

Essen, 04.08.2017

Prüfbescheid zur Typenprüfung

Windenergieanlagen NORDEX N131/3300, N131/3600, N131/3900**Nabenhöhe 84 m über GOK****Rotorblatt Typ NR65.5-2****diverse Windzonen und Geländekategorien****Prüfbescheid Nr.:** T-7017/16 Rev. 1**Typenentwurf:** Stahlrohrturm TS84 TiT/TaT und Fundamente für die oben genannten Windenergieanlagen, Nabenhöhe 84 m über GOK, diverse Windzonen und Geländekategorien gemäß DIBt Richtlinie Fassung Oktober 2012**Antragsteller:** Nordex Energy GmbH
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Deutschland**Geltungsdauer bis:** 30.11.2021

Dieser Prüfbescheid gilt nur in Verbindung mit den unter Punkt 3 genannten Prüfberichten zur Typenprüfung sowie mit den unter Punkt 7 genannten gutachtlichen Stellungnahmen.

Der Bericht umfasst 13 Seiten und 10 Anlagen.

Revision	Datum	Änderungen
0	11.11.2016	Erstausgabe
1	04.08.2017	<ul style="list-style-type: none">- Aufnahme der Anlagenkonfigurationen 3 und 4 (s. Tabelle 1)- Flachgründung Ø 21,0 m mit Auftrieb ergänzt (s. 2.4 bzw. /3.4/)- Flachgründung Ø 19,2 m ohne Auftrieb ergänzt (s. 2.5 bzw. /3.5/)- neue Rev. des Turmberichts /3.1/- neue Rev. der Anlagenbeschreibung Anlage Nr. 1- Anlagen Nr. 6 – 10 ergänzt- neue Rev. des Steuerungs- und Sicherheitskonzepts /5.1/- Dazugehörige Dokumente /5.5/ - /5.7/ ergänzt- neue Rev. der gutachtlichen Stellungnahmen /7.3/ - /7.7/- Gutachtliche Stellungnahmen /7.8/ und /7.9/ ergänzt- Auflage 10.3 ist erfüllt und kann somit entfallen

1 Allgemeine Bestimmungen

1.1 Diese Typenprüfung entbindet die Bauaufsichtsbehörde zwar von der Verpflichtung zur nochmaligen Prüfung in statischer Hinsicht, nicht jedoch von der Verpflichtung zu überwachen, ob die Bauausführung mit diesem Prüfbescheid zur Typenprüfung und seinen unter Punkt 3 aufgeführten Prüfberichten zur Typenprüfung übereinstimmt.

Bei Abweichungen von diesem Prüfbescheid zur Typenprüfung oder seinen unter Punkt 3 aufgeführten Prüfberichten zur Typenprüfung ist die Standsicherheit im Einzelfall nachzuweisen und zu prüfen.

1.2 Diese Typenprüfung ersetzt keine für die Durchführung von Bauvorhaben erforderlichen Genehmigungen.

1.3 Diese Typenprüfung darf nur vollständig - nicht auszugsweise - und ihre Prüfberichte zur Typenprüfung (s. Punkt 3) dürfen nur zusammen mit diesem Prüfbescheid zur Typenprüfung verwendet oder veröffentlicht werden.

1.4 Zur Verlängerung der Geltungsdauer dieses Prüfbescheids zur Typenprüfung ist ein Antrag erforderlich.

1.5 Das Recht auf vorzeitigen Widerruf bleibt dem Prüfamts für Baustatik der TÜV NORD CERT GmbH vorbehalten.

2 Beschreibung

2.1 Stahlrohrturm

Der Stahlrohrturm ist 80,839 m lang und besteht aus einer konischen sowie zwei zylindrischen Turmsektionen. Es wird unterschieden zwischen den Turmvarianten TiT (Transformator innerhalb des Turms) und TaT (Transformator außerhalb des Turms). Die Turmvarianten unterscheiden sich durch:

- die Anordnung und Geometrie der Türzarge
- die Blechdicken und -höhen bei der untersten Turmsektion

Der maximale Außendurchmesser des Turmmantelblechs am Fuße der untersten Turmsektion beträgt 4,034 m (TiT-Variante) bzw. 4,038 m (TaT-Variante). Der Fußflansch (T-Flansch) hat einen Außendurchmesser von 4,300 m, der Kopfflansch 3,258 m. Die Sektionen bestehen aus einer werksseitig geschweißten Stahlblechkonstruktion. Sie werden mittels vorgespannter, innenliegender L-Ringflanschverbindungen auf der Baustelle zusammengeschaubt. Der Kopfflansch wird ebenfalls innenliegend ausgeführt.

Der Turmanschluss an das Fundament erfolgt durch einen Ankerkorb mit 2 x 80 vorgespannten Ankern M42-8.8, der mit dem Turm über den als T-Flansch ausgebildeten

Fußflansch verbunden wird. Der Ankerkorb ist bei beiden Turmvarianten gleich.

Die folgenden Anlagenkonfigurationen wurden bei der Prüfung des Turms berücksichtigt:

Nr.	WEA Bezeichnung	Nabenhöhe	Nennleistung	Rotorblatt	Rotor-Ø	Windzone (DIBt 2012)	Geländekategorie	Gondelmasse	Nenn-drehzahl
1	N131/3300	84 m	3,3 MW	NR65.5-2*	131 m	WZ 2	GK II	ca. 211,3 t	11,21 min ⁻¹
2	N131/3600		3,6 MW			WZ S	GK S		11,88 min ⁻¹
3	N131/3600		3,6 MW			WZ S (2S)	GK S		11,88 min ⁻¹
4	N131/3900		3,9 MW			WZ S (3S)	GK S		12,57 min ⁻¹

Tabelle 1: Anlagenkonfigurationen

*) Optional können die Rotorblätter sowohl mit einem Eiserkennungssystem (AIS) als auch mit Serrations ausgestattet werden. Serrations sind gezackte, dünne Kunststoffleisten zur Optimierung der Schallemissionen.

2.2 Flachgründung Ø 18,6 m ohne Auftrieb

Die Fundamentplatte ist als Kreisfundament mit einem Außendurchmesser von 18,60 m ausgeführt. Auf der Kreisplatte befindet sich ein 30 cm hoher Sockelring mit einem Außendurchmesser von 5,30 m und einem Innendurchmesser von 2,70 m. Auf dem Sockel steht anschließend der Stahlrohrturm. Der Innenraum des Sockelrings wird mit unbewehrtem Beton verfüllt. Unterhalb des Sockels befindet sich eine 25 cm dicke Fundamentvertiefung. Die Gesamthöhe des Sockels inkl. der Vertiefung beträgt 2,90 m. Die Höhe der sich anschließenden Platte beträgt innen 2,35 m und fällt nach außen hin auf eine Höhe von 1,20 m ab.

So wie beim Stahlrohrturm wird auch beim Fundament zwischen den Varianten TiT (Transformator innerhalb des Turms) und TaT (Transformator außerhalb des Turms) unterschieden. Mit Ausnahme der Anordnung der Leerrohre, bzw. örtlichen Bewehrungsanpassungen im Bereich der Leerrohre bei der TiT-Variante, sind diese Fundamente baugleich. Mit Ausnahme der Anordnung der Leerrohre, bzw. örtlichen Bewehrungsanpassungen im Bereich der Leerrohre bei der TaT-Variante, sind diese Fundamente baugleich.

Die Oberkante des Sockels liegt 1,042 m über GOK, die der Erdaufschüttung 94,2 cm über GOK.

Der Kreisring ist mit einer statisch erforderlichen Erdaufschüttung mit einer Trockenwichte von 18 kN/m³ versehen. Die Höhe der Erdüberschüttung variiert zwischen 20 cm an der Sockelaußenkante und 1,35 m am Außenumfang der Fundamentplatte.

Die Bewehrung des Fundaments erfolgt in radialer und tangentialer Richtung. Der Innenbereich der Fundamentplatte ist über einen Durchmesser von 1,00 m unbewehrt.

Das Fundament wird auf einer mindestens 10 cm dicken Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton errichtet.

2.3 Flachgründung Ø 20,7 m mit Auftrieb

Die Fundamentplatte ist als Kreisfundament mit einem Außendurchmesser von 20,70 m ausgeführt. Auf der Kreisplatte befindet sich ein 30 cm hoher Sockelring mit einem Außendurchmesser von 5,30 m und einem Innendurchmesser von 2,70 m. Auf dem Sockel lagert der Stahlrohrturm. Der Innenraum des Sockelrings wird mit unbewehrtem Beton verfüllt. Unterhalb des Sockels befindet sich eine 25 cm dicke Fundamentvertiefung. Die Gesamthöhe des Sockels inkl. der Vertiefung beträgt 2,90 m. Die Höhe der sich anschließenden Platte beträgt innen 2,35 m und fällt nach außen hin auf eine Höhe von 1,20 m ab.

So wie beim Stahlrohrturm wird auch beim Fundament zwischen den Varianten TiT (Transformator innerhalb des Turms) und TaT (Transformator außerhalb des Turms) unterschieden. Mit Ausnahme der Anordnung der Leerrohre, bzw. örtlichen Bewehrungsanpassungen im Bereich der Leerrohre bei der TiT-Variante, sind diese Fundamente baugleich.

Die Oberkante des Sockels liegt 1,042 m über GOK, die der Erdaufschüttung 94,2 cm über GOK.

Der Kreisring ist mit einer statisch erforderlichen Erdaufschüttung mit einer Trockenwichte von 18 kN/m³ versehen. Die Höhe der Erdüberschüttung variiert zwischen 20 cm an der Sockelaußenkante und 1,35 m am Außenumfang der Fundamentplatte.

Die Bewehrung des Fundaments erfolgt in radialer und tangentialer Richtung. Der Innenbereich der Fundamentplatte ist über einen Durchmesser von 1,00 m unbewehrt.

Das Fundament wird auf einer mindestens 10 cm dicken Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton errichtet.

2.4 Flachgründung Ø 21,0 m mit Auftrieb (Variante mit Treppenkonsole)

Die Fundamentplatte ist als Kreisfundament mit einem Außendurchmesser von 21,00 m ausgeführt. Auf der Kreisplatte befindet sich ein 50 cm hoher Sockelring mit einem Außendurchmesser von 5,30 m und einem Innendurchmesser von 2,70 m. Auf dem Sockel lagert der Stahlrohrturm. Der Innenraum des Sockelrings wird mit unbewehrtem Beton verfüllt. Unterhalb des Sockels befindet sich eine 25 cm dicke Fundamentvertiefung. Die Gesamthöhe des Sockels inkl. der Vertiefung beträgt 2,90 m. Die Höhe der sich anschließenden Platte beträgt innen 2,15 m und fällt nach außen hin auf eine Höhe von 55 cm ab.

So wie bei den Stahlrohrtürmen wird auch beim Fundament zwischen den Varianten TiT (Transformator innerhalb des Turms) und TaT (Transformator außerhalb des Turms) unterschieden. Die beiden Varianten unterscheiden sich durch:

- die Anordnung der Leerrohre
- örtliche Bewehrungsanpassungen im Bereich der Leerrohre bei der TiT-Variante
- Lage und Größe der aufbetonierten Treppenkonsole

Die Oberkante des Sockels liegt 1,042 m über GOK, die der Erdaufschüttung 99,2 cm über GOK.

Der Kreisring ist mit einer statisch erforderlichen Erdaufschüttung mit einer Trockenwichte von 19 kN/m³ versehen. Die Höhe der Erdüberschüttung variiert zwischen 45 cm an der Sockelaußenkante und 2,05 m am Außenumfang der Fundamentplatte.

Die Bewehrung des Fundaments erfolgt in radialer und tangentialer Richtung. Der Innenbereich der Fundamentplatte ist über einen Durchmesser von 1,00 m unbewehrt.

Das Fundament wird auf einer mindestens 10 cm dicken Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton errichtet.

2.5 Flachgründung Ø 19,2 m ohne Auftrieb (Variante mit Treppenkonsole)

Die Fundamentplatte ist als Kreisfundament mit einem Außendurchmesser von 19,20 m ausgeführt. Auf der Kreisplatte befindet sich ein 50 cm hoher Sockelring mit einem Außendurchmesser von 5,30 m und einem Innendurchmesser von 2,70 m. Auf dem Sockel lagert der Stahlrohrturm. Der Innenraum des Sockelrings wird mit unbewehrtem Beton verfüllt. Unterhalb des Sockels befindet sich eine 25 cm dicke Fundamentvertiefung. Die Gesamthöhe des Sockels inkl. der Vertiefung beträgt 2,90 m. Die Höhe der sich anschließenden Platte beträgt innen 2,15 m und fällt nach außen hin auf eine Höhe von 54 cm ab.

So wie bei den Stahlrohrtürmen wird auch beim Fundament zwischen den Varianten TiT (Transformator innerhalb des Turms) und TaT (Transformator außerhalb des Turms) unterschieden. Die beiden Varianten unterscheiden sich durch:

- die Anordnung der Leerrohre
- örtliche Bewehrungsanpassungen im Bereich der Leerrohre bei der TiT-Variante
- Lage und Größe der aufbetonierten Treppenkonsole

Die Oberkante des Sockels liegt 1,042 m über GOK, die der Erdaufschüttung 99,2 cm über GOK.

Der Kreisring ist mit einer statisch erforderlichen Erdaufschüttung mit einer Trockenwichte von 18 kN/m³ versehen. Die Höhe der Erdüberschüttung variiert zwischen 45 cm an der Sockelaußenkante und 2,06 m am Außenumfang der Fundamentplatte.

Die Bewehrung des Fundaments erfolgt in radialer und tangentialer Richtung. Der Innenbereich der Fundamentplatte ist über einen Durchmesser von 1,00 m unbewehrt.

Das Fundament wird auf einer mindestens 10 cm dicken Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton errichtet.

3 Umfang der bautechnischen Prüfung

Gegenstand der Typenprüfung ist der Tragsicherheitsnachweis inkl. Betriebsfestigkeitsnachweis des Turms inkl. des Ankerkorbs sowie die Ermittlung der Eigenfrequenzen im Verhältnis zu den Anregungsfrequenzen des laufenden Rotors.

Der Turmkopfflansch einschließlich der Schweißnahtverbindung zum Turm wurde anhand einer Finite-Elemente-Analyse nachgewiesen und in /7.7/ geprüft.

Die Schraubverbindung zwischen Kopfflansch und Azimutlager wurde im Rahmen der gutachtlichen Stellungnahme zu den maschinenbaulichen Komponenten /7.5/ geprüft.

Des Weiteren erstreckt sich die Prüfung auf die Standsicherheit und die Tragfähigkeit der beiden Flachgründungen mit Auftrieb und der beiden Flachgründungen ohne Auftrieb.

Die angesetzten Lasten aus der Windturbine werden in den gutachtlichen Stellungnahmen /7.1/, /7.2/, /7.8/ und /7.9/ bestätigt.

Zustände während der Montage und Errichtung wurden unter Ansatz von Winddruck und wirbelerregten Querschwingungen gemäß DIN EN 1991-1-4 berücksichtigt. Transportzustände sind nicht Gegenstand dieser Prüfung.

Die geprüften Anlagen bzw. Berechnungen zum Stahlrohrturm und zu den vier Flachgründungen sind jeweils in den Abschnitten 1.1 bzw. 1.2 der folgenden Prüfberichte zur Typenprüfung aufgelistet:

/3.1/ TÜV NORD CERT GmbH:

„Prüfbericht zur Typenprüfung, Windenergieanlagen NORDEX N131/3300, N131/3600, N131/3900, Rotorblatt Typ NR65.5-2, diverse Windzonen und Geländekategorien, - Stahlrohrturm TS84 TiT/TaT NH 84 m -“,
Prüfbericht Nr.: T-7017/16 - 1 Rev. 1 vom 04.08.2017

/3.2/ TÜV NORD CERT GmbH:

„Prüfbericht zur Typenprüfung, Windenergieanlagen NORDEX N131/3300, N131/3600, Rotorblatt Typ NR65.5-2, Stahlrohrturm TS84 TiT/TaT, diverse Windzonen und Geländekategorien, - Flachgründung Ø 18,6 m ohne Auftrieb -“,
Prüfbericht Nr.: T-7017/16 - 2 Rev.0 vom 11.11.2016

- /3.3/ TÜV NORD CERT GmbH:
„Prüfbericht zur Typenprüfung, Windenergieanlagen NORDEX N131/3300, N131/3600, Rotorblatt Typ NR65.5-2, Stahlrohrturm TS84 TiT/TaT, diverse Windzonen und Geländekategorien, - Flachgründung Ø 20,7 m mit Auftrieb -“, Prüfbericht Nr.: T-7017/16 - 3 Rev.0 vom 11.11.2016
- /3.4/ TÜV NORD CERT GmbH:
„Prüfbericht zur Typenprüfung, Windenergieanlagen N117/3600, N131/3300, N131/3600, N131/3900, Rotorblatt Typen NR58.5-3, NR65.5-2, Stahlrohrtürme TS84 TiT/TaT, TS91 TiT/TaT, diverse Windzonen und Geländekategorien, - Flachgründung Ø 21,0 m mit Auftrieb -“, Prüfbericht Nr.: T-7015/16 - 4 Rev.0 vom 04.08.2017
- /3.5/ TÜV NORD CERT GmbH:
„Prüfbericht zur Typenprüfung, Windenergieanlagen N117/3600, N131/3300, N131/3600, N131/3900, Rotorblatt Typen NR58.5-3, NR65.5-2, Stahlrohrtürme TS84 TiT/TaT, TS91 TiT/TaT, diverse Windzonen und Geländekategorien, - Flachgründung Ø 19,2 m ohne Auftrieb -“, Prüfbericht Nr.: T-7015/16 - 5 Rev.0 vom 04.08.2017

Revision 1

Mit der Revision 1 dieses Prüfbescheids werden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Aufnahme der Windenergieanlagen N131/3600 WZ S (2S) und N131/3900 WZ S (3S), s. Anlagenkonfigurationen 3 und 4 in Tabelle 1
- Ergänzung der Flachgründung Ø 21,0 m mit Auftrieb (Variante mit Treppenkonsole, geprüft in /3.4/)
- Ergänzung der Flachgründung Ø 19,2 m ohne Auftrieb (Variante mit Treppenkonsole, geprüft in /3.5/)
- überarbeitete Versionen des Turmberichts /3.1/, der Anlagenbeschreibung Anlage Nr. 1, des Steuerungs- und Sicherheitskonzepts /5.1/ und der gutachtlichen Stellungnahmen /7.3/ - /7.7/
- Ergänzung der Anlagenbeschreibung zur Windenergieanlage N131/3900 (Anlagen Nr. 6 – 10)
- Ergänzung der dazugehörigen Dokumente /5.5/ - /5.7/
- Ergänzung der gutachtlichen Stellungnahmen /7.8/ und /7.9/

Die in der Revision 0 dieses Prüfbescheids enthaltene Auflage 10.3 zu den Rotorblättern sowie zum elektrischen System und zum Blitzschutz ist nun erfüllt und mit den gutachtlichen Stellungnahmen /7.4/ bzw. /7.7/ bewertet worden. Somit entfällt diese Auflage.

Die zuvor beschriebenen Änderungen in dieser Revision des Prüfbescheids und in den aufgeführten, gutachtlichen Stellungnahmen haben keinen Einfluss auf den sicheren Betrieb der Windenergieanlagen N131/3300 (Anlagenkonfiguration 1), N131/3600 (Anlagenkonfiguration 2 und 3) bzw. N131/3900 (Anlagenkonfiguration 4) und sind für die

Standicherheit des Turms, der beiden zuvor geprüften Flachgründungen sowie der neu aufgenommenen Flachgründungen nicht relevant.

4 Anlagen zum Prüfbescheid

Folgende Anlagen beschreiben die Windenergieanlagen N131/3300 und N131/3600:

- Anlage Nr. 1 Nordex Energy GmbH:
„Technische Beschreibung, Anlagenklasse K08 delta, N131/3600 IEC S“, Dokumentennr.: K0801_074779_DE, Rev. 05, 18 Seiten, Freigabedatum: 07.12.2016
- Anlage Nr. 2 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3600 IEC S TS84 TiT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0002793502 Rev. 0, Blatt 1/2, Freigabedatum: 13.05.2016
- Anlage Nr. 3 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3600 IEC S TS84 TiT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0002793502 Rev. 0, Blatt 2/2, Freigabedatum: 13.05.2016
- Anlage Nr. 4 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3600 IEC S TS84 TaT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0002793503 Rev. 0, Blatt 1/2, Freigabedatum: 13.05.2016
- Anlage Nr. 5 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3600 IEC S TS84 TaT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0002793503 Rev. 0, Blatt 2/2, Freigabedatum: 13.05.2016

Folgende Anlagen beschreiben die Windenergieanlage N131/3900:

- Anlage Nr. 6 Nordex Energy GmbH:
„Technische Beschreibung, Anlagenklasse K08 delta, N131/3900 IEC S“, Dokumentennr.: E0003696129, Rev. 02, 18 Seiten, Freigabedatum: 10.03.2017
- Anlage Nr. 7 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3900 IEC S TS84 TiT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0003700276 Rev. 0, Blatt 1/2, Freigabedatum: 25.01.2017

- Anlage Nr. 8 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3900 IEC S TS84 TiT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0003700276 Rev. 0, Blatt 2/2, Freigabedatum: 25.01.2017
- Anlage Nr. 9 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3900 IEC S TS84 TaT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0003700275 Rev. 0, Blatt 1/2, Freigabedatum: 25.01.2017
- Anlage Nr. 10 Nordex Energy GmbH:
Übersichtszeichnung „Nordex WEA N131/3900 IEC S TS84 TaT“, Zeichnungsnr.: 00080-e0003700275 Rev. 0, Blatt 2/2, Freigabedatum: 25.01.2017

5 Dazugehörige Dokumente

- /5.1/ Nordex Energy GmbH:
„Technischer Bericht, Steuerungs- und Sicherheitskonzept, N131/3300 (IEC IIIA, DIBt 2), N131/3600 (IEC S, DIBt S), N117-3600 (IEC IIA, DIBt 3), N131-3600 (IEC IIS, DIBt S), N131-3900 (IEC IIIS, DIBtS)“, Dokumentnummer: K0801_076247_DE, Rev. 03, Freigabedatum: 15.03.2017
- /5.2/ Nordex Energy GmbH:
„Technischer Bericht, Typenspezifische Parameter zum Steuerungs- und Sicherheitskonzept, N131/3300 (IEC IIIA, DIBt 2), N131/3600 (IEC S, DIBt S), N117-3600 (IEC IIA, DIBt 3)“, Dokument-Nr.: K0801_077293_DE, Rev. 00 vom 05.04.2016
- /5.3/ Nordex Energy GmbH:
„Technical Report Loads Report N131/3300 TS84 NR65.5 50/60Hz IEC3a/DIBt2, IEC3a/DIBt2, NCV“, Dokument-Nr.: K0817_077992_EN, Rev. 00, vom 22.04.2016
- /5.4/ Nordex Energy GmbH:
„Technical Report Loads Report N131/3600 TS84 NR65.5 50/60Hz IEC S / DIBt S, IEC S (Ed.3)/ DIBt S, NCV“, Dokument-Nr.: K0817_077996_EN, Rev. 00, vom 22.04.2016
- /5.5/ Nordex Energy GmbH:
„FQ01-Parameter list, Typenspezifische Parameter zum Steuerungs- und Sicherheitskonzept, N131-3600 (IEC IIS, DIBt S), N131-3900 (IEC IIIS, DIBt S)“, Dokument-Nr.: E0003818955, Rev. 0, Freigabedatum: 13.02.2017

- /5.6/ Nordex Energy GmbH:
„Technical Report, Loads Report N131/3600 TS84 NR65.5 50Hz/60Hz, IEC 2S/DIBt S NCV, CCV (Idling/CCV-B)“,
Dokument-Nr.: E0003817309, Rev. 00, Freigabedatum: 31.01.2017
- /5.7/ Nordex Energy GmbH:
„Technical Report, Loads Report N131/3900 TS84 NR65.5 50Hz/60Hz, IEC3S / DIBt S NCV, CCV (Idling/CCV-B)“,
Dokument-Nr.: E0003816964, Rev. 00, Freigabedatum: 10.02.2017

6 Prüfgrundlagen

- /6.1/ Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt (10.2012):
„Richtlinie für Windenergieanlagen, Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“
- /6.2/ DIN EN 61400-1 (08.2011):
„Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005 + A1:2010); Deutsche Fassung EN 61400-1:2005 + A1:2010“

Ferner gelten die in den jeweiligen Prüfberichten zur Typenprüfung /3.1/ bis /3.5/ genannten Prüfgrundlagen.

7 Gutachtliche Stellungnahmen

- /7.1/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme, Windenergieanlage N131/3300, RB NR65.5-2, NH 84 m (TS84), DIBt 2012 WZ 2, GK II, - Lastannahmen -“,
Bericht-Nr.: 8113 585 391 - 1 D V Rev.0 vom 22.09.2016
- /7.2/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme, Windenergieanlage N131/3600, RB NR65.5-2, NH 84 m (TS84), DIBt 2012 WZ S, GK S, - Lastannahmen -“,
Bericht-Nr.: 8113 585 391 - 1 D VI Rev.0 vom 23.09.2016
- /7.3/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme Für die Typenprüfung der Windenergieanlage NORDEX N100 / N117 / N131 (K08 delta) nach DIBt Richtlinie für Windenergieanlagen (2012), -Sicherheitskonzept und Handbücher-“,
Bericht-Nr.: 8109 130 206-2 D Rev. 10, Datum: 22.06.2017

- /7.4/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme für die Typenprüfung der Windenergieanlagen N131/3000, N131/3300, N131/3600 und N131/3900, unterschiedliche Konfigurationen und Nabenhöhen mit und ohne Anti-Icing System, - Rotorblatt NR65.5-1 und NR65.5-2 -“,
Bericht-Nr.: 8111 145 617 - 3 D Rev. 7, Datum: 28.07.2017
- /7.5/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme für die Typenprüfung der Windenergieanlagen NORDEX K08 - Delta für Windzonen gemäß DIBt (2012), - Maschinenbauliche Komponenten -“,
Bericht-Nr.: 8109 130 206 - 4 D Rev. 10, Datum: 28.07.2017
- /7.6/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme nach IEC 61400-22, Windenergieanlage Nordex K08 Delta, - Elektrisches System und Blitzschutz -“,
Bericht-Nr.: 8109 130 206 - 5 D Rev. 7, Datum: 26.06.2017
- /7.7/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme für die Windenergieanlagen NORDEX N100/3300, N117/3000, N117/3600, N131/3000, N131/3300, N131/3600 und N131/3900, verschiedene Konfigurationen, - Turmkopfflansch -“,
Bericht-Nr.: 8111 145 617-11 D Rev. 8, Datum: 01.08.2017
- /7.8/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme, Windenergieanlage N131/3600, RB NR65.5-2, NH 84 m (TS84), DIBt 2012 WZ S, GK S, - Lastannahmen -“,
Bericht-Nr.: 8114 493 323 - 1 D I Rev.0 vom 28.06.2017
- /7.9/ TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG:
„Gutachtliche Stellungnahme, Windenergieanlage N131/3900, RB NR65.5-2, NH 84 m (TS84), DIBt 2012 WZ S, GK S, - Lastannahmen -“,
Bericht-Nr.: 8114 493 323 - 1 D III Rev.1 vom 25.07.2017

8 Baustoffe

Die Auflistung der Baustoffe zum Stahlrohturm und zu den vier Flachgründungen erfolgt jeweils im Abschnitt 3 der Prüfberichte zur Typenprüfung /3.1/ bis /3.5/.

9 Bemerkungen

- 9.1 Statische Nachweise von Turmeinbauten wie z.B. Arbeitsbühnen, Leitern oder Befahrenrichtungen sind nicht Gegenstand der Typenprüfung.

- 9.2 Bei wiederkehrenden Prüfungen ist Kapitel 15 der DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen zu beachten.
- 9.3 Es ist die zum Zeitpunkt der Herstellung gültige Bauregelliste zu beachten.
- 9.4 Ist nach Ablauf der rechnerisch zugrunde gelegten Lebensdauer von 20 Jahren ein Weiterbetrieb der Windenergieanlage geplant, so ist hierzu Kapitel 17 der DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen zu beachten.

10 Auflagen

- 10.1 Für jeden geplanten WEA-Standort ist ein Nachweis der Standorteignung gemäß DIBt Richtlinie Fassung Oktober 2012, Abschnitt 16.2 vorzulegen. Für die Windenergieanlagen N131/3600 (Konfiguration 2), N131/3600 (Konfiguration 3) und N131/3900 (Konfiguration 4) gilt der Nachweis als erbracht, sofern die Standortbedingungen durch die im Prüfbericht zur Typenprüfung /3.1/, Tabelle 3 aufgeführten Windbedingungen und -parameter abgedeckt sind.
- 10.2 Die Auflagen im Abschnitt 5 der Prüfberichte zur Typenprüfung /3.1/ bis /3.5/ sowie die Auflagen in den gutachtlichen Stellungnahmen (s. Punkt 7) sind zu beachten. Die gutachtlichen Stellungnahmen sind zur Bauakte zu nehmen.
- 10.3 Eine Anlagendokumentation (Konformitätsbescheinigung) mit der Bestätigung, dass die Auflagen in den gutachtlichen Stellungnahmen erfüllt sind und dass die Windenergieanlage gemäß den geprüften Anlagen in den Prüfberichten /3.1/ bis /3.5/ errichtet worden ist, ist der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen und zur Bauakte zu nehmen.
- 10.4 Alle Bescheinigungen und Protokolle sind vom Betreiber aufzubewahren und müssen auf Verlangen der zuständigen Baubehörde vorgelegt werden.
- 10.5 Eine Bescheinigung über die einwandfreie Beschaffenheit der gelieferten Rotorblätter (Werksprüfzeugnis) ist vorzulegen.

11 Prüfergebnis

Der unter Punkt 2 beschriebene Stahlrohrturm und die zugehörigen Flachgründungen sind für die in Tabelle 1 aufgeführten Windenergieanlagenkonfigurationen ausgelegt.

Die unter Punkt 7 aufgeführten, gutachtlichen Stellungnahmen sind hinsichtlich der DIBt Richtlinie Fassung Oktober 2012, Kapitel 3, Abschnitt I vollständig und können für diese Windenergieanlage verwendet werden.

Alle relevanten Schnittstellen (Maschine/Turm/Fundament) wurden überprüft.

Statisch relevante, konstruktive Änderungen am Turm oder an den Fundamenten sind dem Prüfamts für Baustatik der TÜV NORD CERT GmbH mitzuteilen und einer Bewertung zu unterziehen. Ansonsten verliert dieser Prüfbescheid seine Gültigkeit.

Der Leiter

T. Krause

Dipl.-Ing. Thomas Krause

