

Eingeschränkte Weitergabe  
Dokumentennr.: 0080-8992 V01  
01.07.2022

# VestasOnline<sup>®</sup> Business

## Fledermausschutzsystem

Allgemeine Beschreibung

## Versionshistorie

Revision	Datum	Kürzel	Änderungsbeschreibung
V00	2019-02-148	SCRMD	Erstausgabe
V01	14.12.2021	MSS	Funktionsbeschreibung nach Änderung der Produkthanforderungen überarbeitet.
V01	01.07.2022	MSS	Überarbeitung der Beschreibung des Brinkmann-Verfahrens

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Abkürzungsliste .....	3
<b>2</b>	<b>Das Fledermausschutzsystem (Bat Protection System) im Überblick</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Zeitpläne zur Leistungsreduzierung</b> .....	<b>5</b>
3.1	Standardzeitpläne .....	5
3.2	Brinkmann Zeitpläne .....	5
<b>4</b>	<b>Systemarchitektur</b> .....	<b>6</b>
4.1	Fledermausschutz.....	6
4.2	Environmental Control Logic (Umwelttechnische Steuerlogik) .....	6
4.3	Benutzeroberfläche.....	7
4.4	Sensoren .....	7
<b>5</b>	<b>Kompatible Systeme</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Dokumentation</b> .....	<b>8</b>



## 1 Einführung

Environmental Controls (Umwelttechnische Systeme) sind optionale Module für die SCADA-Systeme VestasOnline® Business (VOB) und VestasOnline® Compact (VOC).

Die Environmental Control-Funktionen unterstützen den Windpark und seine Eigentümer beim Schutz der Umwelt vor unerwünschten Nebenwirkungen der Drehung der Rotorblätter der Windenergieanlage.

Dieses Dokument beschreibt die gehobene Funktionsebene des Fledermausschutzsystems.

### 1.1 Abkürzungsliste

Abkürzung	Erklärung
WPP	Windpark (Wind Power Plant)
PPC	Power Plant Controller
VOB	VestasOnline® Business
VOC	VestasOnline® Compact
WEA	Windenergieanlage

## 2 Das Fledermausschutzsystem (Bat Protection System) im Überblick

Das Fledermausschutzsystem ist ein optionales Modul, das die Mortalitätsrate von Fledermäusen durch automatische Drosselung der Windenergieanlagen während bestimmter Zeiträume und bei bestimmten Umweltbedingungen, in bzw. unter denen das Mortalitätsrisiko von Fledermäusen als hoch gilt, senken soll.

Der Fledermausschutz wird durch Konfiguration eines oder mehrerer Drosselungszeitpläne mit Festlegung eines Ausschlussbereichs erreicht, der die Windenergieanlagen automatisch drosselt, wenn alle Bedingungen erfüllt sind. Diese Bedingungen können sich im Jahresverlauf ändern und auch von der vorherrschenden Fledermausart abhängen.

Folgende Umgebungsbedingungen können mit der Fledermausschutzfunktion konfiguriert werden:

- Jahreszeit (Fledermaussaison)
- Uhrzeit/Nacht (kann auf der Basis der berechneten Tageszeit und des Sonnenuntergangs mit Versatz basieren)
- Die durch die Sensoren der Windenergieanlage gemessene Windgeschwindigkeit
- Die durch die Sensoren der Windenergieanlage gemessene Windrichtung
- Die durch die Sensoren der Windenergieanlage gemessene Umgebungstemperatur
- Den durch einen optischen Sensor gemessenen Niederschlag



Daneben ist die Fledermausschutzfunktion mit einer Benutzeroberfläche zur Überwachung, einer Funktion zur Berichterstellung für Audit-Zwecke und für Produktionsausfallberechnungen ausgestattet.

**HINWEIS:** Die Speicherkapazität des Vestas Online® Compact Servers ist auf ein Jahr Betriebsdaten beschränkt. Die Datenspeicherung für die Berichterstattung über die Einhaltung der Fledermausschutzbestimmungen kann daher nicht über ein Jahr hinaus gewährleistet werden.

### 3 Zeitpläne zur Leistungsreduzierung

Über die Fledermausschutz-Benutzerschnittstelle kann der Benutzer einzelnen Windenergieanlagen oder dem gesamten Windpark Zeitpläne zur Leistungsreduzierung zuweisen.

Jeder WEA können ein oder mehrere Zeitpläne gleichzeitig zugeordnet werden.

Alle Leistungsreduzierungspläne werden für alle dem Plan zugeordneten WEA separat ausgewertet.

- Liegen ALLE gemessenen Umgebungsbedingungen innerhalb des konfigurierten ausgeschlossenen Bereichs des Zeitplans, schränkt die Fledermausschutz-Steuerungslogik die WEA ein.
- Liegt EINE der gemessenen Umgebungsbedingungen außerhalb des konfigurierten Ausschlussbereichs des Zeitplans, gibt die Fledermausschutz-Steuerungslogik die WEA frei.

#### 3.1 Standardzeitpläne

Ein Fledermausschutz-Plan legt die Parameter für den Ausschlussbereich fest, die mit den aktuell gemessenen Werten verglichen werden sollen.

Es ist zwingend erforderlich, ein Startdatum und ein Enddatum des Plans festzulegen, aber auch andere Ausschlussbereich-Parameter können je nach Bedarf und lokalen Anforderungen aktiviert oder deaktiviert werden.

- Uhrzeit/Nacht (kann auf der Basis der berechneten Tageszeit und des Sonnenuntergangs mit Versatz basieren)
- Die durch die Sensoren der Windenergieanlage gemessene Windgeschwindigkeit
- Die durch die Sensoren der Windenergieanlage gemessene Windrichtung
- Die durch die Sensoren der Windenergieanlage gemessene Umgebungstemperatur
- Den durch einen optischen Sensor gemessenen Niederschlag

#### 3.2 Brinkmann Zeitpläne

Es ist möglich, einen speziellen „Brinkmann-Minderungsplan“ zu implementieren, bei dem der Windgeschwindigkeits-Ausschlussbereich im Verlauf der Nacht variiert.

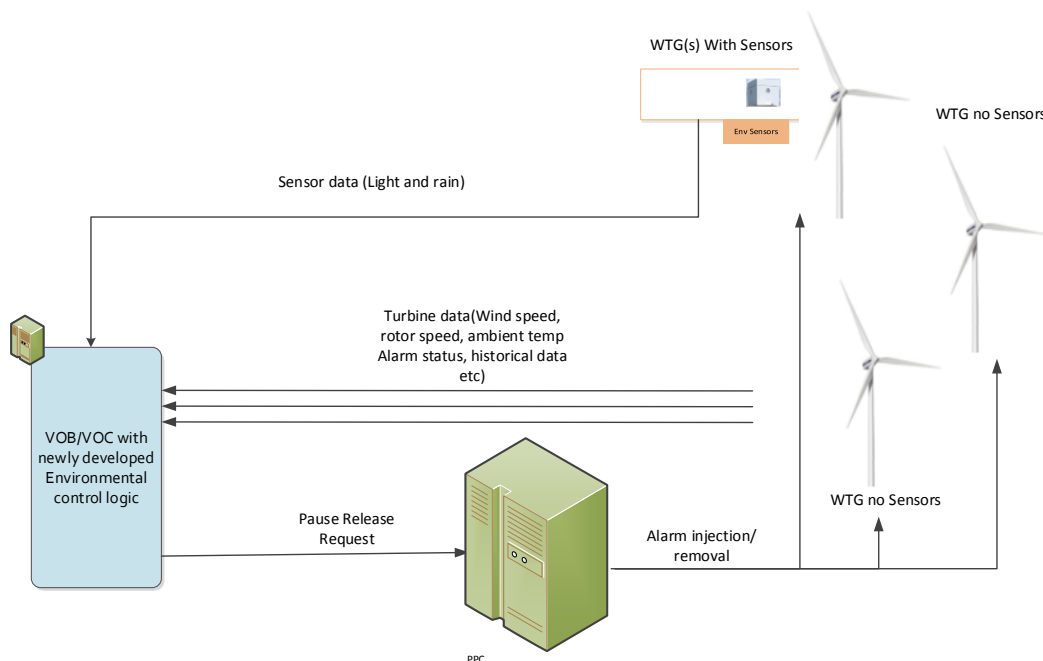
Dieser Zeitplan zur Leistungsreduzierung teilt die Nachtzeit automatisch in zehn gleich große Zeitintervalle (jeweils 10 % der Zeit zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang) ein und fügt ein 11. Zeitintervall vor Sonnenuntergang hinzu (15 % der Zeit zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang). Für diese Zeitintervalle sind individuelle Windgeschwindigkeitsschwellenwerte definiert.

Es ist möglich, innerhalb eines Brinkmann-Minderungsplans mehrere Teiljahreszeiten (Start- und Enddatum) zu definieren. Jede Untersaison ist im Wesentlichen ein separater Zeitplan für die Leistungsreduzierung.



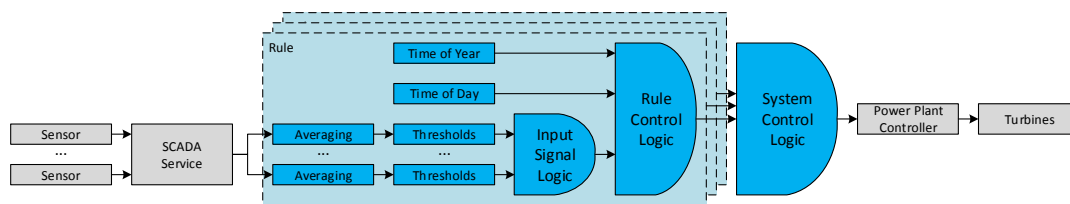
Die restlichen Ausschlussbereich-Parameter können nach Bedarf aktiviert/deaktiviert werden, ähnlich dem Standardzeitplan

## 4 Systemarchitektur



### 4.1 Fledermausschutz

Die Logik des Fledermausschutzsystems vergleicht die konfigurierten Zeitpläne mit den Werten, welche die Sensoren melden.



Ist ein Zeitplan aktiv, verwendet die Logik die Daten der Sensoreinrichtungen zur Beurteilung der Frage, ob sich möglicherweise Fledermäuse im Umfeld aufhalten.

### 4.2 Environmental Control Logic (Umwelttechnische Steuerlogik)

Die umwelttechnische Steuerlogik wird auf den Systemen VOB oder VOC in Form von Softwaremodulen ausgeführt. Die Module nutzen die OPC-Anbindung zur Datenerfassung und als Befehlsschnittstelle zum Power Plant Controller (PPC). Daten werden in der vorhandenen VOB-Datenbank gespeichert. Dadurch



lässt sich die Berichtsfunktion der vorhandenen VestasOnline® Business-Datenbank nutzen.

Datenerfassung: Die Datenerfassung erfolgt über die Windenergieanlagensteuerungen und über an den Windenergieanlagen angebrachte Sensoren. Die Sensorwerte und der Zustandsstatus der Sensoren werden mit Zeitstempel protokolliert.

Umwelttechnische Steuerlogik: Die umwelttechnische Steuerlogik vergleicht die Konfigurationsdaten mit den von den Sensoren eingehenden Messdaten und den Daten der Windenergieanlage. Beruhend auf den konfigurierten Regeln beurteilt die Logik erforderliche Maßnahmen, welche durch die Windenergieanlagen ergriffen werden müssen.

Datenausgabe der umwelttechnischen Logik: Die durch die Windenergieanlagen zu ergreifenden Maßnahmen werden an den Power Plant Controller (PPC) geschickt, der sie ihrer Wichtigkeit nach ordnet und die WEA-Steuerbefehle ausführt. Dadurch ist sichergestellt, dass die WEA nicht mehrere eventuell widersprüchliche Befehle erhalten. Alle Entscheidungen werden protokolliert und können in Berichten eingesehen werden.

### 4.3 Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche enthält folgende Hauptfunktionen:

Überwachung: Information und Status hinsichtlich der aktuellen Systemwerte und eine Befehlsschnittstelle für Benutzer.

Berichterstattung: Konfigurations- und Leistungsberichte

Konfiguration: Konfiguration der Systemvariablen

### 4.4 Sensoren

Die eingesetzten Sensoren gehören zu den folgenden Typen:

Sensortyp	Benötigte Anzahl
Windgeschwindigkeit	Integriert in jede Windenergieanlage
Windrichtung	Integriert in jede Windenergieanlage
Umgebungstemperatur	Integriert in jede Windenergieanlage
Rotordrehzahl	Integriert in jede Windenergieanlage
Niederschlag	Optional auf Anfrage erhältlich

## 5 Kompatible Systeme

Das Fledermausschutzsystem lässt sich in Vestas Windparks einsetzen, die folgende Systemvoraussetzungen erfüllen:

- Onshore-Windenergieanlagenvarianten von Vestas mit VMP Global SW-Version 2019.05.xx oder höher



- VestasOnline® Business Mk5/VestasOnline® Compact Mk4.2 mit Softwareversion 3.27 und höher
- VestasOnline® Power Plant Controller Mk5 mit Softwareversion 5.1.0 und höher
- VestasOnline® Power Plant Controller Mk4 mit Softwareversion 3.3.0 und höher

## 6 Dokumentation

Ein Konfigurationshandbuch und ein Handbuch zur Benutzeroberfläche gehören zum Lieferumfang der Option Fledermausschutzsystem.