

Vertriebsdokument

Fledermausmodul

Anlagenklasse Nordex K08 gamma und delta



K0815_051313_DE

Revision 02 / 28.02.2017

- Kundendokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Original mit Unterschriften bei Nordex Energy GmbH, Department 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 2017 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

1.	Einleitung.....	4
2.	Funktionsweise	4
3.	Protokollierung	5
4.	Hardwarekomponenten	5
5.	Zentraleinheit	5
6.	Lichtsensord.....	5
7.	Schnittstelle zu den Windenergieanlagen	6
8.	Niederschlagsmonitor als Option zum Fledermausmodul	7

1. Einleitung

Bei absehbarem Fledermausflug besteht die Gefahr, dass Fledermäuse in den drehenden Rotor einer Windenergieanlage gelangen. Dadurch ist der Bestandsschutz der Fledermäuse gefährdet. Um den Schutz der Fledermäuse im Bereich eines Windparks zu gewährleisten, werden durch die Behörden Auflagen erlassen, die bei zu erwartendem Fledermausflug den Windpark zeitweise abschalten.

Das Fledermausmodul bietet die technische Lösung zur Einhaltung der behördlichen Auflagen.

2. Funktionsweise

Mit Hilfe eines Lichtsensors wird die Intensität des Sonnenlichtes in vier Quadranten zu je 90° gemessen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann das Fledermausmodul beurteilen, ob bei den bestehenden Lichtverhältnissen grundsätzlich Fledermausflüge auftreten können.

Für die behördlich geforderten Abschaltungen wertet das Fledermausmodul folgende meteorologische Parameter aus:

- Sonnenstand
- Sonnenuntergang und Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit
Überschreitet die Windgeschwindigkeit einen behördlich festgelegten Grenzwert, muss die Windenergieanlage nicht abgeschaltet werden.
- Außentemperatur
Unterschreitet die Windgeschwindigkeit einen behördlich festgelegten Grenzwert, muss die Windenergieanlage nicht abgeschaltet werden.

Darüber hinaus können folgende Grenzwerte festgelegt werden:

- Datumsbereiche, während denen zusätzlichen Abschaltungen durchgeführt werden sollen
- Zeitversätze, z. B. Abschaltung zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang
- Zeitangaben, z. B. Abschaltung zwischen Sonnenuntergang und 00:00 Uhr

3. **Protokollierung**

Alle Ereignisse und Abschaltungen werden von der Zentraleinheit in einem Ringspeicher protokolliert.

Das Protokoll kann mit der kostenlosen Software SHADOW MEMORY über eine Netzwerkschnittstelle ausgelesen werden. Für die Auswertung der Protokolle stehen Filter- und Statistikfunktionen zur Verfügung. Im separaten Software-Handbuch SHADOW MEMORY werden diese Funktionen detailliert dargestellt.

4. **Hardwarekomponenten**

Das Fledermausmodul besteht aus einer Zentraleinheit und mindestens einem Lichtsensor, weitere sind möglich. Im Lichtsensor ist ein GPS-Modul integriert, welches für die Zeiterfassung und Positionsbestimmung der WEA genutzt wird.

Der Lichtsensor wird auf einen Sensorhalter auf dem Maschinenhausdach montiert.

5. **Zentraleinheit**

Die Zentraleinheit des Fledermausmoduls wird in einem separaten Schaltschrank untergebracht. Pro Windpark ist eine Zentraleinheit notwendig.

Die Zentraleinheit wird im Turmfuß der Windenergieanlage (K08 gamma) oder in der Gondel (K08 delta) montiert.

Funktionen der Zentraleinheit

- Abfrage der Lichtsensoren
- Kommunikation mit den Windenergieanlagen im Windpark über eine Netzwerkschnittstelle
- Stoppen von Windenergieanlagen gemäß der vorgegebenen Parameter, wie z.B. Zeitfenster und meteorologische Bedingungen
- Protokollierung aller Ereignisse und Abschaltungen von Windenergieanlagen

6. **Lichtsensor**

Der Lichtsensor wird mit einem Halter auf dem Maschinenhausdach einer ausgewählten Windenergieanlage im Windpark installiert.

Der Lichtsensor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Fledermausmoduls.

7. Schnittstelle zu den Windenergieanlagen

Die Zentraleinheit kommuniziert mit den Windenergieanlagen über eine Netzwerkschnittstelle. Diese arbeitet als Client bezogen auf die Serverschnittstellen, welche in der Betriebsführungssoftware-Software der Windenergieanlagen angesiedelt sind.

Die WEA-Steuerung übergibt per LAN und Modbus-TCP-Daten-Protokoll alle relevanten Daten an die Zentraleinheit des FMM.

Start/Stop-Befehle werden von der Zentraleinheit des FMM per LAN (Modbus TCP) an die einzelnen WEA übermittelt.

Nach der Abfrage und Verarbeitung der Daten werden Stoppbefehle, Alarm- und andere Statusmeldungen an die einzelnen Windenergieanlagen übergeben.

8. Niederschlagsmonitor als Option zum Fledermausmodul

Der Niederschlagsmonitor wird mit einem Halter am Rohr des Halters für den Lichtsensor installiert.

Da der leistungsreduzierte Betrieb bzw. der Anlagenstillstand Ertragseinbußen mit sich bringt, können diese durch den Einsatz des Niederschlagsmonitors verringert werden. Durch Erfassung zusätzlicher meteorologischer Umweltbedingungen kann ein Aussetzen der Anlage entsprechend den behördlichen Auflagen (Bundes-Naturschutzgesetz, BNatSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) verringert werden.

Durch den zusätzlichen Messwert "Niederschlag" optimiert das Fledermausmodul seine Prognose bezüglich der Fledermausaktivität. Die Niederschlagsinformationen werden nicht an die Betriebsführung übermittelt. Es gibt lediglich eine feinere Abschaltregelung in der BTF-Software der Windenergieanlage.

Die Option Niederschlagsmonitor kann nur ergänzend zur Option Fledermausmodul verbaut werden und stellt eine Erweiterung dieser Option dar.

Der Niederschlagsmonitor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Fledermausmoduls.

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