

# Brandschutzkonzept

gültig für alle NORDEX-Windenergieanlagen

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung .....	1
2	Baulicher Brandschutz.....	1
3	Brandvorbeugung .....	2
4	Branderkennung, Brandmeldung.....	2
5	Rettungswege.....	2
6	Brandbekämpfung .....	2
7	Sicherheitsbereich .....	2
8	Löscheinrichtungen.....	2
8.1	Anordnung der Feuerlöscher.....	3

## 1 Vorbemerkung

- Die Windenergieanlagen (WEA) bestehen weitestgehend aus nicht brennbaren Materialien.
- Die Anlagen wird regelmäßig, zweimal jährlich, zu Wartungs- und Kontrollarbeiten bestiegen. Zusätzlich können Reparatureinsätze vorkommen. Alle Arbeiten werden von geschultem Personal vorgenommen, die sowohl die Sicherheitshinweise der Handbücher kennen als auch mit der entsprechenden Ausrüstung vertraut sind.
- Die WEA sind baulich und von ihrem Zweck her nicht für einen dauernden bzw. längerfristigen Aufenthalt von Personen vorgesehen. Ein Zutritt für Unbefugte ist nicht möglich.
- Das Maschinenhaus darf nur nach Abschalten der Anlage betreten werden. Ein Schalter an der Luke zum Maschinenhaus sichert diese Vorgabe (nur bei WEA des Typs N..).

## 2 Baulicher Brandschutz

Die meisten Komponenten der Windenergieanlage bestehen hauptsächlich aus Metallen. Dazu gehören der Turm, der Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. Das Fundament der Anlage besteht aus Stahlbeton. Die Trafostation ist ein separates Gebäude aus Stahlbeton. Es steht einige Meter vom Turm entfernt.

Brennbare Komponenten sind hauptsächlich:

- Die Rotorblätter und die Verkleidung des Maschinenhauses, die aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt werden
- Elektrokabel und -kleinteile
- Getriebe-, Trafo- und Hydrauliköl
- Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile

Die möglichen Brandorte ergeben sich aus den Orten, wo sich die oben genannten Komponenten befinden. Ein Übergreif eines Brandes von der Trafostation auf die WEA 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.

### 3 Brandvorbeugung

Das Service-Personal ist 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 den Normen IEC 61024/1, DIN VDE 0185 (DIN 57185), ENV 61024, IEC 61312-1, DIN VDE 0185-103 und DIN VDE 0100-534. Blitze werden somit sicher in das Erdreich abgeleitet. Ein Blitzschlag als Brandursache kann weitestgehend ausgeschlossen werden.

### 4 Branderkennung, Brandmeldung

Im Maschinenhaus ist ein Temperatursensor installiert, der die Innentemperatur des Maschinenhauses misst. Bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte wird automatisch eine Warnmeldung an die Fernüberwachung gesendet bzw. die Anlage automatisch abgeschaltet.

Ein Ausfall einzelner Komponenten oder der gesamten Anlage wird der Fernüberwachung automatisch gemeldet.

### 5 Rettungswege

Als Rettungsweg aus dem Maschinenhaus existieren die Leiter mit einer Steigschutzschiene sowie die Möglichkeit des Abseilens aus dem Maschinenhaus. Da die Anlage i. d. R. nur von sachkundigen Arbeitskräften betreten wird, erübrigt sich die Beschilderung der Steigleiter. Die Anschlagpunkte für das Abseilgerät sind farblich gekennzeichnet.

Bei Feuer im Maschinenhaus verbietet sich das Abseilen. Bei Feuer im Turmfuß ist das Abseilen die erste Wahl.

Bei Arbeiten im Maschinenhaus ist die Haube in der Regel geöffnet, um den Hilfskran benutzen zu können. Daher erübrigt sich ein separater Rauchabzug. Bei geschlossener Haube lassen sich zwei Ausstiegsluken/Fenster manuell öffnen.

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

### 6 Brandbekämpfung

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

Zulässiges Löschmittel im Maschinenhaus ist ein Pulver-Feuerlöscher.

### 7 Sicherheitsbereich

Bei fortgeschrittenen Bränden wird sich die Feuerwehr auf die Absperrung der Brandstelle konzentrieren. Dabei ist ein Radius von 500 Metern einzuhalten.

### 8 Löscheinrichtungen

Mit jeder WEA werden zwei bzw. drei tragbare Feuerlöscher geliefert. Die Feuerlöscher dienen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden.

Optional sind automatische Löscheinrichtungen erhältlich. Je nach Brandschutzzone werden CO<sub>2</sub> oder Schaum als Löschmittel eingesetzt.

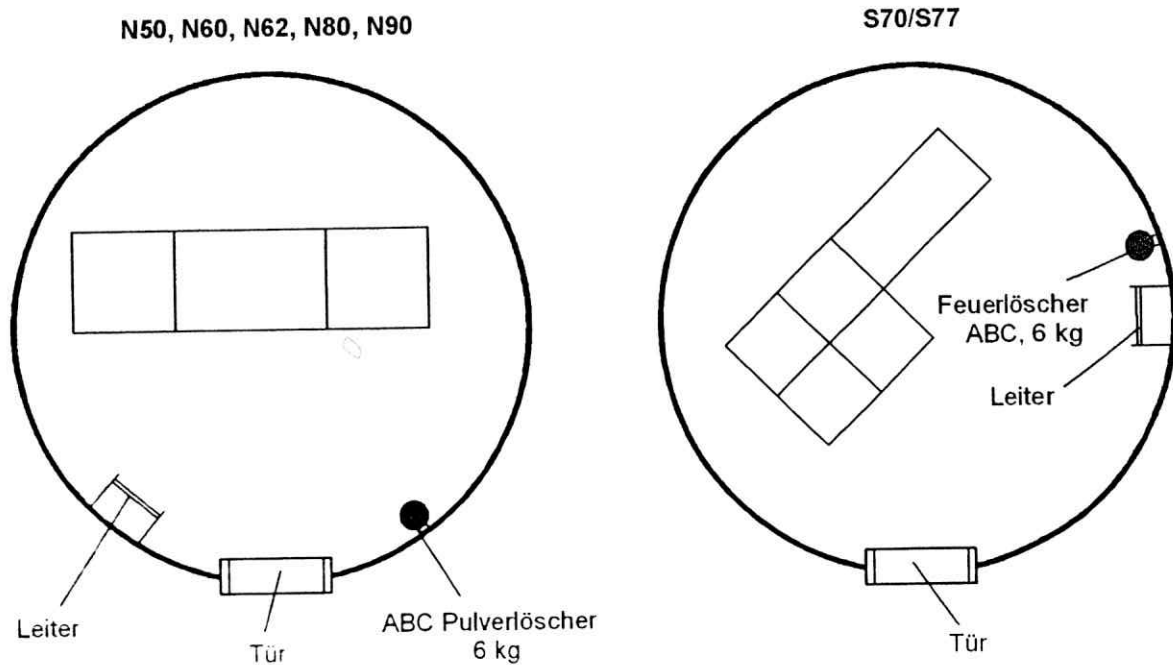
## 8.1 Anordnung der Feuerlöscher

Die Feuerlöscher (nach DIN EN 3) befinden sich:

- im Turmfuß neben der Eingangstür bzw. der Leiter
- im Maschinenhaus in der Nähe des Schaltschranks

Siehe auch folgende Zeichnungen:

### Feuerlöscher im Turmfuß bei Rohrtürmen



Bei **Gittertürmen** befinden sich die Schaltschränke in einem zylindrischen Turmstück, das den Übergang vom Gitterturm zum Maschinenhaus ermöglicht. Dadurch ist bei Gittermastanlagen der Feuerlöscher für elektronische Baugruppen an der Turmwand des oberen Rohrstücks angebracht.

### Feuerlöscher im Maschinenhaus

N60      N62      S70      S77      N80      N90