

# Wildtierschutz, Fledermausfunktion

## Siemens Gamesa 5.X

### Änderungsübersicht

Revision:	Änderungsbeschreibung	Verantwortlichkeit
001	Erste Version. Übersetzung der englischen Version.	SGRE ON NE&ME TE TPM

### Referenzen

Dok-ID	Dokumentenname

### Haftungsausschluss und Verwendungsbeschränkung

Soweit gesetzlich zulässig, übernehmen die Siemens Gamesa Renewable Energy A/S sowie sonstige verbundene Unternehmen der Siemens Gamesa Gruppe, einschließlich der Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. und deren Tochterunternehmen, (nachfolgend „SGRE“) keinerlei Gewährleistung, weder ausdrücklich noch implizit, im Hinblick auf die Verwendung bzw. Verwendungstauglichkeit dieses Dokuments oder von Teilen hiervon. Jegliches Risiko des Verlustes, des zufälligen Untergangs, der Beschädigung oder Minderleistung aus oder in Zusammenhang mit diesem Dokument, den darin gemachten Angaben sowie der Verwendung, gleich welcher Art oder Ursache, einschließlich der Fälle fahrlässiger Verursachung, verbleibt mit dem Verwender. In keinem Fall haftet SGRE für Schäden, einschließlich aller direkten, indirekten oder Folgeschäden, die sich aus dem Gebrauch bzw. der Gebrauchsuntauglichkeit dieses Dokuments sowie allen Begleitmaterials oder der in diesem Dokument enthaltenen oder hiervon abgeleiteten Angaben oder Informationen ergeben. Dieses Dokument wurde vor seiner Veröffentlichung einer umfassenden technischen Überprüfung unterzogen. Ferner überprüft SGRE das Dokument in regelmäßigen Abständen, wobei sachdienliche Anpassungen in nachfolgenden Auflagen aufgenommen werden. Trotz der Bestrebungen, die in diesem Dokument enthaltenen Angaben und Informationen auf einem möglichst aktuellen Stand zu halten, übernimmt SGRE keine Gewährleistung oder Zusicherungen für die Richtigkeit, Zuverlässigkeit, Aktualität oder sonstige Eigenschaften der in diesem Dokument enthaltenen Angaben und Informationen bzw. hiervon abgeleiteten Daten. Dieses Dokument ist und verbleibt geistiges Eigentum von SGRE. SGRE behält sich das Recht vor, das Dokument auch ohne vorherige Anzeige von Zeit zu Zeit zu anzupassen.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Überblick.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Einrichtung der Parameter.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Abweichungszeiten für Abend- und Morgendämmerung.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Azimut-Hysterese.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Maximale Windgeschwindigkeit.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Minimale Umgebungstemperatur.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Temperatur-Hysterese.....</b>	<b>5</b>
<b>8. Auswirkungsdaten.....</b>	<b>5</b>

Die Fledermausfunktion des Wildtierschutzes von SGRE ist eine Funktion zur Senkung der Fledermaussterblichkeit an Windenergieanlagen, die in Bereichen mit einer lokalen oder durchziehenden Fledermauspopulation installiert sind. Die Kontrollstrategie besteht darin, die Rotoren der Windenergieanlage zu stoppen, um das Risiko eines Aufpralls der Tiere gegen die Rotorblätter zu minimieren und das Risiko schädlicher Druckunterschiede um die rotierenden Rotorblätter zu reduzieren, die sich auf die Fledermäuse auswirken. Die Fledermausfunktion wird als ein Upgrade des WPS SCADA-Systems installiert.

Um Produktionsausfälle zu reduzieren, wurde die WPS SCADA-Fledermausfunktion unter Einbeziehung einer Reihe von unten beschriebenen Parametern entwickelt. Dadurch hat der Betreiber die Möglichkeit, die Funktion nur dann zu aktivieren, wenn in der Umgebung der Windenergieanlage ein erhöhtes Risiko des Auftretens von Fledermäusen besteht. Zusätzliche Variablen, wie zum Beispiel Jahreszeit, Morgen-/Abenddämmerung, Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Umgebungstemperatur werden in Betracht gezogen. Wenn alle Variablen innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegen, wird die Fledermausfunktion aktiviert. Wenn eine der Variablen außerhalb der definierten Grenzwerte fällt, wird die Fledermausfunktion der Windenergieanlage deaktiviert.

### 1. Überblick

- Die Fledermausfunktion ist eine auf Statistiken basierende Funktion, die Fledermäuse davor schützen soll, vom Rotor der Windenergieanlage gefährdet oder getötet zu werden.
- Die Windenergieanlage differenziert die Ausfallzeit für den Fledermausschutz im abgestellten Zustand durch den eigens dafür vorgesehenen Stoppbefehl „Wildtierstopp“. Verfügbarkeitsberichte spiegeln dies wider.
- Die Aktivierung der Fledermausfunktion erfolgt, wenn die definierten Bedingungen erfüllt werden und die Fledermausfunktion den Befehl „Wildtierstopp“ an die einzelnen Windenergieanlagen ausgibt, sodass sichergestellt ist, dass sie abgestellt sind, wenn die Bedingungen bestätigt sind. Wenn die Bedingungen nicht länger erfüllt werden, sendet die Fledermausfunktion automatisch einen neuen Befehl an die WEA, um den „Wildtierstopp“ aufzuheben.
- Die Messwerte für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Temperatur basieren auf den Signalen, den der WEA-Steuerteil zur Verfügung stellt. Das Starten und Stoppen des Rotors kann diese Messwerte geringfügig beeinflussen, weshalb eine geeignete Definition der Hysteresewerte für eine stabile Regulierung ausschlaggebend sein kann.
- Windenergieanlagen, die durch die Fledermausfunktion angehalten worden sind, können unter Verwendung der WPS SCADA-HMI überwacht werden.

### 2. Einrichtung der Parameter

Wenn die Anwendung Fledermausfunktion installiert ist, steht ein Matrix-Menü mit Bearbeitungs- und Speicheroptionen zur Verfügung. Es ist möglich, die Bedingungen für den Zeitpunkt, an dem die Fledermäuse am wahrscheinlichsten in der Luft um die WEA-Rotoren vorhanden sind, in diesem Menü zu konfigurieren. Es können mehrere Einstellungen definiert und aktiviert werden, die unterschiedliche WEA-Gruppen, Zeitfenster oder Windbedingungen abdecken.

Edit	Delete	Group	Active	Start Date (yyyy/MM/dd)	End Date (yyyy/MM/dd)	Dusk Offset Correction Minutes	Dawn Offset Correction Minutes	Yaw Direction Degrees	Yaw Delta +/- Degrees	Yaw Hysteresis Degrees	Max Wind Speed m/s	Wind Speed Hysteresis m/s	Min Temperature Celcius	Temperature Hysteresis Celcius
...	X	gp01	<input checked="" type="checkbox"/>	2013/05/22	2013/05/23	-60	30	3	4	2	5	2	20	3
...	X	gp01	<input checked="" type="checkbox"/>	2013/05/28	2013/05/31	-30	30	4	3	2	5	2	15	3
...	X	gp03	<input checked="" type="checkbox"/>	2013/05/28	2013/06/12	30	-30	3	3	2	5	2	20	3

Abbildung 1: Illustration der Parametereinrichtung für die Fledermausfunktion.

Die Steuerbefehle werden Gruppen von Windenergieanlagen zugewiesen. Die Gruppen werden vom Betreiber im WPS SCADA-System festgelegt. Mit dieser Lösung ist es für kleine Projekte möglich, alle Windenergieanlagen mit einzubeziehen, während für größere Projekte zwischen verschiedenen Anteilen der Windenergieanlage differenziert werden kann.

Die SGRE-Fledermausfunktion ist so ausgelegt, dass sie ohne Informationseingaben von externen Systemen arbeitet. Wenn die Eingabe und Integration mit anderen Informations- oder Erfassungssystemen erforderlich ist, setzen Sie sich bitte mit Ihrem SGRE-Vertreter in Verbindung.

### 3. Abweichungszeiten für Abend- und Morgendämmerung

Fledermäuse fliegen vorwiegend in der Nacht. Aus diesem Grund begrenzt die Software der Fledermausfunktion den Betrieb auf die Nachtzeit. In der Praxis basiert die Funktion auf der GPS-Position, auf deren Grundlage die Zeit von der Abend- bis zur Morgendämmerung am jeweiligen Standort der Windenergieanlage berechnet wird. Dies bedeutet, dass die Steuerungssoftware die Zeit von der Morgen- bis zur Abenddämmerung automatisch entsprechend dem jeweiligen Breitengrad der Windenergieanlage korrigiert und kürzt, sodass mögliche Produktionsausfälle so weit wie möglich reduziert werden.

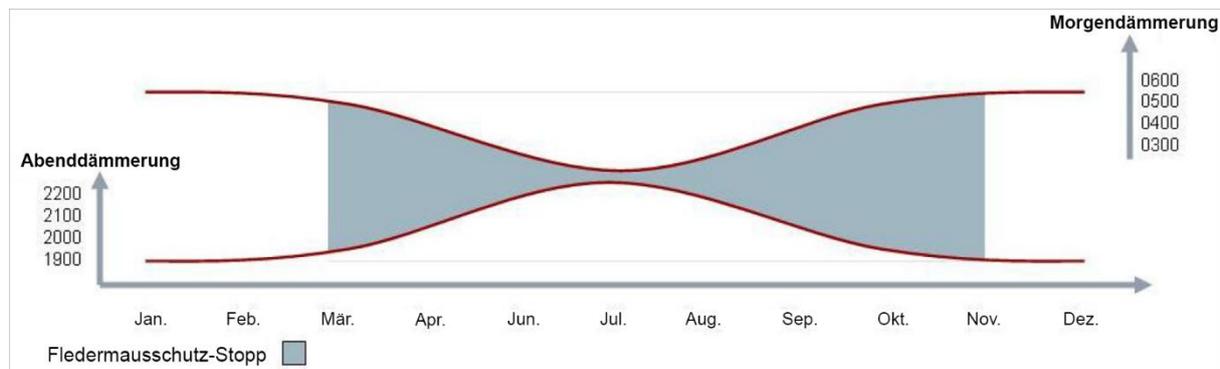


Abbildung 2: Illustration der resultierenden Zeit von der Abend- bis zur Morgendämmerung und der jahreszeitlichen Ausschließung.

In Abbildung 2 sind zwei Zeiträume dargestellt, in denen die SGRE-Fledermausfunktion nicht aktiv ist. Auf Grundlage des spezifischen Standorts gibt es eine Abweichung von 2-3 Stunden zwischen der Abenddämmerung im Juli und der Abenddämmerung im Dezember.

Abweichungszeiten für die Abend- und Morgendämmerung sind eventuell nicht erforderlich, allerdings sind die Grenzwerte in die Konfiguration der Fledermausfunktion mit einbezogen worden, um sie gegebenenfalls für die Fledermaus-Flugzeit von einem Schlafplatz zum WEA-Standort konfigurieren zu können, oder um Arten zu berücksichtigen, die erst einige Zeit nach Anbruch der Abenddämmerung ausfliegen und schon einige Zeit vor Beginn der Morgendämmerung zurückkehren.

Es kann auch sein, dass die Zeiten von der Abend- bis zur Morgendämmerung für eine Windenergieanlage an Land auf Grundlage der Windrichtung geringfügig gekürzt werden, wenn die Flugzeit vom Schlafplatz bis zur Windenergieanlage für eine bestimmte Fledermausart durch die Windrichtung deutlich beeinflusst wird.

### 4. Azimut-Hysterese

Die Hysterese wird verwendet, um den Einfluss von Schwankungen der Windrichtung zu vermeiden, die ein häufiges Stoppen und Starten der Windenergieanlage bewirken.

## 5. Maximale Windgeschwindigkeit

Die WEA muss bei Windgeschwindigkeiten, die für den Flug spezifischer Fledermausarten zu hoch sind, nicht angehalten werden. Der tatsächliche Grenzwert hängt von der Fledermausart ab. Wenn es wahrscheinlich ist, dass mehrere Fledermausarten am Standort einer bestimmten Windenergieanlage vorhanden sind, so gilt der Größte gemeinsame Nenner, um das Risiko der Fledermaussterblichkeit zu minimieren.

## 6. Minimale Umgebungstemperatur

Fledermäuse fliegen normalerweise bei niedrigen Temperaturen; deshalb kann die SGRE-Fledermausfunktion mit einem niedrigen Temperatur-Abschaltgrenzwert konfiguriert werden, sodass die Windenergieanlagen nicht abgestellt werden, wenn dieser untere Grenzwert überschritten wird. Dies ist wiederum eine Möglichkeit, potentielle Produktionsausfälle zu minimieren und gleichzeitig die Fledermäuse in der Umgebung der Windenergieanlage zu schützen.

## 7. Temperatur-Hysterese

Die Temperatur-Hysterese spezifiziert den Hysteresewert, um häufige Stopp/Start-Zyklen zu begrenzen, die durch Temperaturschwankungen ausgelöst werden.

## 8. Auswirkungsdaten

Die SGRE-Fledermausfunktion stellt auf den Onlinedatenbildschirmen Angaben über die Anzahl der betroffenen Windenergieanlagen bereit. Bitte lesen Sie für die jeweilige Softwareversion im WPS SCADA-Handbuch nach, um mehr über die verschiedenen verfügbaren Anzeigen zu erfahren.