

4 193044 909005

# SPS MAGAZIN

## Zeitschrift für Automatisierungstechnik

# Die Zukunft heißt Web

### Das M1 webMI pro revolutioniert die Welt der Web-Visualisierung

(S.7)



## Marktübersichten

Embedded Betriebssysteme für Echtzeitanwendungen (S.45)

Mittlere und große SPS-Systeme (S.50)

Elektro-CAD-Systeme (S.111)

Sicherheits-Auswertgeräte (S.135)

## Produktübersichten

IO-Link-Produkte (S.66)

Anzeige- und Bediengeräte (S.72)

Datenlogger und -schreiber (S.160)



## Rubriken

Antriebstechnik (S.109)

Sichere Automation (S.126)

Bildverarbeitung (S.145)

Sensorik & Messtechnik (S.155)

Führung & Management (S.168)

**bachmann.**



# Fernwirkprotokoll nach Maß

## Herstellerunabhängige Steuerungsschnittstelle für das Fernwirken im Energiebereich

Das Fernwirkprotokoll nach IEC60870-5-104 ist im Kraftwerks-, Energieverteilungs- und Infrastrukturbereich weit verbreitet. Es ermöglicht die Steuerung und Überwachung von intelligenten Teilkomponenten und Unterstationen durch einen übergeordneten Leitstand. Die Palette dieser Teilkomponenten reicht dabei von Leistungsschaltern, Umrichtern und Energiezählern über Blockheizkraftwerke bis hin zu kompletten Kraftwerken.

Die optionale Softwarekomponente IEC60870-5-104-Server erweitert das M1-Steuerungssystem um diese herstellerunabhängige Schnittstelle. Jeder normkonforme Client kann somit über das TCP/IP-Netzwerk lesend und schreibend auf ausgewählte Prozessvariablen der Steuerungsanwendung zugreifen.

### IEC60870-5-104 in Kürze

Der Datenaustausch erfolgt über ein TCP/IP-Netzwerk. Der Server enthält ein Datenmodell als flache Liste von einzelnen Datenpunkten. Die Daten werden Informationsobjekte genannt. Der Client verbindet sich mit dem Server und sendet eine Generalabfrage. Als Antwort erhält er den aktuellen Wert aller Informationsobjekte. Anschließend überwacht der Server selbständig die Werte und überträgt diese bei einer Änderung automatisch an den Client. Auf manche Informationsobjekte kann der Client in Steuerungsrichtung auch schreibend zugreifen. Die Norm definiert eine Reihe von Telegrammtypen wie Einzelmeldung/Einzelbefehl für Bool'sche Werte, Doppelmeldung/Doppelbefehl für Leistungsschalter mit zwei Überwachungskontakten (Schalter offen, Schalter geschlossen) oder Messwert/Sollwert als Dezimalzahl. Messwerte können auch skaliert oder normiert dargestellt werden. Jedes Informationsobjekt ist mit einer Qualitätsinformation und - je nach Typ - auch mit

einem Zeitstempel behaftet. Die Norm definiert über 100 Typen, in realer Anwendung werden deutlich weniger verwendet. Welche Telegrammtypen verfügbar sind, gibt der Hersteller in einer ebenfalls genormten Interoperability-Liste bekannt.

### Umsetzung für die M1-Steuerung

Der Server wird als zusätzliches Softwaremodul auf der Steuerung installiert. Die Software für Ablaufsteuerung und Regelung muss nicht geändert werden und wird in ihrer Laufzeit nicht beeinflusst. Somit kann dasselbe Aggregat ohne erneute vollständige Tests wahlweise mit einer der Schnittstelle aus dem Portfolio der Fernwirkkomponenten (IEC61580, IEC61400-25, OPC DA, OPC UA, Modbus usw.) ausgestattet werden, um flexibel auf Endkundenforderungen reagieren zu können. Die Auswahl der nach außen sichtbaren Prozessvariablen, also das Informationsmodell des Servers, erfolgt über eine Konfigurationsdatei, in der die Informationsobjekte definiert und mit SVI-Variablen verknüpft werden. Um die Datenrate zu reduzieren, kann für jedes Informationsobjekt eine Schwellwertfilterung vorgeschaltet werden, und für die Eingrenzung eines gültigen Bereiches können Min-/Max-Werte angegeben werden. In das Security-Konzept der M1 gliedert sich der Server insofern ein, dass alle Schreibzugriffe des Clients im Sicherheitsprotokoll der

Steuerung aufgeführt werden und somit nachträglich erkennbar ist, wer zu welchem Zeitpunkt welche Befehle bzw. Sollwertänderungen durchgeführt hat. Optional kann vorgegeben werden, dass nur ein Client mit einer vorab definierten IP-Adresse eine Verbindung herstellen darf.

### Tool-Unterstützung

Der Device Manager ergänzt die Server-Software um ein komfortables Konfigurationswerkzeug zur Erstellung dieser Konfiguration und zur Verbindung der Informationsobjekte mit den SVI-Variablen. Dabei werden bereits bei der Eingabe Plausibilitätsprüfungen durchgeführt, da nicht jeder Variablentyp sinnvoll auf jedem Typ von Informationsobjekt abgebildet werden kann. Für den einfachen Austausch mit anderen Herstellern kann die Konfiguration direkt aus dem Device Manager in ein CSV-Format exportiert und importiert werden. Zusätzlich enthält der Device Manager auch einen Monitor, der zu jedem Informationsobjekt den jeweils zuletzt übertragenen Wert und dessen Zeitstempel anzeigt. So kann bei Übertragungsproblemen einfach diagnostiziert werden, ob ein Client verbunden ist, eine Generalabfrage durchgeführt wurde und welche Werte für den Client als ungültig gekennzeichnet wurden. ■

[www.bachmann.info](http://www.bachmann.info)