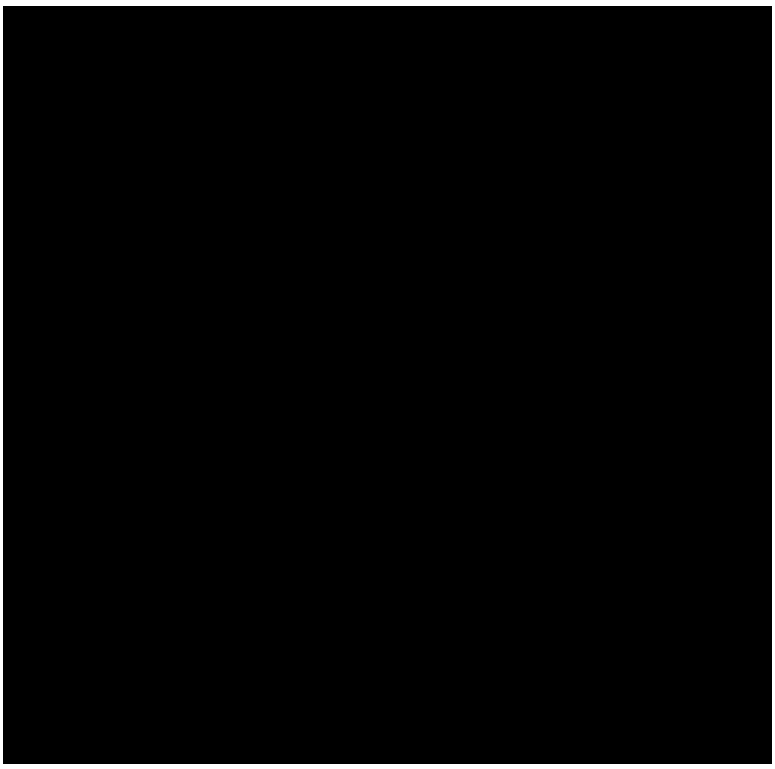


Abbildung 11: IO-07: Görke 37, 17391, Postlow, OT Görke



Abbildung 12: IO-08: Dorfstraße 36, 17392, Butzow

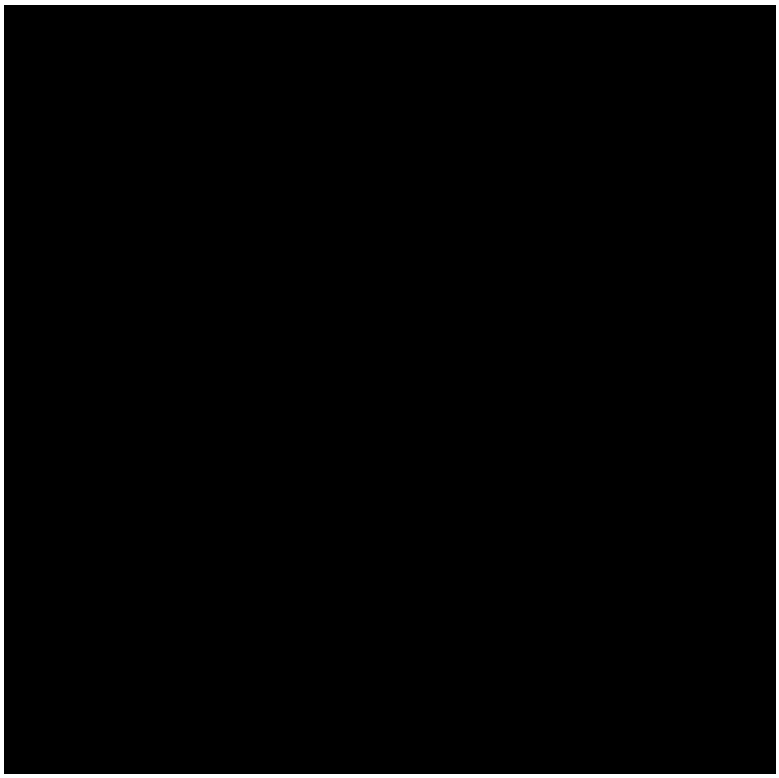


Abbildung 13: IO-09: Dorfstraße 67, 17392, Blesewitz

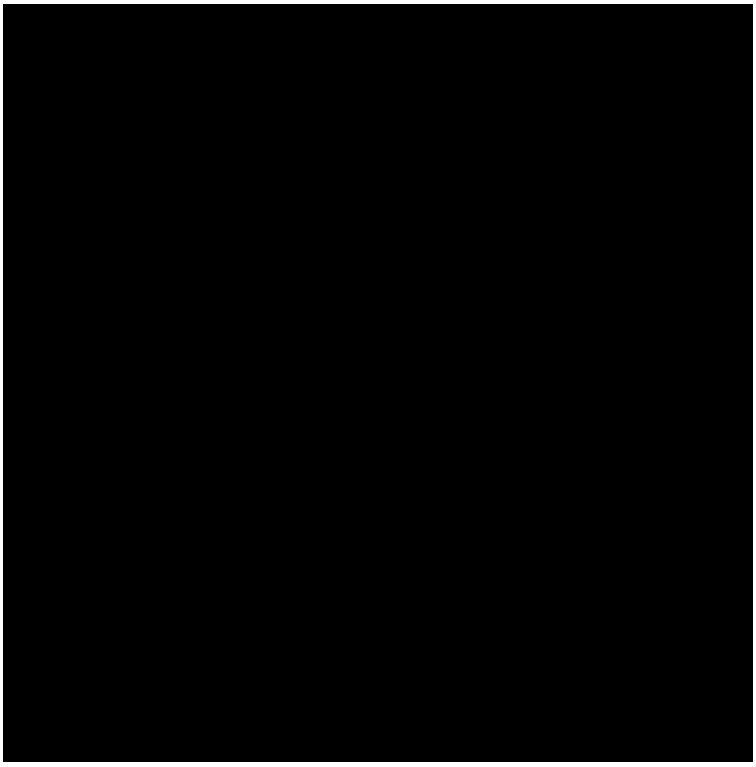


Abbildung 14: IO-10: Dorfstraße 20, 17392, Blesewitz

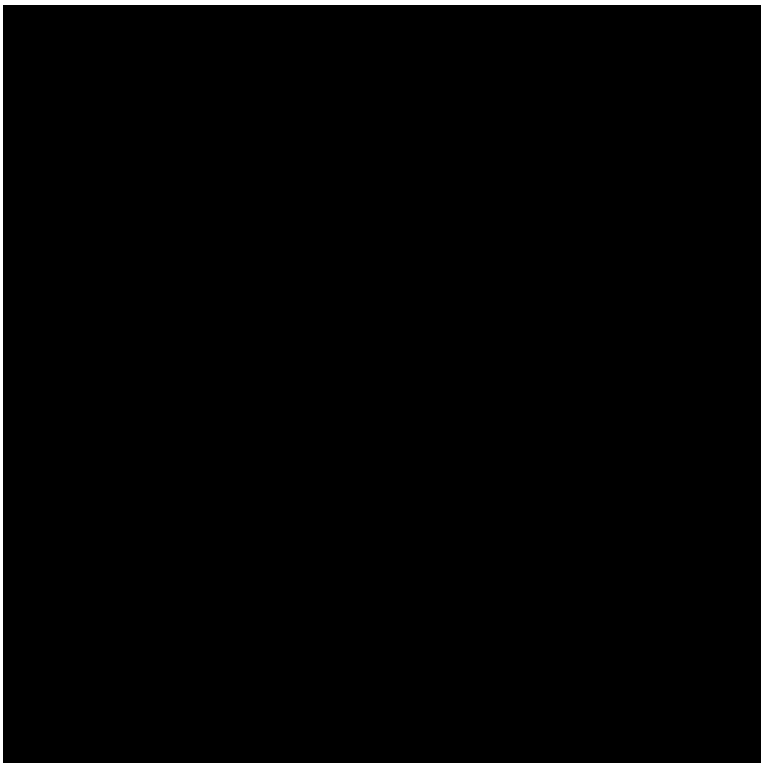


Abbildung 15: IO-11: Dorfstraße 13, 17391, Postlow

E. Anhang: Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Tabelle 43: Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit der Zusatzbelastung.

Nr.	IRW	Kategorie	ZB $L_{AT,ohneZuschlag}$ [dB(A)]	ZB $L_{AT,werktags}$ [dB(A)]	ZB $L_{AT,sonntags}$ [dB(A)]
IO-01	60	d	33.9	33.9	33.9
IO-02	60	d	34.2	34.2	34.2
IO-03	60	d	32.6	32.6	32.6
IO-04	60	d	37.2	37.2	37.2
IO-05	60	d	27.9	27.9	27.9
IO-06	60	d	27.2	27.2	27.2
IO-07	60	d	26.7	26.7	26.7
IO-08	60	d	26.3	26.3	26.3
IO-09	60	d	34.3	34.3	34.3
IO-10	60	d	34.7	34.7	34.7
IO-11	60	d	31.0	31.0	31.0

Dokument nicht zur Veröffentlichung freigegeben

Das Originaldokument enthält herstellerseitig als vertraulich eingestufte Informationen und wird daher nicht zur Veröffentlichung bereitgestellt.

Anstelle des Originaldokuments wird dieses Ersatzdokument eingefügt.

Bezeichnung des Originaldokuments:

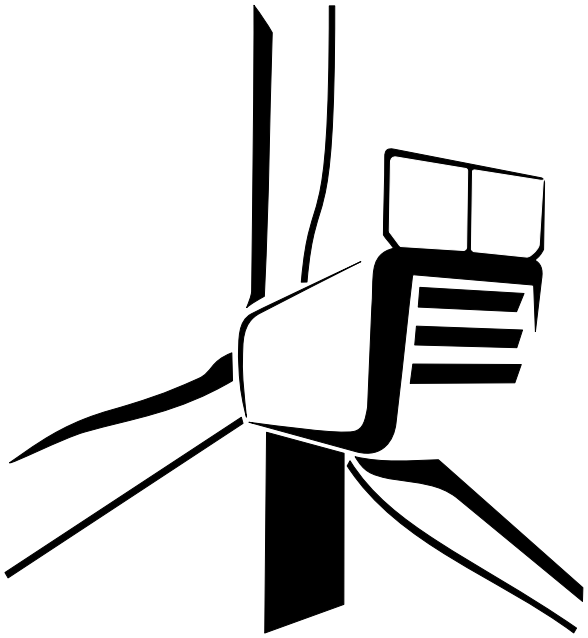
4.6.2 Schallemissionen Leistungskurven Schubbeiwerte.pdf

Dieses Dokument enthält technische Angaben zur Windenergieanlage Nordex N163/6.X, insbesondere zu Schallemissionen, Leistungskurven, Betriebsweisen, Nabenhöhen und Schubbeiwerten. Die Unterlage beschreibt die schalltechnischen und leistungsbezogenen Eigenschaften der Anlagenkonfiguration.

Umfang des Originaldokuments:
114 Seite(n)

Das Originaldokument liegt der zuständigen Behörde vollständig vor.

NORDEX acciona Windpower	Sales document	Doc.: 2017739IN Rev.: 10
Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel		Page: 1



Language: English

Department: Engineering / TAP

Author	Reviewer	Approver
PGE 23-01-2025	AK 28-01-2025	HRE 28-01-2025

© 2025 Nordex Energy SE & Co. KG. All rights reserved.

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N163/6.X

© Nordex Energy SE & Co. KG, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany
All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N163/6.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebs-weise	rated power / Nennleis-tung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]										
		98	108	113	118	119	134	138	148	159	164	169
Mode 0	7000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 1	6800	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 2	6690	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●
Mode 3	6530	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●
Mode 4	6370	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●	●
Mode 5	6240	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●	●
Mode 6	6080	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
Mode 7	5940	○	○	○	○	○	○	–	–	–	○	○
Mode 8	5820	○	○	○	○	○	○	–	○	–	○	○
Mode 9	5270	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–
Mode 10	5180	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–
Mode 11	4810	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 12	4520	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 13	4230	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 14	3870	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 15	3620	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 16	3380	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 17	3180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● mode available / Betriebsweise verfügbar
○ mode on request / Betriebsweise auf Anfrage
– mode not available / Betriebsweise nicht verfügbar

Abbreviations / Abkürzungen:

STE … Serrated Trailing Edge / Serrations

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel
Nordex N163/6.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N163/6.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 98 m, 108 m, 113 m, 118 m, 119 m, 134 m, 138 m, 148 m, 159 m, 164 m and 169 m (see available hub heights on pg. 2).
The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel der Nordex N163/6.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schallleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabenhöhen 98 m, 108 m, 113 m, 118 m, 119 m, 134 m, 138 m, 148 m, 159 m, 164 m und 169 m (siehe verfügbare Nabenhöhen auf S. 2).
Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

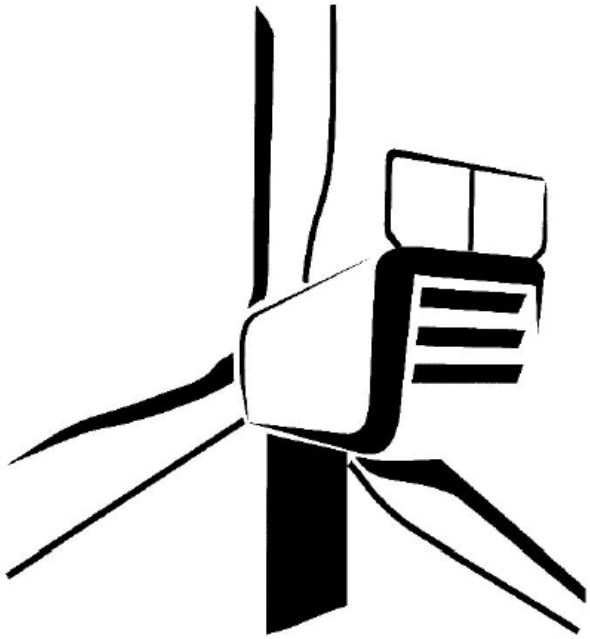
Nordex N163/6.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.6	97.8	100.3	101.6	103.5	104.2	97.4	83.0	**109.4**
Mode 1	88.4	97.6	100.1	101.4	103.3	104.0	97.2	82.8	**109.2**
Mode 2	88.0	97.2	99.7	101.0	102.9	103.6	96.8	82.4	**108.8**
Mode 3	87.5	96.7	99.2	100.5	102.4	103.1	96.3	81.9	**108.3**
Mode 4	87.0	96.2	98.7	100.0	101.9	102.6	95.8	81.4	**107.8**
Mode 5	86.5	95.7	98.2	99.5	101.4	102.1	95.3	80.9	**107.3**
Mode 6	86.0	95.2	97.7	99.0	100.9	101.6	94.8	80.4	**106.8**
Mode 7	85.5	94.7	97.2	98.5	100.4	101.1	94.3	79.9	**106.3**
Mode 8	85.0	94.2	96.7	98.0	99.9	100.6	93.8	79.4	**105.8**
Mode 9	83.0	92.2	94.7	96.0	97.9	98.6	91.8	77.4	**103.8**
Mode 10	82.5	91.7	94.2	95.5	97.4	98.1	91.3	76.9	**103.3**
Mode 11	82.0	91.2	93.7	95.0	96.9	97.6	90.8	76.4	**102.8**
Mode 12	81.5	90.7	93.2	94.5	96.4	97.1	90.3	75.9	**102.3**
Mode 13	81.0	90.2	92.7	94.0	95.9	96.6	89.8	75.4	**101.8**
Mode 14	80.5	89.7	92.2	93.5	95.4	96.1	89.3	74.9	**101.3**
Mode 15	80.0	89.2	91.7	93.0	94.9	95.6	88.8	74.4	**100.8**
Mode 16	79.5	88.7	91.2	92.5	94.4	95.1	88.3	73.9	**100.3**
Mode 17	79.0	88.2	90.7	92.0	93.9	94.6	87.8	73.4	**99.8**

Nordex N163/6.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0	**107.4**
Mode 1	88.4	96.0	98.1	99.3	101.1	101.8	96.2	81.8	**107.2**
Mode 2	88.0	95.6	97.7	98.9	100.7	101.4	95.8	81.4	**106.8**
Mode 3	87.5	95.1	97.2	98.4	100.2	100.9	95.3	80.9	**106.3**
Mode 4	87.0	94.6	96.7	97.9	99.7	100.4	94.8	80.4	**105.8**
Mode 5	86.5	94.1	96.2	97.4	99.2	99.9	94.3	79.9	**105.3**
Mode 6	86.0	93.6	95.7	96.9	98.7	99.4	93.8	79.4	**104.8**
Mode 7	85.5	93.1	95.2	96.4	98.2	98.9	93.3	78.9	**104.3**
Mode 8	85.0	92.6	94.7	95.9	97.7	98.4	92.8	78.4	**103.8**
Mode 9	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4	**101.8**
Mode 10	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9	**101.3**
Mode 11	82.0	89.6	91.7	92.9	94.7	95.4	89.8	75.4	**100.8**
Mode 12	81.5	89.1	91.2	92.4	94.2	94.9	89.3	74.9	**100.3**
Mode 13	81.0	88.6	90.7	91.9	93.7	94.4	88.8	74.4	**99.8**
Mode 14	80.5	88.1	90.2	91.4	93.2	93.9	88.3	73.9	**99.3**
Mode 15	80.0	87.6	89.7	90.9	92.7	93.4	87.8	73.4	**98.8**
Mode 16	79.5	87.1	89.2	90.4	92.2	92.9	87.3	72.9	**98.3**
Mode 17	79.0	86.6	88.7	89.9	91.7	92.4	86.8	72.4	**97.8**

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **K0801_077528_DE**
		Rev.: **12**
OPTION SERRATIONS AN NORDEX-BLÄTTERN Product series K08 Delta, Delta4000		Seite**: 1 / 7**



- Übersetzung des Originaldokuments (E0003182127, Revision 10) -
Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE – Deutsch

Abteilung: Engineering/ CPS / Processes & Documents

Autor	Prüfer	Freigeber
SBS	A.G.L.	ZGA
24-07-2024	09-08-2024	12-08-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie

Nordex Energy SE & Co. KG.

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Delta	K08 Delta	N100/3300 N117/3000 N117/3000 controlled N117/3600 N131/3000 N131/3000 controlled N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.X N149/4.X N149/5.X N163/5.X N163/5.X ESH N163/6.X N175/6.X

Inhaltsverzeichnis

1	**Zweck des Dokuments**	**5**
2	**Betriebsweise**	**5**
2.1	Schall an Windenergieanlagen	5
2.2	Lärmminderung durch Serrations	6
3	**Bestandteile**	**6**
4	**Funktionen, Effekt**	**7**
5	**Weitere Merkmale**	**7**
6	**Liefer- und Leistungsumfang**	**7**
7	**Voraussetzungen und Einschränkungen**	**7**

1 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Option Serrations, welche zur Minderung der Schallemmissionen eines Rotorblatts eingesetzt werden können.

2 Betriebsweise

2.1 Schall an Windenergieanlagen

Ein Großteil des von Windenergieanlagen erzeugten Lärms ist auf das Umströmungsgeräusch der Rotorblätter zurückzuführen. Dies entsteht vor allem im äußeren Bereich (hin zur Blattspitze) durch die dort vorherrschenden hohen Strömungsgeschwindigkeiten. Es werden verschiedene Lärmentstehungs- mechanismen unterschieden. Unter normalen Betriebsbedingungen kann der turbulente Hinterkantenschall (engl.: turbulent boundary-layer trailing-edge noise, TBL-TEN) als Hauptlärmquelle identifiziert werden.

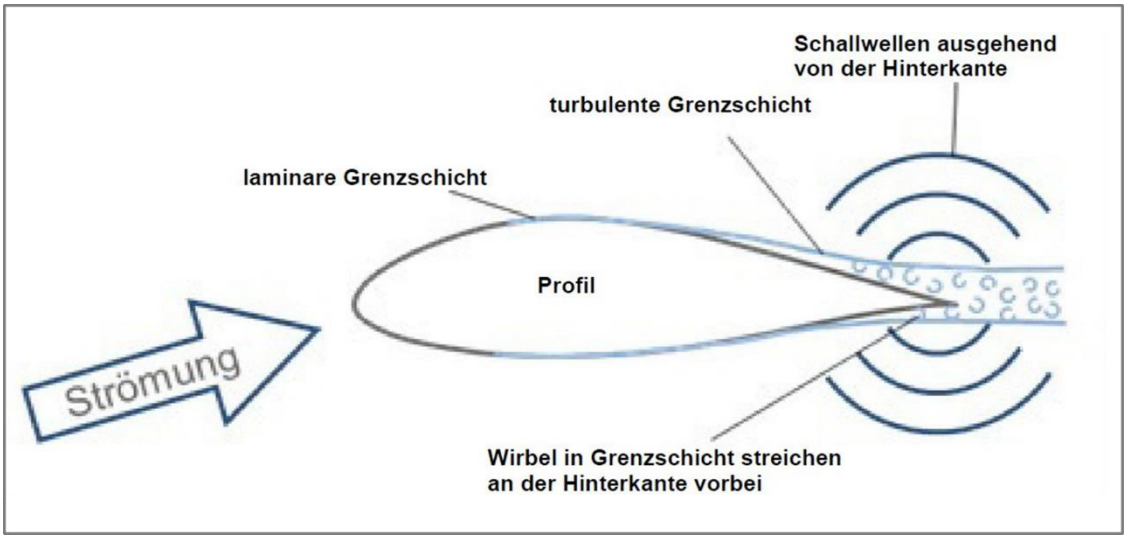


Abb. 1: Skizze zur Entstehung Hinterkantenschall am Rotorblattprofil

Die Viskosität der Luft führt bei der Umströmung des Rotorblatts zur Ausbildung einer fluiddynamischen Grenzschicht. Hierin wird die Strömungsgeschwindigkeit normal zur Oberfläche verlangsamt bis sie schließlich den Wert Null direkt an der Oberfläche erreicht. Man unterscheidet laminare (geordnete) und turbulente (verwirbelte) Grenzschichten. Betrachtet man den Querschnitt eines Rotorblatts, das sogenannte Profil, so bildet sich zunächst eine laminare Grenzschicht aus, welche im weiteren Verlauf in eine turbulente Grenzschicht umschlägt (siehe Abb. 1). Die turbulente Grenzschicht besteht aus einer Vielzahl kleiner Wirbel welche in freier Strömung eine sehr ineffektive Schallquelle darstellen. Interagieren diese Wirbel jedoch mit einer Kante, wie zum Beispiel der Hinterkante des Profils, werden sie durch den schlagartigen Übergang von der wandgebundenen zur freien Strömung zu einer sehr effektiven Schallquelle. Es entsteht eine dipolartige Schallquelle an der Hinterkante des Profils.

2.2 Lärmminderung durch Serrations

Serrations ersetzen den gradlinigen Verlauf der Hinterkante des Rotorblatts durch eine gezackte Linie, siehe Abb. 2. Dieser Verlauf führt dazu, dass der Übergang auf die freie Außenströmung der in der Grenzschicht vorhandenen Wirbel an der Hinterkante nicht mehr schlagartig sondern graduell, entlang der von den Serration- Zacken geformten neuen schrägen Hinterkante, erfolgt. Somit wird das Entstehungsprinzip des turbulenten Hinterkantenschalls beeinflusst und eine Lärmminderung erzielt.

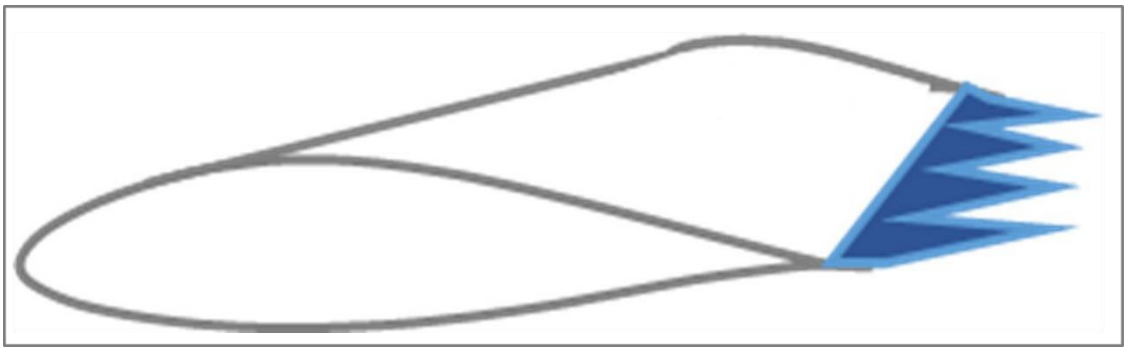


Abb. 2: Prinzipskizze Serrations

Entlang des Rotorblatts ist der Lärmreduktionseffekt am größten, wenn Serrations im äußeren Rotorblattbereich (etwa auf den letzten 25% der Rotorbalttlänge) eingesetzt werden, wo aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeiten die größten Schallpegel entstehen.

3 Bestandteile

Die Option Serrations besteht aus mehreren gezackten lichtgrauen Bauteilen aus Kunststoff (siehe Abb. 3) mit einer Länge von 0,3 m bis max. 0,5 m.

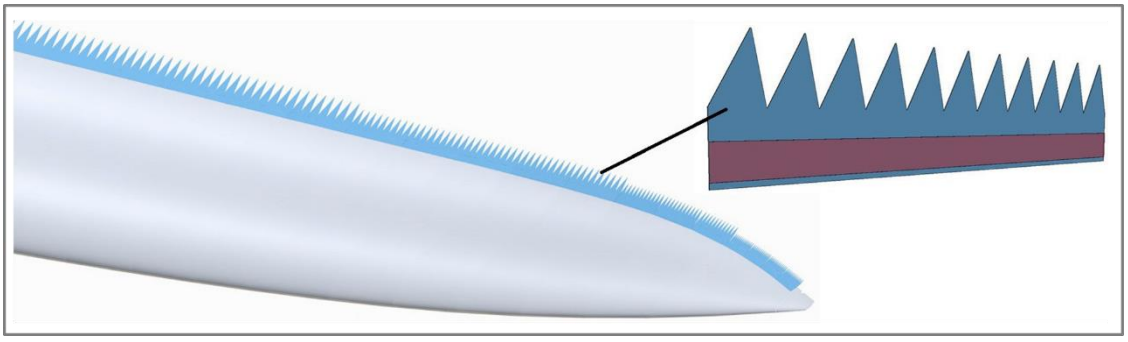


Abb. 3: Blattspitze mit Serrations (Farbdarstellung der Serrations geändert)

Die Serrations werden an der Hinterkante der Blätter befestigt. Die Serrations und deren Verbindung haben die gleiche Lebensdauer wie die Blätter.

4 Funktionen, Effekt

Durch die Serrations wird eine Reduktion des Schallleistungspegels der Wind-energieanlage über alle Windgeschwindigkeiten im Vergleich zur Windenergiean-lage ohne Serrations erreicht. Die genauen Details sind im Vorfeld mit Nordex abzustimmen und können projektspezifisch unterschiedlich ausfallen.

5 Weitere Merkmale

Die Serrations sind so ausgelegt, dass sie sich aerodynamisch neutral verhalten. Sie haben keinen Einfluss auf die strukturellen und aerodynamischen Eigenschaften der Rotorblätter. Leistungskurven, Leistungs- und Schubbeiwerte der Windenergieanlage bleiben unverändert.

6 Liefer- und Leistungsumfang

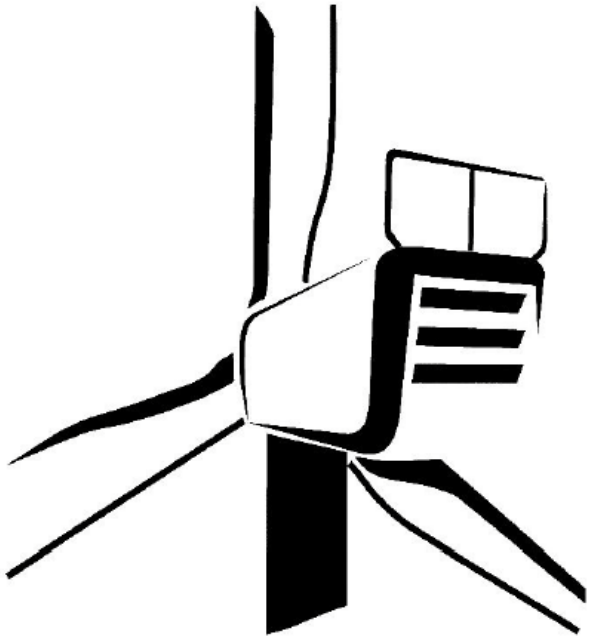
Alle Komponenten sind bereits an den Blättern angebracht. Eine gesonderte Inbetriebnahme ist nicht notwendig.

Die Wartung wird, bei einem entsprechenden Servicevertrag, von Nordex durchgeführt.

7 Voraussetzungen und Einschränkungen

Eine Nachrüstung bestehender Anlagen kann durchgeführt werden, ist aber mit Nordex abzustimmen.

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **K0815_051312_DE** Rev.: **11**
SCHATTENWURFMODUL Produktreihe K08 Gamma, K08 Delta, Delta4000		Seite: **1 / 7**



- Übersetzung des Originaldokuments (K0815_05131_EN, Rev. 10) –

Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen.
Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE – Deutsch

Abteilung: Engineering / CPS / Processes & Documents

Bearbeiter	Prüfer	Freigeber
23-09-2024	24-09-2024	24-09-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von Vertrauenspartnern und Unterauftragnehmern der Nordex Energy SE & Co. KG, der Nordex SE und der mit ihnen verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15 ff. des Aktiengesetzes und dürfen nicht (auch nicht auszugsweise) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie

Nordex Energy SE & Co. KG.

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Gamma	K08 Gamma	N90/2500 N100/2500 N117/2400
Delta	K08 Delta	N100/3300 N117/3000 N117/3000 kontrolliert N117/3600 N131/3000 N131/3000 kontrolliert N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.X N149/4.X N149/5.X N155/4.X N155/5.X N163/5.X N163/5.X ESH N163/6.X N169/5.X N175/6.X

Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**5**
1.1	Abkürzungen	5
2	**Schattenwurfüberwachung**	**5**
3	**Funktionsweise**	**6**
4	**Protokollierung**	**6**
4.1	Konfiguration	6
4.2	Abschaltkalender	6
5	**Hardwarekomponenten**	**6**
6	**Zentraleinheit**	**7**
7	**Schnittstelle zu den Windenergieanlagen**	**7**
8	**Lichtsensor**	**7**

1 Einleitung

Der sich drehende Rotor einer Windenergieanlage (WEA) verursacht bei Sonnenschein periodischen Schattenwurf. Dieser kann an umliegenden Gebäuden zu erheblichen Belästigungen führen und somit dazu beitragen, dass die Akzeptanz von WEAs in der Bevölkerung beeinträchtigt wird. Um den Schutz der Anwohner von Windparks zu gewährleisten, werden durch die Immissionsschutzbehörden Auflagen erlassen, die die Schattenwurfdauer auf ein verträgliches Maß begrenzen.

Dafür wird eine Überwachungseinrichtung gefordert, die bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfdauer die verursachende WEA abschaltet. Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 bietet die technische Lösung zur Einhaltung der behördlichen Auflagen. Es zeichnet alle Schattenwurfereignisse in einer Protokolldatei auf.

1.1 Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung	Beschreibung
ECC	EDGE & Steuerschrank	Schrank mit Komponenten zur Steuerung und Messung von Energieerzeugungsanlagen
ESH	Extended Suitability Hub	–
GPS	Globale Positioning System	Satellitengestütztes Funknavigationssystem
LAN	Local Area Network	Lokales Netzwerk
SWM	Schattenwurfmodul	Steuereinheit
TCP	Transmission Control Protocol	Übertragungssteuerungsprotokoll
WEA	Windenergieanlage	–

2 Schattenwurfüberwachung

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 kann die Schattenwurfbelastung an bis zu 2000 Gebäuden (Immissionsorten) überwachen. Dabei können bis zu 100 WEAs berücksichtigt werden. Für jedes Gebäude können eine tägliche und eine auf einen Jahreszeitraum bezogene zulässige Schattenwurfbelastung definiert werden. Bestimmte Wochentage (z.B. Samstag und Sonntag bei gewerblich genutzten Gebäuden) können bei der Schattenwurfüberwachung ausgeblendet werden. Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende WEA für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.
Alle Schattenwurfereignisse und Abschaltungen werden aufgezeichnet.

3 Funktionsweise

Mit Hilfe eines Lichtsensors wird die Intensität des Sonnenlichtes in vier Richtungen gemessen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann das Schattenwurfmodul beurteilen, ob bei den bestehenden Lichtverhältnissen grundsätzlich Schattenwurfeffekte auftreten können. Parallel dazu berechnet die Zentraleinheit fortwährend, ob eines der zu schützenden Gebäude aufgrund des aktuellen Sonnenstands vom Rotorschatten einer WEA getroffen wird. Die Zentraleinheit prüft dabei, ob die WEA überhaupt im Betrieb ist, und berücksichtigt, welche Position der Rotor zur Sonne hat.

Wird an einem Gebäude eine Schattenwurfbelastung erkannt, werden die entsprechenden Tages- und Jahreszähler erhöht. Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die WEA für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.

Die WEA kann bei geringer Leistung auch abgeschaltet werden, obwohl noch keine Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung eingetreten ist. Dadurch kann das zur Verfügung stehende Jahresbudget für den leistungsstärkeren Betrieb der WEA geschont werden. Die Leistungsgrenze, ab der eine vorzeitige Abschaltung erfolgen soll, kann für jede WEA individuell eingestellt werden.

4 Protokollierung

4.1 Konfiguration

Die Konfiguration des Schattenwurfmoduls enthält alle projektspezifischen Daten. Sie enthält Informationen über den Standort und die Struktur der WEA und der zu schützenden Gebäude und definiert die maximal zulässige Dauer des Schattenwurfs.

4.2 Abschaltkalender

Es kann ein Abschaltkalender generiert werden, um die WEA für einen bestimmten Zeitraum anzuhalten. Bei diesen Abschaltungen kann auch berücksichtigt werden, ob aufgrund der herrschenden Lichtverhältnisse Schattenwurf grundsätzlich möglich ist. The Der Abschaltkalender kann bis zu 40.000 Abschaltungen enthalten.

5 Hardwarekomponenten

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 besteht aus einer Zentraleinheit und mindestens einem Lichtsensor. Weitere Sensoren sind optional. Im Lichtsensor ist ein GPS-Modul integriert, welches für die Zeiterfassung und Positionsbestimmung der WEA genutzt wird. Der Lichtsensor wird auf einen Sensorhalter auf dem Maschinenhausdach montiert.

6 Zentraleinheit

Die Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls SWM-V4.0 wird im Turmfuß der WEA (Gamma-Generation) oder im Maschinenhaus bzw. in der Substation (Delta-Generation) montiert. Pro Windpark ist eine Zentraleinheit notwendig.

Für die Delta-Generation kann die Zentraleinheit an einem der folgenden Orte installiert werden:

- Im Inneren des Topbox einer bestimmten WEA
- Im Inneren einer Substation als externer Schrank
- Im Inneren des ECC in der Substation

Funktionen der Zentraleinheit

- Berechnung der Schattenwurfzeiten an den zu überwachenden Gebäuden
- Abfrage der Lichtsensoren
- Kommunikation mit den WEAs im Windpark über eine Netzwerkschnittstelle
- Stoppen der verursachenden WEA bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung
- Aufzeichnung aller Ereignisse und Abschaltungen der WEA

7 Schnittstelle zu den Windenergieanlagen

Die Zentraleinheit kommuniziert mit den WEAs über eine Netzwerkschnittstelle. Diese arbeitet als Client bezogen auf die Serverschnittstellen, welche in der Betriebsführungssoftware-Software der WEAs angesiedelt sind. Die WEA-Steuerung übergibt per LAN und Modbus-TCP-Daten-Protokoll alle relevanten Daten an die Zentraleinheit des SWM. Start/Stopp-Befehle werden von der Zentraleinheit des SWM per LAN (Modbus TCP) an die einzelnen WEA übermittelt. Nach der Abfrage und Verarbeitung der Daten werden Stoppbefehle, Alarm- und andere Statusmeldungen an die einzelnen WEAs übergeben.

8 Lichtsensor

Der Lichtsensor wird mit einem Halter auf dem Maschinenhausdach einer WEA im Windpark installiert. Der Lichtsensor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls.

Es wird die direkte Beleuchtungsstärke des Sonnenlichts gemessen. Zusätzlich werden der Zentraleinheit Zeit- und Ortsdaten (über GPS-Empfänger) zur Verfügung gestellt.

Zutreffendes bitte ankreuzen [X] bzw. ausfüllen!

[X] **An die untere Bauaufsichtsbehörde** Landkreis Vorpommern-Greifswald Untere Bauaufsichtsbehörde An der Kürassierkaserne 9 17309 Pasewalk	**Eingangsvermerk der unteren Bauaufsichtsbehörde**
[ ] **An die Gemeinde** (nur bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung)	**Aktenzeichen**
[X] **Bauantrag (§ 64 LBauO M-V)** [ ] **Bauantrag im vereinfachten Verfahren (§ 63 LBauO M-V)** [ ] **Antrag auf Vorbescheid (§ 75 LBauO M-V)** [ ] **Vorlage in der Genehmigungsfreistellung (§ 62 LBauO M-V)** Soll durch die Gemeinde eine Weiterleitung als Bauantrag erfolgen, wenn die Gemeinde erklärt, dass ein Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll (§ 62 Abs. 4 Satz 4 LBauO M-V)? [ ] ja [X] nein [ ] **Antrag auf isolierte Abweichung(§ 67 Abs. 2 LBauO M-V)**	**Eingangsvermerk der Gemeinde** **Aktenzeichen**
Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG Joachim-Karnatz Allee 1 10557 Berlin Ist der Bauherr Grundstückseigentümer? [ ] ja [X] nein	**Telefon** * 030 - 208 480 48 **E-Mail** * info@windertrag.com
Vertreter des Bauherrn: Name und Anschrift (§ 53 Abs. 2 LBauO M-V)	**Telefon** * **E-Mail** *
Entwurfsverfasser: Name und Anschrift Krampe Ulrich Joachim-Karnatz Allee 1 10557 Berlin	**Telefon** * 030 - 208 480 135 **E-Mail** * [redacted]

Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBauO M-V

[X] Abs. 2 Nr. 1 Architekt	[ ] Abs. 2 Nr. 2 bauvorlageberechtigter Ingenieur	[ ] Abs. 2 Nr. 3 Innenarchitekt	[ ] Abs. 2 Nr. 4 Bediensteter einer juristischen Person des öffentlichen Rechts	[ ] Abs. 1 Bauvorlageberechtigung ist nicht erforderlich

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer	**Gemarkung/en**
Ackerfläche 17392 Blesewitz	Blesewitz
	Flur/en 2
	Flurstück/e 35

☐ Eine Baulast zu Gunsten des Baugrundstücks ist eingetragen	☐ Eine Baulast zu Lasten des Baugrundstücks ist eingetragen
Art der Baulast/nähere Beschreibung	

*** Angaben sind freiwillig**

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	☐ Neubau, Erweiterung ☒ Änderung, z.B. Umbau ☐ Nutzungsänderung ☐ Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Wesentliche Änderung genehmigter WEA durch einen Typwechsel ohne Standortverschiebung von: Vestas V162-6.2MW, NH 169m auf: Nordex N163/6.X, 7.0MW, NH 164m im Rahmen eines Änderungsverfahrens nach §§ 16b Abs. 7 Satz 3; Abs. 8 i.V.m. 16 Abs. 1 BImSchG.v
zu dem Vorhaben ist bereits ein Vorbescheid erteilt worden	Bescheid vom Aktenzeichen
2. Bei Antrag auf Vorbescheid	
Bezeichnung der Frage/n, über die im Vorbescheid zu entscheiden ist	
3. Bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung	☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes i.S.d. § 30 Abs. 1 oder der §§ 12, 30 Abs. 2 BauGB
Bezeichnung und Nummer des Planes	
4. Antrag auf Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen	
☐ **Abweichung von folgenden Vorschriften wird beantragt**	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
☐ **Ausnahme von folgenden Vorschriften wird beantragt**	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
☐ **Befreiung von folgenden Vorschriften wird beantragt**	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)

5. Hinweise zum Datenschutz

Die für die Entscheidung über Ihren Antrag erforderliche Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt gemäß Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe e der Verordnung (EU) 2016/679 (Datenschutz-Grundverordnung) in Verbindung mit § 4 des Landesdatenschutzgesetzes (DSG M-V). Eine Übermittlung Ihrer personenbezogenen Daten an Dritte erfolgt nur dann, wenn Sie ausdrücklich eingewilligt haben oder wenn die zuständige Behörde gesetzlich oder aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung dazu berechtigt oder verpflichtet ist. Gesetzliche Verpflichtungen bestehen z.B. für die Übermittlung an Gemeinden, kommunale Behörden oder Landesbehörden. Nachbarn werden unter den Voraussetzungen des § 70 LBauO M-V beteiligt.

Ferner werden Ihre personenbezogenen Daten an andere Behörden oder Stellen übermittelt, wenn diese die Daten zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben benötigen. Regelmäßig erfolgt daher die Übermittlung an das zuständige Finanzamt (§ 29 Bewertungsgesetz), die Bauberufsgenossenschaft (§ 195 Absatz 3 SGB VII), das Statistische Amt (§ 6 Hochbaustatistikgesetz), erforderlichenfalls an die Vermessungs- und Geoinformationsbehörden (§ 6 Absatz 2 Geoinformations- und Vermessungsgesetz), an die Gemeinde (§ 72 Absatz 6 LBauO M-V) sowie an die Stellen zur Bekämpfung von Schwarzarbeit (§ 72 Absatz 10 LBauO M-V).

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der LBauO M-V sind die unteren Bauaufsichtsbehörden. Die bei dem beantragten Verfahren erhobenen personenbezogenen Daten werden durch die örtlich zuständigen Behörden verarbeitet. Diese sind verantwortlich im Sinne des Artikels 4 Absatz 7 der Datenschutz-Grundverordnung und werden bei Antragstellung die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Artikel 13 der Datenschutz-Grundverordnung bereitstellen.

6. Anlagen

1.	[X]	-fach	Auszug aus der amtlichen Liegenschaftskarte (§ 7 Abs. 1 BauVorlVO M-V)
2.	[X]	-fach	Lageplan (§ 7 BauVorlVO M-V)
3.	[X]	-fach	Bauzeichnungen (§ 8 BauVorlVO M-V)
4.	[X]	-fach	Baubeschreibung auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorlVO M-V)
5.	[ ]	-fach	Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem land- oder forstwirtschaftlichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorlVO M-V)
6.	[ ]	-fach	Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorlVO M-V)
7.	[ ]	-fach	Standsicherheitsnachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 LBauO M-V (§ 10 BauVorlVO M-V)
			[ ] wird nachgereicht
8.	[ ]	-fach	Erklärung des Tragwerksplaners, dass der Standsicherheitsnachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 1 Nr. 2 LBauO M-V (Kriterienkatalog) nicht bauaufsichtlich geprüft werden muss (§ 14 Abs. 2 BauVorlVO M-V)
			[ ] wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
9.	[ ]	-fach	Erklärung, dass der Standsicherheitsnachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 2 Satz 1 LBauO M-V erstellt wurde - vorzulegen durch den Ersteller des Standsicherheitsnachweises (§ 14 Abs. 1 BauVorlVO M-V)
			[X] wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
10.	[ ]	-fach	Brandschutznachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 2 LBauO M-V (§ 11 BauVorlVO M-V)
11.	[ ]	-fach	Erklärung, dass der Brandschutznachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 2 Satz 3 LBauO M-V erstellt wurde - vorzulegen durch den Ersteller des Brandschutznachweises (§ 14 Abs. 1 BauVorlVO M-V)
			[ ] wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
12.	[ ]	-fach	Berechnung des Maßes der baulichen Nutzung - nur bei Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes, der Festsetzungen darüber enthält
13.	[ ]	-fach	Ermittlung des Brutto-Rauminhaltes nach DIN 277 - vorzulegen nur bei Gebäuden
14.	[ ]	-fach	Ermittlung der anrechenbaren Bauwerte (§ 9 BauVorlVO i.V.m. § 2 BauGebVO M-V)
15.	[X]	-fach	Vertretervollmacht
16.	[ ]	-fach	Erhebungsbogen für Baustatistik
17.	[ ]	-fach	Vergleichsberechnung zur Prüfung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit/Unzumutbarkeit (§ 6 DS

Berlin, 23.06.2025	[redacted]	Berlin, 23.06.2025	[redacted]
Ort, Datum	Nikolai Brombach Unterschrift Bauherr/Vertreter	Ort, Datum	ser

Antragsteller: BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG
Aktenzeichen:
Erstelldatum: 23.06.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen [X] bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG Joachim-Karnatz Allee 1 10557 Berlin	**Telefon** * 030 - 208 480 48 **E-Mail** * info@windertrag.com

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Ackerfläche 17392 Blesewitz	**Gemarkung/en** Blesewitz **Flur/en** 2 **Flurstück/e** 35

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	[ ] Neubau, Erweiterung [X] Änderung, z.B. Umbau [ ] Nutzungsänderung [ ] Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen; bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)	1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ]
Sonderbau (entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)	Ja [X] Nein [ ]

2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens (nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)	
Art der Wasserversorgung	
Art der Energieversorgung	
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	
Art der Entsorgung des Regenwassers	
Angaben zur Grundstückszufahrt	

*** Angaben sind freiwillig**

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil-eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Beton-Stahl_Hybridturm	
Außenwände		
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)		
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Wände notwendiger Flure einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Wände von Schächten einschließlich Öffnungsverschlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)		
Decken		
Unterdecken		
Treppen		
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)		
Bedachung		
Gründungskörper - Gründung		
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)		

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	
Nennleistung der Feuerstätte/n	
Aufzüge	
Lüftung	
Blitzschutz	
5. Angaben zum barrierefreien Bauen	
Barrierefreiheit eines Geschosses bei Wohngebäuden mit mehr als 2 Wohnungen (§ 50 Abs. 1 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen (§ 50 Abs. 2 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
6. Angaben zu örtlichen Bauvorschriften	
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwendigen Stellplätzen getroffen sind)	
auf dem Baugrundstück	_____ Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren	
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	
weitergehende Angaben	

7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes entsprechend § 2 Baugebührenverordnung ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)	
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes	m^3
anrechenbarer Bauwert	[redacted] Euro

8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	

Berlin, 23.06.25	[redacted]	Berlin, 23.06.25	[redacted]
Ort, Datum	Unterschrift Bauherr/Vertreter	Ort, Datum	asser

[redacted]

Urkunde

gemäß Berliner Architekten- und Baukammergesetz vom 6. Juli 2006, GVBl. S. 720,
zuletzt geändert durch Artikel XVI des Gesetzes vom 18. November 2009, GVBl. S. 674

Herr	Dipl.-Ing. Ulrich Johannes Wolfgang Krampe Heimstr. 17 10965 Berlin
Niederlassung	Heimstr. 17 10965 Berlin
wurde am	18. Januar 2013
unter der Nummer	14244

aufgrund des Beschlusses des Eintragungsausschusses in die Architektenliste
der Architektenkammer Berlin als

FREISCHAFFENDER ARCHITEKT

eingetragen.

[redacted]

Dipl.-Ing. Klaus Meier-Hartmann
Präsident

[redacted]

(Siegel)

12.6 Sonstiges

Für die antragsgegenständliche Windenergieanlage liegt bereits eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung einschließlich Baugenehmigung vor. Die nun beantragte Änderung gemäß §16 i.V.m. §16b Abs.7 Satz 3 und Abs. 8 BImSchG betrifft ausschließlich technische Parameter (Anlagentyp, Nabenhöhe, Fundamentstatik) und bleibt vollständig innerhalb der in §16b Abs.7 Satz 3 genannten Grenzwerte. Eine Änderung der Lage oder eine Überschreitung der genehmigten Gesamthöhe liegt nicht vor.

Durch den Typwechsel ist eine erneute Prüfung der Standsicherheit erforderlich. Die hierfür relevanten statischen Unterlagen werden aus Gründen der Vertraulichkeit direkt von der Herstellerin Nordex an die zuständige Genehmigungsbehörde übermittelt, da sie der Vorhabenträgerin nicht zur Verfügung gestellt werden.

Anlagen:

- 12.6 Typenprüfung.pdf
- 12.6.1 Typenprüfung.pdf

12.6 Typenprüfung

Das vollständige Dokument zur Typenprüfung wird Ihnen direkt vom Hersteller zur Verfügung gestellt.

PRÜFAMT FÜR STANDSICHERHEIT FÜR DIE
BAUTECHNISCHE PRÜFUNG VON WINDENERGIEANLAGEN

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Prüfbescheid für eine Typenprüfung

Datum: 30.07.2024

Bericht Nr.: **3451400-172-d Rev. 6**

Objekt: **Turm und Fundamente TCS164B-03 (N23)**
Windenergieanlage Nordex Delta4000 N163/6.X
Rotorblatt Typ NR81.5-2
Nabenhöhe 164 m
Windzone S, Erdbebenzone 3

Prüfgrundlage: DIBt-Richtlinie 2012

Auftraggeber: Nordex Energy SE & Co. KG
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg

Gültig bis: 16.02.2027

Unsere Zeichen:
IS-ESW-MUC

Dokument:
3451400-172-d_Rev.6_Nordex_N163-6.X_TCS164B-03 (N23)_TPB

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüfamt für Standsicherheit für die Bautechnische Prüfung von Windenergieanlagen
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

tuvsud.com/de-is
Telefon: 089 5791-3146

Revision	Datum	Änderungen
0	11.04.2022	Erstfassung
1	01.06.2022	Lebensdauer für Maschine und Rotorblatt angepasst, redaktionelle Änderungen
2	31.01.2023	Typenprüfung Tiefgründung [3] eingefügt. Dokumente [1], [2], [4], [5], [6], [9], [11] und [12] aktualisiert. Dokument [8] hinzugefügt.
3	27.04.2023	Dokumente [5] bis [9], [11] und [12] aktualisiert. Auflage 1 entfernt.
4	21.11.2023	Dokumente [1], [4], [5], [6], [9] und [11] aktualisiert. Dokument [10] hinzugefügt.
5	04.03.2024	Dokumente [1], [4], [5], [7], [8] und [10] bis [14] aktualisiert. Dokument [6] hinzugefügt. Redaktionelle Änderungen.
6	30.07.2024	Dokumente [1], [5], [7] und [10] bis [12] aktualisiert. Redaktionelle Änderungen.

Notiz: Referenzangaben älterer Revisionen könnten sich geändert haben und könnten bei der aktuellen Revision nicht mehr zutreffen.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Bestimmungen 3
2 Anlagenbeschreibung 3
3 Prüfgrundlage 4
4 Prüfberichte zur bautechnischen Prüfung 4
5 Gutachtliche Stellungnahmen 5
6 Zusammenfassung 6

1 Allgemeine Bestimmungen

Die Typenprüfung für die in Abschnitt 2 beschriebene Windenergieanlage besteht aus den unter Abschnitt 4 aufgeführten Prüfberichten sowie diesem Typenprüfbescheid. Grundlage der Typenprüfung sind die in Abschnitt 5 gelisteten gutachtlichen Stellungnahmen.

Die Typenprüfung bestätigt die Prüfung der Standsicherheit der gelisteten Türme und Gründungen.

Dieser Prüfbescheid zur Typenprüfung ersetzt nicht die Bestätigung des Auflagenvollzugs. Er ersetzt keine für die Durchführung von Bauvorhaben erforderlichen Genehmigungen.

Bei Abweichungen von diesem Prüfbescheid zur Typenprüfung oder den unter Abschnitt 4 und 5 aufgeführten zugehörigen Prüfberichten und Stellungnahmen sowie den darin geprüften Unterlagen und gelisteten Prüfgrundlagen ist die Standsicherheit im Einzelfall nachzuweisen und zu prüfen.

Es wird davon ausgegangen, dass Hersteller und Betreiber ihren Verpflichtungen zur Gewährleistung des sicheren Betriebes der Anlage nachkommen und über im Betrieb festgestellte, auslegungsrelevante Auffälligkeiten, wie z.B. Schwingungsphänomene, berichten und gegebenenfalls veranlassen, dass entsprechende Untersuchungen durchgeführt und neue Berechnungen zur Prüfung vorgelegt werden.

2 Anlagenbeschreibung

Diese Typenprüfung gilt für die Windenergieanlage Nordex Delta4000 N163/6.X mit 164 m Nabenhöhe mit den folgenden Charakteristika:

Nennleistung	[redacted]
Windzone	
Erdbebenzone nach DIN 4149	
Rotorblatttyp	
Turbulenzkategorie	
Lebensdauer Turm und Fundament[2]	
Lebensdauer Maschine und Rotorblatt[2]	

Tabelle 1: Anlageneigenschaften

[1] Die Windenergieanlage N163/6.X ist elektrisch (Generator, Umrichter, Transformatoren) für den Betrieb mit einer Nennleistung von bis zu 7035 kW geeignet. Unter Berücksichtigung eines eingeschränkten Blindleistungsbereiches ist ein Betrieb bis zu einer Nennleistung von 7350 kW möglich (siehe [15]).
[2] Die Anlage kann projektspezifisch mit einer erweiterten Lebensdauer von bis zu 35 Jahren betrieben werden. Bei Überschreiten einer Lebensdauer von 20 Jahren müssen die Bedingungen aus der gutachtlichen Stellungnahme [14] in jedem Fall erfüllt sein.

In Tabelle 2 sind die möglichen Turm- und Gründungsvarianten mit den entsprechenden Prüfberichten und den zugehörigen Gutachten gelistet:

Nabenhöhe	164 m
Turmkonstruktion	Hybridturm N23 [1]
Fundament	Flachgründung mit Auftrieb [2]
	Tiefgründung [3]

Tabelle 2: Zusammengehörige Prüfberichte und Gutachten

Detaillierte Beschreibungen der Bauteile Turm und Fundament sind in den zitierten Prüfberichten zu finden.

3 Prüfgrundlage

Der Prüfung wurden die folgenden Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

Ref.	Nummer	Titel
/1/	DIBt 2012	Richtlinie für Windenergieanlagen, korrigierte Version 2015
/2/	DIN EN 61400-1:2011	Windenergieanlagen - Auslegungsanforderungen
/3/	IEC 61400-1:2005 + Änderung 1:2010	Wind Turbines – Design requirements

Nach den Anerkennungsnotizen im Vorwort von /2/ entspricht die Norm /2/ inhaltlich /3/. Entsprechend kann in den in Abschnitt 5 gelisteten Gutachterlichen Stellungnahmen gleichwertig /2/ oder /3/ als Prüfgrundlage verwendet werden.

4 Prüfberichte zur bautechnischen Prüfung

Gegenstand der Typenprüfung ist die Prüfung der Standsicherheitsnachweise sowie die Prüfung der zugehörigen Konstruktionszeichnungen für den Turm und die zugehörigen Gründungen entsprechend Tabelle 2.

Die im Rahmen der Prüfungen eingereichten Unterlagen sind in den folgenden Prüfberichten aufgelistet.

Die geprüften und mit rundem Prüfstempel versehenen Unterlagen entsprechen den Anforderungen der DIBt- Richtlinie /1/ sowie den in den folgenden Prüfberichten genannten Normen und Richtlinien und sind im Wesentlichen vollständig und richtig.

Die Prüfung der Podeste, Besteigeeinrichtungen und Innenausbauten des Turmes ist nicht Bestandteil dieser Typenprüfung.

Ref.	Titel	erstellt von	Dokument Nr. Rev.	Datum
[1]	Prüfbericht Hybridturm TCS164B-03 (N23)	TÜV SÜD	3451400-120-d-6 Rev. 4	2024-07-30
[2]	Prüfbericht Flachgründung mit Auftrieb	TÜV SÜD	3451400-130-d-7 Rev. 1	2022-12-16
[3]	Prüfbericht Tiefgründung	TÜV SÜD	3662314-1-d Rev. 0	2023-01-10

Die Prüfberichte zu den Gründungen [2] und [3] verweisen teilweise auf ältere Revisionen des Turmprüfberichtes [1] sowie der Gutachtlichen Stellungnahme zu den Auslegungslasten [4]. Die Gültigkeit der Prüfberichte [2] und [3] in Kombination mit den hier zitierten Revisionen von [1] und [4] wird hiermit bestätigt.

5 Gutachtliche Stellungnahmen

Die folgenden gutachtlichen Stellungnahmen gemäß /1/ Abs. 3.I und J, K und L wurden im Rahmen dieser Typenprüfung vorgelegt:

- Bestätigung der Schnittgrößen für den Nachweis von Turm und Gründung, Rotorblätter und Maschinenbau (Lastgutachten)
- Nachweis der Sicherheitseinrichtungen (Sicherheitsgutachten)
- Nachweis der Rotorblätter
- Nachweis der maschinenbaulichen Komponenten (Maschinengutachten)
- Nachweis der Verkleidung von Maschinenhaus und Nabe
- Nachweis für die elektrotechnischen Komponenten und den Blitzschutz
- Bedienungsanleitung
- Inbetriebnahmeprotokoll
- Wartungspflichtenbuch

Als Grundlage für die Lastannahmen gelten die folgenden gutachtlichen Stellungnahmen:

Ref.	Titel	erstellt von	Dokument Nr. Rev.	Datum
[4]	Gutachtliche Stellungnahme Lasten – Turm- und Fundamentlasten	TÜV SÜD	3451400-11-d-1 Rev. 5	2024-03-01
[5]	Gutachtliche Stellungnahme Lasten – Rotorblatt und Maschine	TÜV SÜD	3451400-17-d-1 Rev. 14	2024-06-18
[6]	Gutachtliche Stellungnahme Lasten – Gültigkeit der Lastberichte aufgrund VG-Update	TÜV SÜD	3884293-1-d-1	2023-12-04

Gutachtliche Stellungnahme [6] bestätigt die Gültigkeit der gutachtlichen Stellungnahmen [4] und [5] auch unter Verwendung eines strukturell und aerodynamisch aktualisierten Rotorblatts (VG-Update).

Für die weiteren oben genannten Unterlagen gelten die folgenden gutachtlichen Stellungnahmen:

Ref.	Titel	erstellt von	Dokument Nr. Rev.	Datum
[7]	Gutachtliche Stellungnahme Personensicherheit, Betriebsführung und Sicherheitssystem (BUSSY)	TÜV SÜD	2740209-8-d-2 Rev. 34	2024-06-20
[8]	Gutachtliche Stellungnahme Rotorblatt Typ Nordex NR81.5-1 und NR81.5	TÜV SÜD	3114128-40-d-3 Rev. 6	2024-02-05
[9]	Gutachtliche Stellungnahme Typprüfung Rotorblatt Nordex NR81.5-1 und NR81.5-2	TÜV SÜD	3114128-41-d-3 Rev. 2	2023-04-26
[10]	Gutachtliche Stellungnahme Maschinenbauliche Strukturen, Maschinenbauliche Komponenten	TÜV SÜD	2740209-47-d-4 Rev. 27	2024-03-22

[11]	Gutachtliche Stellungnahme Maschinenhaus und Nabenverkleidung	TÜV SÜD	2740209-471-d-4 Rev. 2	2024-03-14
[12]	Gutachtliche Stellungnahme Maschinenbau – Turmkopfflansch	TÜV SÜD	3451400-110-d-11 Rev. 4	2024-05-15
[13]	Gutachtliche Stellungnahme Elektrische Komponenten und Blitzschutz	TÜV SÜD	2740209-54-d-5 Rev. 14	2023-12-06
[14]	Gutachtliche Stellungnahme Verlängerung der Lebensdauer auf 21 bis 35 Jahre	TÜV SÜD	3114128-222-d Rev. 6	2023-12-20
[15]	Gutachtliche Stellungnahme Lasten – Variable Leistungskurve (VPC)	TÜV SÜD	3451400-230-d-1 Rev. 1	2022-03-15

Die Gutachtlichen Stellungnahmen verweisen teilweise auf ältere Revisionen der übrigen in diesem Bescheid genannten Gutachtlichen Stellungnahmen. Die Gültigkeit der Kombination der hier genannten Revisionsstände aller Gutachtlichen Stellungnahmen wird hiermit bestätigt.

Die Zusammenstellung von gutachtlichen Stellungnahmen ist im Sinne der DIBt Richtlinie /1/ Abschnitt 3.I und J, K und L vollständig. Die in den gutachtlichen Stellungnahmen vorgegebenen Werte und Eigenschaften wurden in den Nachweisen von Turm und Gründungen berücksichtigt. Die gutachtlichen Stellungnahmen bestätigen die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 3 gelisteten Prüfgrundlagen.

6 Zusammenfassung

Die eingereichten gutachtlichen Stellungnahmen und Prüfberichte für den Turm TCS164B-03 (N23) und die zugehörigen Gründungen der Windenergieanlage vom Typ Nordex Delta4000 N163/6.X entsprechen den Anforderungen der DIBt-Richtlinie /1/.

Die Anforderungen an die Standsicherheit des Turmes und der Gründungen sind erfüllt, vorausgesetzt, alle in den Prüfberichten genannten Auflagen sowie alle Auflagen und Bemerkungen der zugehörigen gutachtlichen Stellungnahmen werden beachtet bzw. vollzogen. Eine Übersicht der Auflagen kann Anlage 1 dieses Typenprüfbescheids entnommen werden.

Der Turm und die zugehörigen Gründungen sind mindestens alle 2 Jahre durch einen Sachverständigen für Windenergieanlagen auf den Erhaltungszustand hin zu überprüfen. Wenn von der Herstellerfirma eine laufende (mindestens jährliche) Überwachung und Wartung der Windenergieanlage durchgeführt wird, kann der Zeitraum der Fremdüberwachung auf 4 Jahre verlängert werden. Über die Überprüfung bzw. Überwachung und Wartung ist mindestens alle 2 Jahre ein Bericht zu erstellen.

Für die Verlängerung der Typenprüfung sind die eingereichten Unterlagen, insbesondere die Zeichnungen und die Berechnungen für den Turm und die zugehörigen Gründungen, zu einer erneuten Überprüfung hinsichtlich geänderter Vorschriften oder Richtlinien vorzulegen.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüfamt für Standsicherheit für die
bautechnische Prüfung von Windenergieanlagen

Der Bearbeiter

[redacted]

Der Leiter

[redacted]

Anlage 1: Auflagen aus Prüfberichten und Gutachtlichen Stellungnahmen

Prüfbericht / Gutachtliche Stellungnahme	Kapitel	Auflagen Nr.
[1]	6	1 bis 25
[2]	6	1 bis 10
[3]	6	1 bis 15
[4]	6	1 bis 5
[5]	6	1 bis 5
[6]	-	Keine Auflagen
[7]	6	1 bis 10
[8]	6	1 bis 4
[9]	6	Keine Auflagen
[10]	6	1 bis 7
[11]	6	1 bis 2
[12]	6	1 bis 3
[13]	6	1 bis 2
[14]	6	1 bis 3
[15]	6	1 bis 5

Tabelle 3: Mitgeltende Auflagen

Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen

nach DIBt 2012 für den Windpark Blesewitz

Deutschland

Bericht-Nr.: I17-SE-2025-340

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21268-01-00

I17-Wind GmbH & Co. KG --- Robert-Koch-Straße 29 --- 25813 Husum

Gutachten zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 für den

Windpark Blesewitz

Bericht-Nr.:	I17-SE-2025-340
Auftraggeber:	BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co. KG Joachim-Karnatz-Allee 1 D-10557 Berlin
Auftragnehmer:	I17-Wind GmbH & Co. KG Robert-Koch-Straße 29 D-25813 Husum Tel.: 04841 – 87596 – 0 E-Mail: mail@i17-wind.de Internet: www.i17-wind.de
Datum:	01. August 2025

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das vorliegende Gutachten wurde unabhängig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen nach derzeitigem Stand der Technik erstellt. Für vom Auftraggeber und vom Anlagenhersteller bereitgestellte Daten, die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG erhoben oder ermittelt wurden, kann keine Gewähr für deren Korrektheit übernommen werden. Diese werden als richtig vorausgesetzt.

Urheber des vorliegenden Gutachtens zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Akkreditierung

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standorteignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAkkS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Anmerkung zu Typenprüfung und Anlagenparametern der WEA

Wenn zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung die Typenprüfung oder Einzelprüfung für die geplanten WEA noch nicht vorlag, wurde der Vergleich auf Basis vom Hersteller übermittelter Auslegungswerte der geplanten WEA durchgeführt. Es besteht die Möglichkeit, dass die im Genehmigungsverfahren eingereichten Dokumente bezüglich der Auslegungswerte der betrachteten WEA nicht mit den im vorliegenden Gutachten zitierten Dokumenten übereinstimmen. Die zitierten Dokumente entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung. Bei abweichenden Dokumenten behält das vorliegende Gutachten dennoch seine Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswerte durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswerte abgedeckt sind. Im Folgenden ist der Begriff Einzelprüfung stets durch den Begriff Typenprüfung mit abgedeckt, auch wenn dies nicht explizit erwähnt wird.

Änderungen der berücksichtigten Anlagenparameter wie c_t-Kurve und Schnelllaufzahl λ sind dem Anlagenhersteller vorbehalten und bedürfen einer neuen Berechnung und Bewertung. Bei einer Änderung der Anlagenparameter gegenüber dem Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung verliert das vorliegende Gutachten seine Gültigkeit.

Revisionsnummer	Datum	Änderung	Verfasst
0 – Entwurf	15.05.2025	Entwurfsbericht zur Lastrechnung	Clausen
0	01.08.2025	Einarbeitung der Lastrechnung	Clausen

Verfasst:

M. Ed. Florian Clausen, Sachverständiger

Husum, 01.08.2025

[redacted]

Geprüft:

M. Sc. Niklas Rohde, Sachverständiger

Husum, 08.08.2025

[redacted]

Freigegeben:

M. Ed. Florian Clausen, Sachverständiger

Husum, 11.08.2025

[redacted]

Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung 7
1.1 Allgemeines 7
1.2 Geführte Nachweise 7
1.2.1 Vergleich der Windbedingungen an topografisch nicht komplexen Standorten 8
1.2.2 Vergleich der Windbedingungen an topografisch komplexen Standorten 8
1.2.3 Verfahren bei Überschreitungen – Nachweis durch Vergleich der Lasten 9
1.3 Hinweise zu den zu Grunde gelegten Richtlinien 10
1.4 Qualität der zu Grunde gelegten Daten und Modelle 12
2 Aufgabenstellung und Standort 13
2.1 Umfang des Gutachtens 13
2.2 Standortbeschreibung 13
2.3 Auslegungswindbedingungen der geplanten WEA 13
3 Vergleich der Windbedingungen 16
3.1 Grundlagen 16
3.2 Vergleich v_{ave} und v_{m50} 17
3.2.1 Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} 17
3.2.2 Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} 17
3.3 Vergleich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} 18
3.3.1 Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität 18
3.3.2 Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität 20
3.3.3 Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} 22
3.4 Schräganströmung δ 28
3.5 Höhenexponent α 28
3.6 Luftdichte ρ 29
3.7 Extreme Turbulenzintensität I_{ext} 30
4 Zusammenfassung 31
4.1 Neu geplante WEA 31
4.1.1 Nachweis der Standorteignung mittels eines Lastvergleichs durch den Hersteller 31
4.1.2 Zusammenfassung 31
4.2 Bestehende WEA 32
4.2.1 Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich mit den Auslegungswerten 32
4.2.2 Zusammenfassung 32
5 Standortbesichtigung 33
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis 34
Literaturverzeichnis 36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration; Kartenmaterial: [19.1, 19.2] 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration 14
Tabelle 2.2: Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA 14
Tabelle 3.1: Windverhältnisse am Standort WV 1/1 [22.1] 16
Tabelle 3.2: Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe der geplanten WEA.. 17
Tabelle 3.3: Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} auf Nabenhöhe der geplanten WEA 18
Tabelle 3.4: Richtlinienabhängige Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität19
Tabelle 3.5: Komplexitätskriterien und C_{CT} nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] 21
Tabelle 3.6: Repräsentative Turbulenzintensität für einen Standort 22
Tabelle 3.7: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff} (vor Zubau) 26
Tabelle 3.8: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff} (nach Zubau) 27
Tabelle 3.9 Standortmittelwert der Schräganströmung δ_{NH} der neu geplanten WEA 28
Tabelle 3.10 Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} der neu geplanten WEA 28
Tabelle 3.11: Standortmittelwert der Luftdichte ρ_{NH} der neu geplanten WEA 29
Tabelle 3.12: Ermittelte extreme Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$ 30
Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA 31
Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Ergebnisse Bestands-WEA 32

1 Vorbemerkung

1.1 Allgemeines

Das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt hat Anfang des Jahres 2013 die Fassung Oktober 2012 der *„Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“* veröffentlicht und im März 2015 eine korrigierte Fassung herausgegeben [1.1], auf deren Grundlage das vorliegende Gutachten erstellt wurde.

Aufgrund fehlender Kriterien für einen Immissionsgrenzwert für die durch benachbarte Windenergieanlagen verursachten erhöhten Turbulenzbelastungen an einer WEA, können ersatzweise die Kriterien der Standorteignung bezüglich der effektiven Turbulenzintensität für eine Turbulenzimmissionsprognose im Rahmen eines Antrages nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG) herangezogen werden. Eine Reduktion der Lebenszeit und der zusätzliche Verschleiß der WEA sind zumutbar, solange die Standorteignung hinsichtlich der Auslegungswerte der Turbulenzintensität oder hinsichtlich der Auslegungslasten gewährleistet bleibt. Somit stellt das vorliegende Gutachten zur Standorteignung von WEA zusätzlich eine Turbulenzimmissionsprognose im Sinne des BImSchG dar und kann als Bestandteil der Antragsstellung nach dem BImSchG verwendet werden.

1.2 Geführte Nachweise

Die Richtlinie DIBt 2012 [1.1] fordert in Kapitel 16 ein alternatives, vereinfachtes Verfahren zum Nachweis der Standorteignung von WEA, das jedoch nur angewendet werden darf, wenn die Standorte der geplanten WEA nach DIN EN 61400-1:2011-08 [7] als nicht topografisch komplexe Standorte zu bezeichnen sind. Im Dezember 2019 wurde die Norm DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] veröffentlicht, welche die Norm DIN EN 61400-1:2011-08 [7] ersetzt. Entsprechend der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] ist die jeweils angewendete Ausgabe der Norm DIN EN (IEC) 61400-1, entsprechend [6] oder [7], in Ihrer Gesamtheit anzuwenden, weshalb auch die Ermittlung der topografischen Komplexität im vorliegenden Gutachten nach [6] erfolgt. Sind vereinzelte Standorte neu geplanter WEA als topografisch komplex zu bezeichnen, wird der vereinfachte Nachweis der Standorteignung nach [1.1] um die Kriterien nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6], Abschnitt 11.9, erweitert. Die Vergleiche der Auslegungswerte für die zu untersuchenden Größen mit den im Rahmen dieses Gutachtens ermittelten Werten sind nach der DIBt Richtlinie Fassung Oktober 2012 nur für neu geplante Anlagen zu führen [1.1]. Für bestehende Anlagen, die nach der DIBt 1993 [3] oder DIBt 2004 [2] typengeprüft wurden, darf im Falle einer Parkänderung / -erweiterung der Nachweis der Standorteignung auch weiterhin nach dem Verfahren der DIBt 2004 erbracht werden [1.1].

Die Richtlinie DIBt 2012 [1.1] lässt folgende Möglichkeiten, bzw. mögliche auftretende Konfigurationen, in Bezug auf die Typenprüfung und die dieser zu Grunde gelegten Richtlinie, unberücksichtigt:

i. Der geplanten Anlage liegt eine Typenprüfung nach der Richtlinie DIBt 2004 [2] zu Grunde.

ii. Einer oder mehrerer zu berücksichtigender Bestandsanlagen liegt eine Typenprüfung nach der DIBt 2012 [1.1] Richtlinie zu Grunde.

Für diese zwei beschriebenen Fälle, die nicht durch die DIBt 2012 [1.1] abgedeckt sind, werden folgende Verfahrensweisen gemäß [1.2] als Quasistandard angewandt:

i. Liegt einer neu geplanten Anlage eine Typenprüfung gemäß DIBt 2004 [2] zu Grunde, wird der Nachweis der Standorteignung basierend auf dem vereinfachten Verfahren nach DIBt 2012 [1.1], beschrieben in Abschnitt 1.2.1, geführt. Dieser Nachweis entspricht den Mindestanforderungen der zum Nachweis der Standorteignung der Typenprüfung nach DIBt 2004 [2] zu Grunde gelegten Richtlinie DIN EN 61400-1:2004 [8], bzw. IEC 61400-1 ed.2 [4].

ii. Da davon auszugehen ist, dass für bereits genehmigte, bzw. bestehende Anlagen mit einer Typenprüfung nach DIBt 2012 [1.1] die Standorteignung in deren Genehmigungsverfahren

nachgewiesen wurde, werden nur durch hinzukommende Anlagen beeinflusste Parameter geprüft und mit den Auslegungswerten verglichen. Dies entspricht lediglich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}, welche durch einen Zubau erhöht werden kann.

Nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 [9] ist bei zylindrischen Bauwerken die Untersuchung von Interferenzeffekten oder wirbelerregten Schwingungen zu führen, wenn deren Abstand untereinander den in [9] definierten Mindestabstand unterschreitet. Diese Untersuchung ist nicht Bestandteil der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] und wird daher im vorliegenden Gutachten nicht durchgeführt, sondern hat durch einen dritten unabhängigen Gutachter oder Prüfstatiker zu erfolgen.

1.2.1 Vergleich der Windbedingungen an topografisch nicht komplexen Standorten

Der nach der DIBt Richtlinie Fassung 2012 [1.1] vereinfachte Nachweis zur Standorteignung verlangt folgende Nachweise der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten WEA:

i. Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit.

   (1) Die mittlere Windgeschwindigkeit am Standort ist um mindestens 5 % kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung, oder

   (2) die mittlere Windgeschwindigkeit ist kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung und für den Formparameter k der Weibull-Funktion gilt: $k \geq 2$.

ii. Vergleich der effektiven Turbulenzintensität nach DIN EN 61400-1:2011-08 [7] zwischen 0.2 v_{m50} (h) und 0.4 v_{m50} (h) mit der Auslegungsturbulenz nach NTM.

iii. Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit.

   (1) Die Windzone gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die Windzone des betrachteten Standortes entsprechend der Windzonenkarte ab (die detaillierten Regelungen gemäß DIN EN 1991-1-4, Absatz 4.3.3 einschließlich NA [9] für nicht ebene Geländelagen sind ggf. zu beachten), oder

   (2) die 50-Jahreswindgeschwindigkeit v_{m50} (h) gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die 50-Jahreswindgeschwindigkeit am Standort ab (z.B. Nachweis durch eine Extremwindabschätzung).

1.2.2 Vergleich der Windbedingungen an topografisch komplexen Standorten

Handelt es sich nach Abschnitt 11.2 der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] um einen als topografisch komplex zu bezeichnenden Standort der Kategorie L, M oder H und liegt der zu untersuchenden WEA eine Typenprüfung nach DIBt 2012 [1.1] zu Grunde, wird der vereinfachte Nachweis zur Standorteignung nach Abschnitt 1.2.1 um folgende Nachweise der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten WEA, basierend auf DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] erweitert.

i. Der windenergiegewichtete Mittelwert aller Richtungen der Schräganströmung δ darf den vorgegebenen Wert von +/- 8°, bzw. den in der Typenprüfung angegebenen Wert, nicht überschreiten bzw. unterschreiten.

ii. Der über alle Richtungen und Windgeschwindigkeiten energiegewichtete Standortmittelwert des Höhenexponenten α darf den Wert von $0.05 \leq \alpha \leq 0.25$, bzw. den in der Typenprüfung angegebenen Wert nicht überschreiten bzw. unterschreiten.

iii. Der Standortmittelwert der Luftdichte ρ darf bei allen Windgeschwindigkeiten größer gleich der Nennwindgeschwindigkeit v_r den Wert 1.225 kg/m³ oder den in der Typenprüfung angegebenen Wert nicht überschreiten. Alternativ kann eine Luftdichte über dem Wert von 1.225 kg/m³ oder dem in der Typenprüfung angegeben Wert durch Einhaltung der folgenden Ungleichung nachgewiesen werden:

$$\rho_{\text{Auslegung}} * v^2_{\text{ave,Auslegung}} \geq \rho_{\text{Standort}} * v^2_{\text{ave,Standort}}$$

iv. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Auslegungswerte des ETM auch unter Berücksichtigung der Nachlaufsituation mit der höchsten Nachlaufturbulenz im Zentrum des Nachlaufs, nicht überschritten werden.

1.2.3 Verfahren bei Überschreitungen – Nachweis durch Vergleich der Lasten

Kann der vereinfachte Nachweis der Windbedingungen nach DIBt 2012 [1.1] aus Abschnitt 1.2.1 nicht geführt werden, da die zu prüfenden Parameter mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} oder effektive Turbulenzintensität I_{eff} nicht eingehalten werden, kann die Standorteignung durch einen Lastvergleich (Vergleich der standortspezifischen Lasten mit den Lastannahmen der Typenprüfung) der Betriebsfestigkeitslasten nachgewiesen werden. In diesem Fall ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Betriebsfestigkeitslasten (DLC 1.2) zu führen. Wird der Auslegungswert v_{m50} nicht eingehalten, kann die Standorteignung auf Basis eines Lastvergleichs der Extremlasten nachgewiesen werden. In diesem Fall ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Extremlasten (DLC 1.1, DLC 1.3, DLC 6.1, und DLC 6.2) zu führen.

Kann der Nachweis der Windbedingungen an einem als topografisch komplex zu bezeichnenden Standort nach Abschnitt 1.2.1 und Abschnitt 1.2.2 nicht geführt werden, da einer oder mehrere der zu prüfenden Werte nicht eingehalten werden, kann die Standorteignung entsprechend DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf Basis eines Lastvergleiches unter Berücksichtigung der standortspezifischen Windbedingungen aus Abschnitt 1.2.1 und Abschnitt 1.2.2 durchgeführt werden. Demnach ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Betriebsfestigkeitslasten (DLC 1.2) und/oder der Extremlasten (DLC 1.1, DLC 1.3, DLC 6.1, und DLC 6.2) zu führen.

In beiden Fällen werden die der Typenprüfung zu Grunde gelegten Auslegungslasten mit den standortspezifischen Lasten, die auf Basis der standortspezifischen Windbedingungen aus dem vorliegenden Gutachten ermittelt werden, verglichen. Wenn sich zeigt, dass die standortspezifischen Lasten die Auslegungslasten nicht überschreiten oder diese einhalten, ist eine Standorteignung durch den Vergleich der Lasten nachgewiesen. Werden die Auslegungslasten nicht eingehalten, muss die Anlage gegebenenfalls mit einer sektoriellen Betriebseinschränkung betrieben werden, um die Lasten soweit zu reduzieren, dass sie innerhalb der Auslegungslasten liegen, oder die Standorteignung kann nicht durch einen Vergleich der Lasten nachgewiesen werden.

Die Berechnung der standortspezifischen Lasten erfolgt in der Regel durch den Hersteller der betrachteten WEA. Der zugehörige Bericht zur durchgeführten Lastberechnung wird der I17-Wind GmbH & Co. KG im Rahmen einer Geheimhaltungsvereinbarung vorgelegt. Zudem ist es möglich die Betriebsfestigkeits- und Extremlasten einer WEA basierend auf einem generischen Anlagenmodell zu ermitteln und mit den Auslegungslasten, welche mittels des identischen generischen Anlagenmodells ermittelt werden, zu vergleichen. Diese Berechnungen erfolgen in der Regel nicht durch den Anlagenhersteller, sondern durch einen dritten unabhängigen Gutachter. Die Berichte werden von der I17-Wind GmbH & Co. KG dahingehend überprüft, dass die Eingangsdaten korrekt übernommen und angesetzt wurden. Das Ergebnis einer Lastberechnung wird als richtig vorausgesetzt. Eine Haftung für die Richtigkeit einer Lastrechnung, sowohl eines Anlagenherstellers als auch eines dritten, unabhängigen Gutachters, wird nicht übernommen.

1.3 Hinweise zu den zu Grunde gelegten Richtlinien

Folgende, von der DIBt 2012 Richtlinie [1.1] und der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] abweichende, jedoch konservativ abdeckende, Verfahren wurden für das vorliegende Gutachten zur Standorteignung von WEA gewählt:

I. Entsprechend der DIBt 2012 [1.1] ist es für eine Prüfung der Standorteignung Voraussetzung, dass für die WEA eine Typenprüfung bzw. eine Einzelprüfung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, wird der Vergleich auf Basis von vorläufigen Auslegungswerten, für die die Typenprüfung voraussichtlich angestrebt wird, durchgeführt. Somit behält das vorliegende Gutachten im Falle einer Typenprüfung bzw. Einzelprüfung, welche die zu Grunde gelegten Auslegungsparameter abdeckt, seine Gültigkeit.

II. Es wird davon ausgegangen, dass jede im Gutachten betrachtete WEA die Ihrer Typenprüfung zu Grunde gelegte Auslegungslebensdauer τ_{TP} noch nicht überschritten hat.

III. Der Vergleich des Standortwertes der mittleren Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe v_{ave} mit dem Auslegungswert kann nur nach [1.1] erfolgen, wenn die Auslegungswerte der zu betrachtenden WEA einen Formparameter k der Weibullverteilung von k = 2.0 ausweisen. Wenn die Auslegungswerte der zu betrachtenden WEA einen Formparameter $k \neq 2.0$ ausweisen, kann der in [1.1] geforderte Vergleich nicht mehr erfolgen. In diesem Fall wird das Verfahren nach [6] gewählt, welches einen Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion pdf_{NH} der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten mit der Wahrscheinlichkeits-dichtefunktion pdf_{TP} der Typenprüfung in einem Bereich von v_{ave} - $2v_{ave}$ fordert. Zusätzlich wird der Bereich von $0.2v_{ref}$ - $0.4v_{ref}$ nach [7] herangezogen und stets der konservativ abdeckende Bereich dem Vergleich zu Grunde gelegt. In dem zu untersuchenden Bereich muss die Bedingung $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$ erfüllt sein. Die Berechnung der Wahrscheinlichkeitsdichte-funktionen pdf_{NH} und pdf_{TP} erfolgt entsprechend [6] auf Basis der Standortmittelwerte A_{NH} und k_{NH} bzw. der Auslegungswerte A_{TP} und k_{TP} der zu untersuchenden WEA.

Kann der Vergleich des Standortwertes der mittleren Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe v_{ave} mit dem Auslegungswert nach DIBt Richtlinie Fassung 2012 [1.1] nicht erbracht werden, wird sich zur Definition von sektoriellen Betriebsbeschränkungen vorbehalten den Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} nach [6] durchzuführen, da dieses Verfahren das in [1.1] geforderte Verfahren konservativ mit abdeckt.

IV. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Windbedingungen nach Abschnitt 1.2.1 und 1.2.2, hat der Vergleich der standortspezifischen effektiven Turbulenzintensität und der Auslegungsturbulenz nach NTM in dem Bereich zwischen $0.2v_{m50}(h)$ und $0.4v_{m50}(h)$ zu erfolgen [1.1]. Liegt einer zu betrachtenden WEA keine Auslegungsturbulenz nach NTM vor, erfolgt der Vergleich mit der in der Typenprüfung aufgeführten Auslegungsturbulenz. Entsprechend [6] hat der Vergleich in dem Bereich zwischen v_{ave} und $2v_{ave}$ zu erfolgen. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Lasten nach Abschnitt 1.2.3, sind der Lastberechnung nach [1.1] mindestens die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten von v_{in} bis $0.4v_{m50}(h)$ bzw. von v_{in} bis v_{out} entsprechend DLC 1.2 nach [6] zu Grunde zu legen. Im vorliegenden Gutachten werden die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten mindestens im Windgeschwindigkeits-bereich von 5 m/s bis 25 m/s (bzw. v_{out} wenn v_{out} < 25 m/s) ausgewiesen, was die oben beschriebenen Anforderungen für den Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Windbedingungen nach [1.1], [6] und auch [7] abdeckt. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Lasten, werden dem Anlagenhersteller grundsätzlich die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten in dem Bereich von v_{in} bis v_{out} zur Verfügung gestellt. Liegt einer zu prüfenden WEA eine Typenprüfung nach [2] zu Grunde,

erfolgt der Vergleich mit der Turbulenzkurve für Turbulenzkategorie A nach [1.1], da dieser Verlauf den nach [2] anzusetzenden mit abdeckt.

V. Bezüglich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} werden grundsätzlich alle Anlagen im Umkreis des 10fachen Rotordurchmessers D der geplanten Anlage(n) in die Betrachtung einbezogen und nachgewiesen. Dieses Kriterium deckt alle Kriterien nach [1.1], [6] und [7] ab.

VI. Der standortspezifische Mittelwert der Luftdichte ρ wird abdeckend für alle Windgeschwindigkeiten angegeben.

VII. Hinsichtlich der Auslegungswindbedingungen des ETM werden die Werte der höchsten Turbulenz im Zentrum des Nachlaufs ausgewiesen. Da eine Überschreitung der Auslegungswindbedingungen bezüglich des ETM in der Regel mit einer Überschreitung der effektiven Turbulenzintensität einhergeht, kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung der extremen Turbulenzintensität nur in solchen Fällen eintritt, in denen die Standorteignung durch eine Lastrechnung des Herstellers nachgewiesen werden muss, was dann auf Basis der ausgewiesenen Werte für die Extremturbulenz erfolgt. Aus diesem Grund wird der Vergleich der Auslegungswindbedingungen des ETM mit den Standortbedingungen nicht geführt.

VIII. Auf Grund der verwendeten Berechnungsprogramme und deren Zahlenausgabeformat, werden die im vorliegenden Gutachten ausgewiesenen Ergebnisse in der Regel mit dem Dezimaltrennzeichen „Punkt“ versehen.

IX. Auf Grund der unterschiedlichen Begrifflichkeiten und Bezeichnungen identischer Größen in den zu Grunde gelegten Richtlinien und Normen, werden im vorliegenden Gutachten teilweise Begriffe und Bezeichnungen gewählt bzw. eingeführt, die, soweit möglich, eine Ähnlichkeit zu den jeweiligen Begriffen und Bezeichnungen in den Richtlinien und Normen aufweisen, um sie diesen zuordnen zu können. Die korrekte Umsetzung der in den Richtlinien und Normen geforderten Vergleiche bleibt davon unberührt.

1.4 Qualität der zu Grunde gelegten Daten und Modelle

Alle im Rahmen des vorliegenden Gutachtens ermittelten Ergebnisse und Zwischenergebnisse basieren einerseits auf Angaben, die vom Auftraggeber übermittelt wurden und andererseits auf Berechnungsergebnissen, die durch die I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt wurden. Zu den Unsicherheiten der den Eingangsdaten vom Auftraggeber zu Grunde gelegten Berechnungsmodellen kann seitens der I17-Wind GmbH & Co. KG keine Aussage getroffen werden. Diese Eingangsdaten werden im Weiteren als richtig und repräsentativ für den betrachteten Standort vorausgesetzt.

Die in den Berechnungen herangezogenen Anlagenparameter, Schubbeiwert c_t und Schnelllaufzahl λ, werden in der Regel vom Anlagenhersteller bereitgestellt. Diese Werte werden als richtig vorausgesetzt. Die berücksichtigten Werte entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung. Änderungen sind dem Anlagenhersteller vorbehalten und bedürfen einer neuen Berechnung und Bewertung. Bei Anlagen, für die keine Informationen vorliegen, werden konservativ abdeckende, generische Anlagenparameter angesetzt, wobei keine Haftung für die Richtigkeit der ermittelten Werte übernommen wird.

Die im vorliegenden Gutachten angegebenen Nabenhöhen der geplanten WEA entsprechen stets der aktuell vorliegenden Dokumentation. In der Entwicklungsphase einer WEA sind geringfügige Änderungen der Nabenhöhe ohne eine Änderung der zu Grunde gelegten Auslegungswindbedingungen möglich, sodass die im vorliegenden Gutachten betrachtete Nabenhöhe von der in den Antragsunterlagen ausgewiesenen Nabenhöhe geringfügig abweichen kann. Das Gleiche gilt für die in den Genehmigungen dokumentierten Nabenhöhen bestehender WEA, die ebenfalls geringfügig von aktuellen Werten abweichen können. Bei einer Abweichung der Nabenhöhe von maximal ± 1 m behält das vorliegende Gutachten seine vollumfängliche Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswindbedingungen, durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswindbedingungen, abgedeckt sind.

Werden in unserem Gutachten Angaben zur Fundamenterhöhung gemacht, so beschreibt diese ausschließlich die relative Höhenabweichung zum Gelände und nicht der Geländehöhe selbst. Änderungen der für die Berechnung relevanten Windbedingungen über Grund ergeben sich lediglich bei einer Änderung der Fundamenterhöhung und nicht bei der Geländehöhe. Bei einer Abweichung der Fundamenterhöhung von maximal ± 2 m behält das vorliegende Gutachten seine vollumfängliche Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswindbedingungen, durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswindbedingungen, abgedeckt sind.

Den von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelten Ergebnissen liegen unterschiedliche, vereinfachte physikalische Modelle zu Grunde, die nur annähernd die Realität abbilden, jedoch als konservativ zu bewerten sind. Des Weiteren werden bei den Berechnungen teilweise vereinfachende Annahmen getroffen, die jedoch allesamt ebenfalls als konservativ zu bewerten sind.

2 Aufgabenstellung und Standort

2.1 Umfang des Gutachtens

Da im geplanten Windpark kein Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] als topografisch komplexer Standort zu bezeichnen ist, findet für alle WEA das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 1.2.1 Anwendung.

2.2 Standortbeschreibung

Der Auftraggeber plant die Errichtung von einer WEA des Nordex N163/6.X auf 164.0 m Nabenhöhe am Standort Blesewitz in Mecklenburg-Vorpommern. Die geplante WEA soll mit einer Nennleistung von 7.000 kW betrieben werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG wurde damit beauftragt, ein Gutachten zur Standorteignung von WEA nach der DIBt 2012 Richtlinie [1.1] unter Berücksichtigung der in Tabelle 2.1 aufgeführten [21] und in Abbildung 2.1 dargestellten WEA zu erstellen. Tabelle 2.1 führt neben den Spezifikationen der WEA am Standort auch die der Typenprüfung zu Grunde gelegten, bzw. bei fehlender Information unterstellten, Richtlinien auf. Des Weiteren wird aufgeführt, welcher Wöhlerlinienkoeffizient *m* und welcher Betriebsmodus für die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} herangezogen wurde. Die Ergebnisse in 3.3.3 berücksichtigen den jeweiligen Wöhlerlinienkoeffizienten aus Tabelle 2.1. Wenn über den Betriebsmodus keine Informationen in den Eingangsdaten vorliegen, wird stets mit dem Betriebsmodus gerechnet, der die konservativsten Ergebnisse liefert, was dem offenen, nicht leistungsreduzierten Betriebsmodus entspricht.

Die Spalte „Innerhalb 10 *D*“ weist aus, welche WEA sich innerhalb eines Umkreises von 10 *D* um die geplanten WEA befinden. Für diese WEA hat nach [6] und [7] eine Bewertung der topografischen Komplexität und der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} zu erfolgen.

Im vorliegenden Gutachten beziehen sich alle Bezeichnungen auf die interne, laufende W-Nummer. Wird eine Größe mit dem Index $_{TP}$ bezeichnet, handelt es sich um den Auslegungswert der zu betrachtenden WEA. Eine Bezeichnung mit dem Index $_{NH}$ weist auf den standortspezifischen Wert der betrachteten Anlage hin.

Im vorgegebenen Windparklayout ergibt sich der geringste relative Abstand *s* einer neu geplanten WEA zu einer anderen WEA von 3.84, bezogen auf den größeren Rotordurchmesser *D*. Dies betrifft die WEA W1 und W29.

2.3 Auslegungswindbedingungen der geplanten WEA

Die Auslegungswindbedingungen werden entweder der Typenprüfung entnommen oder vom Hersteller übermittelt. Da der Vergleich der Auslegungswindbedingungen, abgesehen von I_{eff}, mit den standortspezifischen Bedingungen nur für neu geplante WEA zu führen ist, werden in Tabelle 2.2 nur die Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA aufgeführt.

Tabelle 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration

Interne W-Nr.	Bezeichnung Auftraggeber	Neu / Bestand	Innerhalb 10 *D*	Topografische Komplexität		UTM ETRS89 Zone 33		Hersteller	WEA Typ	*NH*[1] [m]	*D* [m]	Betriebsmodus	*FEH*[2] [m]	P_N [kW]	Prüfgrundlage DIBt	TK	Auslegungs-lebensdauer τ_{TP} [a]	$m_{max,\,TP}$ [-]
				Komplex	Kategorie	*X* [m]	*Y* [m]											
W1	WEA 1	Neu	Ja	Nein	-	407978	5965996	Nordex	N163/6.X	164.0	163.0	Mode 0	0.0	7000	2012	S	20	14
W2	M20OHWN	Bestand	Nein	-	-	405408	5965981	Enercon	E-66 / 18.70	98.0	70.0	BM 0	0.0	1800	2004[3]	A	20	10
W3	M20GPXD	Bestand	Nein	-	-	405524	5966963	ENRONWIND	EW 1.5s	64.7	70.5	Standard	0.3	1500	2004[3]	A	20	10
W4	M20GPZX	Bestand	Nein	-	-	405179	5966886	ENRONWIND	EW 1.5s	64.7	70.5	Standard	0.3	1500	2004[3]	A	20	10
W5	M20GPUX	Bestand	Nein	-	-	405834	5966715	ENRONWIND	EW 1.5s	64.7	70.5	Standard	0.3	1500	2004[3]	A	20	10
W6	M20GPXK	Bestand	Nein	-	-	405485	5966494	ENRONWIND	EW 1.5s	64.7	70.5	Standard	0.3	1500	2004[3]	A	20	10
W7	M20OHWR	Bestand	Nein	-	-	405284	5966666	GE	GE-1.5s	85.0	70.5	Standard	0.0	1500	2004[3]	A	20	10
W8	M20OHWM	Bestand	Nein	-	-	405418	5966241	Nordex	N90/2300	80.0	90.0	Standard	0.0	2300	2004	A	20	10
W9	-	Bestand	Nein	-	-	404635	5966116	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W10	-	Bestand	Nein	-	-	404266	5965897	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W11	-	Bestand	Nein	-	-	404960	5965858	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W12	-	Bestand	Nein	-	-	403810	5965739	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W13	-	Bestand	Nein	-	-	404956	5966458	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W14	-	Bestand	Nein	-	-	405035	5966128	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W15	-	Bestand	Nein	-	-	403919	5965543	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W16	-	Bestand	Nein	-	-	404401	5965688	Vestas	V90-2.0 MW	95.0	90.0	Mode 0	0.0	2000	2004	A	20	10
W17	-	Bestand	Ja	Nein	-	408038	5966794	Nordex	N163/6.X	164.0	163.0	Mode 1	0.9	6800	2012	S	25	14
W18	-	Bestand	Ja	Nein	-	408449	5966597	Nordex	N163/6.X	164.0	163.0	Mode 1	0.9	6800	2012	S	25	14
W19	-	Bestand	Ja	Nein	-	408713	5966808	Nordex	N163/6.X	164.0	163.0	Mode 1	0.9	6800	2012	S	25	14
W20	-	Bestand	Ja	Nein	-	407594	5964490	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W21	-	Bestand	Ja	Nein	-	407174	5964593	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W22	-	Bestand	Nein	-	-	406404	5964951	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W23	-	Bestand	Ja	Nein	-	406824	5965169	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W24	-	Bestand	Ja	Nein	-	406997	5964881	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W25	-	Bestand	Ja	Nein	-	407525	5964811	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W26	-	Bestand	Ja	Nein	-	407580	5965132	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W27	-	Bestand	Ja	Nein	-	407211	5965183	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W28	-	Bestand	Ja	Nein	-	407275	5965571	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W29	-	Bestand	Ja	Nein	-	407699	5965435	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	162.0	SO7200	0.0	7200	2012	S	25	10

Tabelle 2.2: Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	Prüfgrundlage	WZ	GK	$v_{ave,TP}$ [m/s]	k_{TP} [-]	$v_{m50,TP}$ [m/s]	TK	δ_{TP} [°]	α_{TP} [-]	ρ_{TP} [kg/m³]	Auslegungs-lebensdauer τ_{TP} [a]	Quelle
W1	DIBt 2012	S	S	7.5	2.40	40.3	S	8.0	0.25	1.237	20	[24]

[1] *Siehe Kapitel 1.4 Absatz 3*

[2] *Siehe Kapitel 1.4 Absatz 4*

[3] *Trotz der zu Grunde liegenden Typenprüfung nach DIBt 1993 wird eine Bewertung der windgeschwindigkeitsabhängigen Turbulenzintensität nach der DIBt 2004 durchgeführt, da diese eine zuverlässigere Bewertung der effektiven Turbulenzintensitäten zulässt.*

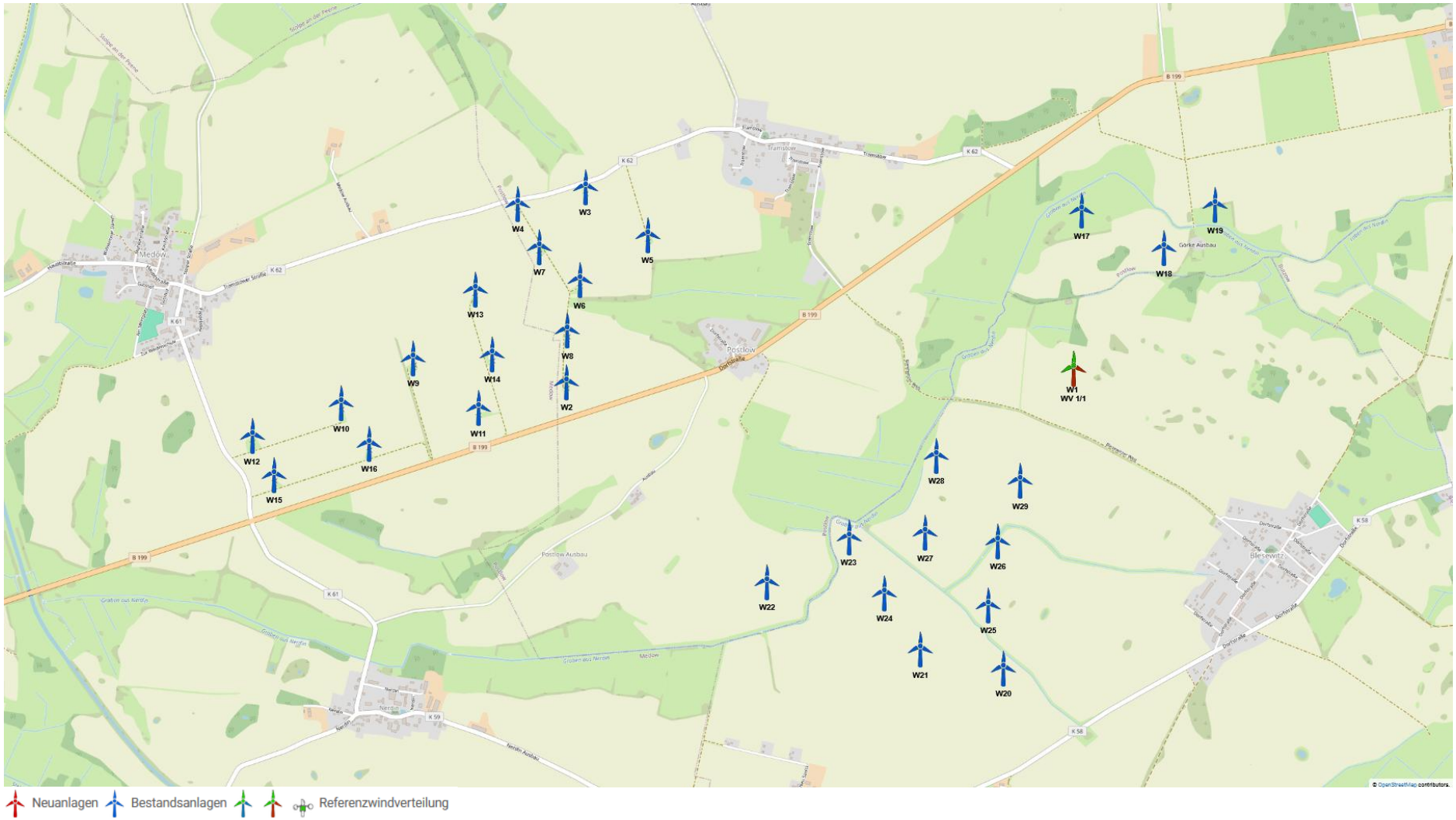


Abbildung 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration; Kartenmaterial: [19.1, 19.2]

3 Vergleich der Windbedingungen

3.1 Grundlagen

Vom Auftraggeber wurden standortbezogene Windverhältnisse, unterteilt in mindestens 12 Sektoren, übermittelt [22.1]. Diese werden als richtig und für den Standort repräsentativ vorausgesetzt.

Um die Windverhältnisse auf Nabenhöhe an jedem Anlagenstandort zu ermitteln, werden die Daten der Windverhältnisse [22.1] auf alle notwendigen Höhen umgerechnet, sofern diese nicht vorliegen. Die Umrechnung erfolgt auf Basis eines logarithmischen Windprofils und des am Standort der Windverteilung ermittelten Höhenexponenten α. Bei der vertikalen Umrechnung wird der Formparameter k als invariant mit der Höhe angenommen und lediglich der Skalenparameter A umgerechnet. Eine horizontale Umrechnung vom Standort der Winddaten zu den jeweiligen WEA Standorten erfolgt nicht. Liegen in [22.1] mehrere Windverteilungen vor, werden diese den jeweiligen WEA zugeordnet. Tabelle 3.1 führt eine der in [22.1] übermittelten Windbedingungen am Standort auf.

Tabelle 3.1: Windverhältnisse am Standort WV 1/1 [22.1]

UTM ETRS89 Zone 33			**A [m/s]**	**k [-]**	**p [%]**	**v_{ave} [m/s]**
X [m]	**Y [m]**	**h_{WV} [m]**				
407978	**5965996**	**169.0**				
Sektor | Windrichtung [°]						
N | 0			6.30	2.23	3.7	---
NNO | 30			6.74	2.39	4.5	---
ONO | 60			7.48	2.60	6.9	---
O | 90			7.56	2.58	7.1	---
OSO | 120			7.71	2.52	6.5	---
SSO | 150			8.02	2.61	7.0	---
S | 180			8.02	2.59	6.4	---
SSW | 210			9.42	2.54	9.3	---
WSW | 240			10.48	2.85	15.4	---
W | 270			10.29	2.75	16.5	---
WNW | 300			8.87	2.57	11.6	---
NNW | 330			7.01	2.39	5.4	---
Gesamt			**8.76**	**2.42**	**100.3**	**7.76**

3.2 Vergleich v_{ave} und v_{m50}

3.2.1 Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave}

Liegt der Typenprüfung einer entsprechend Abschnitt 1.2.1 zu untersuchenden WEA ein Formparameter *k* mit *k* = 2.0 zu Grunde, ist der Vergleich der Windverhältnisse in Bezug auf die mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe jeder geplanten WEA so zu führen, dass gilt:

i. $v_{ave, NH} / v_{ave, TP} \leq 0.95$

oder

ii. $v_{ave, NH} / v_{ave, TP} \leq 1.00$ und $k_{NH} \geq 2.00$

Liegt der Typenprüfung einer entsprechend Abschnitt 1.2.1 zu untersuchenden WEA ein Formparameter *k* mit *k* ≠ 2.0 zu Grunde, ist der Vergleich der Windverhältnisse in Bezug auf die mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} jeder geplanten WEA wie folgt zu führen:

i. Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} mit der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Typenprüfung pdf_{TP} in einem Bereich von v_{ave} - $2v_{ave}$ nach [6] bzw. $0.2v_{ref}$ - $0.4v_{ref}$ nach [7]. In dem zu untersuchenden Bereich muss die Bedingung $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$ erfüllt sein.

Das Ergebnis der Berechnung der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} und der Formparameter *k* der Weibullverteilung auf Nabenhöhe jeder neu geplanten WEA sind in Tabelle 3.2 dargestellt und werden mit den Auslegungswindbedingungen der jeweiligen WEA verglichen.

Tabelle 3.2: Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe der geplanten WEA

Interne W-Nr.	$v_{ave, NH}$ [m/s]	$v_{ave, TP}$ [m/s]	k_{NH} [-]	k_{TP} [-]	Wenn $k_{TP} = 2$: $v_{ave, NH} / v_{ave, TP}$ [-]	Wenn $k_{TP} \neq 2$: $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$	Nachweis möglich (gemäß 1.2.1)	Lastvergleich erforderlich (gemäß 1.2.3)
W1	7.74	7.50	2.42	2.40	-	Nein	Nein	Ja

3.2.2 Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50}

Der Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, NH}$ auf Nabenhöhe der geplanten WEA mit dem Auslegungswert kann auf zwei Wegen erfolgen. Wenn die WEA in einer Windzone errichtet werden soll, die niedriger oder gleich der Windzone ist, die der Typenprüfung zu Grunde liegt, reicht der Nachweis, dass die Windzone gemäß Typenprüfung die Windzone des betrachteten Standortes abdeckt [1.1]. Ist dies nicht der Fall, muss nachgewiesen werden, dass die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, TP}$ gemäß Typenprüfung die 50-Jahreswindgeschwindigkeit auf Nabenhöhe der geplanten WEA am Standort abdeckt [1.1, 4, 5]. Hierzu muss die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, NH}$ mittels einer geeigneten Methode (z.B. der Gumbel-Methode [10]) am Standort ermittelt werden.

Den nachzuweisenden Standorten wird nach DIBt 2012 [1.1], bzw. nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4:2010-12 [9] die in Tabelle 3.3 aufgeführte Windzone entsprechend [11] und die Geländekategorie, basierend auf den durch den Standortbesuch gewonnenen Erkenntnissen und den verwendeten Satellitendaten [13.1], zu Grunde gelegt. Da, nach [1.1], in Übergangsgebieten der Geländekategorien stets die Gleichungen der niedrigeren Kategorie anzusetzen sind, wird der Vergleich in solchen Fällen auf Basis der Gleichungen für die niedrigere Geländekategorie durchgeführt.

In der folgenden Tabelle 3.3 werden die Auslegungswindbedingungen hinsichtlich v_{m50} mit den standortspezifischen Windbedingungen verglichen. Wenn die geplanten WEA in einer Windzone errichtet werden sollen, die durch die Auslegungswindbedingungen abgedeckt ist, ist die Standorteignung hinsichtlich v_{m50} nachgewiesen. Ist der Standort nicht durch die Auslegungswindbedingungen $v_{m50, TP}$ der geplanten WEA abgedeckt, erfolgt der Nachweis über eine standortspezifische Extremwindabschätzung [22.2]. Die Ergebnisse der standortspezifischen Extremwindabschätzung werden als richtig und repräsentativ für den Standort vorausgesetzt. Kann

der Nachweis durch keine der beiden Verfahrensweisen erbracht werden, kann der Nachweis ggf. durch einen Lastvergleich der Extremlasten nach Abschnitt 1.2.3 erbracht werden.

Tabelle 3.3: Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} auf Nabenhöhe der geplanten WEA

Interne W-Nr.	WZ_{TP}	GK_{TP}	$v_{m50, TP}$ [m/s]	WZ_{NH}	GK_{NH}	$v_{m50, NH}$ [1.1] [m/s]	$v_{m50, NH}$ [22.2] [m/s]	Nachweis möglich (gemäß 1.2.1)	Lastvergleich erforderlich (gemäß 1.2.3)
W1	S	S	40.30	2	II	39.11	-	Ja	Nein

3.3 Vergleich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}

3.3.1 Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität

Für die Turbulenzintensität auf Nabenhöhe einer nach der DIBt 2012 [1.1] typengeprüften WEA gibt es windgeschwindigkeitsabhängige Auslegungswerte in fünf Kategorien, welche in der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] aufgeführt sind und der Typenprüfung zu Grunde gelegt werden müssen. Bei den Turbulenzkategorien wird zwischen den vorgegebenen Kategorien A+, A, B, C und der durch den WEA-Hersteller definierbaren Kategorie S unterschieden.

Für WEA die nach der DIBt 2004 [2] typengeprüft sind, muss die windgeschwindigkeitsabhängige Turbulenzkategorie A, welche in der DIN EN 61400-1:2004 [8] definiert ist, als Auslegungswindbedingung hinsichtlich der Turbulenzintensität zu Grunde gelegt sein.

Für WEA die nach der DIBt 1993 [3] typengeprüft sind, wird nicht die in [3] definierte mittlere Turbulenzintensität von 0.20, sondern ebenfalls die in der DIN EN 61400-1:2004 [8] definierte windgeschwindigkeitsabhängige Turbulenzkategorie A, als Auslegungswindbedingung hinsichtlich der Turbulenzintensität zu Grunde gelegt.

In Tabelle 3.4 sind die unterschiedlichen Turbulenzkategorien und deren Verläufe dargestellt.

Tabelle 3.4: Richtlinienabhängige Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität

v_{hub} [m/s]	DIBt 2004 [2]	DIBt 2012 [1.1] DIN EN IEC 61400-1:2019 [6]				
	NTM A [8] [-]	NTM A+ [6] [-]	NTM A [5, 6, 7] [-]	NTM B [5, 6, 7] [-]	NTM C [5, 6, 7] [-]	S [-]
2	0.570	0.639	0.568	0.497	0.426	durch den WEA-Hersteller definiert
3	0.420	0.471	0.419	0.366	0.314	
4	0.345	0.387	0.344	0.301	0.258	
5	0.300	0.337	0.299	0.262	0.224	
6	0.270	0.303	0.269	0.236	0.202	
7	0.249	0.279	0.248	0.217	0.186	
8	0.233	0.261	0.232	0.203	0.174	
9	0.220	0.247	0.220	0.192	0.165	
10	0.210	0.236	0.210	0.183	0.157	
11	0.202	0.227	0.201	0.176	0.151	
12	0.195	0.219	0.195	0.170	0.146	
13	0.189	0.213	0.189	0.165	0.142	
14	0.184	0.207	0.184	0.161	0.138	
15	0.180	0.202	0.180	0.157	0.135	
16	0.176	0.198	0.176	0.154	0.132	
17	0.173	0.194	0.173	0.151	0.130	
18	0.170	0.191	0.170	0.149	0.127	
19	0.167	0.188	0.167	0.146	0.125	
20	0.165	0.185	0.165	0.144	0.124	
21	0.163	0.183	0.163	0.142	0.122	
22	0.161	0.181	0.161	0.141	0.121	
23	0.159	0.179	0.159	0.139	0.119	
24	0.158	0.177	0.157	0.138	0.118	
25	0.156	0.175	0.156	0.136	0.117	
26	0.155	0.174	0.154	0.135	0.116	
27	0.153	0.172	0.153	0.134	0.115	
28	0.152	0.171	0.152	0.133	0.114	
29	0.151	0.170	0.151	0.132	0.113	
30	0.150	0.169	0.150	0.131	0.112	

Der Vergleich des standortspezifischen Turbulenzverlaufes mit den windgeschwindigkeitsabhängigen Auslegungswerten erfolgt bei WEA die nach der DIBt 2004 [2] typengeprüft sind, auf Basis der Werte für die Turbulenzkategorie A nach [1.1, 5, 6, 7], da diese die Werte nach [8] mit abdecken.

3.3.2 Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität

3.3.2.1 Datengrundlage

Im Wesentlichen hängt die Umgebungsturbulenz I_{amb} von den Windverhältnissen, der Orographie und der Geländerauigkeit ab. Die Windverhältnisse aus [22.1] enthalten keinerlei Informationen zur Umgebungsturbulenzintensität vor Ort, somit wurde diese auf Basis der vorliegenden Informationen zur Bodenbedeckung [13.1] und der Topografie [13.2] am Standort auf Nabenhöhe ermittelt.

3.3.2.2 Vorgehensweise

Die Umgebungsturbulenzintensität I_{amb} beschreibt im Allgemeinen die Schwankung der Windgeschwindigkeit in einem Zeitintervall von 600 s um ihren Mittelwert. Sie ist als der Quotient aus der Standardabweichung σ der Windgeschwindigkeit und der zugehörigen mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} in einem 600 s Intervall zu bilden [6, 7, 8]. Liegen Daten einer Windmessung am Standort vor, kann I_{amb} direkt, bzw. I_{char} durch Addition der 1fachen Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ [4, 8] und I_{rep} durch Addition der 1.28fachen Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ [6, 7] zu I_{amb} ermittelt werden. Durch Ermittlung der Windscherung, kann die auf Messhöhe ermittelte charakteristische, bzw. repräsentative Turbulenzintensität auf Nabenhöhe extrapoliert werden. Liegt keine Messung vor, muss die Umgebungsturbulenzintensität rechnerisch ermittelt werden.

Zur Berechnung von I_{amb} werden an jedem zu untersuchenden WEA Standort die flächenmäßigen Informationen zur Bodenbedeckung aus dem CORINE Datensatz [13.1] mit 20 km Radius um den Standort zu Grunde gelegt. Die in [13.1] enthaltenen Flächen verschiedener Bodenbedeckung werden nach den Empfehlungen des Europäischen Wind Atlas [12] in Flächen mit einer Rauigkeitslänge z_0 konvertiert. Alle innerhalb eines Sektors liegenden Rauigkeitselemente werden abschließend nach Abstand und Größe gewichtet und in einen, für diesen Sektor, repräsentativen Rauigkeitswert umgerechnet. Aus den sektoriell vorliegenden Rauigkeitslängen wird mittels eines von der Rauigkeitslänge z_0 abhängigen Profils die Umgebungsturbulenzintensität auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA berechnet.

Da in der Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt 2012 [1.1] für die Ermittlung der Standorteignung bezüglich der effektiven Turbulenzintensitäten Turbulenzwerte für verschiedene Windgeschwindigkeiten gefordert sind, wird den ermittelten Werten für die Umgebungsturbulenzintensität das NTM nach [6, 7] zu Grunde gelegt. Der ermittelten Turbulenzkurve wird in Anlehnung an das vom Risø DTU National Laboratory entwickelte Verfahren im Windfarm Assessment Tool eine windgeschwindigkeitsabhängige Standardabweichung σ_σ unterstellt, die ebenfalls dem NTM Verlauf folgt [15]. Die Werte für die Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ sind so gewählt, dass die Summe aus der Referenzturbulenzintensität nach NTM und dem 1fachen σ_σ die Referenzkurve nach [6, 7] ergibt.

Die repräsentative Turbulenzintensität I_{rep} wird nach dem beschriebenen Verfahren für jede zu betrachtende, nach DIBt 2012 [1.1] typen-/einzelgeprüfte, WEA auf Nabenhöhe ermittelt und den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt. Für Anlagen, deren Typen-/Einzelprüfung auf der Richtlinie DIBt 2004 [2] oder DIBt 1993 [3] basiert, findet die charakteristische Turbulenzintensität I_{char} Anwendung.

3.3.2.3 Untersuchung der topografischen Komplexität der Anlagenstandorte

Das verwendete Höhenmodell aus dem SRTM Datensatz [13.2] liegt in einer Auflösung von ca. 30 m vor und wird für die Ermittlung der topografischen Komplexität der Standorte herangezogen.

Die Standorte aller zu betrachtenden Anlagen werden basierend auf den Vorgaben der geltenden Norm DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf topografische Komplexität untersucht und bewertet, da die topografische Komplexität eine Verzerrung und damit eine Abweichung der Turbulenzstruktur von den Auslegungswindbedingungen verursachen kann.

Die Komplexität eines Standortes wird durch die Neigung des Geländes und die Abweichungen der Topografie des Geländes von einer angenäherten Ebene dargestellt. Dazu werden mindestens 37 Ausgleichsebenen entsprechend der Kriterien aus [6] mittels der Methode der kleinsten Fehlerquadrate gebildet. Die DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] lässt die Möglichkeit offen, die angenäherte Ebene für die Kreissektoren mit dem Radius 5 z_{hub} leewärts zur Position der zu untersuchenden WEA um 2 z_{hub} zu erweitern. Diese Erweiterung wird bei der Komplexitätsbewertung im vorliegenden Gutachten angewendet. In Abhängigkeit der Neigung der angenäherten Ebenen, der Abweichung des digitalen Geländemodells [13.2] von dieser und des Anteils der Windenergie aus dem betrachteten Sektor, lassen sich die Indizes *TSI* für die Geländeneigung und *TVI* für die Geländeabweichung berechnen. Überschreitet einer der berechneten Indizes die in Tabelle 3.5 aufgeführten Schwellenwerte, ist der untersuchte Standort als topografisch komplex zu bewerten, wobei der jeweils überschrittene Schwellenwert die Geländekomplexitätskategorie L, M oder H bestimmt.

Nach [6] hat an topografisch komplexen Standorten eine Erhöhung der longitudinalen Komponente der Umgebungsturbulenzintensität durch Multiplikation mit einem Turbulenzstrukturparameter C_{CT} gemäß Tabelle 3.5 zu erfolgen.

Tabelle 3.5: Komplexitätskriterien und C_{CT} nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6]

Radius der Kreisfläche um die WEA [m]	**Sektoramplitude der angenäherten Ausgleichsebene [°]**	**Schwellenwerte (untere Grenze)**					
		Index der Geländeneigung *TSI* [°]			**Index der Geländeabweichung *TVI* [%]**		
		L	**M**	**H**	**L**	**M**	**H**
5 z_{hub}	360	10	15	20	2	4	6
5 z_{hub}	30						
10 z_{hub}							
20 z_{hub}							
	Kategorie						
	L	**M**			**H**		
C_{CT}	1.05	1.10			1.15		

Die Ergebnisse der Bewertung der topografischen Komplexität der zu untersuchenden WEA können Tabelle 2.1 entnommen werden.

3.3.2.4 Repräsentative Turbulenzintensität

In Tabelle 3.6 werden die sektoriell nach dem in Abschnitt 3.3.2.2 beschriebenen Verfahren ermittelten, repräsentativen Turbulenzintensitäten, bezogen auf eine Windgeschwindigkeit von 15 m/s, für eine Anlagenposition aufgeführt.

Tabelle 3.6: Repräsentative Turbulenzintensität für einen Standort

Standort: W1	*NH*: 164.0 m	I_{rep} [-]
Sektor	Windrichtung [°]	
N	**0**	0.118
NNO	**30**	0.117
ONO	**60**	0.121
O	**90**	0.108
OSO	**120**	0.116
SSO	**150**	0.116
S	**180**	0.119
SSW	**210**	0.117
WSW	**240**	0.112
W	**270**	0.108
WNW	**300**	0.111
NNW	**330**	0.111

3.3.3 Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}

3.3.3.1 Grundlagen

Die effektive Turbulenzintensität I_{eff} ist definiert als die mittlere Turbulenzintensität, die über die Lebensdauer einer WEA dieselbe Materialermüdung verursacht, wie die am Standort herrschenden, verschiedenen Turbulenzen. Die Materialkennzahl, die maßgeblich in die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität einfließt, ist der Wöhlerlinienkoeffizient *m.* Im vorliegenden Gutachten liegt jeder zu betrachtenden WEA der anlagenspezifische Wöhlerlinienkoeffizient zu Grunde, der die strukturschwächste Komponente repräsentiert. Hierbei handelt es sich im Regelfall um die Rotorblätter einer WEA, welche durch Wöhlerlinienkoeffizienten zwischen m = 10 für glasfaserverstärkte Verbundwerkstoffe und m = 15 für kohlefaserverstärkte Verbundwerkstoffe abgedeckt werden. Dadurch werden alle Komponenten einer WEA in die Betrachtung mit einbezogen.

Grundsätzlich setzt sich die effektive Turbulenzintensität I_{eff} an einer WEA aus der Umgebungsturbulenzintensität und der durch den Nachlauf anderer WEA induzierten Turbulenzintensität, dem sogenannten „Wake-Effekt“, zusammen. Hierbei sind je nach zu Grunde gelegter Richtlinie unterschiedliche Berücksichtigungen der Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_o zu berücksichtigen.

Die Berechnung der induzierten Turbulenzintensität erfolgt nach den Ausarbeitungen in [10], Kapitel 2.4.4, wenn alle hierfür erforderlichen Anlagenparameter vorliegen oder konservativ abdeckend ermittelt werden konnten. Andernfalls erfolgt die Berechnung der induzierten Turbulenzintensität nach den Ausarbeitungen in [16], sowie den informativen Anhängen in [6] und [7]. Die generelle Vorgehensweise zur Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} erfolgt in beiden Fällen entsprechend den Anforderungen aus [6] und [7].

Die induzierte Turbulenzintensität wird in [10] als eine Funktion beschrieben, die von den Abständen der WEA untereinander, der Umgebungsturbulenzintensität und von anlagenspezifischen Kenngrößen abhängig ist. Diese Kenngrößen sind einerseits der windgeschwindigkeitsabhängige Schubbeiwert c_t, als auch die windgeschwindigkeitsabhängige Schnelllaufzahl λ der turbulenzinduzierenden WEA. Das Modell bildet sowohl den voll ausgebildeten Nachlauf als auch den nicht voll ausgebildeten Nachlauf

hinter einer WEA ab. Die anlagenspezifischen Werte c_t und λ sind vom Anlagenhersteller übermittelt. Wenn für eine zu betrachtende WEA diese Werte nicht vorliegen, werden Sie, wenn möglich, auf Basis der Anlagenparameter wie Drehzahl und Rotordurchmesser ermittelt, oder durch eine konservativ abdeckende Standardkurve ersetzt. Der Ermittlung von I_{eff} werden die am Standort herrschenden geometrischen Verhältnisse, sowie die am Standort herrschenden Windbedingungen zu Grunde gelegt. Da in [10] keine Aussage zum berücksichtigenden Einflussbereich der WEA untereinander getroffen wird, werden sowohl die Bereiche im Volleinfluss (Rotor der WEA steht voll im Nachlauf einer anderen WEA), als auch die Bereiche im Teileinfluss (Rotor der WEA steht nur teilweise im Nachlauf einer anderen WEA) bei der Berechnung von I_{eff} berücksichtigt, was somit den konservativsten Ansatz darstellt.

Die induzierte Turbulenzintensität wird in [16] als eine Funktion beschrieben, die von den Abständen s der WEA untereinander und vom windgeschwindigkeitsabhängigen Schubbeiwert c_t abhängig ist. Die anlagenspezifischen c_t Werte sind vom Anlagenhersteller übermittelt. Wenn für eine zu betrachtende WEA diese Werte nicht vorliegen, werden Sie durch eine konservativ abdeckende Standardkurve ersetzt. Der Ermittlung von I_{eff} werden die am Standort herrschenden geometrischen Verhältnisse, sowie die am Standort herrschenden Windbedingungen zu Grunde gelegt. Da in [16] eine eindeutige Aussage zum berücksichtigenden Einflussbereich der WEA untereinander getroffen wird, wird genau dieser Bereich bei der Berechnung von I_{eff} berücksichtigt.

Die Ermittlung der induzierten Turbulenzintensität muss durchgeführt werden, solange sich eine WEA in einem Abstand s kleiner 10 D von der zu betrachtenden Anlage befindet [6, 7, 8]. Ist der Abstand s aller WEA im Umfeld grösser 10 D, bezogen auf die jeweils turbulenzinduzierende WEA, muss deren Einfluss nicht mehr berücksichtigt werden.

In keiner der zu Grunde gelegten Richtlinien und Normen [1.1 - 8] werden hinsichtlich des Abstandes s von WEA Grenzen definiert, bis zu welchen die Ergebnisse der effektiven Turbulenzintensitäten I_{eff} anwendbar oder belastbar sind. Dasselbe gilt für die in [10] und [16] beschriebenen Turbulenzmodelle. Verschiedene Untersuchungen und Ausarbeitungen haben gezeigt, dass die Turbulenzmodelle auch bei geringen relativen Abständen s im Bereich $3\ D \geq s \geq 2\ D$ konservative Ergebnisse liefern und belastbar sind. Diese Ergebnisse können sowohl für einen Vergleich der Windbedingungen entsprechend Abschnitt 1.2.1 als auch für einen Nachweis gemäß 1.2.3 herangezogen werden. Die Ergebnisse der ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten bei Anlagenabständen s von unter 2.0 D sollten nicht mehr für eine standortspezifische Lastrechnung (siehe Abschnitt 1.2.3) herangezogen werden. In diesen Nachlaufsituationen ist eine Abschaltung erforderlich. Eine Ausnahme bilden Abstände s von unter 2.0 D in Verbindung mit einem großen Nabenhöhenunterschied der betrachteten WEA. In solch einer Situation kann es durch die geometrischen Verhältnisse dazu kommen, dass der Nachlauf der turbulenzinduzierenden WEA über bzw. unter der Rotorkreisfläche der beeinflussten WEA strömt. In diesem Fall sind keine Betriebsbeschränkungen bzw. Abschaltungen erforderlich.

Die ermittelten Werte für I_{eff} werden den Auslegungswerten, die der Typen-/Einzelprüfung der betrachteten Anlage zu Grunde liegen, gegenübergestellt. Liegen die ermittelten Werte nicht oberhalb der Auslegungswerte, gilt eine Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität als nachgewiesen. Liegen die Werte über den Auslegungswerten, kann eine Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität nicht durch den Vergleich mit den Auslegungswerten nachgewiesen werden. Der Nachweis der Standorteignung kann in diesem Fall jedoch durch eine standortspezifische Lastrechnung seitens des Anlagenherstellers oder eines unabhängigen Dritten erfolgen.

3.3.3.2 Berücksichtigte sektorielle Betriebsbeschränkungen (WSM)

Bei der Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} können sektorielle Betriebsbeschränkungen (WSM) an WEA berücksichtigt werden. Die Betriebsbeschränkungen können sich aus beispielsweise zu geringen Abständen *s* ergeben, oder Bestandteil der Genehmigung bereits bestehender WEA sein. Des Weiteren kann ein WSM dafür genutzt werden, den Einfluss einer neu geplanten WEA auf den zu berücksichtigenden Bestand derart zu reduzieren, dass die geplante WEA keinen signifikanten Einfluss mehr auf die effektive Turbulenzintensität I_{eff} einer Bestandsanlage hat oder um Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} an dieser zu verhindern. Die im Folgenden aufgeführten Betriebsbeschränkungen stellen immer eine Mindestanforderung dar, deren technische Umsetzbarkeit nicht geprüft wurde. Wenn möglich, wird für jedes WSM an einer beeinflussenden WEA ein alternatives WSM an der beeinflussten WEA ausgewiesen. Hierbei handelt es sich in der Regel um eine Abschaltung an der beeinflussten WEA, da die Lasten an einer abgeschalteten WEA geringer sind als die Lasten im frei angeströmten Betrieb.

Bei der Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} wurden keine sektoriellen Betriebsbeschränkungen berücksichtigt.

3.3.3.3 Ergebnis

Die folgende Tabelle 3.7 stellt die ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten vor Zubau der geplanten WEA in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit dar. Aufgeführt werden nur Bestands-WEA, für die ein Vergleich der Situation vor mit der Situation nach dem geplanten Zubau durchgeführt wird. Tabelle 3.8 stellt die ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten nach Zubau der geplanten WEA in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit dar. Die nach der jeweils zu Grunde gelegten Richtlinie ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten werden der Referenzkurve nach DIBt 2012 [1.1] oder der Referenzkurve der jeweiligen Typenprüfung gegenübergestellt. Überschreitungen sind ***fett kursiv*** dargestellt.

Tabelle 3.7: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff} (vor Zubau)

v_{hub}	W18[S2]	W19[S2]	W21[S3]	W23[S3]	W24[S3]	W25[S3]	W26[S3]	W27[S3]	W29[S3]	Referenz Klasse S2	Referenz Klasse S3
3	0.320	0.306	0.353	0.357	***0.374***	***0.375***	***0.379***	0.363	0.352	0.332	0.370
4	***0.300***	***0.287***	0.306	0.312	0.326	0.328	0.332	0.316	0.309	0.282	0.340
5	***0.303***	***0.294***	0.299	***0.308***	***0.321***	***0.324***	***0.329***	***0.310***	***0.308***	0.253	0.306
6	***0.282***	***0.276***	***0.285***	***0.295***	***0.307***	***0.310***	***0.316***	***0.297***	***0.298***	0.233	0.281
7	***0.263***	***0.261***	***0.266***	***0.277***	***0.287***	***0.291***	***0.297***	***0.280***	***0.281***	0.219	0.260
8	***0.241***	***0.243***	***0.249***	***0.261***	***0.270***	***0.273***	***0.280***	***0.265***	***0.267***	0.208	0.243
9	***0.220***	***0.225***	***0.234***	***0.246***	***0.254***	***0.258***	***0.265***	***0.251***	***0.254***	0.200	0.230
10	***0.207***	***0.216***	0.206	***0.217***	***0.222***	***0.227***	***0.234***	***0.224***	***0.226***	0.193	0.216
11	***0.189***	***0.201***	0.187	***0.197***	***0.202***	***0.207***	***0.214***	***0.206***	***0.208***	0.188	0.192
12	0.172	***0.187***	0.165	***0.175***	***0.177***	***0.184***	***0.190***	***0.185***	***0.186***	0.183	0.168
13	0.155	0.173	0.146	0.155	0.156	***0.163***	***0.169***	***0.166***	***0.166***	0.179	0.158
14	0.141	0.161	0.133	0.141	0.141	***0.149***	***0.154***	***0.153***	***0.152***	0.176	0.147
15	0.130	0.150	0.123	0.132	0.130	0.139	***0.143***	***0.143***	0.142	0.173	0.142
16	0.122	0.140	0.117	0.124	0.122	0.131	0.134	0.135	0.134	0.171	0.136
17	0.116	0.133	0.112	0.119	0.115	0.124	0.127	0.128	0.127	0.169	0.133
18	0.112	0.128	0.108	0.115	0.111	0.120	0.122	0.123	0.122	0.167	0.129
19	0.109	0.123	0.106	0.111	0.108	0.115	0.118	0.118	0.117	0.165	0.127
20	0.107	0.120	0.104	0.108	0.105	0.112	0.113	0.114	0.113	0.163	0.124
21	0.104	0.115	0.102	0.105	0.103	0.108	0.109	0.110	0.109	0.162	0.123
22	0.102	0.111	0.100	0.102	0.101	0.105	0.105	0.106	0.105	0.161	0.122
23	0.100	0.108	0.099	0.100	0.099	0.102	0.102	0.103	0.102	0.159	0.120
24	0.099	0.104	0.098	0.099	0.098	0.100	0.100	0.100	0.100	0.158	0.118
25	0.098	0.102	0.097	0.097	0.097	0.098	0.098	0.098	0.098	0.157	0.116

Tabelle 3.8: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff} (nach Zubau)

v_{hub}	W1[S1]	W17[S2]	W18[S2]	W19[S2]	W20[S3]	W21[S3]	W23[S3]	W24[S3]	W25[S3]	W26[S3]	W27[S3]	W28[S3]	W29[S3]	Referenz Klasse S1	Referenz Klasse S2	Referenz Klasse S3
3	0.288	0.285	0.320	0.306	0.347	0.353	0.357	***0.374***	***0.375***	***0.379***	0.363	0.331	0.352	0.353	0.332	0.370
4	0.244	0.251	***0.300***	***0.287***	0.300	0.306	0.312	0.326	0.328	0.332	0.316	0.287	0.310	0.328	0.282	0.340
5	0.226	0.243	***0.303***	***0.294***	0.294	0.299	***0.308***	***0.321***	***0.324***	***0.329***	***0.310***	0.279	***0.309***	0.308	0.253	0.306
6	0.210	0.224	***0.282***	***0.276***	0.280	***0.285***	***0.295***	***0.307***	***0.310***	***0.316***	***0.297***	0.266	***0.298***	0.292	0.233	0.281
7	0.196	0.209	***0.263***	***0.261***	0.260	***0.266***	***0.277***	***0.287***	***0.291***	***0.297***	***0.280***	0.249	***0.281***	0.271	0.219	0.260
8	0.185	0.193	***0.241***	***0.243***	0.243	***0.249***	***0.261***	***0.270***	***0.273***	***0.280***	***0.265***	0.235	***0.267***	0.253	0.208	0.243
9	0.175	0.177	***0.220***	***0.225***	0.227	***0.234***	***0.246***	***0.254***	***0.258***	***0.265***	***0.251***	0.223	***0.254***	0.231	0.200	0.230
10	0.161	0.168	***0.207***	***0.216***	0.199	0.206	***0.217***	***0.222***	***0.227***	***0.234***	***0.224***	0.199	***0.226***	0.217	0.193	0.216
11	0.151	0.155	***0.189***	***0.201***	0.181	0.187	***0.197***	***0.202***	***0.207***	***0.214***	***0.206***	0.183	***0.208***	0.203	0.188	0.192
12	0.141	0.144	0.172	***0.187***	0.161	0.165	***0.175***	***0.177***	***0.184***	***0.190***	***0.185***	0.164	***0.186***	0.189	0.183	0.168
13	0.132	0.133	0.155	0.173	0.145	0.146	0.155	0.156	***0.163***	***0.169***	***0.166***	0.148	***0.166***	0.177	0.179	0.158
14	0.125	0.124	0.142	0.161	0.134	0.133	0.141	0.141	***0.149***	***0.154***	***0.153***	0.137	***0.152***	0.165	0.176	0.147
15	0.120	0.117	0.131	0.150	0.126	0.123	0.132	0.130	0.139	***0.143***	***0.143***	0.128	0.142	0.155	0.173	0.142
16	0.116	0.113	0.123	0.140	0.120	0.117	0.124	0.122	0.131	0.134	0.135	0.122	0.134	0.147	0.171	0.136
17	0.113	0.109	0.117	0.133	0.116	0.112	0.119	0.115	0.124	0.127	0.128	0.117	0.127	0.140	0.169	0.133
18	0.110	0.106	0.113	0.128	0.112	0.108	0.115	0.111	0.120	0.122	0.123	0.113	0.122	0.136	0.167	0.129
19	0.107	0.104	0.110	0.123	0.109	0.106	0.111	0.108	0.115	0.118	0.118	0.110	0.117	0.132	0.165	0.127
20	0.105	0.103	0.108	0.120	0.107	0.104	0.108	0.105	0.112	0.113	0.114	0.107	0.113	0.129	0.163	0.124
21	0.103	0.101	0.105	0.115	0.104	0.102	0.105	0.103	0.108	0.109	0.110	0.104	0.109	0.126	0.162	0.123
22	0.101	0.100	0.103	0.111	0.102	0.100	0.102	0.101	0.105	0.105	0.106	0.102	0.105	0.124	0.161	0.122
23	0.100	0.099	0.101	0.108	0.100	0.099	0.100	0.099	0.102	0.102	0.103	0.100	0.102	0.123	0.159	0.120
24	0.098	0.098	0.099	0.104	0.099	0.098	0.099	0.098	0.100	0.100	0.100	0.098	0.100	0.122	0.158	0.118
25	0.097	0.097	0.098	0.102	0.098	0.097	0.097	0.097	0.098	0.098	0.098	0.097	0.098	0.121	0.157	0.116

3.4 Schräganströmung δ

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Schräganströmung δ_{NH} erfolgt gemäß [6] und entspricht der Neigung der angenäherten Ebene mit einem Radius 5 z_{hub} vor der WEA und 2 z_{hub} hinter der WEA gegenüber der horizontalen Mittelgeraden des betrachteten Sektors.

Die folgende Tabelle 3.9 stellt die Ergebnisse der ermittelten Schräganströmung δ_{NH} dar.

Tabelle 3.9 Standortmittelwert der Schräganströmung δ_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	δ_{NH} [°]
W1	0.1

3.5 Höhenexponent α

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Bei einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller kann ein alternativer, konservativ abdeckender Höhenexponenten zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung des Höhenexponenten erfolgt entsprechend der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf Basis der ermittelten Rauigkeiten am Standort. Einflüsse der Stabilität der Atmosphäre werden dabei nicht berücksichtigt. Die Ermittlung berücksichtigt keinen Einfluss der Topografie, der bei den hier untersuchten Nabenhöhen vernachlässigt werden kann, solange sich keine schroffen Geländekanten oder Steilhänge in unmittelbarer Umgebung der betrachteten WEA befinden. Der über alle Windrichtungen energiegewichtete Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} ist für alle zu betrachtenden Anlagen in einem Bereich von der unteren Blattspitze bis zur oberen Blattspitze zu ermitteln.

Die folgende Tabelle 3.10 stellt die Ergebnisse der Standortmittelwerte des Höhenexponenten α_{NH} dar.

Tabelle 3.10 Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	α_{NH} [-]
W1	0.14

3.6 Luftdichte ρ

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Berechnung der mittleren Luftdichte ρ_{NH} auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA erfolgt entsprechend der Norm DIN ISO 2553 [17]. Als Datengrundlage dient die mittlere Temperatur in 2 m über Grund, die in einem 1 km Raster über den Zeitraum von 1981 – 2010 vorliegt [18] und entsprechend [17] auf die zu untersuchende Nabenhöhe umgerechnet wird.

Die folgende Tabelle 3.11 stellt die Ergebnisse des Standortmittelwertes der Luftdichte ρ_{NH} für jede zu untersuchende WEA dar.

Tabelle 3.11: Standortmittelwert der Luftdichte ρ_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	ρ_{NH} [kg/m³]
W1	1.231

3.7 Extreme Turbulenzintensität I_{ext}

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Extremturbulenzintensität erfolgt durch die Betrachtung aller auftretenden Nachlaufsituationen und stellt das Ergebnis mit dem höchsten Wert, im Zentrum aller betrachteten Nachlaufsituationen dar. Wenn keine Nachlaufsituationen zu berücksichtigen sind, wird der Wert der höchsten repräsentativen Turbulenzintensität ausgewiesen. Entsprechend [6] berücksichtigen alle ausgewiesenen Werte den jeweiligen anzusetzenden Turbulenzstrukturparameter C_{CT}.

Die folgende Tabelle 3.12 stellt die ermittelten extremen Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$ in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit dar.

Tabelle 3.12: Ermittelte extreme Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$

v_{hub}	W1
3	0.325
4	0.276
5	0.259
6	0.243
7	0.227
8	0.214
9	0.203
10	0.185
11	0.173
12	0.159
13	0.148
14	0.139
15	0.133
16	0.128
17	0.124
18	0.120
19	0.117
20	0.114
21	0.112
22	0.109
23	0.107
24	0.105
25	0.104

4 Zusammenfassung

4.1 Neu geplante WEA

Es wurden die Standortbedingungen nach Abschnitt 1.2.1 für die neu geplante WEA ermittelt und mit den Auslegungswerten verglichen. Dieser Vergleich hat gezeigt, dass

i. W1 eine Überschreitung der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} im Vergleich zur Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Typenprüfung pdf_{TP} aufweist (siehe Abschnitt 3.2.1),

ii. W1 an einem Standort errichtet werden soll, der den Auslegungswert der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50,\,TP}$ nicht überschreitet (siehe Abschnitt 3.2.2) und

iii. W1 keine Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} gegenüber den Auslegungswerten aufweist (siehe Abschnitt 3.3.3.3).

4.1.1 Nachweis der Standorteignung mittels eines Lastvergleichs durch den Hersteller

Für die WEA W1 hat eine seitens des Herstellers Nordex durchgeführte Überprüfung der standortspezifischen Lasten der WEA, in der geplanten Konfiguration nach Tabelle 2.1, anhand der dem Hersteller zur Verfügung gestellten Ergebnisse aus Kapitel 3 ergeben, dass die Auslegungslasten der WEA nicht überschritten werden [25]. Die Ergebnisse in [25] wurden von der I17-Wind GmbH & Co. KG hinsichtlich der berücksichtigten Eingangsdaten geprüft und werden als richtig vorausgesetzt. Alle Hinweise aus [25] sind zu berücksichtigen.

Die Standorteignung gemäß DIBt 2012 [1.1] ist für die WEA W1 unter Berücksichtigung der standortspezifischen Lastrechnung [25] durch das vorliegende Gutachten nachgewiesen.

4.1.2 Zusammenfassung

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse zum Nachweis der Standorteignung der geplanten WEA zusammenfassend dar.

Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA

Interne W-Nr.	Hersteller	WEA Typ	*NH* [m]	*FEH* [m]	Standorteignung gemäß DIBt 2012 nachgewiesen
W1	Nordex	N163/6.X	164.0	0.0	Ja

4.2 Bestehende WEA

4.2.1 Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich mit den Auslegungswerten

Für die Bestands-WEA W17, W20 und W28 konnte die nach DIBt 2012 [1.1] nachzuweisende Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität durch den Vergleich mit den Auslegungswerten nachgewiesen werden.

Die Bestands-WEA W18, W19, W21, W23 – W27 und W29 weisen Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität nach der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] auf. Durch einen Vergleich der Situation vor, mit der Situation nach dem geplanten Zubau konnte gezeigt werden, dass der geplante Zubau keinen signifikanten Einfluss auf die Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensitäten der WEA W18, W19, W21, W23 – W27 und W29 hat. Bei diesem Vergleich wurde die Erhöhung der effektiven Turbulenzintensität durch den Zubau und ggf. deren Einfluss auf die PEL nach [20] untersucht. Somit ist die Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität für diese WEA unter Maßgabe einer in deren Genehmigungsverfahren nachgewiesenen Standorteignung weiterhin nachgewiesen.

4.2.2 Zusammenfassung

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse zum Nachweis der Standorteignung der Bestands-WEA zusammenfassend dar.

Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Ergebnisse Bestands-WEA

Interne W-Nr.	Hersteller	WEA Typ	*NH* [m]	*FEH* [m]	Standorteignung gemäß DIBt 2012 nachgewiesen
W17	Nordex	N163/6.X	164.0	0.9	Ja
W18	Nordex	N163/6.X	164.0	0.9	Ja
W19	Nordex	N163/6.X	164.0	0.9	Ja
W20	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W21	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W23	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W24	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W25	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W26	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W27	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W28	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja
W29	Vestas	V162-7.2 MW	169.0	0.0	Ja

5 Standortbesichtigung

Die Notwendigkeit einer Standortbesichtigung ergibt sich sowohl aus der Richtlinie DIBt Fassung Oktober 2012 [1.1], als auch dem Mindeststandard des BWE-Windgutachterbeirats [14]. Entsprechend wurde diese mit einer vollständigen Fotodokumentation am 13.07.2025 durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG durchgeführt [23.1]. Ergänzend wurde durch den Auftraggeber am 16.05.2025 bestätigt, dass es seit Durchführung der Standortbesichtigung weder am Standort noch in der unmittelbaren Umgebung zu signifikanten Veränderungen hinsichtlich der Landschaftsform bzw. -nutzung sowie zu einer baulichen Änderung im Windpark gekommen ist und keine potenziell relevanten Einzelstrukturen hinzugekommen sind [23.2].

Die Standortbesichtigung dient zur Ermittlung, bzw. zum Abgleich von Geländebeschaffenheit mit vorhandenen Satellitendaten zur Rauigkeit [13.1] und ggf. zu den Höhenlinien [13.2]. Mögliche turbulenzrelevante Einzelstrukturen wurden untersucht und dokumentiert. Die Standort-dokumentation bestätigt die zu Grunde gelegten Rauigkeiten und die Ergebnisse zur Komplexität.

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ETM	Extremes Turbulenzmodell
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem von 1989
GK	Gauß-Krüger, Geländekategorie
H	Komplexitätskategorie Stark
IEC	International Electrotechnical Commission
L	Komplexitätskategorie Gering
M	Komplexitätskategorie Mittel
NA	Nationaler Anhang
NTM	Normales Turbulenzmodell
PEL	Pseudo-Äquivalente-Last
pdf	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion
TK	Turbulenzkategorie, Auslegungsturbulenz
TP	Typenprüfung
UTM	Universal Transverse Mercator Projection
WEA	Windenergieanlage(n)
WGS84	World Geodetic System (letzte Revision in 2004)
WSM	Wind Sector Management, Sektorielle Betriebsbeschränkung
WV	Windverteilung
WZ	Windzone

Symbol	Bedeutung	Einheit
A	Skalenparameter der Weibullverteilung	[m/s]
C_{CT}	Turbulenzstrukturparameter	[-]
c_t	Schubbeiwert	[-]
D	Rotordurchmesser	[m]
FEH	Fundamenterhöhung	[m]
h_{WV}	Höhe der Windbedingungen / Windverteilung über Grund	[m]
I_{amb}	Umgebungsturbulenzintensität	[-]
i_C	Komplexitätsindex	[-]
I_{char}	Charakteristische Turbulenzintensität	[-]
I_{ext}	Extreme Turbulenzintensität	[-]
I_{eff}	Effektive Turbulenzintensität auf Nabenhöhe	[-]
I_{rep}	Repräsentative Turbulenzintensität	[-]
k	Formparameter der Weibullverteilung	[-]
λ	Schnelllaufzahl	[-]
m	Wöhlerlinienkoeffizient	[-]
NH	Nabenhöhe	[m]
p	Sektorielle Häufigkeit	[%]
P_N	Nennleistung	[kW]
s	Dimensionsloser Abstand zwischen WEA, bezogen auf den jeweils größeren Rotordurchmesser	[-]

Symbol	Bedeutung	Einheit
τ	Lebensdauer	[a]
TSI	Index der Geländeneigung	[°]
TVI	Index der Geländeabweichung	[%]
v_{ave}	Jahresmittel der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{hub}	Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{in}	Einschaltwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{m50}	10-Minuten Mittelwert der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{out}	Abschaltwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_r	Nennwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{ref}	Auslegungswert des 10-Minuten Mittelwerts der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit	[m/s]
X	Rechtswert	[m]
Y	Hochwert	[m]
z_0	Rauigkeitslänge	[m]
z_{hub}	Nabenhöhe der betrachteten WEA	[m]
α	Höhenexponent	[-]
δ	Schräganströmung	[°]
ρ	Luftdichte	[kg/m³]
σ	Standardabweichung der Windgeschwindigkeit	[m/s]
σ_σ	Standardabweichung der Turbulenzintensität	[-]

Literaturverzeichnis

[1.1] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Referat I 8 Bautechnisches Prüfamt Grundlagen der Standsicherheit; Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Oktober 2012 und korrigierte Fassung März 2015;*

[1.2] *DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik; DKE/AK 383.0.01/Untergruppe DIBt2012 an die PG „Windenergieanlagen" des DIBt; Anwendung der DIBt 2012 zur Prüfung der Standorteignung, 30.01.2015;*

[2] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung März 2004; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Reihe B, Heft 8;*

[3] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Richtlinie für Windkraftanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Juni 1993; 2. Überarbeitete Auflage 1995; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Reihe B, Heft 8;*

[4] *International Electrotechnical Comission (IEC); IEC 61400-1 Edition 2.0 International Standard Wind turbine generator systems – Part 1: Safety requirements;*

[5] *International Electrotechnical Comission (IEC); IEC 61400-1 Edition 3.0 International Standard Windturbines – Part 1: Design requirement; Mit Implementierung von 61400-1/A1, Amendment 1, 2009;*

[6] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN IEC 61400-1:2019; Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC61400-1:2019; Deutsche Fassung EN IEC 61400-1:2019; Dezember 2019;*

[7] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1:2011-08 Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 61400-1:2005 + A1:2010;*

[8] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1:2004 Windenergieanlagen – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (IEC 61400-1:1999); Deutsche Fassung EN 61400-1:2004;*

[9] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4:2010-12; Nationaler Anhang – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen: Windlasten;*

[10] *ECN Solar & Wind Energy, J.W.M. Dekker und J.T.G. Pierik [Hrsg.]: European Wind Turbine Standards II, Petten, (NLD), 1998;*

[11] *Deutsches Institut für Bautechnik; Windzonen nach Verwaltungsgrenzen; Windzonen_nach_Verwaltungsgrenzen.xlsx; Stand 02.06.2022;*

[12] *European Wind Atlas, Risø National Laboratory, Roskilde (DK), 1989 Troen, Ib; Petersen, Erik L.;*

[13.1] *European Environment Agency; Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 20 (final version); Veröffentlicht im Juni 2019;*

[13.2] *U.S. Geological Survey Earth Resources Observation & Science Center (EROS); SRTM 1 Arc-Sec Global; Download am 02.12.2016;*

[14] *BWE Bundesverband WindEnergie; BWE-Windgutachterbeirat - Mindeststandards zur Dokumentation von gutachterlichen Stellungnahmen zur Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität; 15.11.2016;*

[15] *Risø DTU National Laboratory for Sustainable Energy, Windfarm Assessment Tool Version 3.3.0.128*;

[16] *Frandsen, Sten T. (2007): Turbulence and turbulence-generated structural loading in wind turbine clusters. Roskilde (DK);*

[17] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN ISO 2533; Normatmosphäre; Dezember 1979;*

[18] *Deutscher Wetterdienst; DWD Climate Data Center (CDC), Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1981-2010, Version v1.0.;*

[19.1] *OpenStreetMap und Mitwirkende; SRTM | Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA); Siehe auch: https://creativecommons.org;*

[19.2] *Microsoft Corporation; © 2019 Digital Globe © CNES (2019) Distribution Airbus DS; Siehe auch: https://www.microsoft.com/en-us/maps/product;*

[20] *Rodenhausen M., Moser W., Hülsmann C., Bergemann C., Könker M., McKenna R.; Prüfung der Standorteignung für Windenergieanlagen: Ein pragmatischer Ansatz; Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Berlin. Bautechnik 93 (2016) Heft 10;*

[21] *BS Windertrag GmbH, BS Windertrag GmbH, E-Mail vom 21.02.2024 mit dem Betreff: „AW: Überarbeitung Schallimmissionsgutachten Grünz V“, Anhang: Vorbelastung Blesewitz für Vorhabenträger 240111.docx, LUNG_Medow_2022.xlsx, weitere E-Mail vom 22.02.2024 mit dem Betreff: „AW: Überarbeitung Schallimmissionsgutachten Grünz V“ und wpd onshore GmbH & Co. KG; E-Mail vom 14.05.2025 mit dem Betreff: „AW: Überarbeitung Gutachten Blesewitz“*

[22.1] *anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH; Abschätzung des langjährigen mittleren Windpotentials auf Basis des anemos Windatlas für Deutschland am Standort Blesewitz; Berichts-Nr.: 22-211-7022498-Rev.00-WV-PP;*

[22.2] *entfällt;*

[23.1] *I17-Wind GmbH & Co. KG; Standortdokumentation für ein Gutachten zur Standorteignung nach DIBt 2012 für den Windpark Blesewitz; Bericht-Nr.: I17-SV-2022-120; 14.07.2022;*

[23.2] *wpd onshore GmbH & Co. KG; E-Mail vom 16.05.2025 mit dem Betreff: „AW: Überarbeitung Gutachten Blesewitz“*

[24] *Nordex Energy SE & Co. KG; Design Information for Wind & Site Assessment N163/6.X (7.0 MW) Delta 50Hz NCV TCS164B-03 DIBt (NX DIBt S3 advanced); 05.03.2024;*

[25] *Nordex Energy SE & Co. KG; DD03 – Load Assessment Report Turbine Loads - Blesewitz (DE) 1 x Nordex N163/6.X (Mode 0) TCS164B-03 DIBt WZ S, GK S; Rev. 01; Document no.: 2041871EN; 24.07.2025;*

Dokument nicht zur Veröffentlichung freigegeben

Das Originaldokument enthält herstellerseitig als vertraulich eingestufte Informationen und wird daher nicht zur Veröffentlichung bereitgestellt.

Anstelle des Originaldokuments wird dieses Ersatzdokument eingefügt.

Bezeichnung des Originaldokuments:

16.1.6 Kran und Transportspezifikation.pdf

Dieses Dokument enthält technische Anforderungen zu Transport, Zuwegung, Kranstellflächen, Montageflächen, Lagerflächen und Baustellenorganisation für Windenergieanlagen der Nordex-Produktreihen Delta3000 und Delta4000. Es beschreibt unter anderem Mindestanforderungen an Wege, Kurvenradien, Schwerlasttransporte, Kran- und Montageflächen sowie Anforderungen an Qualitätsprüfungen und die Errichtungsphase.

Umfang des Originaldokuments:
117 Seite(n)

Das Originaldokument liegt der zuständigen Behörde vollständig vor.

Datenblatt informelle Voranfrage

Das Inkrafttreten der EU-Verordnung 73/2010 bitte ich zu beachten!

BUNDESWEHR
Bundesamt für Infrastruktur,
Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
Referat Infra I 3 - Hoheitliche Aufgaben
Fontainengraben 200
53123 Bonn
[redacted]

Adresse Betreiber: Joachim-Karnatz- Allee 1, 10557 Berlin

Tel. / Fax / E-Mail: [redacted] 33/[redacted]

Marktstammdatennummer:

Liegt dem Vorhaben ein rechtskräftiger Regional- oder Flächennutzungsplan zugrunde? Wenn Ja bitte angeben, wenn Nein bitte begründen! Ggf. auf einem gesondertem Blatt.

Ja: ☑	
Nein: ☐	

Repowering? (abzubauende WEA bitte im Datenblatt abzubauende WEA aufführen)
Ja: ☐
Nein: ☑

Bundesland: Mecklenburg-Vorpommern

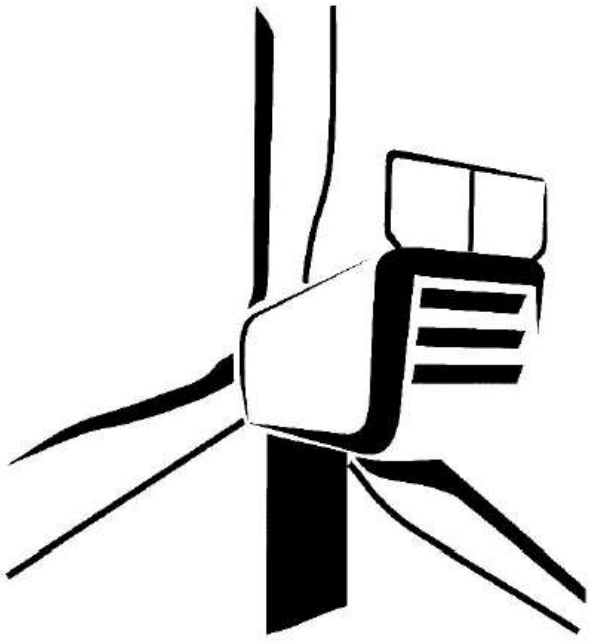
Nr.	Name des Windparks	WEA-Bezeichnung	WEA-Typ	NH in m	RD in m	Geografische Koordinaten im Bezugssystem WGS 84 (Grad, Minute, Sekunde) KEINE Rechts- und Hochwerte						Anlagen-nennleistung in KW	Anlagenhöhe über Grund in m	Geländehöhe m NHN im Bezugssystem	Gesamt-höhe mNHN	Gemarkung	Flur	Flurstück
1	Blesewitz I	WEA-1	Nordex-N163/6.	164.00	163.00	53	50	3.6	13	36	5.9	7000	245.50	5.60	251.10	Blesewitz	2	35
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		

Erläuterungen:

NH - Nabenhöhe des Anlagentyps

RD - Rotordurchmesser des Anlagentyps

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **E0004000420** Rev.: **09**
KENNZEICHNUNG VON NORDEX-WINDENERGIEANLAGEN Product series Delta4000		Seite**: 1 / 14**



- Übersetzung des Originaldokuments (E0004284014, Revision 06) –

Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE-Deutsch

Abteilung: Engineering/ CPS / Processes & Documents

Bearbeiter	Prüfer	Freigeber
SBS	AGL	JIL
12-06-2024	14-06-2024	14-06-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie

Nordex Energy SE & Co. KG.

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	**Produktreihe**	**Produkt**
Delta	Delta4000	N133/4.X
		N149/4.X
		N149/5.X
		N163/5.X
		N163/5.X ESH
		N163/6.X
		N175/6.X

Inhaltsverzeichnis

1	**Allgemein**	**5**
1.1	Verwendungszweck	5
1.2	Abkürzungen	5
2	**Allgemeine Farbgebung der Außenkomponenten**	**6**
3	**Kennzeichnung Maschinenhaus**	**7**
3.1	Eigenschaften und Optionen für Gefahrenfeuer	7
3.2	Tageskennzeichnung Maschinenhaus	8
3.3	Nachtkennzeichnung Maschinenhaus	9
3.4	Kundenspezifische Gestaltung	9
4	**Kennzeichnung Turm**	**12**
4.1	Tageskennzeichnung Turm	12
4.2	Nachtkennzeichnung Turm	12
5	**Kennzeichnung Rotorblatt**	**14**

1 Allgemein

1.1 Verwendungszweck

Windenergieanlagen müssen in bestimmten Fällen gekennzeichnet werden. Dieses Dokument zeigt die generellen von Nordex verwendeten Tag- und Nachtkennzeichnungen der Windenergieanlagen am Maschinenhaus, Rotorblatt und Turm. Optional stehen Freiflächen für kundenspezifische Markierungen, z.B. Logo, zur Verfügung.

Die Umsetzung erfolgt länderspezifisch und kann regional oder lokal unterschiedlich sein. Eine frühzeitige detaillierte Planung und Abstimmung mit Nordex ist notwendig.

1.2 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
EHS	Extended Suitability Hub
GPS	Global Positioning System
ICAO	International Civil Aviation Organization
IR	Infrarot
LIOL	Low Intensity Obstruction Light
RAL	normierte Farbtonskala
USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung

2 Allgemeine Farbgebung der Außenkomponenten

Komponente	**Farbgebung/Glanzgrad gemäß DIN 67530**
Stahlrohrturm	RAL 7035 (lichtgrau) Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt) optional: Farbring RAL 3020(verkehrsrot) Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt)
Betonteil des Turms	Sichtbeton mit Glanzgrad von ca. 10 Einheiten (matt) optional RAL 7035 (lichtgrau) mit Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt)
Maschinenhaus	RAL 7035 (lichtgrau) mit Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt) optional: rote Kennzeichnung RAL 3020 (verkehrsrot) Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt)
Rotornabe (Spinner)	RAL 7035 (lichtgrau) Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt)
Rotorblätter	RAL 7035 (lichtgrau) Glanzgrad von 30 Einheiten (matt-seidenmatt) oder projektspezifische Farbgebungen

3 Kennzeichnung Maschinenhaus

3.1 Eigenschaften und Optionen für Gefahrenfeuer

Nordex bietet verschiedene Gefahrenfeuer an. Der Verbauort ist auf dem hinteren Maschinenhausdach, bei Blickrichtung vom Rotor, siehe Abb. 1.

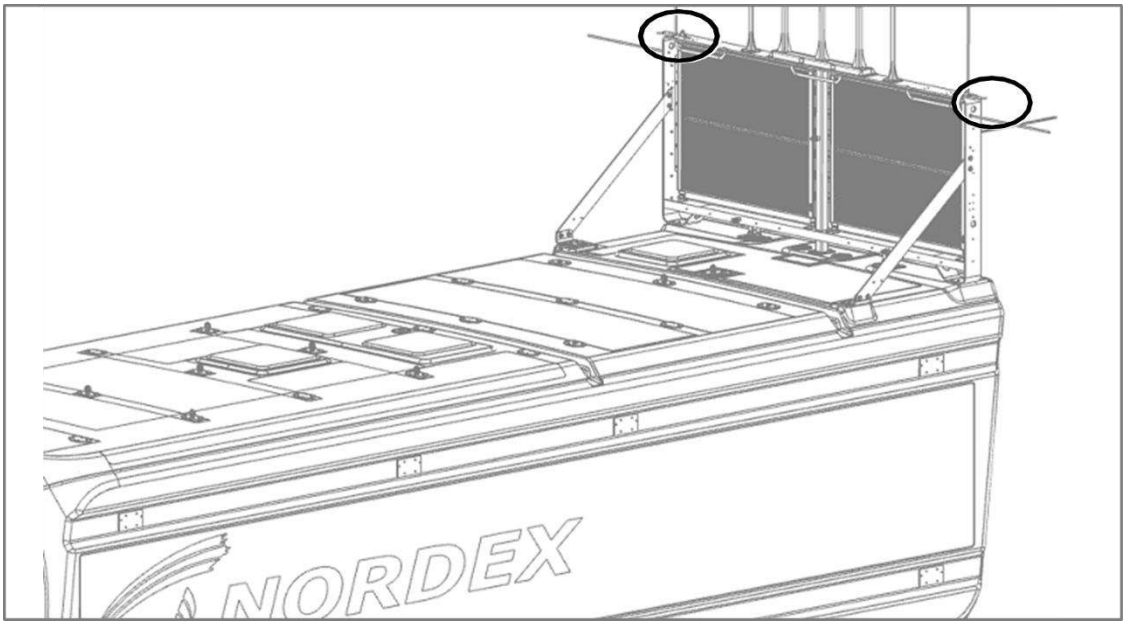


Abb. 1: Beispielhafte Verbauposition Gefahrenfeuer bei Delta4000

Nordex empfiehlt die Verwendung von zwei Feuern, da bei Windstille durch den stehenden Rotor aus bestimmten Blickrichtungen ein Feuer dauerhaft abgedeckt werden könnte.

Merkmale Gefahrenfeuer

- rote Nachtfeuer bzw. weiße Tagfeuer
- blinkende LED-Leuchtmittel
- Dämmerungssensor bei Leuchten mit unterschiedlicher Tag- und Nachtkennzeichnung
- GPS-Synchronisation der Blinkfrequenz

Mögliche Optionen:

- Einzel- oder Doppelfeuer
- Dauerlicht
- Infrarot-Gefahrenfeuer

- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für unterschiedliche Zeiträume
- Nachtkennzeichnung mit weißem Licht
- Astronomische Uhr als Steuerung, die den Sonnenstand in Abhängigkeit von Datum und geographischer Position ermittelt, für die Umschaltung zwischen Tag- und Nachtbefeuerung
- Sichtweitenmessgerät zur Helligkeitsreduzierung

3.2 Tageskennzeichnung Maschinenhaus

Farbliche Gestaltung

Für Anlagen mit einer Gesamtbauwerkshöhe über 150 m wird in vielen Ländern eine Tageskennzeichnung vorgeschrieben. Die seitlichen Maschinenhausseiten mit einer Höhe von ca. 3,4 m (Rotorseite) bis ca. 3,0 m (Heckseite) und die Heckseite des Maschinenhauses sind verkehrsrot.

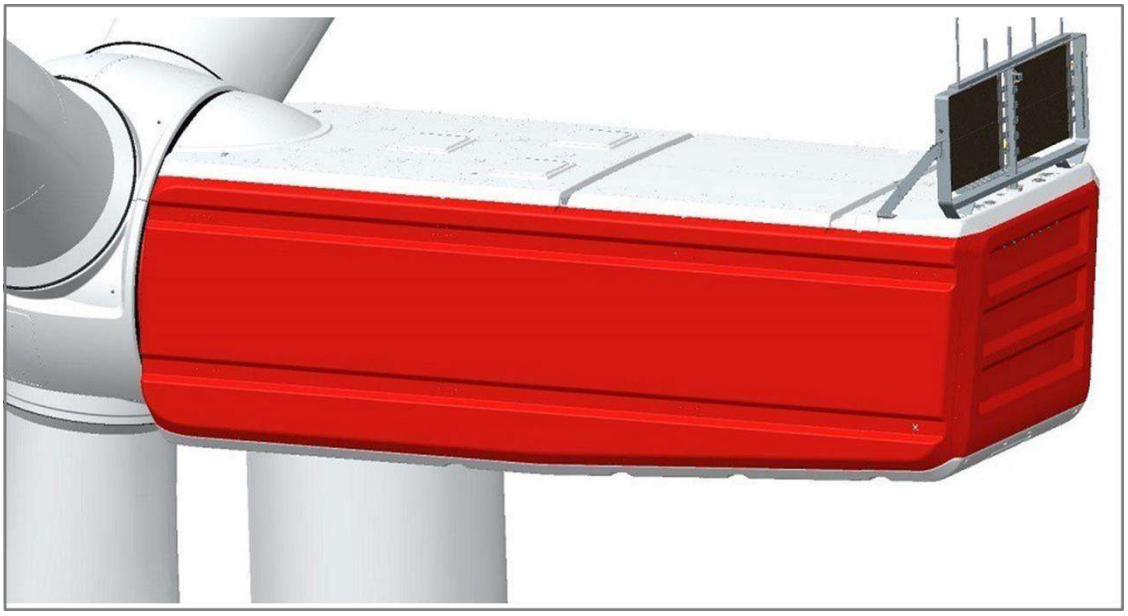


Abb. 2: Beispielhafte Kennzeichnung Maschinenhaus Delta4000 mit roter Tageskennzeichnung

Tagesbefeuerung

Alternativ kann auch ein weißes Tagesfeuer mit den Lichtstärken 20.000, 50.000 oder 100.000 cd, abhängig von den lokalen Vorgaben, auf der Anlage montiert werden.

3.3 Nachtkennzeichnung Maschinenhaus

Für die Befeuerung des Maschinenhauses in der Nacht bietet Nordex rote Feuer mit einer Stärke von 10, 32, 170, 200, 1.000, oder 2.000 cd an.

Die Umschaltung bei unterschiedlicher Tag-/Nachtbefeuerung, bzw. Einschaltung bei nur Nachtbefeuerung erfolgt durch einen Dämmerungssensor bei einem Umgebungslicht von 40-80 Lux.

Alternativ oder ergänzend zum konventionellen Gefahrenfeuer ist eine Gefahrenkennzeichnung mit Infrarot-Feuern möglich. Hierfür bietet Nordex verschiedene Ausstattungen optional an.

3.4 Kundenspezifische Gestaltung

An den Seiten des Maschinenhauses können Kundenlogos angebracht werden, hierfür sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei Notwendigkeit einer roten Tageskennzeichnung:
- Gestaltungsfläche von 1500 x 4000 mm pro Maschinenhausseite, siehe Abb. 3(2).
- Ohne rote Tageskennzeichnung:
- Gestaltungsfläche von 1500 x 11500 mm pro Maschinenhausseite, siehe Abb. 3(1), mit Ausnahme einer Fläche von 700 x 700 mm auf der rechten Seite, siehe Abb. 4.
- Bei Maschinenhaus mit kleinteiligen Seitenteilen: Klebebereiche mit Nordex abstimmen, siehe Abb. 5.
- Die Logos müssen als Vektorgrafik vorliegen, Dateiformat .eps oder .ai.
- Farbangaben für das Logo sind am besten im RAL-Ton anzugeben, alternativ ist Verwendung von Pantone, HKS oder CMYK-System möglich.

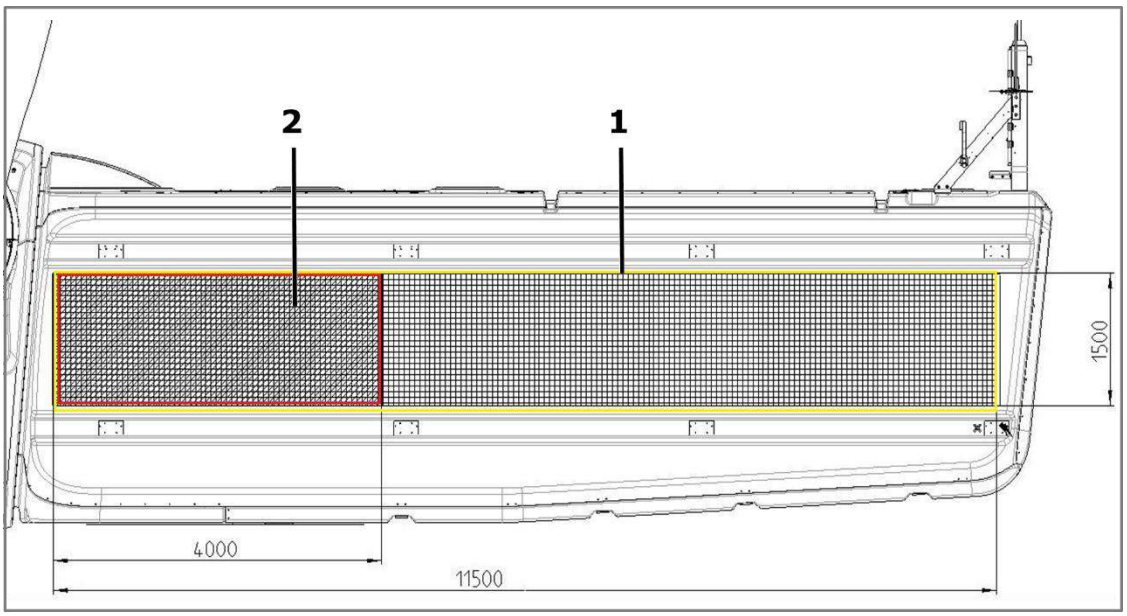


Abb. 3: Position und Größe für Kundenlogos an Delta4000-Anlagen (beidseitig)

1 Bauwerkshöhe unter 150 m (gelb) *2 Bauwerkshöhe über 150 m (rot)*

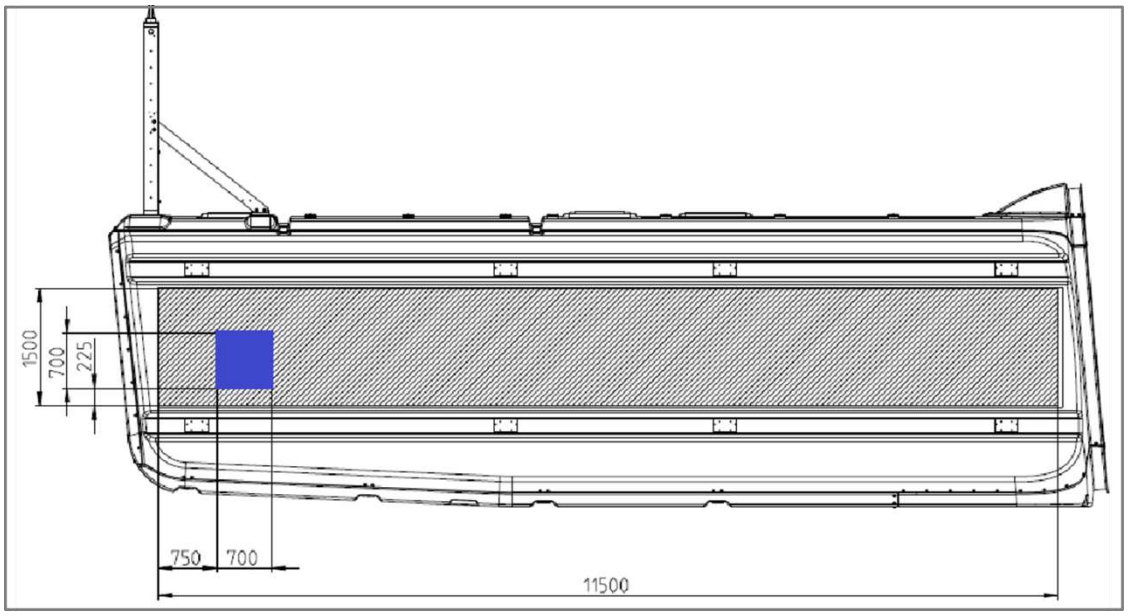


Abb. 4: Ausgenommener Bereich für Kundenlogos bei Delta4000-Anlagen auf rechter Seite bei Bauwerkshöhe unter 150 m



Abb. 5: Seitenansicht Maschinenhaus mit kleinteiligen Seitenteilen

4 Kennzeichnung Turm

4.1 Tageskennzeichnung Turm

Abhängig von Landesvorgaben und Bauwerkshöhe können die Türme bei Bedarf mit einem Farbring markiert werden.



Abb. 6: Roter Farbring am Turm

4.2 Nachtkennzeichnung Turm

Der Einsatz von Leuchten mit einer Stärke von 10, 32 oder 50 cd ist möglich. Pro Turmfeuerebene werden hierzu in der Regel vier Leuchten (ICAO LIOL Typ A) gleichmäßig um den Turm verteilt. Die Höhe der Ebenen richten sich nach den regionalen oder nationalen Vorschriften. Das Ein-/Ausschalten erfolgt bei einem Umgebungslicht von 40-80 Lux. Die genauen Einsatzmöglichkeiten sind im Vorfeld mit Nordex abzustimmen.

Anzahl Leuchten	Nachtleuchtstärke [cd]	Nachtfarbe
4	10	rot/rot+IR
4	32	rot
4	50	rot

Tab. 1: Mögliche Gefahrenfeuer Turm



Abb. 7: Beispiel für eine Turmbefeuerungsleuchte

Der Einsatz von IR-Feuern kann optional je nach Anforderungen auch am Turm erfolgen und wird dann gemeinsam mit den Leuchten realisiert.

5 Kennzeichnung Rotorblatt

Die Rotorblätter können optional mit einer Tageskennzeichnung versehen werden,

z. B. rot-weiß-rot an der Spitze lackiert werden. Aufgrund verschiedener Landesvorgaben ist die genaue Blattfarbgebung im Vorfeld mit Nordex abzustimmen.

Eine Nachtmarkierung durch Blattfeuer ist nicht vorgesehen.

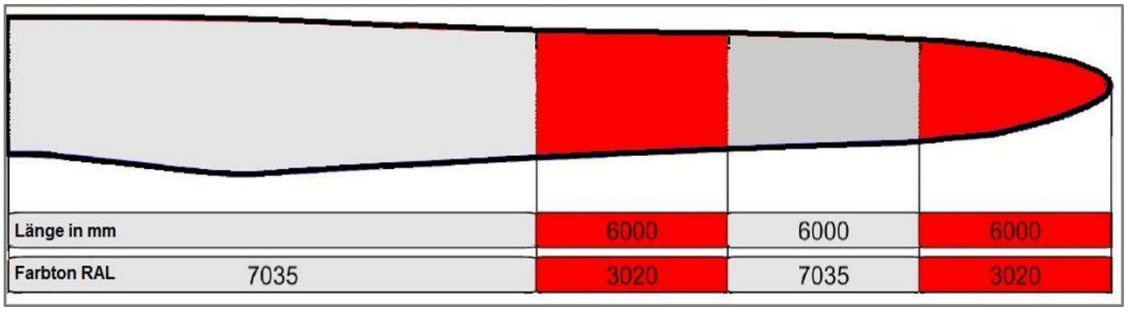
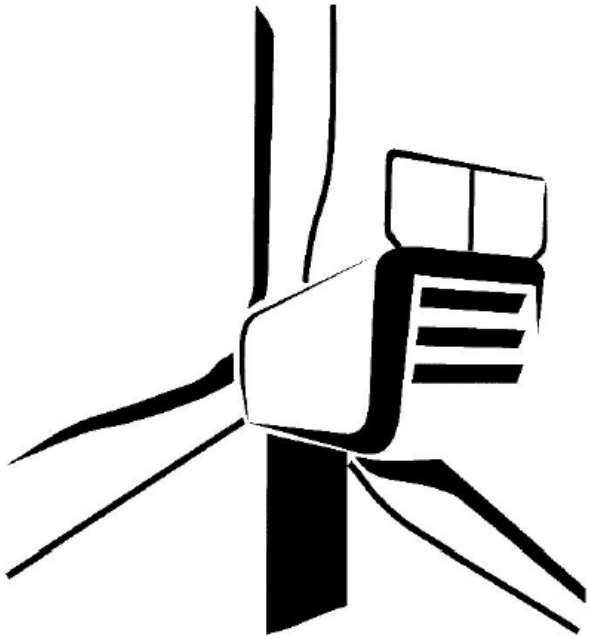


Abb. 8: Mögliche Tageskennzeichnung Rotorblatt

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **NALL01_064691_DE** Rev.: **21**
KENNZEICHNUNG VON NORDEX-WINDENERGIEANLAGEN IN DEUTSCHLAND Produktreihen K08 Delta, Delta4000		Seite: **1 / 10**



- Übersetzung des Originaldokuments (E0004677289, Revision 12) -

Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE – Deutsch

Abteilung: Engineering / CPS / Processes & Documents

Bearbeiter	Prüfer	Freigeber
06-03-2025	07-03-2025	07-03-2025

© 2025 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2025 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie

Nordex Energy SE & Co. KG.

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Delta	K08 Delta	N117/3600 N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.X N149/4.X N149/5.X N163/5.X N163/6.X N175/6.X

Inhaltsverzeichnis

1	**Rechtliche Vorgaben für Deutschland**	**5**
2	**Tageskennzeichnungen**	**5**
3	**Nachtkennzeichnungen**	**7**
3.1	Nachtkennzeichnung bei Gesamtbauwerkshöhe <150 m	8
3.2	Nachtkennzeichnung bei Gesamtbauwerkshöhe >150 m	9

1 Rechtliche Vorgaben für Deutschland

In Deutschland müssen Windenergieanlagen mindestens gemäß folgender rechtlicher Vorgabe mit Gefahrenfeuern ausgestattet sein:

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24.04.2020 (AVV 2020)

Die Entwicklung der Anlagen und Türme orientiert sich an der AVV 2020.

Alle Höhenangaben verstehen sich in Abhängigkeit von den Designbedingungen.

2 Tageskennzeichnungen

- Vertriebsdokument E0004000420 *Kennzeichnung von Nordex Windenergieanlagen, Produktreihe Delta4000*
- Vertriebsdokument NALL01_008531 *Kennzeichnung von Nordex Windenergieanlagen, Produktreihen K08 Gamma und K08 Delta*

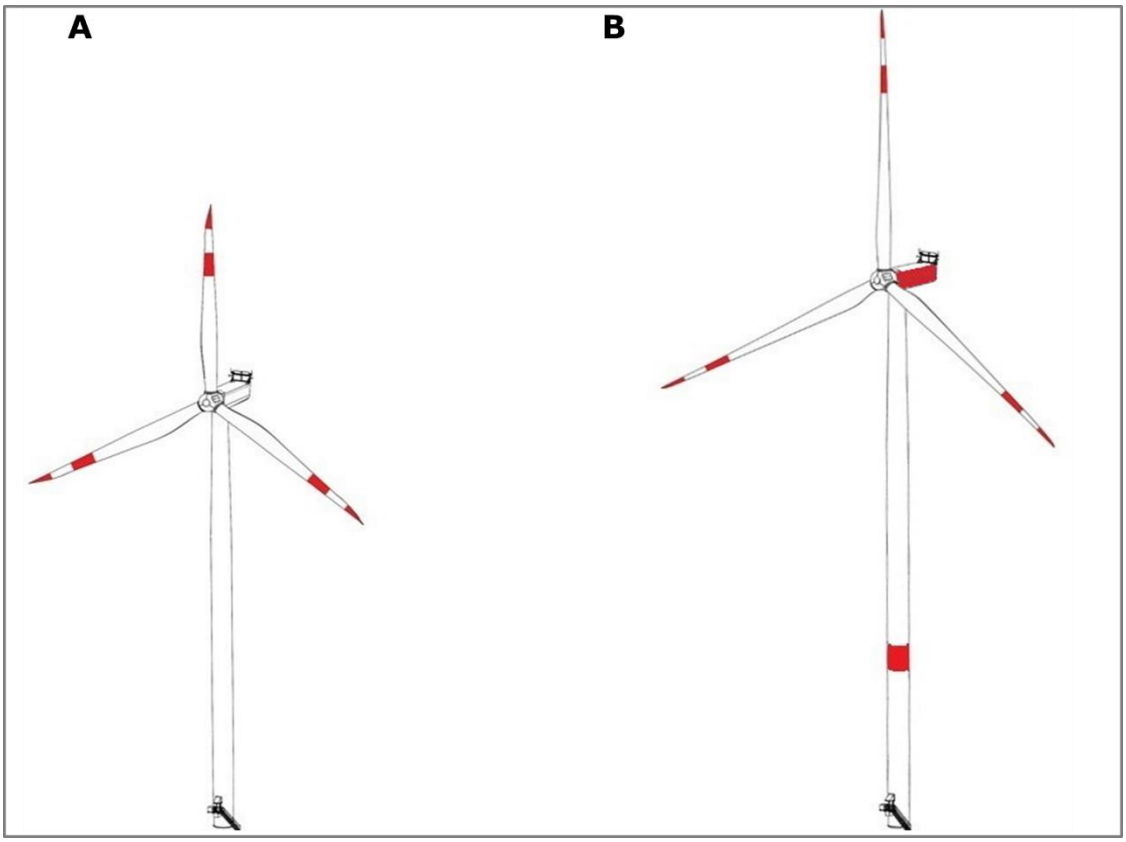


Abb. 1: Tageskennzeichnungsmerkmale bei Anlagen mit einer Gesamtbauwerkshöhe von 100–150 m (A) und >150 m (B) in Deutschland

Gesamtbauwerkshöhe 100–150 m		
Rotorblattkennzeichnung	**Turmkennzeichnung**	**Maschinenhaus-kennzeichnung**
3 Streifen mit je 6 m Breite von der Rotorblattspitze beginnend rot - grau - rot	–	–

Gesamtbauwerkshöhe >150 m		
Rotorblattkennzeichnung	**Turmkennzeichnung**	**Maschinenhaus-kennzeichnung**
3 Streifen mit je 6 m Breite von der Rotorblattspitze beginnend rot - grau - rot	Roter Ring, 3 m Breite, beginnend in ca. 40 m Höhe	Rote seitliche Flächen und rote Heckfläche

3 Nachtkennzeichnungen

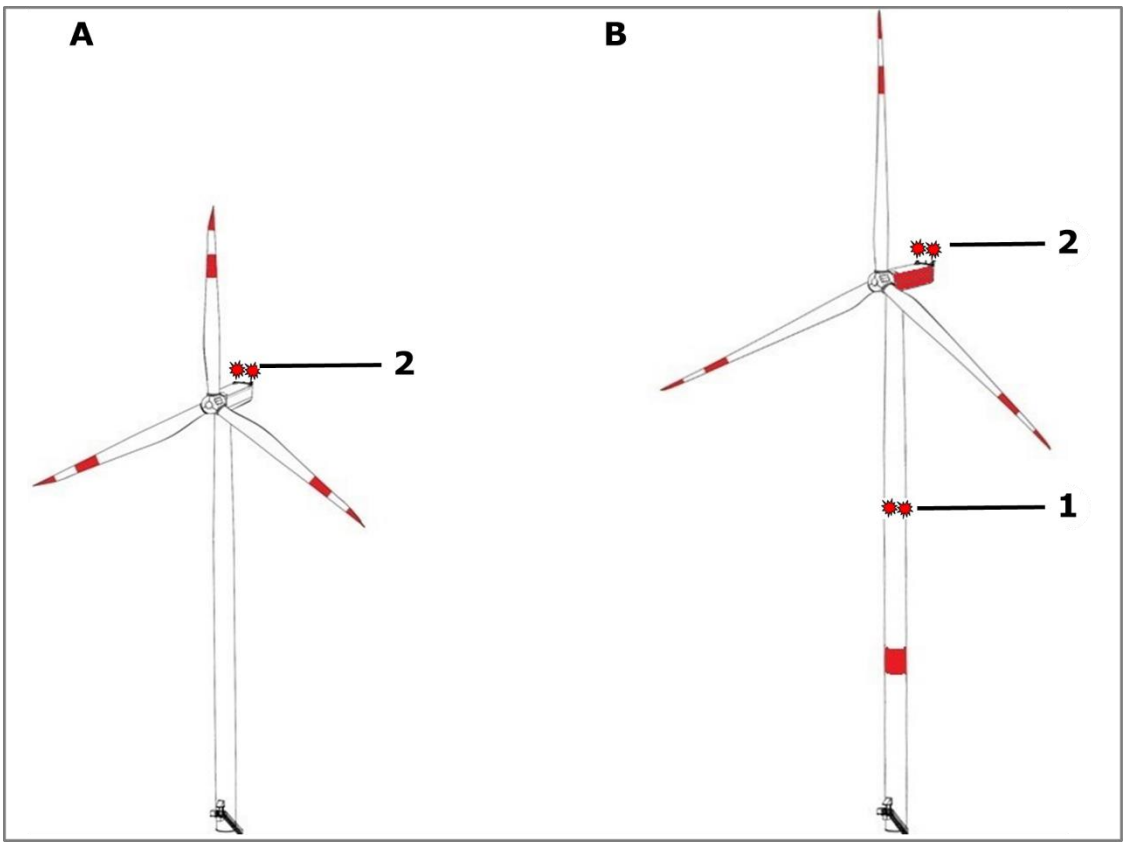


Abb. 2: Nachtkennzeichnungsmerkmale bei Anlagen mit einer Gesamtbauwerkshöhe von 100–150 m (A) und >150 m (B) in Deutschland

1 Turmbefeuerung *2 Maschinenhausbefeuerung*

3.1 Nachtkennzeichnung bei Gesamtbauwerkshöhe <150 m

Rotorblatt-befeuerung	**Turmbefeuerung**		**Maschinenhaus-befeuerung**
	Anlage/Turm	**Höhe [m]**	
–	**N117, N131, N133:** 4/6 × 10 cd rot konstant (min. 16 h USV, mit IR-Anteil)		2 x 170 cd W-rot ES, mit IR-Anteil und min. 16 h USV
	N117/3600		
	N117/TS91	–	
	N131/3600		
	N131/TS84	–	
	N133/4800		
	N133/TS83	–	

3.2 Nachtkennzeichnung bei Gesamtbauwerkshöhe >150 m

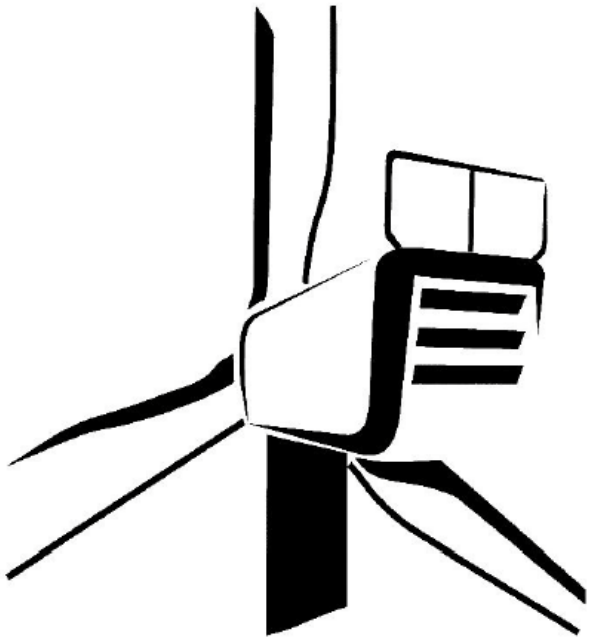
Rotorblatt-befeuerung	Turmbefeuerung		Maschinenhaus-befeuerung
	Anlage/Turm	**Höhe [m]**	
–	**N117, N131, N133, N149, N163:** 4/6 × 10 cd rot konstant (min. 16 h USV, mit IR-Anteil)		2 x 170 cd W-rot ES, mit IR-Anteil und min. 16 h USV
	N117/3600		
	N117/TS106	54,5 m	
	N117/TS120	58,0 m	
	N117/TS134	69,1 m	
	N131/3600		
	N131/TS99	51,2 m	
	N131/TS106	54,5 m	
	N131/TS120	58,0 m	
	N131/TS134	69,1 m	
	N131/3900		
	N131/TS120	58,0 m	
	N131/TS134	69,1 m	
	N133/4.X		
	N133/TS110	58,5 m	
	N133/TS125-02	67,0 m	
	N133/TCS164B-00 (N20) [1)]	86,4 m	
	N149/4.X		
	N149/TS105	52,0 m	
	N149/TS125-01	67,0 m	
	N149/TCS164B-00 (N20) [1)]	86,4 m	
	N149/5.X		
	N149/TS105-01	52,5 m	
	N149/TS125-04	66,5 m	

Rotorblatt-befeuerung	**Turmbefeuerung**		**Maschinenhaus-befeuerung**
	Anlage/Turm	**Höhe [m]**	
	N149/TCS164B-01 (N21) [1)]	83,6 m	
	N163/5.X		
	N163/TS108-01	56,0 m	
	N163/TS118-00	59,0 m	
	N163/TCS164B-01 (N21) [1)]	83,6 m	
	N163/6.X		
	N163/TCS164B-03 (N23) [1)]	86,4 m	
	N163/TS118-03	62,7 m	
–	**N175/6.X** 6 × 10 cd rot konstant (min. 16 h USV, mit IR-Anteil)		2 x 170 cd W-rot ES, mit IR-Anteil und min. 16 h USV
	N175/TS112-00	60,4 m	
	N175/TCS162-01	Ca. 83 m [2)]	
	N175/TCS179-00	92,3 m	
	N175/TCS199-00	Ca. 101,5 m [2)]	

[1)] Zwischen der Errichtung des Beton- und Stahlteils des Turmes erfolgt keine Befeuerung. Ab der Errichtung des Stahlteils und des Maschinenhauses wird die Befeuerung über einen Generator gewährleistet.

[2)] Die angegebenen Turmfeuerhöhen sind die rechtlich vorgeschriebenen Höhen. Die Werte können sich im Zuge der Entwicklung noch verändern.

NORDEX acciona Windpower	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: **NALL01_020142_DE**
		Rev.: **11**
SICHTWEITENMESSUNG Produktreihen K08 Gamma, K08 Delta, Delta4000		Seite: **1 / 6**



- Übersetzung des Originaldokuments (NALL01_020142_EN, Revision 09) -
Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE – Deutsch

Abteilung: Engineering / CPS / Processes & Documents

Autor	Prüfer	Freigeber
10-10-2024	23-10-2024	24-10-2024

© 2024 NORDEX GROUP. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung seines Inhalts, vollständig oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG und Nordex SE und deren verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff. des Aktiengesetzes (AktG) bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2024 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie

Nordex Energy SE & Co. KG.

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Gamma	K08 Gamma	N90/2500 N100/2500 N117/2400
Delta	K08 Delta	N100/3300 N117/3000 N117/3000 controlled N117/3600 N131/3000 N131/3000 controlled N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.X N149/4.X N149/5.X N163/5.X N163/5.X ESH N163/6.X N169/5.X N175/6.X

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen 5

2 Umsetzung der Lichtstärkereduzierung 5

3 Technische Realisierung der Sichtweitenmessung 5

1 Grundlagen

Windparks werden in der Regel durch Lichtzeichen (Gefahrenfeuer) gekennzeichnet, um dem Flugverkehr dieses potenzielle „Hindernis" anzuzeigen. Dies kann tagsüber durch weiße Leuchten oder durch Streifen auf den Rotorblättern geschehen. Nachts werden dazu rote Leuchten eingesetzt.

Die genauen gesetzlichen Vorgaben unterscheiden sich von Land zu Land. Sie müssen während der Planung des Windparks genau beachtet werden.

Der deutsche Gesetzgeber hat die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen" erlassen. Sie bietet die Möglichkeit, die Intensität von Mittelleistungsgefahrfeuern auf Windenergieanlagen in Abhängigkeit von der Umgebungssichtweite zu regulieren.

2 Umsetzung der Lichtstärkereduzierung

Um den optischen Einfluss der Gefahrenfeuer auf die Umgebung eines Windparks – insbesondere in der Nacht – zu minimieren, kann ein Gerät zur Messung der meteorologischen Sichtweite (Meteorological Optical Range, MOR) genutzt werden. Dieses Gerät gibt seine Signale an eine Steuerungseinheit zur Lichtstärkereduzierung der Gefahrenfeuer weiter. Damit wird die Lichtstärke der Gefahrenfeuer in Abhängigkeit von der realen Sichtweite vor Ort automatisch geregelt. Umliegende Wohngebiete und Verkehrsstraßen werden so von übermäßigen Lichtsignalen entlastet.

Die Lichtstärke der Gefahrenfeuer kann bei Sichtweiten über 5.000 m auf 30 % der Nennlichtstärke reduziert werden.

Die Lichtstärke der Gefahrenfeuer kann bei Sichtweiten über 10.000 m auf 10 % der Nennlichtstärke reduziert werden.

3 Technische Realisierung der Sichtweitenmessung

Die Sensoren werden auf dem Maschinenhaus der Windenergieanlage installiert.

Der Abstand von einer Windenergieanlage mit Sichtweitenmessgerät zu einer Windenergieanlage ohne Sichtweitenmessgerät darf nicht mehr als 1.500 m betragen. Je nach Ausdehnung des Windparks können also mehrere Sichtweitenmessgeräte zum Einsatz kommen. Die Signale werden in einer zentralen Steuerungseinheit verarbeitet, die alle Gefahrenfeuer des Windparks ansteuert. Es wird der jeweils ungünstigste Wert aller Messgeräte für die Steuerung des gesamten Windparks verwendet. Die Weitergabe der Signale kann über einen Netzwerkanschluss zur Einbindung in ein vorhandenes Ethernet erfolgen. Sind keine Signale eines Messgeräts verfügbar, wird die Lichtstärke aller Gefahrenfeuer auf 100 % gesetzt.

Die Geräte sind gegen Verschmutzung der optischen Außenflächen geschützt. Beide Optiken sind abwärts gerichtet und mit Schutzhauben für die Linsen versehen. Verunreinigungen durch Niederschlag, Spritzwasser und Staub werden so wirkungsvoll verhindert. Die optionalen

Gehäuseheizungen verhindern im Winterbetrieb Eis- und Schneeablagerungen. So reduziert sich die Wartung auf ein Minimum.

Die Sensoren arbeiten nach dem Prinzip der optischen Vorwärtsstreumessung. Hierbei wird Licht durch Partikel gestreut, deren Durchmesser in der Größenordnung der Wellenlänge von Licht liegen. Die Streuung ist zur Dämpfung des Lichtstrahls proportional. Größere Partikel verhalten sich wie Reflektoren und Refraktoren, so dass ihr Einfluss auf die meteorologische Sichtweite separat zu behandeln ist. Bei diesen Partikeln handelt es sich meist um Niederschlagstropfen. Dank der optischen Anordnung des Sensors lassen sich einzelne Tropfen von schnellen Signaländerungen unterscheiden.

Dieses Verfahren ermöglicht wirtschaftliche und zuverlässige Sichtweitenmessungen nach dem Stand der Technik. Die Sensoren besitzen einen Messbereich von 10 bis 20.000 m.

Die Datenausgabeformate richten sich nach internationalen anerkannten Kodiertabellen der Weltorganisation für Meteorologie (World Meteorological Organization, WMO) und des Amerikanischen Wetterdienstes (National Weather Service, NWS).

WINDERTRAG

BS **Windertrag** GmbH / Joachim-Karnatz-Allee 1 / 10557 Berlin

Staatliches Amt für Landwirtschaft
und Umwelt Vorpommern
Dienststelle Stralsund
Badenstraße 18
18439 Stralsund

Berlin, den 11.09.2025

Betreff: „Verplichtungserklärung zur Ausstattung der beantragten Winderegieanlagen mit Bedarfsgesteuerter Nachtkennzeichnung gemäß § 46 Abs. 2 LBauO M-V i. V. m. § 9 Abs. 8 EEG für Blesewitz I;
Aktenzeichen: 1.6.2V-60.042/22-54

Sehr geehrte Damen und Herren,

Für die beantragten Windenergieanlagen wird ein System zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung gemäß § 46 Abs. 2 LBauO M-V in Verbindung mit § 9 Abs. 8 EEG vorgesehen und vor Inbetriebnahme installiert.

Derzeit ist die Auswahl des konkreten BNK-Systems noch nicht abgeschlossen. Hierzu werden wir Verhandlungen mit verschiedenen Anbietern geführt.

Wir verpflichten uns, vor Inbetriebnahme der Anlagen ein vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassenes BNK-System zu installieren und in Betrieb zu nehmen, sofern die Prüfung durch die zuständige Luftfahrtbehörde keine luftverkehrsrechtlichen Ausschlussgründe ergibt. Die Zustimmung der Luftfahrtbehörde wird vor Inbetriebnahme eingeholt. Die dafür erforderlichen Unterlagen zum gewählten System gemäß Anhang 6 AVV Luftfahrthindernisse werden rechtzeitig vor Inbetriebnahme vollständig vorgelegt.

Für Rückfragen und weitere Auskünfte stehen wir Ihnen selbstverständlich [redacted] Verfügung.

[redacted]

BS Windertrag Nr. 18 GmbH & Co. KG

Nikolai Brombach

Geschäftsführer

BS Windertrag GmbH

Berlin:
Joachim-Karnatz-Allee 1
10557 Berlin
t +49 (0)30 208480130
f +49 (0)30 208480133
info@windertrag.com

Hansestadt Rostock:
Am Dorfteich 9
18184 Rostock / Broderstorf
t +49 (0)38204 738251
f +49 (0)38204 738252
[redacted]

Geschäftsführer:
Nikolai Brombach
Thoralf Socke
Nicolas Groß

Amtsgericht Charlottenburg
HRB 156584 B

Deutsche Kreditbank AG
[redacted]