



Allgemeine Dokumentation

Brandschutzkonzept

Für alle Windenergieanlagen Nordex K08 - Generation delta

Rev. 4 / 2019-06-21

Dokumentennr.: K0801_050018_DE
Status: Released
Sprache: DE - German
Vertraulichkeit: Nordex Internal Purpose

	Brandschutzkonzept	K0801_050018_DE Rev. 4 / 2019-06-21
---	--------------------	--

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Mitarbeiter und Mitarbeiter von Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy GmbH, der Nordex SE und ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen bestimmt und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) 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.

© 2019 Nordex Energy GmbH, Hamburg

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

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

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

Dokumentinformationen auf letzter Seite!

K0801_050018_DE Rev. 4 /2019-06-21	Brandschutzkonzept	
---------------------------------------	--------------------	---

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
2	Baulicher Brandschutz	4
3	Brandrisikobeurteilung	5
4	Brandvorbeugung	5
5	Branderkennung, Brandmeldung	5
6	Fluchtwege	6
7	Brandbekämpfung	6
8	Sicherheitsbereich	6
9	Löscheinrichtungen	7
9.1.	Anordnung der Feuerlöscher im Turm	7
9.2.	Anordnung der Feuerlöscher im Maschinenhaus	9

	Brandschutzkonzept	K0801_050018_DE Rev. 4 / 2019-06-21
---	--------------------	--

1 Vorbemerkung

- Die Windenergieanlagen (WEA) bestehen weitestgehend aus nicht brennbaren Materialien.
- Die Windenergieanlagen werden 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 Windenergieanlagen sind baulich und von ihrem Zweck her nicht für einen dauernden bzw. längerfristigen Aufenthalt von Personen vorgesehen. Ein Zutritt für Unbefugte ist nicht möglich.

2 Baulicher Brandschutz

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

Die Transformatorstation ist ein separates Gebäude aus Stahlbeton. Es steht einige Meter vom Turm entfernt. Alternativ kann ein Trockentransformator oder ein Trafo mit schwer entflammbarer Isolierflüssigkeit im Turm auf dem Fundament stehen. Während der Trockentrafo selbstverlöschend ist, ist der flüssiggekühlte Trafo 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
- Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile
- Akkumulatoren

Die möglichen Brandorte ergeben sich aus den Orten, wo sich die oben genannten Komponenten befinden. Ein Übergriff eines Brandes von der Transformatorstation auf die Windenergieanlage oder umgekehrt ist praktisch nicht möglich, erstens durch die Entfernung der Bauwerke zueinander und zweitens durch die Kabelverlegung direkt im Erdreich und durch das Fundament.

K0801_050018_DE Rev. 4 /2019-06-21	Brandschutzkonzept	
---------------------------------------	--------------------	---

3 Brandrisikobeurteilung

Entwicklungsbegleitend wurde für die WEA eine Brandrisikobeurteilung durchgeführt. Dabei wurden Zündquellen, Brandlasten und mögliche Brandszenarien identifiziert. Das Risiko für Personen, Umwelt und Sachwerte wurde bewertet und durch Maßnahmen ausreichend reduziert.

Windenergieanlagen sind Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie. Die Risikobeurteilung wurde gemäß Maschinenrichtlinie MRL 2006/42/EG und DIN EN ISO 12100:2010 durchgeführt.

4 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.

5 Branderkennung, Brandmeldung

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.

Ein Isolationswächter und eine Differenzstromüberwachung lösen im Fehlerfall ebenfalls eine Abschaltung aus.

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

	Brandschutzkonzept	K0801_050018_DE Rev. 4 / 2019-06-21
---	--------------------	--

6 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 Windenergieanlage 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.

7 Brandbekämpfung

Eine Brandbekämpfung geschieht vor allem durch den sofortigen Einsatz der Handfeuerlöscher bei Entstehungsbränden. Eine Zufahrt für Löschfahrzeuge zur Windenergieanlage ist vorhanden. Löscharbeiten können so an der Transformatorstation oder im Turmfuß vorgenommen werden.

Für jede Windenergieanlage sind mindestens zwei tragbare Feuerlöscher vorgesehen. Davon befindet sich einer im Maschinenhaus, der andere im Turmfußbereich. Bei der Ausführung Trafo im Turm (TIT) wird ein 3. Feuerlöscher auf der Umrichterplattform vorgesehen. Die Feuerlöscher werden nach den gültigen Vorschriften des jeweiligen Landes installiert und dienen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden.

8 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 Windenergieanlage festlegen, der nicht betreten werden darf.

9 Löscheinrichtungen

Das Vorhalten von Handfeuerlöschern zählt zu den Betreiberpflichten. Nordex empfiehlt Handfeuerlöscher mindestens an den nachfolgend aufgeführten Positionen vorzuhalten. Weiterhin wird die Verwendung von ABC-Pulverlöschern oder CO₂-Löschern empfohlen.

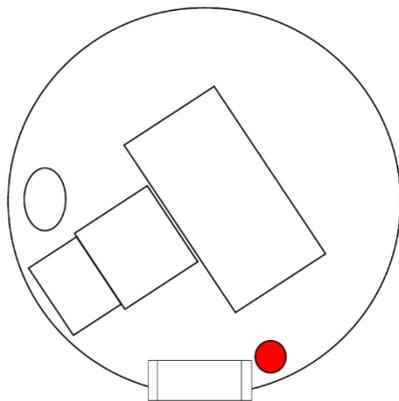
● = Handfeuerlöscher

▭ = Turmtür

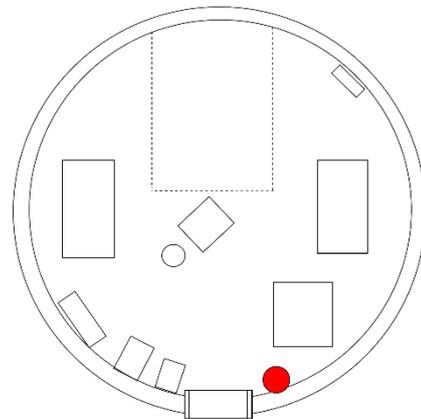
9.1. Anordnung der Feuerlöscher im Turm

Transformator außerhalb des Turmes (TAT)

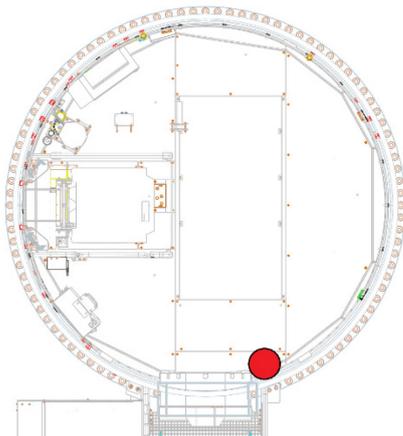
Turmgeneration 5



Turmgeneration 5 / Hybridturm PH141

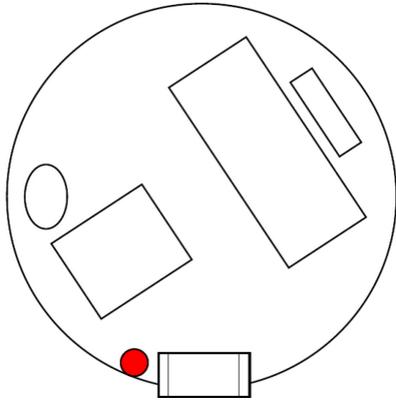


Turmgeneration 6 / Zugangsplattform

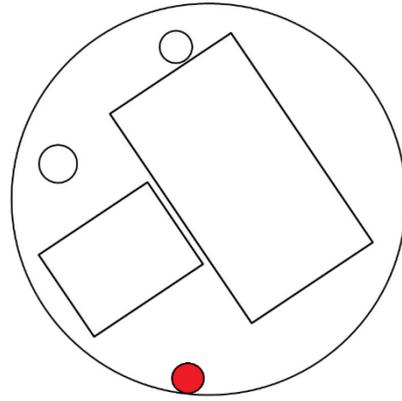


Transformator im Turm (TIT)

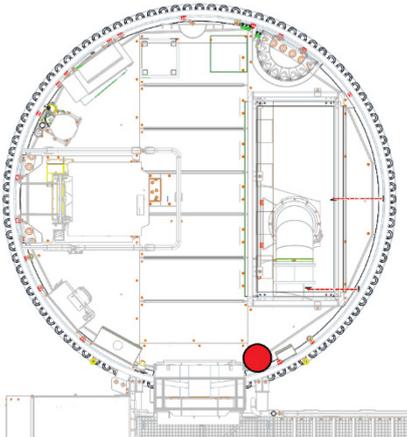
Turmgeneration 5 / Zugangsplattform



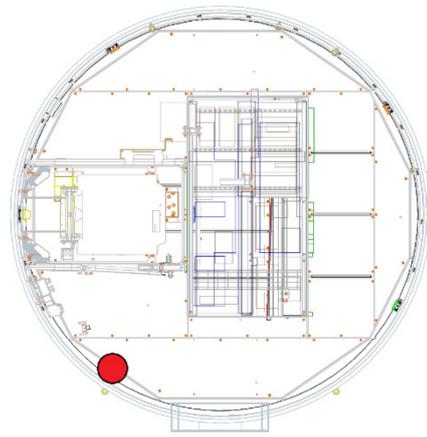
Turmgeneration 5 / Umrichterplattform



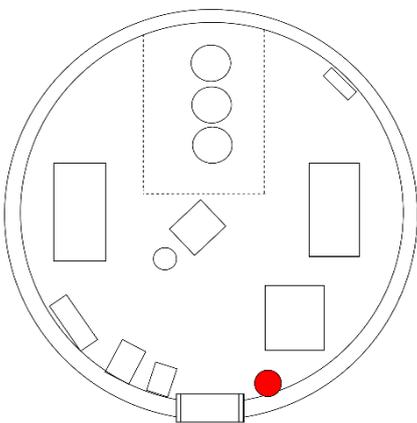
Turmgeneration 6 / Zugangsplattform



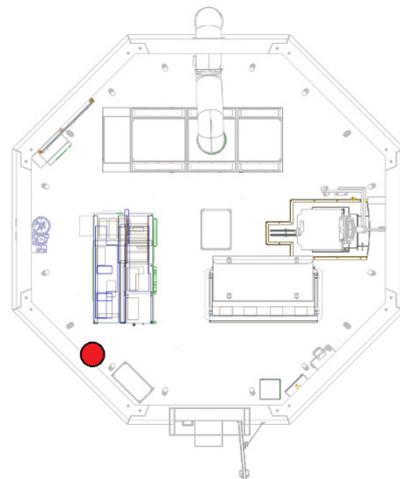
Turmgeneration 6 / Umrichterplattform



Turmgeneration 5 / Hybridturm



Turmgeneration 6 / Hybridturm



9.2. Anordnung der Feuerlöscher im Maschinenhaus

Die Feuerlöscher sollten sich im Maschinenhaus in der Nähe des Schaltschranks befinden.

