

- Optimierte und effiziente Abschaltungsalgorithmen
- Abschaltung in windarmen Zeiten
- Übersichtliche Abschalttabellen
- HTML-Oberfläche
- Universelle Steuer- und Datenerfassungsschnittstelle
- Optimierung in Abhängigkeit von der Anlagenleistung
- Einbindung in Scada-System
- Richtungsunabhängiger Sonnenscheinsensor
- Entwicklung aus der Betriebsführungspraxis



Ihr Ansprechpartner

Thomas Pahlke
Tel. +49 441 939400-00
t.pahlke@overspeed.de

Overspeed GmbH & Co. KG
Im Technologiepark 4
26129 Oldenburg
Deutschland

overspeed.de
info@overspeed.de

Shadeoff

Entsprechend behördlicher Auflagen dürfen bestimmte Schattenzeiten von Windenergieanlagen (WEA) an Wohnhäusern nicht überschritten werden. Das Schattenwurf-Abschaltssystem **Shadeoff** basiert auf optimierten Abschaltungsalgorithmen, um die Ertragsverluste von WEA durch Abschaltungen so gering wie möglich zu halten. Abschattungssituationen durch mehrere vorgelagerte WEA werden ebenso berücksichtigt wie die aktuelle Leistung, um die Ausschaltzeiträume zu optimieren.

Das Schattenwurf-Abschaltssystem besteht aus einem Steuer-PC mit WEB-Serverfunktion, einer Softwareschnittstelle oder einem Hardwaremodul zum Abschalten der WEA, einem Sonnenscheinsensor, der üblicherweise auf der WEA-Gondel montiert wird, und der entsprechenden Steuerungssoftware.

Hard- und Software

Als Steuer-PC wird üblicherweise der vorhandene Scada-PC verwendet, auf dem die Software zur Steuerung der Anlagenabschaltung parallel betrieben wird. Optimalerweise erfolgt die Steuerung der WEA und die Erfassung der Statusdaten über eine Software-Schnittstelle. Alternativ werden die WEA mit unserem externen Schaltmodul über die entsprechenden Schaltgänge gesteuert und zusätzlich Betriebsdaten analog erfasst (Leistung, Status). Über die installierte WEB-Oberfläche können Statusdaten komfortabel eingesehen werden.

Konfiguration

Die Abschaltsoftware wird von uns gemäß Ihrer Windparkkonfiguration unter Berücksichtigung der Baugenehmigung und dem genehmigungsrelevanten Schattenwurfgutachten eingerichtet und optimiert, so dass sich möglichst

geringe Energieverluste durch die Abschaltung ergeben. Grundlage für die Online-Abschaltoptimierung ist die Einbindung von Leistungs- und Statussignalen der WEA, so dass Abschaltungen, wenn möglich, nur bei keiner oder geringer Leistungsabgabe erfolgen und Abschaltungen bei zeitgleichen Abschaltungen durch mehrere WEA vermieden werden.

Dokumentation

Die vorgenommenen Abschaltungen werden laufend in Textdateien dokumentiert. Über den Windpark-Scada-Server kann mit einem Standardbrowser jederzeit Einsicht in die Abschalttabellen genommen und der aktuelle Status kontrolliert werden. Die Abschalttabellen werden auch nach längerer Zeit nicht überschrieben und stehen damit jederzeit zur Verfügung.

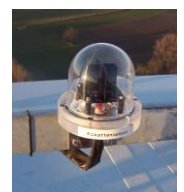
Universelle Steuer- und Datenschnittstelle

Die Übertragung von Anlagendaten der zu steuernden WEA wie Leistung, Windgeschwindigkeit und Status sowie die Abschaltkommandos können über verschiedene Schnittstellen erfolgen: über eine Software-Schnittstelle oder mittels Steuerkommando über eine serielle Schnittstelle (RS232, RS485, Ethernet) oder in analoger Form durch Erfassung und Schaltung einer Niederspannung über unser externes Schaltmodul.

Sonnenscheinsensor

Der Sonnenscheinsensor wird vandalismussicher auf der WEA-Gondel montiert. Der Sensor ist richtungsunabhängig und tolerant gegenüber kurzzeitig auftretenden Schatten von z.B. den Rotorblättern.

Links
overspeed.de





Voraussetzung zur Installation des Schattenwurf-Abschaltsystems Shadeoff:

- Genaue, vermessene Koordinaten der Schattenwurf-Immissions-Punkte/Flächen.
- Genaue, vermessene Koordinaten der WEA.
- Erlaubte tägliche und jährliche Schattenzeiten an den Schattenwurf-Immissionpunkten.
- Das genehmigungsrelevante Schattenwurfgutachten (kann von uns erstellt werden) und die Baugenehmigung zur Bestimmung der Konfigurationsparameter.
- Bereitstellung der Leistungssignale der WEA über eine Software-Schnittstelle, über eine serielle Schnittstelle (RS232, RS485, Ethernet) oder in analoger Form (4-20mA, 0-5V).
- Bereitstellung von Steuerungseingängen zur An-/Abschaltung der WEA über eine Software-Schnittstelle oder über eine serielle Schnittstelle (Steuerkommando über RS232, RS485, Ethernet) oder in analoger Form (Schaltung einer Niederspannung).
- Optional (nicht zwingend notwendig): Bereitstellung des Anlagen-Status-Signals und eines Windgeschwindigkeitssignals.

Aktueller Status: Beispielpark

Status 2013/09/13 13:19	WEA3	WEA4	WEA6
Zur Zeit abgeschaltet	Nein	Nein	Nein
Leistungsabfrage	ok	ok	ok
Aktuelle Leistung [%]	41	45	52
Summe abgeschalteter Zeiten	00:00	00:00	00:59

Status 2013/09/13 13:19	IP 1	IP 3	IP 5	IP 6
Erlaubte Schattenzeit pro Tag	00:30	00:30	00:30	00:30
Erlaubte Schattenzeiten pro Jahr	30:00	27:57	29:13	30:00
Jahressumme der mögl. Schattenzeiten	26:37	33:25	39:51	17:03
Abzuschaltende Zeit (pro Jahr)	00:00	05:27	10:38	00:00
Abgeschaltete Zeit	00:00	00:00	00:59	00:00
Noch abzuschaltende Zeit	00:00	05:27	09:39	00:00
Schattenabschaltung zur Zeit aktiv	Nein	Nein	Nein	Nein

Dokumentation der Abschaltzeiten

Abschaltzeiten für Immissionspunkt 8:							
Start Datum	Start Zeit	Ende Datum	Sonne [Ja --]	Ende Zeit	Dauer [Sek]	WEA [Nr]	AbschaltSumme [Min]
16.09.2013	17:34	16.09.2013	Ja	17:38	240	9	4
17.09.2013	17:30	17.09.2013	Ja	17:42	720	9	16
18.09.2013	17:27	18.09.2013	Ja	17:43	960	9	32
19.09.2013	17:26	19.09.2013	Ja	17:44	1080	9	50
20.09.2013	17:24	20.09.2013	Ja	17:45	1260	9	71
21.09.2013	17:22	21.09.2013	Ja	17:45	1080	9	50
22.09.2013	17:20	22.09.2013	Ja	17:45	1080	9	50

Abschaltzeiten von WEA 9:										
WEA Nr.	IP Nr.	Schalt Datum	Schalt Zeit	Status [EIN AUS]	WEA Nr.	IP Nr.	Schalt Datum	Schalt Zeit	Status [EIN AUS]	
9	6	25.08.2013	06:41	AUS	9	6	25.08.2013	06:58	EIN	
9	6	27.08.2013	06:37	AUS	9	6	27.08.2013	07:01	EIN	
9	6	29.08.2013	06:34	AUS	9	6	29.08.2013	07:02	EIN	
9	6	01.09.2013	07:02	AUS	9	6	01.09.2013	07:03	EIN	
9	6	02.09.2013	06:43	AUS	9	6	02.09.2013	07:03	EIN	
9	6	03.09.2013	07:01	AUS	9	6	03.09.2013	07:03	EIN	
9	6	04.09.2013	06:39	AUS	9	6	04.09.2013	07:03	EIN	