



## SPPC Smart Power Plant Controller

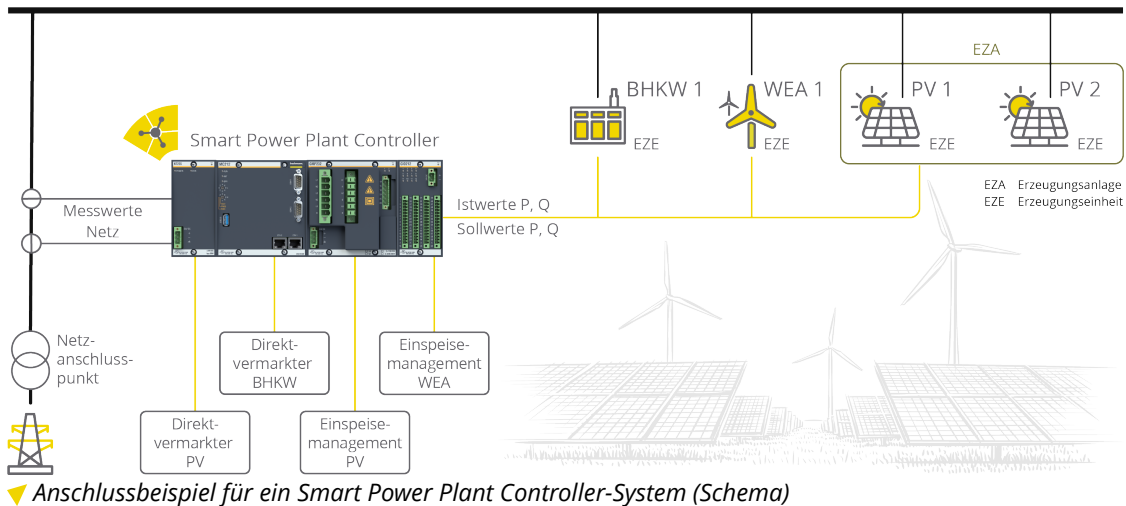
Für die Regelung verschiedener Energieerzeuger und Komponenten, die zu einem übergeordneten Kraftwerk zusammengeschlossen sind, hat Bachmann electronic ein Produkt entwickelt, welches die entsprechenden Funktionalitäten bietet und darüber hinaus die Anforderungen der Neuauflage der VDE-AR-N 4120:2018 und der neuen VDE-AR-N 4110 vollständig erfüllt. Ein Energiepark besteht aus Energieerzeugungseinheiten (EZE), wie Windenergieanlagen (WEA), BHKW, Photovoltaikanlagen (PV) oder Batteriespeichern, aber auch Verbrauchern (Mischpark). Am gemeinsamen Netzanschlusspunkt (NAP) müssen diese als Erzeugungsanlage (EZA) über einen Regler zusammengeführt und kontrolliert werden, wenn die Gesamtanschlussleistung  $\geq 135$  kW (neue VDE-Richtlinie ab Mai 2019) beträgt.

Bachmann hat einen Regler als Software-Baustein für die Steuerung entwickelt, der alle von der Richtlinie geforderten Funktionalitäten und Sollwertvorgaben für Wirk- und Blindleistung erfüllt. Neben dem Reglerbaustein gibt es eine Simulation in Mathworks Matlab (R) für den PC, die zur Zertifizierung der Gesamtanlage des Kunden in gängige Simulationssoftware eingebunden werden kann. Nach Bedarf können auch andere Simulationsmodelle, z. B. DigSILENT PowerFactory verwendet werden.

Zum Lieferumfang des SPPC gehört neben dem eigentlichen Reglerkern auch eine Betriebsführungssoftware die u.a. eine Statusmaschine für allgemeine Funktionen und Ansteuerungen sowie das Event-Handling enthält. Als Hardware-Plattform für den Parkregler liefert Bachmann eine Hochleistungs-CPU, die in Kombination mit dem Netzerfassungs- und Schutzmodul GMP232/x eine ideale Lösung für die Erfassung der Messwerte am Netzübergabepunkt bietet. Es können auch beliebige, weitere Module aus dem Bachmann-Hardware-Portfolio eingebunden werden. Über die modulare Software-Struktur der Steuerung ist dieses Produkt kundenspezifisch erweiterbar.

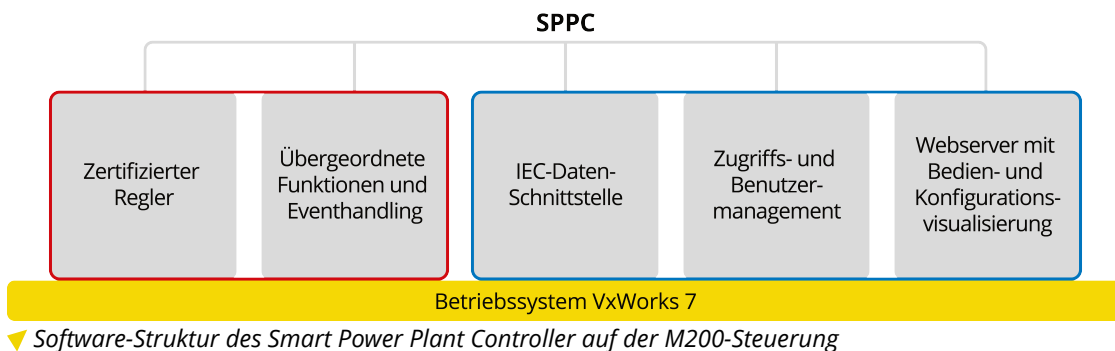
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.
SPPC_VA OPT1 RT license (Alternativer Dispatcher)	00039842-01
SPPC_VA OPT2 RT license (Erweiterte Regelung)	00039842-02
SPPC_VA OPT3 RT license (Erweiterte Historisierung)	00039842-03
SPPC_VA OPT4 RT license (Spannungsregelung)	00039842-04
SPPC_VA RT license für 0,1 MW bis 2,9 MW (in Schrittweite 0,1 MW)	00039855-01 bis 00039855-29
SPPC_VA RT license für 3,0 MW bis 9,5 MW (in Schrittweite 0,5 MW)	00039855-30 bis 00039855-95
SPPC_VA RT license für 10 MW bis 50 MW (in Schrittweite 2 MW)	00039856-10 bis 00039856-50
SPPC - DigSILENT PowerFactory Modell	00040516-00
SPPC - PSCAD Modell	00040516-10
SPPC - FMU Modell	00040516-20





Ebenfalls Bestandteil des Produkts ist eine lokale Bedien- und Konfigurationsvisualisierung, die über einen Webserver auf der Steuerung mit jedem Browser aufrufbar ist. Topologien, Signalflüsse und Diagramme können angezeigt, sowie Sollwerte gesetzt werden. Die von der Richtlinie geforderte Historisierung von Wirkleistungssollwerten ist ebenfalls auf dem System implementiert und der Export der Daten kann über die Visualisierung erfolgen. Außerdem gibt es einen eigenen Bereich, der es zur Inbetriebnahme ermöglicht, verschiedene Tests durchzuführen, um so die korrekte Parametrierung für den Smart Power Plant Controller sicher zu stellen.

Zugriffssicherheit wird bei Bachmann großgeschrieben. Aus diesem Grund wird auch beim Smart Power Plant Controller ein Benutzer- und Zugriffsmanagement eingesetzt, welches höchste Sicherheitsstandards erfüllt, aber dennoch flexibel für den Benutzer einzurichten ist. Durch die Vielzahl an Kommunikationsprotokollen, die beim Automatisierungssystem von Bachmann verfügbar sind, kann flexibel auf die verschiedensten Kommunikationsanbindungen von z. B. Direktvermarktern reagiert werden.



The screenshot displays a comprehensive control interface for a power plant. The main area features a network diagram with three primary units: 'Speicher' (Energy Storage), 'WEA 1' (Wind Power Plant), and 'PV 1' (Photovoltaic). Each unit is accompanied by a data panel showing real-time and setpoint values for power (P), reactive power (Q), active power (S), and frequency (f). The 'Speicher' unit shows a nominal power of 2000.00 kW and a current active power of 180.02 kW. 'WEA 1' has a nominal power of 3200.00 kW and is currently operating at 3199.97 kW. 'PV 1' has a nominal power of 600.00 kW and is currently operating at 599.99 kW. The interface also includes a 'NAP-Messung' (NAP Measurement) panel with values for P (4.930 MW), Q (0.550 MVar), and Cos(φ) (0.993). On the right side, there are summary panels for 'Spannung' (Voltage) showing 0.04 kV, 'Strom' (Current) showing 200.19 A, 'Leistung' (Power) showing 4.930 MW, and 'Betriebszustand' (Operational Status) showing 'In Betrieb' (In Operation) and 'AN' (On) buttons. The 'Betriebszustand' panel also shows 'EZE: In Betrieb: 3', 'Gestoppt: 0', 'Unbekannt: 0', and 'Verbunden: 3'. At the bottom, there is a 'Datalog Export' section and a status bar indicating '5 Ortssteuerung aktiv'.

▼ Browsergestützte Bedien- und Konfigurationsvisualisierung

## Smart Power Plant Controller

Allgemeines/Kommunikation	
Technologie	Erweiterbares Software-Paket für M200
Hardware	NT255, MC206 oder MC212, GMP232/x (empfohlen), GIO2xx (empfohlen), weitere Module (optional)
Schnittstellen zu EZE	Analog (4 mA bis 20 mA), Modbus TCP, IEC 60870-5-101/104, IEC 61850, IEC 61400-25, DNP3, bluecom, PROFIBUS®, PROFINET®, EtherCAT®
Schnittstelle zu EVU/DVM	Analog (4 mA bis 20 mA), Digital (24 V DC), Modbus TCP, IEC 60870-5-101/104, IEC 61850, IEC 61400-25, DNP3, bluecom
Projektierung	
Mapping-Konfigurationen für Kommunikationsprotokolle	SolutionCenter mit spezieller Erweiterung (WTT-Konfigurator Plug-in)
Reglerkonfiguration	Bedienvisualisierung
Funktionalitäten	
Hauptfunktionalität der Anschlussleistungslizenz	<p>Wirkleistungsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sollwertvorgabe (P)</li> </ul> <p>Blindleistungsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sollwertvorgabe (P)</li> <li>● Sollwertvorgabe mit Begrenzung der Spannung</li> <li>● Q(U)-Kennlinie</li> <li>● Q(P)-Kennlinie</li> <li>● Cos <math>\varphi</math></li> <li>● Cos <math>\varphi</math> (P)-Kennlinie</li> </ul> <p>Übergeordnete Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reglerüberbrückung "SlaveMode"</li> <li>● Verhalten Kommunikationsfehler</li> <li>● Verhalten Ausfall Stromversorgung/USV</li> <li>● Ermittlung Umschaltverhalten</li> <li>● Priorisierung von zeitgleich anliegenden Sollwerten</li> <li>● Datenhistorisierung 18 Monate</li> <li>● Einfache Protokollierung von Datenpunkten als CSV und Export auf USB-Stick</li> <li>● Simulationsmodell</li> <li>● Freigabesignal für die Wiederschaltung nach Spannungslosigkeit</li> <li>● Begrenzung der Regelgeschwindigkeit (An-/Einschwingzeiten)</li> <li>● Gruppierung EZE/EZA</li> <li>● Eventsystem</li> </ul>
+ Option 1 Alternativer Dispatcher	<p>Übergeordnete Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alternativer Dispatcher mit auto. Erzeugung/Verbrauchsverteilung bei Einspeisebegrenzung am NAP (Ladesäulen und Speicher)</li> </ul>
+ Option 2 Erweiterte Regelung	<p>Wirkleistungsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Primärregelleistung (FCR)</li> <li>● Leistungsreserve</li> <li>● P(f) für EZE Typ 1/2</li> <li>● P(f) für Speicher</li> </ul> <p>Übergeordnete Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Leitungsverlustkompensation für P- und Q-Sollwerte</li> </ul>

Funktionalitäten	
+ Option 3 Erweiterte Historisierung	<p>Übergeordnete Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frei konfigurierbare, optimierte Datenhistorisierung auf dem SPPC</li> <li>• Erweitertes Datenlogging inkl. Export in Datenbank</li> <li>• OPC UA-Schnittstelle für Datenauskopplung (auch an Bachmann SCADA)</li> </ul>
+ Option 4 Spannungsregelung	<p>Blindleistungsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsregelung mit Leitungsverlustkompensation (Remote Bus Voltage control)</li> <li>• Spannungsregelung mit U(Q)-Kennlinie</li> </ul>
Benutzermanagement	
Zugriffssicherheit und Benutzerverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweitertes Softwarepaket für die M200</li> <li>• AES256-Verschlüsselung der Benutzer/Passwörter</li> <li>• Ortsabhängige Vorrangregelung</li> <li>• Feingranulare Einteilung der Zugriffsrechte für Gruppen und Benutzer</li> <li>• Protokollierung</li> </ul>
Visualisierung	
Webvisualisierung	Browsegestützte, lokale Bedien- und Konfigurationsvisualisierung über M1 webMI (Webserver für M200)
Projektierung	atvise® builder für M1 webMI
Lizenzierung	
Runtime-Lizenz Anschlussleistung	Hardware (M200) gebundene Runtime-Lizenz je nach Anschlussleistung Enthält alle nach VDE-AR-N 4110/4120 zertifizierten Funktionen
Runtime-Lizenz Optionen 1 bis 4	Hardware (M200) gebundene Runtime-Lizenz Die Optionslizenzen können als Erweiterung des Funktionsumfangs zusammen mit der Anschlussleistungslizenz kombiniert werden.