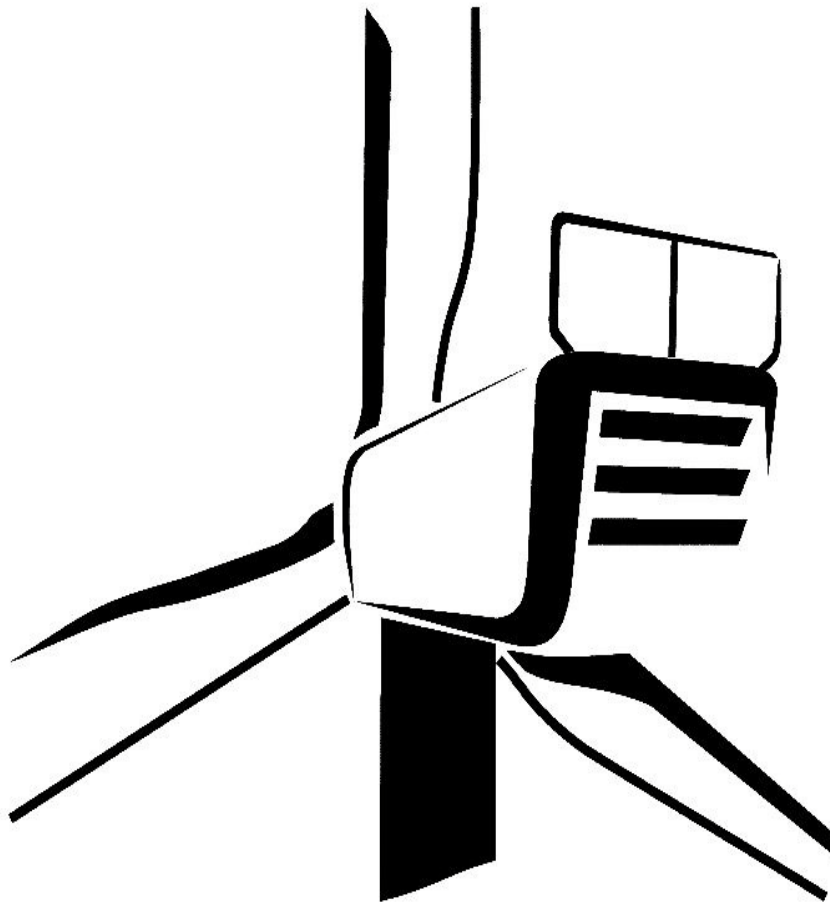


Allgemeine Dokumentation

Grundlagen zum Brandschutz

Anlagenklasse Nordex Delta4000



E0003944543

Revision 01 / 31.08.2017

- Originalvertriebsdokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Original mit Unterschriften 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 2017 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

1. Vorbemerkung

- Die Windenergieanlage (WEA) besteht weitestgehend aus nicht brennbaren Materialien.
- Die WEA wird regelmäßig, mindestens einmal jährlich, zu Wartungs- und Kontrollarbeiten bestiegen. Zusätzlich können Reparatureinsätze vorkommen.
- Alle Arbeiten werden ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt, die sowohl die Sicherheitshinweise der Handbücher kennen als auch mit der entsprechenden Ausrüstung vertraut sind.
- Die WEA ist baulich und von ihrem Zweck her nicht für einen dauernden bzw. längerfristigen Aufenthalt von Personen vorgesehen. Ein Zutritt für Unbefugte ist nicht möglich.

2. Brandschutzkonzept

2.1 Baulicher Brandschutz

Die meisten Komponenten der WEA bestehen hauptsächlich aus metallischen Werkstoffen. Dazu gehören der Turm bzw. Elemente des Turms, der Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. Das Fundament der WEA besteht aus Stahlbeton.

Der Transformator ist im Maschinenhaus positioniert. Er ist hermetisch geschlossen, brandgeschützt ausgelegt und mit schwer entflammbarer Isolierflüssigkeit gefüllt.

Brennbare Komponenten sind hauptsächlich:

- Die Rotorblätter und die Verkleidung des Maschinenhauses, die aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt werden
- Elektrokabel und -kleinteile
- Getriebe-, Transformator- und Hydrauliköl
- Korrosionsschutzummantelung der Spannseile im Hybridturm
- Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile
- Akkumulatoren

Die möglichen Brandorte ergeben sich aus den Orten, wo sich die oben genannten Komponenten befinden. Die WEA und ihre Komponenten wurden unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung und ihrer Umgebungsbedingungen ausgelegt, konstruiert und integriert. Sie entsprechen dem Stand der Technik. In einer Risikobeurteilung wurden potentielle Gefährdungen identifiziert und Gegenmaßnahmen festgelegt. Diese Maßnahmen sind auch Bestandteil dieses Dokumentes.

2.2 Brandvorbeugung

Die Service-Techniker sind angehalten, jegliche vorbeugenden Maßnahmen durchzuführen, die Brände verhindern. Dazu gibt es ausführliche Anweisungen in den entsprechenden Handbüchern.

Der Blitz- und Überspannungsschutz der Gesamtanlage entspricht dem Blitz-Schutzzonen-Konzept und richtet sich nach der Norm IEC 61400-24. Blitze werden somit sicher in das Erdreich abgeleitet. Ein Blitzschlag als Brandursache kann weitestgehend ausgeschlossen werden.

2.3 Branderkennung, Brandmeldung

Im Maschinenhaus ist ein Temperatursensor installiert, der die Innentemperatur des Maschinenhauses misst. Bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte wird automatisch eine Meldung an die Fernüberwachung gesendet und die WEA wird automatisch angehalten.

Die Betriebstemperatur einzelner Systeme und Komponenten wird überwacht. Bei Überschreiten von Grenzwerten folgt eine Abschaltung mindestens der betroffenen Systeme. Schutzeinrichtungen gegen die Folgen von Kurzschlüssen und Überstrom sowie Motorschutzschalter mindern die Gefahr von Entstehungsbränden weiter.

Die Fernüberwachung wird automatisch über den Ausfall einzelner Komponenten oder das Abschalten der WEA informiert.

2.4 Fluchtwege

Der Fluchtweg aus dem Maschinenhaus erfolgt über die Steigleiter in den Turm oder durch Abseilen aus dem Maschinenhaus über die Kranluke. Die Befahranlage darf im Brandfall nicht benutzt werden. Die gesamte WEA ist mit einer Fluchtwegskennzeichnung versehen. Im Turmfußbereich und in der Gondel befindet sich ein Rettungs- und Evakuierungsplan.

Bei geschlossenem Dach lassen sich die Dachluken manuell öffnen und können auch als Ausstiegsluke dienen. Vom Maschinenhausdach kann man sich mit einem Abseil- und Rettungsgerät zum Boden abseilen.

Die Beleuchtung ist auch im Brandfall gesichert. Bei Stromausfall schaltet sich die Notbeleuchtung automatisch ein.

Beim Betreten der Anlage sind ein Abseil- und Rettungsgeräte in ausreichender Zahl mitzuführen.

2.5 Brandbekämpfung

Eine Brandbekämpfung geschieht vor allem durch den sofortigen Einsatz der Handfeuerlöcher bei Entstehungsbränden. Eine Zufahrt für Löschfahrzeuge zur WEA ist vorhanden. Löscharbeiten können im Turmfuß vorgenommen und die Umgebung gesichert werden.

Für jede WEA sind mindestens zwei tragbare Feuerlöscher vorgesehen. Davon befindet sich einer im Maschinenhaus, der andere im Turmfußbereich. Die Feuerlöscher werden nach den gültigen Vorschriften des jeweiligen Landes installiert und dienen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden.

2.6 Sicherheitsbereich

Bei fortgeschrittenen Bränden wird sich die Feuerwehr auf die Absperrung der Brandstelle konzentrieren. Die Feuerwehr wird nach Bedarf und Windrichtung den Bereich um die WEA festlegen, der nicht betreten werden darf.

2.7 Löscheinrichtungen

Das Vorhalten von Handfeuerlöschern zählt zu den Betreiberpflichten. Nordex empfiehlt Handfeuerlöscher an den nachfolgend aufgeführten Positionen vorzuhalten. Gemäß DIN VDE 0132:2015 sind im Bereich von Nieder- und Mittelspannung CO₂-Feuerlöscher und Feuerlöscher mit Löschpulver für die Brandklassen B, C zulässig. Da Kohlendioxid elektrisch nichtleitend ist und die Anwendung bei unter Spannung stehenden Anlagen unbedenklich ist wird die Verwendung von CO₂-Feuerlöschern empfohlen. Bei Einsatz von 5-6 kg CO₂-Feuerlöschern werden die Grenzwerte von CO₂ und O₂ gemäß DGUV-Regel [1] eingehalten.

2.7.1 Anordnung der Feuerlöscher im Turmfuß

Der Feuerlöscher befindet sich im Turmfuß in der Nähe der WEA-Zugangstür.

2.7.2 Anordnung der Feuerlöscher im Maschinenhaus

Der Feuerlöscher befindet sich im Maschinenhaus in der Nähe des Zuganges zum Maschinenhaus.

3. Mitgeltende Dokumente

[1] DGUV_Regel 105-001 "Einsatz von Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen"

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