

2017-06-26

DMS: 0068-5101 V00

# Spezifikation für die Einbindung des WUF Flightmanagers in VestasOnline<sup>®</sup> SCADA

Das nachfolgende Dokument dient lediglich der Information und unterliegt - ohne vorherige Ankündigung – inhaltlichen Änderungen, entsprechend der Produktentwicklung. Jeder Nutzer hat vor der Verwendung eigenverantwortlich sicher zu stellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Revision verwendet.

## Dokumentenverlauf

Rev	Datum	Erstellt	Beschreibung der Änderung
00	22.06.2017	MAWSE	Erstellung des Dokuments
01	03.08.2017	PAPUP	Update Lieferumfang, Dokumentennummern

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Ziel dieses Dokuments .....	3
1.2	Verweise.....	3
1.3	Abkürzungen .....	4
<b>2</b>	<b>FlightManager</b> .....	<b>5</b>
2.1	Hardware .....	5
2.2	Software .....	5
<b>3</b>	<b>Einbindung des FM in ein VO SCADA System</b> .....	<b>6</b>
3.1	Technische Voraussetzung .....	6
3.2	Technische Einbindung .....	7
<b>4</b>	<b>Anpassung der SCADA Software</b> .....	<b>9</b>
4.1	Server VOC / VOB .....	9
4.2	PPC.....	9
<b>5</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Gebäudeanforderungen</b> .....	<b>11</b>

### Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1 - Einbindung des FM in ein VO SCADA-System. ....	7
Abbildung 2 - Einbindung des FM in ein VO SCADA-System über LWL. ....	8

### Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1 - Verweise auf andere Dokumente .....	3
Tabelle 2 - Abkürzungen.....	4

## 1 Einleitung

### 1.1 Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument erklärt die Einbindung eines WUF FlightManager Systems (FM) in ein VestasOnline® SCADA System.

Durch WEA können Störungen des Flugsicherungsradars und Flugplatzrundsuchradars von militärisch genutzten Flughäfen ausgehen. Der FM steuert die bei Bedarf kontrollierte Abschaltung von WEA in den kritischen Bereichen um solche Flughäfen.

### 1.2 Verweise

*Tabelle 1 - Verweise auf andere Dokumente*

No.	Dokumentnummer	Dokument
1	0044-3157	VestasOnline® Power Plant Controller, Mk 3 General Specification
2	0068-7168	2016_06_21_FlightManager_Technische Beschreibung_Vestas
3	0044-7130	Anforderungen_Servergebäude

### 1.3 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in diesem Dokument verwendet:

Tabelle 2 - Abkürzungen.

Abkürzung	Erläuterung
PPC	Power Plant Controller
VOC	VestasOnline® Compact Server
VOB	VestasOnline® Business Server
NAP	Netzanschlusspunkt
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
WUF	Windenergie und Flugsicherheit GmbH
FM	FlightManager
VO	VestasOnline®
LWL	Lichtwellenleiter

## 2 FlightManager

### 2.1 Hardware

Grundsätzlich besteht das FM-System aus folgenden Komponenten

- FlightManager-Terminal
  - Kontrollterminal im Anflugskontrollraum des jeweiligen Militärflugplatzes
- FlightManager-Windpark-PC
  - Hardwarekomponente zum Verarbeiten der Signale aus dem FM-Terminal und Ansteuerung der betroffenen WEA in einem WP über Netzwerk- und Schaltkomponenten, die sich innerhalb der jeweiligen WEA befinden.
  - Zum FM-Windpark-PC zählt ebenfalls ein Datenbankenserver

### 2.2 Software

Das Betriebssystem des FM-Windpark-PC ist Microsoft Windows. Die Software „FlightManager“ des FM-Systems befindet sich auf dem FM-Windpark-PC. Diese Software wird von WUF für jeden WP individuell auf den sich in der Nähe befindlichen Flughafen eingerichtet.

### 3 Einbindung des FM in ein VO SCADA System

#### 3.1 Technische Voraussetzung

1. WUF FlightManager-Windpark-PC
  - a) Individuell konfiguriert auf den jeweiligen Windpark
  - b) Mit Information, welche Anlagen des Windparks von der Steuerung betroffen sind
2. VestasOnline® SCADA
  - a) SCADA Server
    - i) VOB
    - ii) VOC
      - (1) Extra 4 PORT ETHERNET CARD FOR 2901 (186116)
      - iii) Mit einer zusätzlichen OPC Verbindung zur Einbindung von einem Windpark (OPC 1 connection)
  - b) Power Plant Controller
    - i) Der FM muss zwingend an dem selben Ort installiert werden wie der PPC
    - ii) Ein potentialfreier digitaler Eingang am PPC-Core oder PPC-Extension
  - c) Falls sich der FlightManager nicht an dem selben Ort wie der VO SCADA-Server befindet, müssen zusätzlich folgende Komponenten geordert / bereitgestellt werden, welche nicht zum Standardlieferungsumfang für die Einbindung eines FM in ein VO SCADA System gehören:
    - i) Vestas
      - (1) 2x SPIDER 4TX/1FX-SM EEC (29058771)
      - (2) 4x PIGTAIL 9MY SM (60107635)
    - ii) Kunde
      - (1) 2 ( +2 → Redundanz) LWL-Adern als Verbindung zwischen FM und PPC
      - (2) Spleißarbeiten

### 3.2 Technische Einbindung

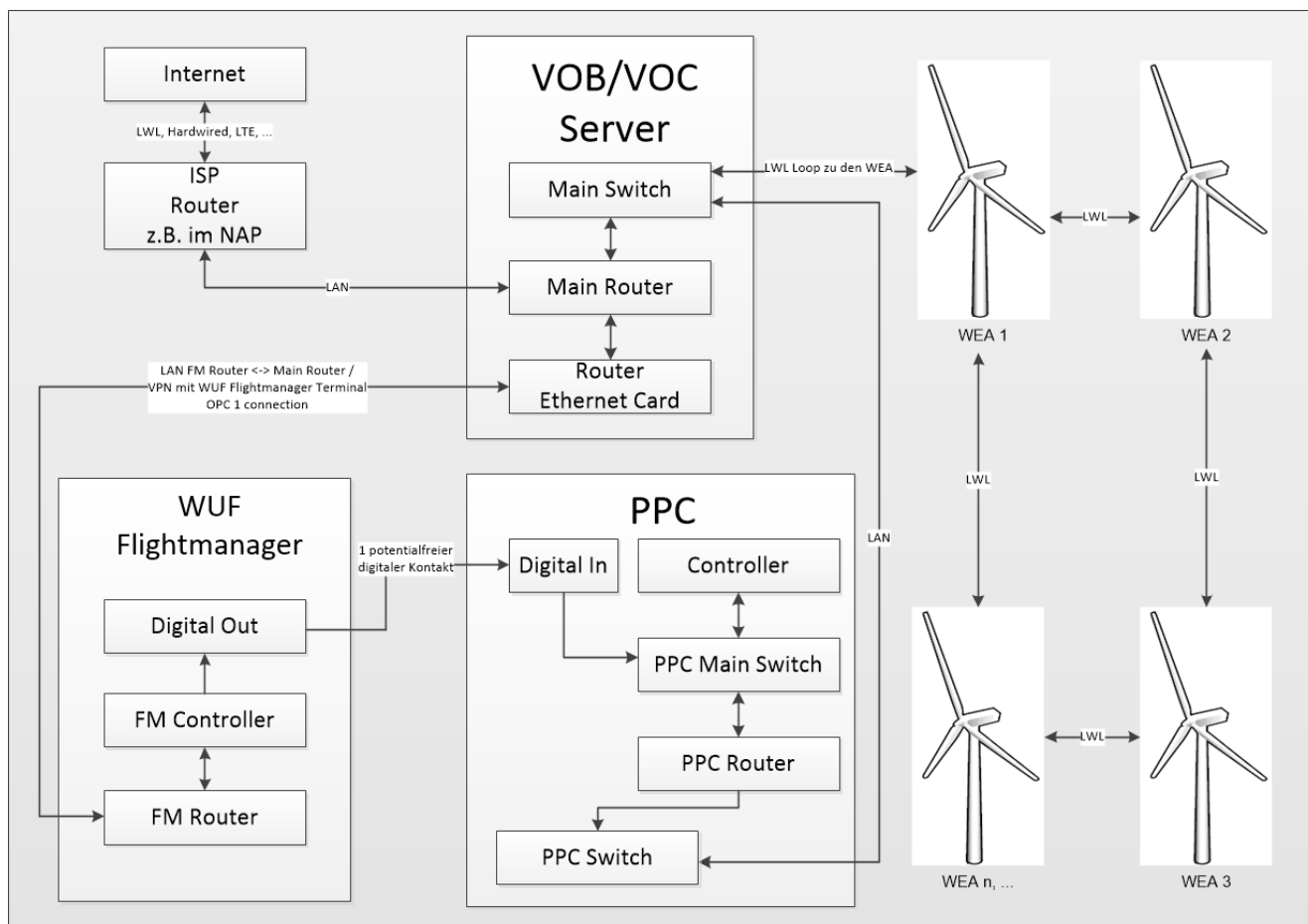


Abbildung 1 - Einbindung des FM in ein VO SCADA-System.

Die Einbindung des FM in das VO SCADA-System erfolgt nach Abbildung 1.

Der digitale Ausgangskontakt des FM wird physisch mit dem PPC verbunden. Hierzu wird am PPC ein potentialfreier digitaler Kontakt benötigt. Es kann einer der frei zur Verwendung stehenden potentialfreien digitalen Kontakte im PPC-Core verwendet werden. Ebenfalls kann einer der digitalen Eingänge der PPC-Extension verwendet werden.

Zusätzlich wird der Router des FM über eine Vier-Port-Ethernetkarte des Hauptrouters im SCADA-Server mit dem Netzwerk des SCADA-Systems verbunden, um dem FM eine Verbindung mit dem Internet zu gewährleisten.

Befinden sich der FM und PPC nicht an demselben Ort wie der SCADA-Server (z.B. PPC und FM im NAP und Server in WEA), muss eine LWL Verbindung mit den in Abschnitt 3.1 Absatz 2 Punkt c) beschriebenen Komponenten wie in Abbildung 2 dargestellt, durchgeführt werden.

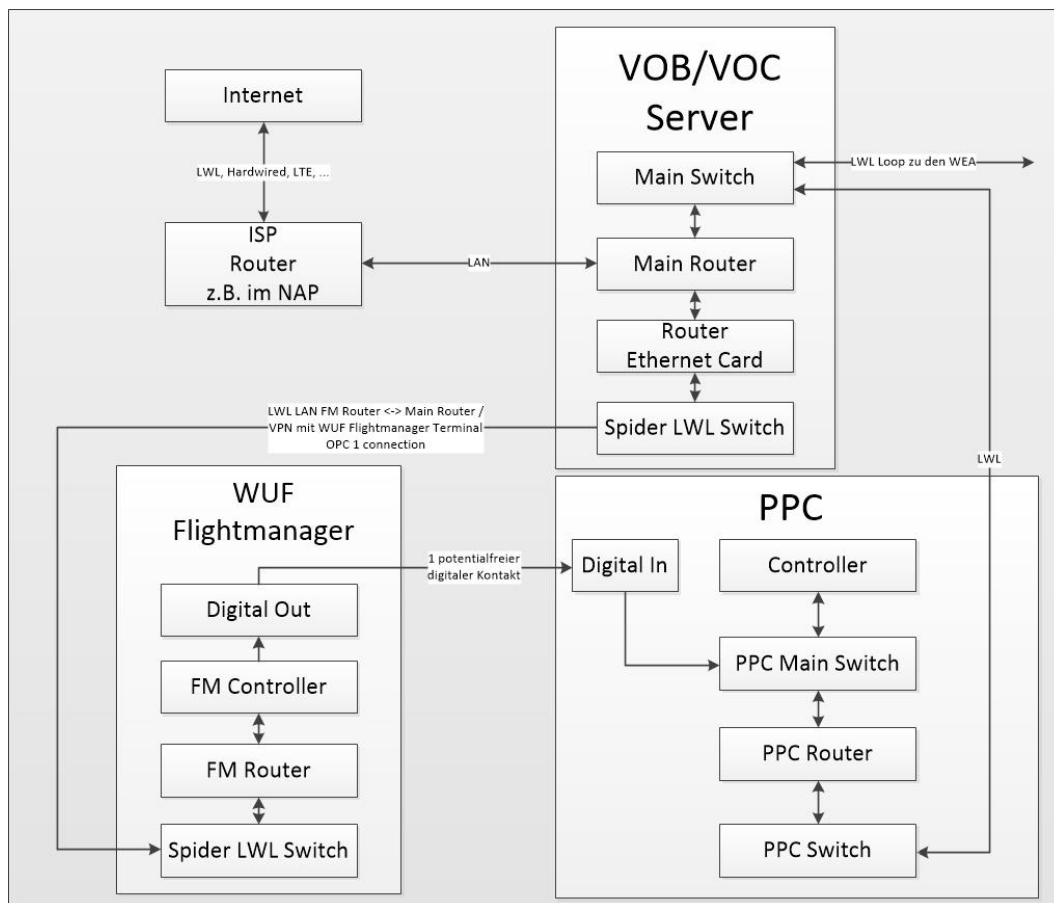


Abbildung 2 - Einbindung des FM in ein VO SCADA-System über LWL.



## 4 Anpassung der SCADA Software

### 4.1 Server VOC / VOB

Um eine Kommunikation zwischen dem FlightManager-Terminal und dem FlightManager-Windpark-PC zu realisieren muss im SCADA Server eine OPC Verbindung zur Einbindung von einem Windpark (OPC 1 connection) eingerichtet werden. Diese kann als LAN-to-LAN-Verbindung oder als VPN-Verbindung initialisiert werden.

### 4.2 PPC

Im PPC muss ein potentialfreier digitaler Eingang und eine Abschalt routine für WEA eingerichtet werden, welche durch das Auslösen des FM betroffen sein sollen.

Im PPC muss der in Abschnitt 3 beschriebene potentialfreie digitale Eingang so eingerichtet werden, dass bei fallender Flanke die zuvor zu der Abschalt routine hinzuprogrammierten WEA über das RCS-Protokoll in Pause gesetzt werden. Liegt durch den FM am potentialfreien digitalen Eingang des PPC wieder ein HIGH-Signal an, müssen die WEA, die zuvor in „Pause“ versetzt wurden, wieder aus dem „Pause“-Modus geschaltet werden.

## 5 Lieferumfang

Für die Einbindung der spezifischen Anforderungen des FM an ein VO SCADA System berechnet Vestas dem Auftraggeber folgende Kostenpunkte (siehe Tabelle 3): Die Kosten können projektspezifisch angefragt werden.

*Tabelle 3 - Standardlieferumfang für die Einbindung eines FM in ein VO SCADA System.*

Punkt	Lieferumfang	Quantität
1	Prüfung der Anforderungen des FM an ein VO SCADA System	4 h
2	Erstellung der Spezifikation, Dokumentation und Bestellung	12 h
3	VOB – OPC Server 1 connection	1
4	Installation im WP	8 h
5	Konfiguration für WEA pro WP	8 h

An manche Projekte sind besondere Anforderungen gestellt, welche einen optionalen Lieferumfang benötigen. Die Kosten der Objekte aus dem optionalen Lieferumfang (siehe Tabelle 4) werden auf die Gesamtkosten des Standardlieferumfangs (siehe Tabelle 3) aufaddiert. Auch diese Kosten können projektspezifisch angefragt werden.

*Tabelle 4 - optionaler Lieferumfang für die Einbindung eines FM in ein VO SCADA System bei besonderen projektspezifischen Bedingungen.*

Punkt	Optionaler Lieferumfang	Quantität	Kosten pro Einheit
6	Installation einer weiteren VOB – OPC Server Verbindung	1	Auf Anfrage
7	Erweiterung der bestehenden OPC Verbindung	1	Auf Anfrage
8	FM örtlich getrennt von SCADA Server	1	Auf Anfrage
9	Installation FM örtlich getrennt von SCADA Server	8 h	Auf Anfrage

## 6 Gebäudeanforderungen

Die Anforderungen an das Gebäude für die VO SCADA-Komponenten werden in dem Dokument „Anforderungen\_Servergebäude“ mit der Dokumentennummer 0044-7130 beschrieben.

In der Spezifikation „2016\_06\_21\_FlightManager\_Technische Beschreibung\_Vestas“ der WUF, mit der Dokumentennummer 0068-7168, werden die Anforderungen an das Gebäude seitens des FM beschrieben.