

**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.

Rechnerische Gesamtbauwerkhöhe (Nabenhöhe + 1/2 Rotordurchmesser) Calculated total height of building (hub height + 1/2 rotor diameter)	199.6 m
Maximale Gesamtbauwerkhöhe unter Last (inkl. Aufbiegung der Rotorblätter) Maximum height of building under load (incl. deflection of rotor blades)	199.9 m

Allgemeintoleranzen/general tolerances ISO 2768-mK	Dokumenttyp/type of document Preliminary Overview Drawing	Maßstab/scale	Gewicht/weight
Schweißtoleranzen/welding tolerances	erstellt/created P. Schipmann	Werkstoff/material	ERP-Nr./no.
Gußtoleranzen/casting tolerances	geprüft/checked 2018-06-18 Bubertl Arne	Benennung/title Nordex WEA DELTA4000 TS125	
Werkzecktoleranzen/edges of workpiece ISO 13715	freigegeben/released 2018-06-20 K. E. Thomsen	Zeichnungsnummer/drawing number Nordex WTG DELTA4000 TS125	
Nordex Energy GmbH Langenhorn Chaussee 600 22419 Hamburg Germany		Revision 3	
		Zeichnungsstatus/drawing status Release	
		Format A1	Blatt/Sheet 1/2

This document is the property of Nordex Energy GmbH and/or its affiliated companies. It is confidential and its disclosure to third parties is prohibited.

Allgemeine Dokumentation

**Fundamente Nordex N149/4.0-4.5**  
**Stahlrohrturm TS125-01**

E0004566038

Revision 01 / 27.02.2019

- Originalvertriebsdokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Originaldokument bei Nordex Energy GmbH, Engineering.

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem mit 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 ihrer 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.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

Copyright 2019 by Nordex Energy GmbH.

## **Kontakt**

Bei Fragen zu dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte an:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

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

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

<http://www.nordex-online.com>

[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)

## 1. Typenfundament für N149/4.0-4.5 TS125-01, mit und ohne Auftrieb (FmA/FoA)

Die Gründung wird als kreisrundes Flachfundament mit einem Durchmesser von 26,60 m (FmA) oder 23,60 m (FoA) ausgeführt. Der Sockeldurchmesser beträgt 6,00 m. Die Höhe des Fundamentes beträgt 3,40 m von der Sockeloberkante bis Gründungssohle des Sockels, wobei die Vertiefung unterhalb des Fundamentes 25 cm abgesetzt ist. Die Fundamentplatte steigt von 0,45 (FmA und FoA) am Rand bis auf 2,60 m an der Oberkante linear an. Unter dem Fundament muss eine Sauberkeitsschicht von mindestens 10 cm vorhanden sein.

Eine Anpassung der Gründungstiefe an örtliche Verhältnisse ist unter Berücksichtigung der zulässigen Gesamthöhe und des Grundwasserstandes möglich.

Eine dauerhafte Erdaufschüttung ( $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ ) auf der Fundamentplatte, bis 5 cm unter der Sockeloberkante, ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden.

Zur Verankerung des Turmes ist ein Ankerkorb in den Betonkörper des Fundamentes eingebaut. Dieser besteht aus 2 x 100 Ankerbolzen, einem Lastverteillech und einer Ankerplatte. Der T-Flansch des Turmes wird auf die Ankerbolzen gesteckt und verschraubt.

Das Fundament ist geprüft für eine Windenergieanlage N149/4.0-4.5 auf einem Stahlrohrturm TS125-01 an Standorten bis einschließlich Windzone S nach DIBt-Richtlinie für WEA (2012-10).

### Anforderungen an den Baugrund

- Kantenpressung (FmA):  $\sigma = 170 \text{ kN/m}^2$ ;  $\gamma = 1,0$
- Kantenpressung (FoA):  $\sigma = 210 \text{ kN/m}^2$ ;  $\gamma = 1,0$
- Statische Drehfederkonstante:  $k_{\varphi, \text{stat}} \geq 27.500 \text{ MNm/rad}$
- Dynamische Drehfederkonstante:  $k_{\varphi, \text{dyn}} \geq 110.000 \text{ MNm/rad}$
- Der maximale Grundwasserstand muss bei der Variante ohne Auftrieb unter der Gründungssohle (Vertiefung) und darf bei der Variante mit Auftrieb maximal an der Geländeoberkante (GOK) liegen.
- Die maximal erlaubte Einbindetiefe für die Flachgründung mit Auftrieb ist in den Skizzen 2,43 m unter GOK, bezogen auf Fundamentsohle, festgelegt.
- Alle Anforderungen an den Baugrund sind durch einen Baugrundgutachter zu bestätigen.

Flachgründung für N149/4.0-4.5 TS125-01

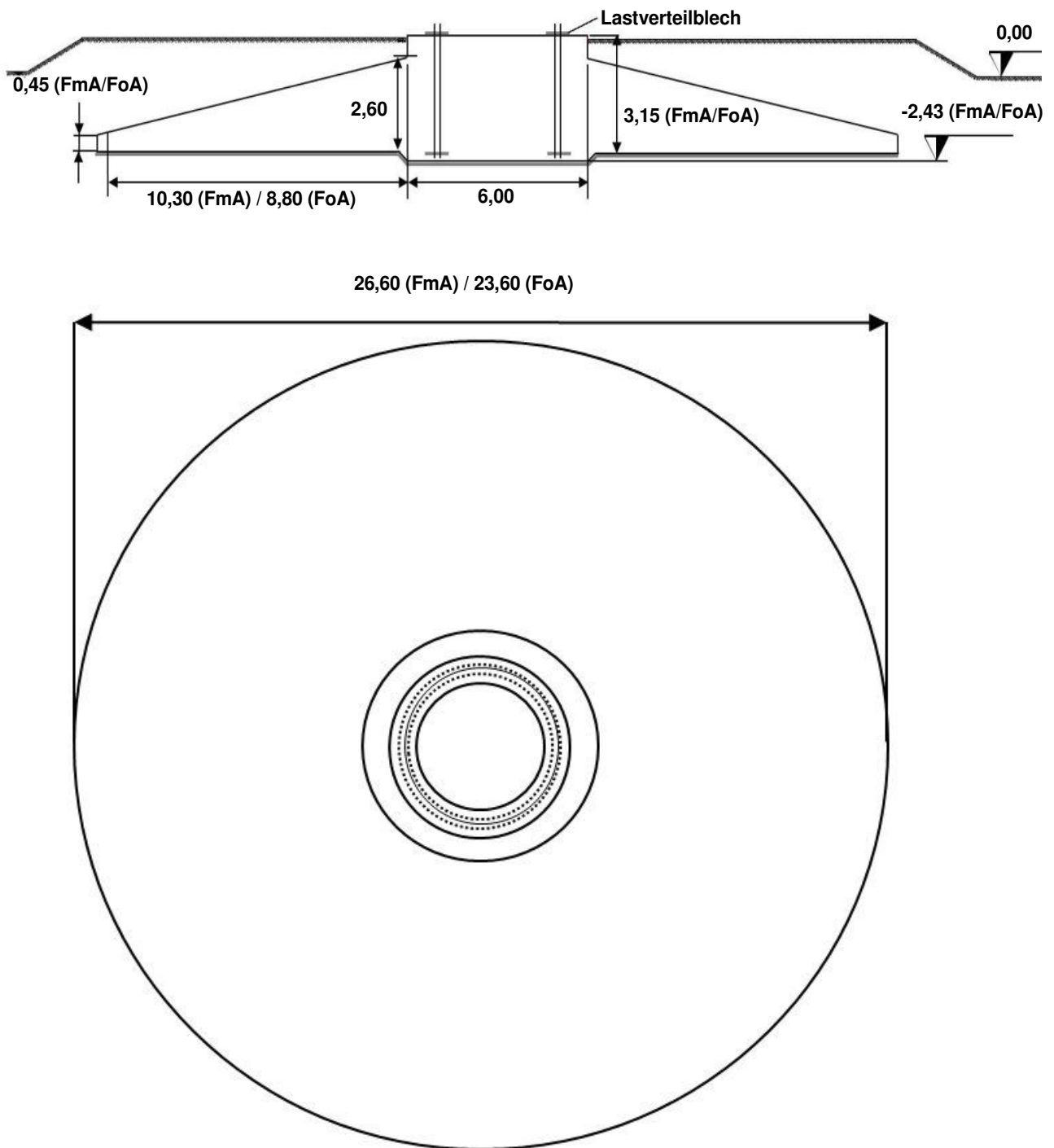


Abb. 1 Schematische Darstellung eines Typenfundaments für eine N149/4.0-4.5 mit 125 m Nabhöhe (alle Angaben in Metern, Skizze nicht maßstabsgerecht)

## 2. Daten

**Tabelle 1:** Materialmengen und -eigenschaften für das Fundament (Hauptbestandteile)

Fundament für	Durchmesser	Bewehrung		Beton	
		Stahlart	Masse	Güte	Menge
TS125-01	26,60 m (FmA)	B 500 B	ca. 126 t	C50/60 C30/37 C80/95	782 m <sup>3</sup>
	23,60 m (FoA)	B 500 B	ca. 109 t		634 m <sup>3</sup>

**Tabelle 2:** Lasten an Unterkante Fundament TS125-01 ohne Auftrieb

Grenz-zustand	Bemessungs-situation	$\gamma^*$	Vertikalkraft		Biege-moment	Horizontal-kraft	Torsions-moment
			max [kN]	min [kN]	[km]	[kN]	[kNm]
ULS-STR	BS-P (N)	inkl.	51648	32682	169719	1290	471

**Tabelle 3:** Lasten an Unterkante Fundament TS125-01 mit Auftrieb

Grenz-zustand	Bemessungs-situation	$\gamma^*$	Vertikalkraft		Biege-moment	Horizontal-kraft	Torsions-moment
			max [kN]	min [kN]	[km]	[kN]	[kNm]
ULS-STR	BS-P (N)	inkl.	62963	26341	169719	1290	471

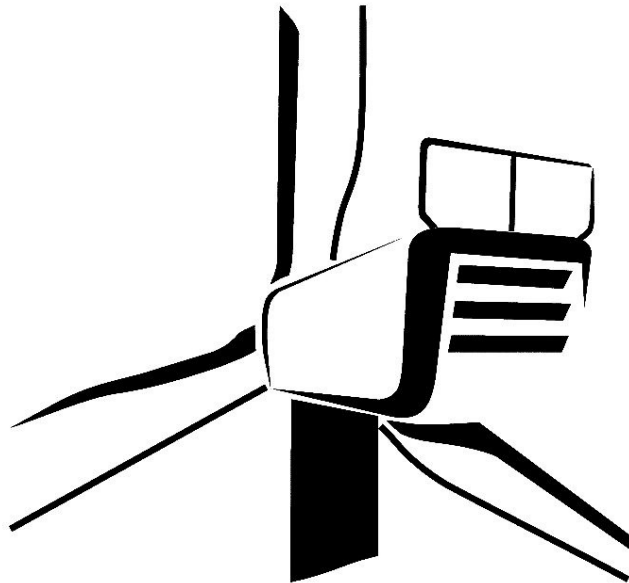
\* Teilsicherheitsbeiwert

Nordex Energy GmbH  
Langenhorner Chaussee 600  
22419 Hamburg  
Germany  
<http://www.nordex-online.com>  
[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)

Allgemeine Dokumentation

# Abmessungen Gondel und Blätter

Anlagenklasse Nordex Delta4000



E0004289528

Revision 02 / 05.06.2018

Originalvertriebsdokument  
Dokument wird elektronisch verteilt  
Originaldokument bei Nordex Energie GmbH, Engineering



Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem mit 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 ihrer 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.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

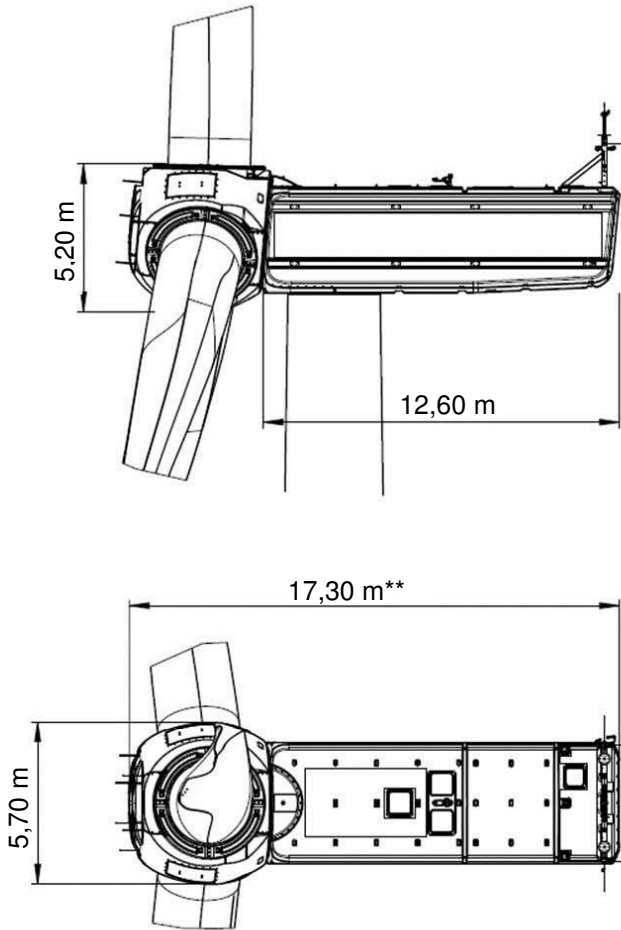
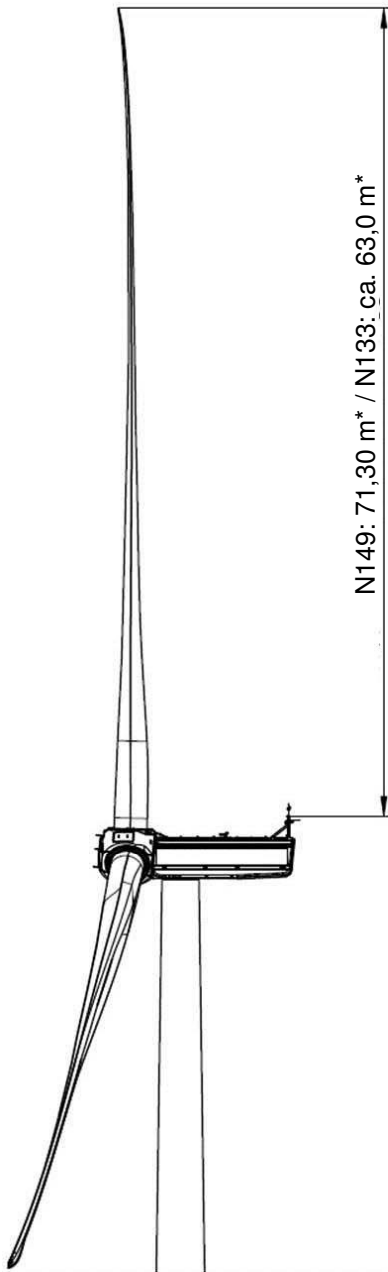
© 2018 Nordex Energy GmbH  
Langenhorner Chaussee 600  
22419 Hamburg  
Deutschland

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

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

[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)

<http://www.nordex-online.com>



- \* Abstand Blattspitze bis Halter Gefahrenfeuer
- \*\* Länge über Blitzrezeptoren: ca. 18,20 m



**Abmessungen Gondel**  
Nordex Delta4000

**E0004289528\_R02**

05.06.2018

Seite 3/5

