

Vertriebsdokument

# **Option Rotorblatt-Eisdetektion in Nordex- Windenergieanlagen**

**Gültig für Nordex K08-Anlagen  
Generation gamma und delta**

K0801\_055240\_DE

Revision 01 / 26.04.2016

- Originalvertriebsdokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Original mit Unterschriften bei Nordex Energy GmbH, Engineering.

## **Technische Änderungen**

Dieses Dokument wurde mit größter Sorgfalt und unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Normen angefertigt.

Trotzdem können durch stetige Weiterentwicklungen Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

## **Copyright**

Copyright 2016 by Nordex Energy GmbH.

Dieses Dokument, einschließlich seiner Darstellung und seines Inhalts ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung oder Übersetzung dieses Dokuments oder Teilen davon in gedruckter, handschriftlicher oder elektronischer Form ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH sind ausdrücklich untersagt.

Alle Rechte vorbehalten.

## **Kontakt**

Bei Fragen zu dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte an:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Germany

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

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

# 1. Einführung

Zur Erfüllung behördlicher Auflagen kann ein Eisdetektionssystem für Nordex-Windenergieanlagen (WEA) der Typen gamma und delta eingesetzt werden. Dieses erkennt auch im Stillstand der WEA, ob Eisansatz auf dem Rotorblatt vorhanden ist oder nicht. So erfolgt eine Alarmmeldung und Abschaltung der WEA nur, solange sich tatsächlich gefährliches Eis auf den Rotorblättern befindet.

## 2. Systembeschreibung

### 2.1 Funktionsprinzip

Das Rotorblatt-Eiserkennungssystem ist ein System zur Erfassung und Analyse von Meßdaten, mit denen Eisansatz an den Rotorblättern der WEA erkannt werden kann. Die Funktionsweise beruht auf der Messung von Beschleunigung und Temperatur im Innern aller Rotorblätter einer WEA. Grundsätzlich erkennt das Eisdetektionssystem Massenveränderungen am Rotorblatt durch Eis, weil dadurch die Eigenfrequenz der Rotorblätter verändert wird.

### 2.2 Systemübersicht

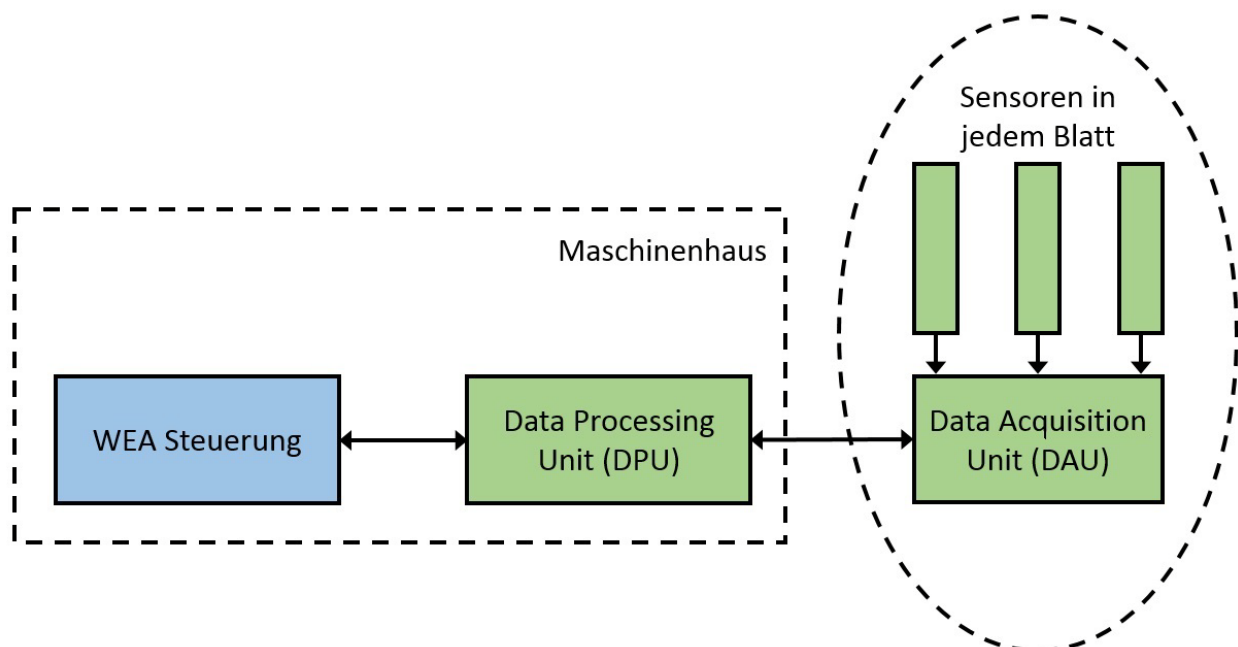


Abb. 1 Schematische Darstellung des in der Nordex-WEA integrierten Rotorblatt-Eisdetektionssystems

## 2.3 Funktionen

### Eiserkennung

- fortlaufende Bestimmung des Vereisungszustandes der Rotorblätter bei mindestens 2,5 m/s Windgeschwindigkeit
  - im Teillastbetrieb oder
  - im Nennlastbetrieb oder
  - im Trudelbetrieb oder
  - bei WEA-Stillstand (ohne aktive Bremse oder Rotor-Lock)
- Eisansatz-Alarm beim Überschreiten des Alarmschwellenwertes und automatisches Abschalten der WEA
- Rücksetzen des Eisansatzalarms zum automatischen Wiedereinschalten der WEA, wenn kein gefährlicher Eisansatz mehr vorhanden ist oder alternativ manuelle Rücksetzung vor Ort oder im Fernzugriff parametrierbar

### Systemfunktionen

- permanente Überwachung der Systemfunktionen und -komponenten
- Systemmeldungen, die einen sicheren Zustand der WEA gewährleisten
- unter bestimmten Umgebungsbedingungen kann das Anlaufen bzw. der Betrieb der Anlage um einige Minuten verzögert/unterbrochen werden

## 3. Liefer- und Leistungsumfang

Die folgenden Bauteile und Leistungen sind in der Option Rotorblatt-Eisdetektion enthalten:

- Sensoren für drei Rotorblätter
- eine Datenerfassungseinheit (Data Acquisition Unit - DAU)
- eine Datenverarbeitungseinheit (Data Processing Unit - DPU)
- Installation und Inbetriebnahme des Systems

## 4. Technische Daten des Gesamtsystems

Gesamtsystem	
Stromversorgung	100 ...240 V AC/ 45 ... 65 Hz, 24 V DC
Leistungsaufnahme	ca. 150 W

Gesamtsystem	
Betriebstemperaturbereich Normal Climate Version (NCV)	-20 °C bis +50 °C
Betriebstemperaturbereich Cold Climate Version (CCV)	-40 °C bis +50 °C
Blitz- und Überspannungsschutz	nach IEC 61400-24
EMV Störfestigkeit	entsprechend IEC 61000-6-2
EMV Störaussendung	entsprechend IEC 61000-6-2

## 5. Zertifikate und Konformität

CE-Konformität	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie</li><li>- 2004/108/EG EMV-Richtlinie</li><li>- 1999/5/EG Richtlinie für Funkanlagen und Telekommunikationsendeeinrichtungen</li><li>- DIN EN 61439-1,-2 Niederspannungsschaltgeräte-Kombinationen</li></ul>
Hersteller Produkt-Zertifizierung	System "IDD.Blade" entspricht der GL-Richtlinie "Guideline for Condition Monitoring Systems of Wind Turbines" Edition 2013 vom Germanischen Lloyd
Gutachten TÜV NORD	"Zur Bewertung der Funktionalität eines Eiserkennungssystems zur Verhinderung von Eisabwurf an Nordex Windenergieanlagen"

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