



Bilder: STV Electronic

IoT-Konnektivität für M-Bus-basiertes Smart Metering

M-Bus-Pegelwandler hatten bislang eine recht einfache Aufgabe: Sie wurden als Brücke zwischen den physikalischen Zweidrahtleitungen des M-Busses und der oft seriellen Schnittstelle eines M-Bus-Masters eingesetzt. Neuere Pegelwandler, wie die von STV Electronic, empfehlen sich dank Ethernetschnittstelle, integriertem Webserver und MQTT-Support auch als schlankes Interface für die IoT-basierte Cloudanbindung des M-Busses. Sie werden damit zur günstigen IP/IoT-Schnittstellen-Technologie für den M-Bus.

Markus Hühn

Wenn es in Smart-Metering-Applikationen darum geht, Verbrauchswerte in den großen Versorgungssparten Strom, Gas, Wärme und Wasser messtechnisch zu erfassen und an Managementclouds zu übertragen, wird idealerweise ein einheitlicher Kommunikationsstandard benötigt. Diese Forderung haben bereits kurz nach der Verabschie-

dung der Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen der Europäischen Union acht große kommunale Versorgungsunternehmen in Deutschland (8KU) gestellt. Als Lösung hat die Industrie daraufhin das Open-Metering-System (OMS) entwickelt, das über alle Ebenen vom Versorger über DIN-EN-ISO-50001-konforme Energiemanagementsystemen in der Industrie bis hin zu Submetering und zur privaten Home- und Building Automation eingesetzt werden kann. Der OMS-Standard zur Fernauslesung von Zählerständen ist europaweit die einzige offene System- und Kommunikationsspezifikation, der alle Informationen der verschiedenen Verbrauchsdaten vereinheitlicht.

Er setzt vor Ort auf den etablierten M-Bus (Meter-Bus) auf, dessen physikalischer sowie Link- und Application-Layer in der EN 13757-2 und -3 als offene Standards spezifiziert



Autor:

Dipl.-Ing. Markus Hühn ist Geschäftsführer der STV Electronic GmbH in Schloß Holte.



CITEL

BLITZ- UND
ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ
FÜR MSR- UND
AUTOMATIONSTECHNIK



Die Weboberfläche der MPW-IP-Wandler (hier MWP16-IP) von STV Electronic bietet Diagnose- und Parametrieroptionen

sind. Er nutzt eine einfache zweiadrige Leitungsverbindung, um bis zu 250 sensorische Verbrauchszähler und Aktoren anzubinden. Aufgebaut ist der M-Bus ganz klassisch nach dem Master-Slave-Prinzip. Ein Master steuert alle angeschlossenen Devices an und liest sie auch aus. Die hohe erzielbare Reichweite von mehreren Kilometern Leitungslänge und seine verpolungssichere Auslegung machen den M-Bus zu der idealen Plattform für Smart-Metering-Applikationen in großen Fabriken, kommerziellen Liegenschaftsprojekten und Wohnquartieren. Hier kommt er auch schon seit vielen Jahren in teils weit vernetzten Installationen zum Einsatz.

In der Regel wurde der M-Bus bislang vor Ort über einen M-Bus-Master gemanagt. Dieser hat den M-Bus in der Regel direkt angesprochen. Wurde er auf einem Standard-Industrie-PC installiert, erfolgte die Anbindung oft über die früher übliche serielle Schnittstelle. Genau für diese Installationsart nutzte man in der Vergangenheit Pegelwandler, die das Signal zwischen M-Bus und seriellen RS-232 oder RS-485 wandeln. So einfach, so gut. Mittlerweile haben sich aber die Bedürfnisse geändert. Serielle Schnittstellen werden Legacy. Und

zugegeben: Die Inbetriebnahme und Parametrierung eines solchen seriellen M-Bus-Pegelwandlers war in der Vergangenheit mit hohem Aufwand verbunden und ließ sich nur vor Ort über ein direkt angeschlossenes Notebook mit Spezialsoftware durchführen. Wer zudem sichergehen wollte, dass das gewählte Pegelwandler-Modell zu den am M-Bus anliegenden Standardlasten (Anzahl der angeschlossenen Slaves) passte, musste häufig aufwendige Zusatzmessungen durchführen.

Automatische Parametrierung

All das ändert sich derzeit. Heute gibt es M-Bus-Pegelwandler zwar auch weiterhin mit seriellen Schnittstellen. Eine umständliche Parametrierung ist bei diesen Geräten allerdings nicht mehr erforderlich, denn neueste Pegelwandler können die zum M-Bus passende maximale Baudrate automatisch einstellen. LED weisen den Installateur zudem auf eine fehlerhafte Spannungsversorgung oder auf eine Überlast am anliegenden M-Bus hin, was die Inbetriebnahme und Wartung dieser neuen seriellen Pegelwandler erleichtert. Zudem zeigen erstmals zweifarbige Datentransfer-LED neben den empfangenen

- Optimaler Schutz für Anwendungen der Mess-, Schalt- und Regeltechnik
- Für den Einsatz in Steuerungs- und Automationsanlagen
- Gewährleistet Ausfallfreiheit und Verfügbarkeit
- Erfüllt die Norm IEC 61643-21



MJ8-C6A
SPD für Ethernet, Daten- & Telekommunikationstechnik



DLATS-06D3
SPD für MSR, Daten- & Telekommunikationstechnik

NEU

Slave-Signalen nun auch Übertragungen in Senderichtung an. Insofern hat sich aktuell selbst für solche Legacy-Installationen schon einiges getan und es gibt sie heute selbstverständlich auch mit komfortablerer USB-Schnittstelle. Wirklich hohen Mehrwert schaffen aber erst die M-Bus-Pegelwandler für Installationen ab 16 Standardlasten, die mit Ethernet-Schnittstelle angeboten werden und die Protokolle IPv4, IPv6 sowie das Echtzeitprotokoll MQTT unterstützen. Damit kann der M-Bus-Master letztlich in die Cloud bzw. Edge-Fog verlegt werden und der Pegelwandler als MQTT-Client angesprochen werden, was neue Anwendungsszenarien ermöglicht. Der M-Bus lässt sich quasi nahtlos an das Intra- bzw. Internet anbinden, um IP-basierte Smart-Metering-Applikationen mit bestehenden M-Bus-Devices umsetzen zu können. Der M-Bus-Master kann in einer virtuellen Maschine eines Edge-Servers laufen und muss im Zweifel nicht mehr robust ausgelegt werden. Für die Datenvisualisierung und Verbrauchsanzeige, die Anbindung der Gebäudeautomation beim Endkunden sowie für die Dienstleistungen zum Beispiel Tarif- oder Lastmanagement entstehen hier zahlreiche neue Optionen, die Betreiber im Submeterbereich selbstverständlich auch ganz ohne die strengen Anforderungen des BSI umsetzen können.

Zugriff über Webinterface

Genau solche IP-fähigen Pegelwandler hat STV Electronic nun auf den Markt gebracht. Sie haben eine eigene MAC-Adresse und einen Aliasnamen (URL), der den Zugriff auf das nach Bedarf passwortgeschützte Webinterface des Pegelwandlers erlaubt. In der Weboberfläche des MPW-IP-Wandlers steht eine einfache Parametrieroberfläche zur Einstellung der Baudrate im M-Bus inklusive Diagnosefunktionen zu den anliegenden Pegeln und Standardlasten bereit. Außerdem kann hier der Name und diverse Netzwerkeinstellungen des Wandlers wie statische/dynamische IP, Gateway- und DNS-Adresse oder der TCP-Port für den Zugriff hinter einer NAT-Firewall angepasst werden. Während das Zurücksetzen in die Werkseinstellungen bei den seriellen MPW-Wandlern durch längeres Drücken der Servicetaste am Gerätegehäuse angestoßen wird, lassen sich MPW-IP-Wandler auch remote über die Weboberfläche oder alternativ per CGI-Befehl abfragen, konfigurieren und bei Bedarf zurücksetzen. In den Werkseinstellungen der IP-fähigen Wandler ist dann automatisch der DHCP-Client (dynamische IP) aktiviert, sodass die Geräte auch nach einem vollständigen Reset wieder remote im Netzwerk erreichbar sind - sofern ein DHCP-Server bereitsteht. Selbst das Aufspielen einer neuen Firmware kann bei den MWP-IP-Pegelwandlern mithilfe eines speziellen Tools von



Die Pegelwandler mit serieller Schnittstelle (hier MPW-6 mit RS-232) parametrieren sich selbstständig und signalisieren wichtige Statusinformationen via LED

STV aus der Ferne über die Netzwerkschnittstelle durchgeführt werden.

Leistungsfähig, platzsparend und effizient

Die Pegelwandler haben galvanisch isolierte Schnittstellen und unterstützen M-Bus-Übertragungsraten von 300 Baud bis 38 400 Baud, was sie auch zur Anbindung schneller M-Bus-Geräte befähigt. Die MPW-IP-Serie ist in abgestuften Modellvarianten für 16, 32, 64 und 128 Standardlasten je 1,5 mA erhältlich, während die MPW-Serie mit serieller Anbindung noch zusätzlich zwei kleinere Modelle für zwei und sechs Standardlasten bereithält.

Mit ihren hohen M-Bus-Spannung von 37 V bis 40 V lassen sich die STV-Pegelwandler auch in großen M-Bus-Netzwerken mit langen Leitungen sicher betreiben. Trotz ihrer hohen Leistungsfähigkeit können die MPW-Wandler dank ihrer geringen Baubreite platzsparend montiert werden. Selbst die größeren Geräte mit bis zu 128 Standardlasten benötigen lediglich 4 TE Baubreite, während das kleinste Modell, der MPW-2, nur mit 1 TE auskommt. Montiert werden die Wandler auf handelsüblichen TS-35-Tragschienen oder mittels Schraubflaschen, die Spannungsversorgung der Geräte erfolgt über AC/DC 24 V.

www.stv-electronic.de