

Bericht zur Abstandsberechnung

Auftraggeber	
Firma:	Energie-Projekt Nord GmbH
Adresse:	Niedernstraße 5
PLZ / Ort:	23628 Lübeck-Krummesse
Land:	Deutschland

Auftragnehmer	
Firma:	wibres Energietechnik GmbH
Adresse:	Mizarstraße 8
PLZ / Ort:	12529 Schönefeld
Land:	Deutschland

Informationen zur EZA	
Name:	-----
Netzanschlusspunkt	-----
Netzbetreiber	e.dis Netz GmbH

Technische Daten	
Nennwirkleistung:	7,2 MW
Nabenhöhe	175 m
Rotorgröße	172 m
Bemessungsspannung am NVP:	20 kV
Anzahl EZE und Typ am NVP	1 x Vestas V-172

Berichtsinformation	
Berichtsnummer	2022/wibres/2201
Erstellungsdatum	24.08.22
Revision	1

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
2. Allgemeines	3
2.1. Aufgabenstellung.....	3
2.2. Abkürzungen.....	3
2.3. Normen.....	4
2.4. Verwendete Dokumente	4
3. Berechnung des zulässigen Abstands zur Freileitung.....	4
3.1. Berechnung des Mindestabstandes zur Freileitung	4
3.2. Berechnung der unteren Kante der Nachlaufströmung.....	5
4. Anhänge.....	6

1. Zusammenfassung

Auf Grundlage des Lageplans, den Daten der Erzeugungsanlage und den Vorgaben aus der Norm konnte der zulässige Abstand der Erzeugungseinheit zur bestehenden Freileitung ermittelt werden.

Die Berechnung zeigt, dass die Windenergieanlage im richtigen Abstand zur Freileitung steht.

2. Allgemeines

2.1. Aufgabenstellung

Die wibres Energietechnik GmbH wurde von der Energie-Projekt Nord GmbH beauftragt, den zulässigen Abstand der Windenergieanlage zur bestehenden Freileitung, zu ermitteln. Die betroffene Freileitung ist im Anhang 1, gelb markiert.

2.2. Abkürzungen

BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
EZA	Erzeugungsanlage
EZE	Erzeugungseinheit
FGW	FGW e.V. Fördergesellschaft Windenergie und anderer erneuerbare Energien
GW	Grenzwert
HS	Hochspannung
MS	Mittelspannung
NAP	Netzanschlusspunkt
NB	Netzbetreiber
NS	Niederspannung
NVP	Netzverknüpfungspunkt
SDL	Systemdienstleistung
SLD	Single-Line-Diagramm
TAB	Technische Anschlussbedingung
TC 2007	TransmissionCode 2007
UW	Umspannwerk
VZS	Verbraucherzählpeilsystem
WP	Windpark
WR	Wechselrichter
WUW	Wind-Umspannwerk
Un	Nennspannung im Netz
aWEA	waagerechter Abstand zwischen dem äußersten ruhenden Leiter der Freileitung und Turmachse der Windenergieanlage in m
aLTG	waagerechter spannungsabhängiger Mindestabstand in m
aRaum	Arbeitsraum für Montagekrane für Errichtung und betriebsbedingte Arbeiten an der Windenergieanlage in m
DWEA	Durchmesser des Rotors der Windenergieanlage in m
hWEA	Höhe der Rotornabe über der örtlichen Geländeoberkante in m
h	Höhe des unteren Randes der Nachlaufströmung
x	Waagerechter Abstand von der Turmachse der Windenergieanlage unter Berücksichtigung der Exzentrizität der Rotorebene

2.3. Normen

Bezeichnung	Zitiert
Freileitungen über AC 1 kV- Teil 2-4: Nationale Festlegungen (NNA) für Deutschland (basierend auf EN 50341-1:2012)	DIN EN 50341-2-4

2.4. Verwendete Dokumente

Bezeichnung	Anhang
Lageplan zum Standort der EZE 02, vom 10.08.2022	1

3. Berechnung des zulässigen Abstands zur Freileitung

Die Berechnung erfolgt gemäß DIN EN 50341-2-4, Kapitel 5.9.3, DE. 2.

3.1. Berechnung des Mindestabstandes zur Freileitung

Gemäß DIN EN 50341-2-4, Kapitel 5.9.3, DE. 2.1 ist folgende Formel zur Berechnung des Mindestabstandes anzusetzen.

$$aWEA = 0,5 \times DWEA + aRaum + aLtg$$

mit

DWEA = 172 m, bei V172

aLtg = 20 m, bei Un ≤ 110 kV (Tabelle 5/DE.2)

aRaum = 5 m Abstand Freileitungsmittle äußerer Leiter, Kranstellfläche auf der freileitungsabgewandten Seite daher kein Einfluss

ergibt sich

$$aWEA = 86 \text{ m} + 5 \text{ m} + 20 \text{ m}$$

$$aWEA = 111 \text{ m}$$

Die Windenergieanlage soll in einem Abstand von 135,41m von der bestehenden Freileitung errichtet werden. Damit wird der erforderliche Mindestabstand, von 111 m, eingehalten.

3.2. Berechnung der unteren Kante der Nachlaufströmung

Gemäß DIN EN 50341-2-4, Kapitel 5.9.3, DE. 2.2 ist die folgende Formel zur Berechnung der Nachlaufströmung von Windenergieanlagen anzusetzen.

$$h = h_{WEA} - D_{WEA}/2 - 0,1 \cdot x$$

mit

D_{WEA} = 172 m, bei V 172

h_{WEA} = 175 m, bei der ausgewählten Nabenhöhe

x = 135,41m Abstand zur Freileitung gemäß Anlage 1

ergibt sich

$$h = 175 \text{ m} - 86 \text{ m} - 0,1 \cdot 135,41 \text{ m}$$

$$h = 75,46 \text{ m}$$

Der untere Rand der Nachlaufströmung befindet sich in 75,46 m Höhe. Bei einer angenommenen Höhe der Freileitung von 25 m, befindet sich die Nachlaufströmung außerhalb der Leiter.

Berlin, 25.08.2022

wibres Energietechnik GmbH



René Eggemeyer

4. Anhänge

Anhang 1

