PowerPlant Network

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, Photovoltaik-Anlagen (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 ≥ 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

FGH-K-2020-001 FGH CERTIFIED GRID CODE COMPLIANCE

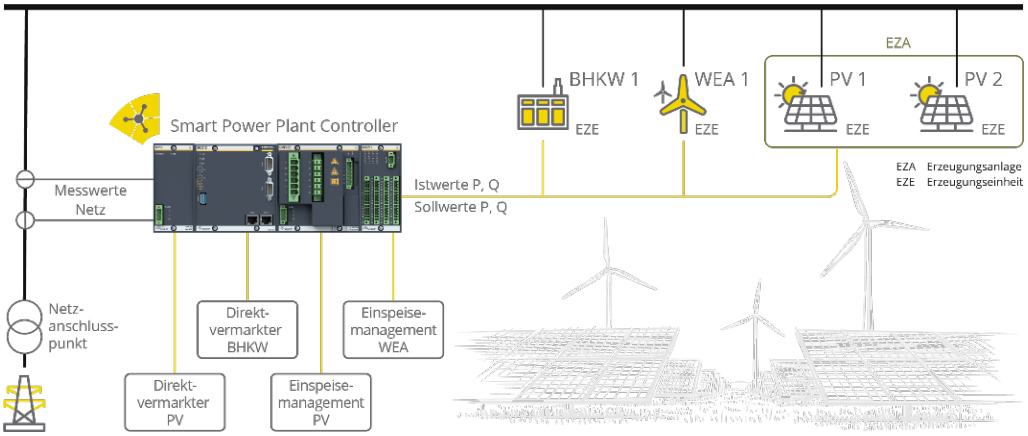

Abb. 1: Anschlussbeispiel für ein Smart Power Plant Controller-System (Schema)

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 Anwender 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.

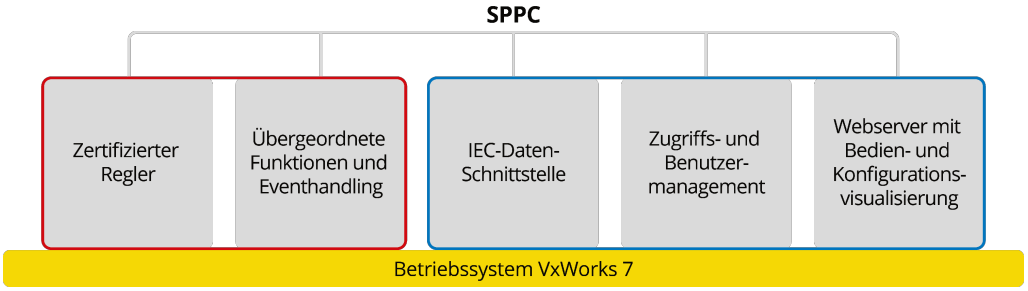

Abb. 2: Software-Struktur des Smart Power Plant Controller auf der M200-Steuerung

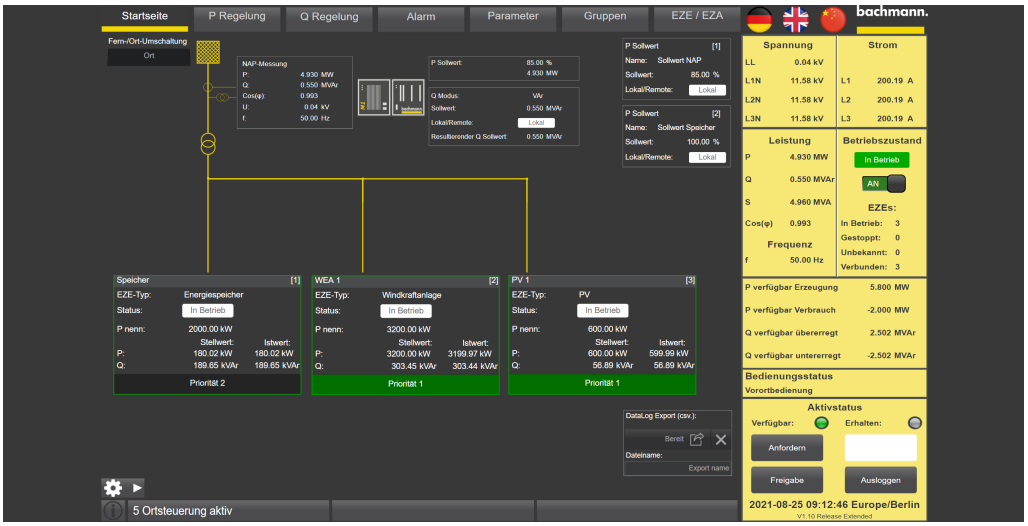

Abb. 3: Browsergestützte Bedien- und Konfigurationsviusalisierung

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 Plugin)
Reglerkonfiguration	Bedienvisualisierung

Funktionalitäten	
Hauptfunktionalität der Anschlussleistungslizenz	Wirkleistungsregelung • Sollwertvorgabe (P) Blindleistungsregelung • Sollwertvorgabe (P) • Sollwertvorgabe mit Begrenzung der Spannung • Q(U)-Kennlinie • Q(P)-Kennlinie • Cos φ • Cos φ (P)-Kennlinie Übergeordnete Funktionen • Reglerüberbrückung "SlaveMode" • Verhalten Kommunikationsfehler • Verhalten Ausfall Stromversorgung /USV • Ermittlung Umschaltverhalten • Priorisierung von zeitgleich anliegenden Sollwerten • Datenhistorisierung 18 Monate • Einfache Protokollierung von Datenpunkten als CSV und Export auf USB-Stick • Simulationsmodell • Freigabesignal für die Wiederzuschaltung nach Spannungslosigkeit • Begrenzung der Regelgeschwindigkeit (An-/Einschwingzeiten) • Gruppierung EZE/EZA • Eventsystem
+ Option 1 Alternativer Dispatcher	Übergeordnete Funktionen • Alternativer Dispatcher mit auto. Erzeugung/Verbrauchsverteilung bei Einspeisebegrenzung am NAP (Ladesäulen und Speicher)

Funktionalitäten	
+ Option 2 Erweiterte Regelung	Wirkleistungsregelung • Primärregelleistung (FCR) • Leistungsreserve • P(f) für EZE Typ 1/2 • P(f) für Speicher Übergeordnete Funktionen • Leitungsverlustkompensation für P- und Q-Sollwerte
+ Option 3 Erweiterte Historisierung	Übergeordnete Funktionen • Frei konfigurierbare, optimierte Datenhistorisierung auf dem SPPC • Erweitertes Datenlogging inkl. Export in Datenbank • OPC UA-Schnittstelle für Datenauskopplung (auch an Bachmann SCADA)
+ Option 4 Spannungsregelung	Blindleistungsregelung • Spannungsregelung mit Leitungsverlustkompensation (Remote Bus Voltage control) • Spannungsregelung mit U(Q)-Kennlinie

Benutzermanagement	
Zugriffssicherheit und Benutzerverwaltung	• Erweitertes Software-Paket für die M200 • AES256-Verschlüsselung der Benutzer/Passwörter • Ortsabhängige Vorrangregelung • Feingranulare Einteilung der Zugriffsrechte für Gruppen und Benutzer • Protokollierung

Visualisierung	
Web-Visualisierung	Browsergestützte, 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.