



## Wind Power SCADA (WPS)

Basierend auf atvise® SCADA stellt Bachmann mit »Wind Power SCADA« (WPS) ein spezifisches SCADA-System für die Windenergiebranche zur Verfügung. WPS ermöglicht einen umfassenden sowie gleichzeitig detaillierten Blick auf den gesamten Windpark und eine einzelne Anlage.

### Modernste Technologien

Wie auch schon bei atvise® SCADA wird für WPS reinste Webtechnologie verwendet, die absolute Durchgängigkeit auf allen Ebenen für den Anwender bietet. Die Visualisierung ist dank dieser Technologie per Web auf jedem PC, Tablet oder Smartphone bedienbar. Durch die Verwendung von skalierbaren Vektor-Grafiken (SVG) wurde für jeden Device-Level (Leitzentrale/Park/Einzelanlage) eine ergonomisch günstige Lösung geschaffen.

Artikel	Artikel-Nr.
WPS RT	00026989-63
WPS SDK USB Small	00027931-11
WPS AMT Small	00026989-72
WPS SDK USB Medium	00027931-12
WPS AMT Medium	00026989-71
WPS SDK USB Large	00027931-30
WPS AMT Large	00026989-70

Wind Power SCADA (WPS)	
Prozessanbindung / Kommunikation	
Protokolle	OPC Unified Architecture (UA) Data Access (DA) und Alarms and Conditions (AC) IEC 61400-25
Physikalische Verbindung	Ethernet
Parallelbetrieb	Ja, mehrere Clients in unterschiedlicher Technologie (PC, Tablet, Mobiltelefon)
Projektierung	
Entwicklungsumgebung	atvise® builder, WTT Konfigurator (SolutionCenter Plugin)
Funktionalitäten	
Sprachumschaltung	Ja
Datenhistorisierung	Daten werden auf der M1-Steuerung über WTT aufgezeichnet und in einer Datenbank historisiert
Alarmer/Event-Log	Auf M1-Steuerung und SCADA-Server aufgezeichnet
Trending (Event-Trigger)	Auf M1-Steuerung über WTT aufgezeichnet und in Datenbank historisiert
Windrose/Powercurve	Ja
Dashboard/Widgets	Benutzerspezifische Konfiguration von Übersichtsseiten zur Anzeige und Bedienung auf Turbinen und Parkebene
Benutzerverwaltung	Durchgängige synchronisierte Verwaltung auf SCADA und M1-Steuerung
Zugriffssicherheit	Benutzerspezifische Zugriffskontrolle und Logging/Archivierung der Zugriffe der M1-Steuerung
Exportfunktion	Excel, CSV, PDF und Zwischenablage
Online Live Trend	Ansicht für jede Anlage und auch parkübergreifend
Berichtswesen /Reporting	Inhaltlich frei konfigurierbare Reports (direkt und geplante), über die SCADA Oberfläche und pro Benutzer verwaltbar
Visualisierung	
Browser	HTML5-Visualisierung (Chrome/Firefox/IE/Safari) mit SVG-Grafiken (Scalable Vector Graphics)

### Kommunikationsstandards

WPS implementiert Kommunikationsstandards wie OPC UA (Unified Architecture) und IEC 61400-25. Die OPC-UA-Schnittstelle bindet komfortabel Live-Prozessdaten und Alarmer ein und kann zur Historisierung verwendet werden.

Die Verwendung von Datenstrukturen nach IEC 61400-25 standardisiert die Prozessgrößen und bietet damit eine einfache und durchgängige Lösung.

### Skalierbarkeit

WPS bildet alle relevanten Anlagenebenen ab: Von der globalen Ansicht über die Region, zum Park bis zur einzelnen Turbine. Zu jeder Ebene werden spezifische Informationen angezeigt, die dem Anwender jederzeit einen Überblick verschaffen. Ist eine detaillierte Information erforderlich, kann schnell auf die jeweilige Ebene gewechselt werden.

Die Anzahl der Ebenen ist frei konfigurierbar, so dass sowohl kleinere Einheiten als auch große Windparks übersichtlich angelegt und dargestellt werden können. Zahlreiche Darstellungen über die wichtigsten Kennzahlen der Turbinen, Parks oder der gesamten Flotte sind bereits enthalten.

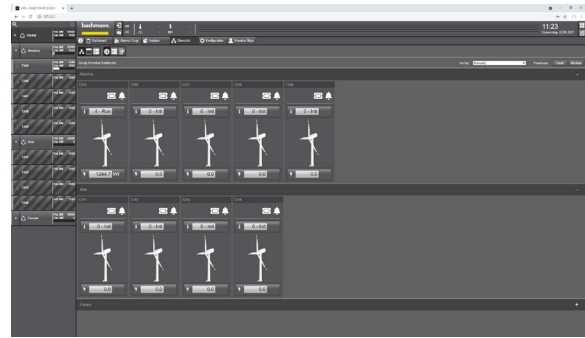
### Dashboards und Widgets

Im Bereich Auswahl und Darstellung von Daten, verfolgen die Anwender von SCADA-Systemen unterschiedliche Interessen. So ist es zum Beispiel für den Service wichtig, den Status der Anlage und den Zustand (Alarmer/Events) im Blick zu haben und für den Betreiber zählen im Wesentlichen die Produktionsdaten sowie der Ertrag. Im WPS können dazu alle Prozessdaten einer Anlage vom Anwender auf Widgets (Anzeigecontainern) frei konfiguriert werden. Diese selbst zusammengestellten Daten-Anzeigen werden dann wiederum auf einer Dashboard-Seite frei platziert. Diese Einstellungen werden zum angemeldeten Benutzer gespeichert und beim nächsten Anmelden wieder geladen. Somit kann jeder Benutzer, ganz nach seinen Interessen und Anwendungsfällen, seine individuellen Ansichten im WPS gestalten.

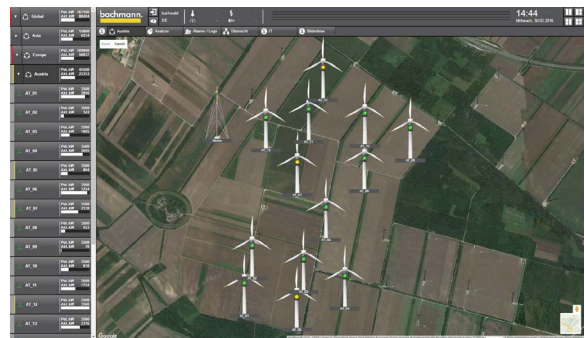
### SCADA-Funktionen

WPS stellt die von atvise® SCADA bereits bekannten Funktionalitäten, wie Alarmbehandlung, Historisierung, Trending und Mehrsprachigkeit zur Verfügung. Die Benutzerverwaltung ist für den Anwender transparent und komfortabel bedienbar. Ein Anmeldevorgang am WPS genügt, um auf eine einzelne Turbine zuzugreifen. Hierzu werden die bei Bachmann bekannten Sicherheitsstandards der M1-Steuerung in der Übertragung (SSL) und Benutzerverwaltung (Gruppen/Level) verwendet, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

Eine zusätzliche Aktivstatus-Funktion sorgt dafür, dass nicht mehrere Benutzer gleichzeitig schreibenden Zugriff auf die Anlage erhalten. Der Aktivstatus kann über WPS angefordert werden, und der aktuelle Zugriffsstatus sowie der angemeldete Benutzer ist übersichtlich dargestellt.



▲ WPS – Parkansicht »Grafik«



▲ WPS – Parkansicht »GeoMap«



▲ WPS – Dashboard-Ansicht



▲ WPS – Detail Turbine

Datenhistorie, Alarme/Events und Trending werden von der M1-Steuerung aufgezeichnet und durchgängig an WPS weitergeleitet, so dass dort eine umfassende Analyse der Mittelwerte und sogar Rohdaten gewährleistet ist. Sollte die Verbindung zum SCADA-Server einmal unterbrochen sein, gehen keine Daten verloren, da sie zunächst auf der M1-Steuerung gespeichert werden. Beim Wiederverbinden werden die Daten mit dem SCADA-Server synchronisiert und mit dem Zeitstempel ihres Auftretens an der Turbine historisiert.

Dem WPS-System unterliegt auf Datenebene das Bachmann-Produkt »Wind Turbine Template« (WTT), welches die oben genannten Funktionen auf der M1-Steuerung bereitstellt.

WPS bietet umfangreiche Analysemöglichkeiten der aufgezeichneten Daten (graphische sowie tabellarische Datenfunktionen), unter anderem über Elemente wie Leistungskurve, Windrose oder eventgesteuerte Störschriebe (Snapshots). Eine Online-Trend-Komponente ermöglicht das Auslesen und Vergleichen von Live-Prozessdaten als Trend-Diagramm oder Tabelle. Die Werte sind anlagen- und parkübergreifend darstellbar und können ebenfalls historisiert werden. Die Konfiguration kann jederzeit online im WPS vorgenommen werden. Als Starthilfe sind bereits die gängigsten Prozesswerte einer Anlage vorkonfiguriert und über eine Auswahlbox zu erreichen.

### Integriertes Berichtswesen/Reporting

WPS bietet die Möglichkeit, Reports zu erstellen. Diese werden über die Dashboard-Konfigurationen verwaltet. Der Anwender kann einerseits einen Adhoc-Report aus dem gerade aktiven Dashboard erstellen, oder über ein Konfigurationsmenu einen automatischen Report für einen vorgegebenen Zeitraum hinterlegen.

Der Inhalt des Reports umfasst den Inhalt des in der Konfiguration hinterlegten Dashboards. Damit wird auch bei der Erstellung von Reports im WPS auf die kundenspezifischen Anforderungen reagiert.

### Condition Monitoring nach ISO10816-21 (VDI3834) und Ticketsystem

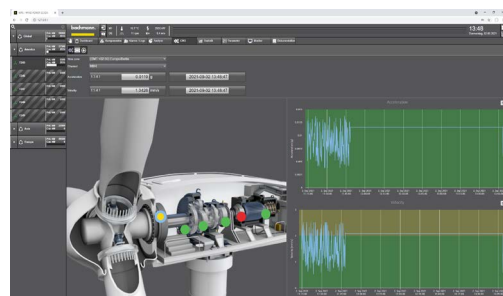
Die Integration von Bachmann-CMS Sitem WPS nach ISO10816-21 (VDI3834) realisiert. Eine Übersichtsseite vermittelt dem Anwender, ob es an den verschiedenen Messpunkten zu einer dauerhaften Überschreitung der Kennwerte nach ISO gekommen ist. Zusätzlich wird ein Trend angezeigt, der die letzten Messwerte aufgezeichnet wiedergibt. Ergänzend zum versierten CMS-Remote-Service ist diese Komponente eine hilfreiche Indikation für den Anwender.

Außerdem wird der Anwender im WPS informiert, wenn es für die Anlage CMS Tickets (vom Weblog) gibt. Diese Tickets werden tabellarisch dargestellt und bei Auswahl eines Tickets werden automatisch vorkonfigurierte Daten der Turbine aus der Datenbank in einem Diagramm dargestellt. Diese Datenkonfiguration kann vom Anwendern problemlos erweitert werden.

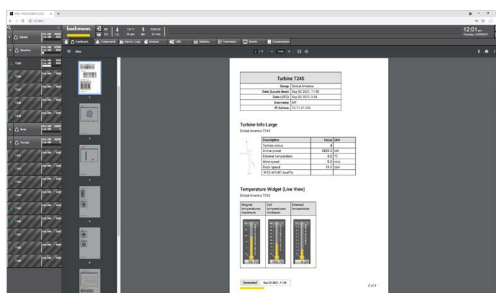
### Projektierung

Die Projektierung von WPS erfolgt durch das Werkzeug atvise® builder. Die nach IEC 61400-25 angelegte Objektstruktur bietet dem Benutzer die einfache Möglichkeit, die notwendigen Elemente zu projektieren. Die Datenpunkte werden, wie für atvise® SCADA, über das Browsen einer OPC-UA-Datenquelle im atvise® builder zur Verknüpfung herangezogen. Die Scripting-Funktionalität sowie alle anderen Vorzüge des atvise® builder können bei der Projektierung von WPS ebenfalls genutzt werden. Eine umfangreiche Bibliothek stellt dabei verschiedenste vorgefertigte windspezifische Komponenten zur Verfügung.

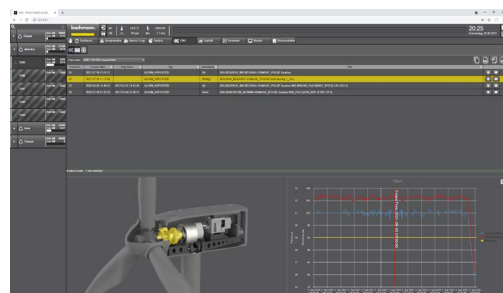
»Responsive Webdesign« sorgt dafür, dass die Erstellung des WPS-Projektes nur einmal vorgenommen werden muss. Die Anpassung der Auflösung an Tablet oder Smartphone geschieht automatisch.



▲ WPS – CMS nach ISO10816-21 (VDI3834)



▲ WPS – Reportansicht



▲ WPS – CMS Ticketsystem

### Anbindung an externe Systeme

Über die standardisierte Schnittstelle OPC UA ist es möglich, externe Steuerungssysteme, die auf dem Datenmodell IEC 61400-25 basieren, direkt ins WPS einzubinden.

Fremdsysteme, die o.g. Standards nicht unterstützen, können über ein Gateway (Bachmann-Steuerung), das die Basis für die WPS-Funktionen beinhaltet, eingebunden werden.

Hier stehen die standardisierten Feldbus-Protokolle der M1-Steuerung (Profinet/Profibus/CANBus/DNP3 usw.) sowie Energieprotokolle (IEC 60870 -103/-104/IEC 61850 jeweils als Client und Server) zur Verfügung, auf deren Basis sich dann die Prozessdaten der Windkraftanlage auskoppeln lassen. Auch kundenspezifische, proprietäre Lösungen können auf dem Gateway implementiert werden, um WPS in vollem Umfang zu nutzen.

Sollte die Notwendigkeit bestehen, die historischen Daten des WPS in ein übergeordnetes System auszukoppeln, so kann dies auch direkt mit dem Zugriff zur Datenbank erfolgen. Standardmäßig verwendet WPS eine freie SQL-Datenbank (MariaDB) mit einfacher Tabellenstruktur, auf die mittels üblicher DB-Clients und Implementierungen zugegriffen werden kann.

### Features

- Branchenspezifisches SCADA-System
- Nutzung von Standard-Kommunikationsprotokollen OPC UA und IEC 61400-25
- Hohe Skalierbarkeit, offenes System
- Live-Prozessdaten auf allen Visualisierungsebenen
- Automatische Anpassung der Grafik-Auflösung für PC, Tablet oder Smartphone
- Einfache Visualisierung auf allen mobilen Bediengeräten
- Einheitliche Benutzerverwaltung für SCADA und Turbine
- Aktivstatus-/Zugriffskontrolle
- Dashboards und Widgets
- Online/Offline Trending
- Online-Sprachumschaltung
- Alarm- und Datenhistorisierung über externe DB-Anbindung
- Verfügbarkeitsberechnung nach IEC 61400-26-1/-3
- Service-Logbuch
- CMS ISO10816-21 (VDI3834)-Integration
- Anbindung an CMS-Ticketsystem
- Frei konfigurierbares Reporting



▲ WPS – individuelle Darstellung



▲ WPS – Tablet-/Smartphone-Ansicht Park