



M-Bus-Daten parallel auslesen

In zunehmendem Maße spielen Zählerdaten im Bereich Gebäudemanagement, Gebäudeleittechnik und Überwachung eine wichtige Rolle. In vielen Liegenschaften werden bereits Zählerdaten erfasst. Jedoch kann auf diese Daten meist nicht mittels eines übergeordneten Leitsystems zugegriffen werden, da dies von dem bestehenden Auslesesystem nicht unterstützt wird. Speziell beim M-Bus ist dies besonders kritisch, da nur ein Master diesen Bus betreiben darf. Hier kann eine Lösung helfen, die einen quasi-parallelen Zugriff auf den M-Bus ermöglicht.

Bestehende Auslesesysteme

In vielen Liegenschaften und Anlagen findet man bereits heute Zähler, welche elektronisch ausgelesen werden. Die von den Zählern erfassten Daten werden zum Beispiel genutzt, um lokal dem Techniker vor Ort eine Übersicht über die Liegenschaft zu geben, damit er diese überwachen kann. In vielen modernen Gebäuden der öffentlichen Verwaltung, Schulen und Turnhallen ist dies üblich. Aber auch so dedizierte Anlagen wie eine gewerbliche Heizungssteuerung hat Zugriff auf vereinzelte Zähler, sei es um die Wärmemenge oder die Zufuhr des Heizmediums zu überwachen.

In solchen Auslesesystemen hat sich der M-Bus als Kommunikationsschnittstelle durchgesetzt. Der M-Bus ist ein Feldbus, welcher vorrangig für die Verbrauchsdatenerfassung entwickelt wurde. Daher sind M-Bus-Zähler auch für alle Medien verfügbar.

Typische Auslesesysteme, welche z. B. M-Bus Daten erfassen, zeichnen sich meist dadurch aus, dass die Zählerdaten in diesem System verbleiben. Ein Zugriff von außen ist nicht möglich. Auffällig ist auch, dass diese Auslesesysteme sehr unflexibel sind. Sie sind meist genau für einen dedizierten Systemzustand einmalig programmiert worden.

Damit ist eine Anpassung an Veränderungen, z. B. die Installation eines anderen Zählers, mit hohem Wartungsaufwand verbunden oder gar nicht möglich. Speziell bei der Zählerauslesung entstehen dadurch Einschränkungen bezüglich der Ausleserate und der verfügbaren Messwerten.

Ergänzende Leitsysteme

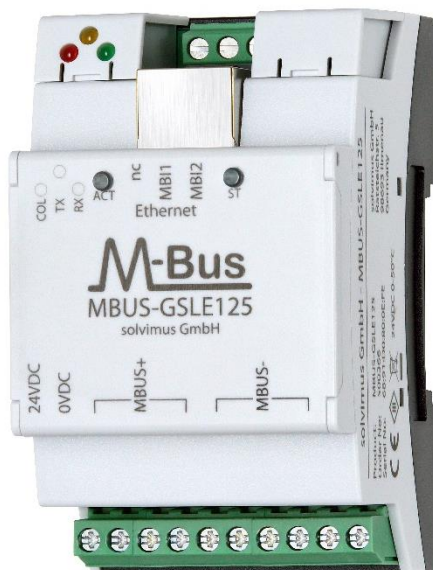
Diese solitären Auslesesysteme entsprechen in wenigen Fällen modernen Anforderungen.

Wachsendes Facility Management ist hierfür der größte Treiber. Liegenschaften werden zunehmend ganzheitlich betrachtet. Für eine detaillierte Überwachung einzelner oder mehrerer Liegenschaften direkt vor Ort oder aus der Ferne im Rahmen eines Facility Management System ist der Zugriff auf alle Daten der Liegenschaften, also auch auf die Zählerdaten, erforderlich.

Ein weiteres Beispiel ist eine Gebäudeleittechnik, die zusätzlich Daten der Zähler der Heizungssteuerung benötigt.

Bei bereits bestehenden Fernablesesystemen kann es zudem wünschenswert sein, direkt vor Ort ein lokales Display mit den Zählerdaten zu installieren.

In allen Fällen muss die Anbindung an ein meist geschlossenes, solitäres Auslesesystem ermöglicht werden. Da der direkte Zugang zu den Daten des Systems nicht vorgesehen ist, empfiehlt sich ein Zugriff direkt auf die Schnittstelle zu den Zählern. Durch paralleles Auslesen über diese Schnittstelle stehen die Zählerdaten auch weiteren Systemen zur Verfügung.



Integration in bestehenden M-Bus

Der M-Bus ist ein Kommunikationssystem, welches durch Robustheit und Einfachheit besticht. Ein Master steuert den gesamten Kommunikationsablauf und versorgt direkt über den Bus die Zähler mit Energie.

Diese Einfachheit ist jedoch die größte Herausforderung bei der parallelen Auslesung von M-Bus-Netzwerken.

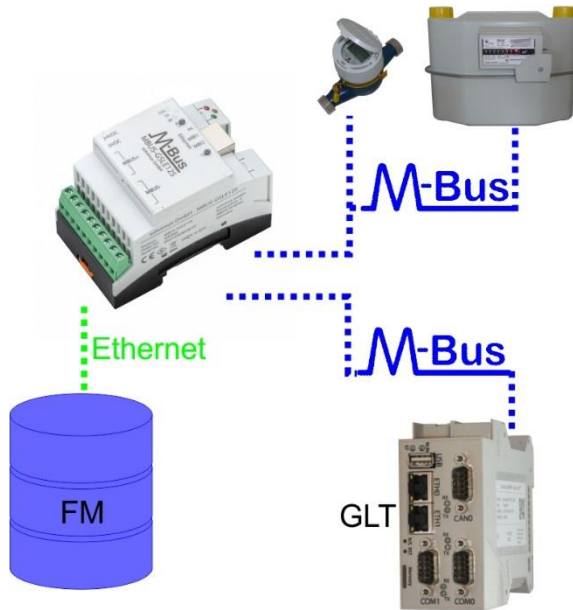
Hier spielen mehrere Aspekte eine Rolle. Zunächst ist der M-Bus nicht Multi-Master-fähig. Dies bedeutet, dass nur genau ein Master den M-Bus betreiben und die Kommunikation steuern darf. Ein zweiter Master, der ebenfalls auf den Bus zugreift kann physikalisch nicht angeschlossen werden. Eine Umschaltung des



Buses auf mehrere Master wäre prinzipiell zwar möglich, nur ist zum einen mit Verzögerungen durch kurzzeitigen Verlust der Busspannung zu rechnen und zum anderen ist ein komplexes Zeitmanagement notwendig, welches stets im korrekten Moment umschaltet.

Beachtet werden muss auch, dass die Master den M-Bus auf logischer Ebene unterschiedlich betreiben. Dadurch kann es zu Umparametrierung, Kommunikationskonflikten und Datenverlust kommen. Deswegen empfiehlt es sich, den M-Bus weiterhin nur durch einen echten Master zu betreiben und auf die Umschaltung zu verzichten.

Es muss daher ein neuer Master in den M-Bus eingebracht werden, welcher für das bestehende Auslesesystem nicht sichtbar ist und sich transparent verhält. Er virtualisiert die an ihm angeschlossenen Zähler und gibt diese so an das bestehende Auslesesystem weiter.



interpretieren. Die Daten können so anderen Systemen ohne Aufwand zur Verfügung gestellt werden.

Die typischen Datenformate sind hierbei XML und CSV. Beide eignen sich hervorragend, um Datenbanken anzubinden. Somit lassen sich Zählerdaten parallel in beinahe beliebige Facility Management Systeme integrieren. Als Softwareoption steht zudem noch Modbus TCP zur Verfügung. Hierüber können dann ohne Aufwand beliebige Steuerungssysteme, also SPS oder GLT, angebunden werden.

Das MBUS-GSLE verfügt über Status-LEDs zur Anzeige des Betriebszustands und LEDs, welche die M-Bus-Kommunikation (Senden, Empfangen, Kollision) visualisieren.

Transparent-Modus

Der Transparent-Modus ermöglicht den direkten Zugriff auf die M-Bus Zähler, um diese zu parametrieren. So ist z.B. auch über die Ferne das Setzen der Primäradresse oder der Baudrate vom PC aus möglich.

Realisierung im MBUS-GSLE

Eine solche Parallelauslesung ermöglicht das MBUS-GSLE, welches es für 125, 250 und 500 Standardlasten gibt. Es ist ein M-Bus-Master, welcher autark die Zählerdaten der angeschlossenen Zähler erfasst und diese ausgelesenen Daten über eine M-Bus-Slave-Schnittstelle an einen anderen Master weitergibt. Gleichzeitig können über Ethernet weitere Systeme angebunden werden.

Da das MBUS-GSLE die Zähler selbstständig abrufen, ist eine initiale Konfiguration des Geräts notwendig.

Diese kann einfach über die Konfigurationswebseite des Geräts durchgeführt werden. Mittels eines Standard-Webrowsers kann die komplette Konfiguration ohne den Einsatz weiterer Tools erfolgen. Hier wird der volle Funktionsumfang des MBUS-GSLE sichtbar. Neben der Basiskonfiguration können hier unter anderem die bereitzustellenden Werte selektiert, Bus-Scans durchgeführt und auch die aktuellen Daten angesehen werden. Somit wird auch die Fernwartung über einen Service-Rechner möglich.

Auf dem MBUS-GSLE ist ein leistungsstarker Protokoll-Stack implementiert, welcher es ohne weiteren Konfigurationsaufwand ermöglicht, alle am Markt verfügbaren Zähler auszulesen und deren Daten zu

Technische Daten MBUS-GSLE

Architektur	Controller-basiertes Gateway
Versorgung	16-36 VDC, <500 mA, max. 2,5 mm ²
Anschlüsse M-Bus	Schraubklemme, max. 2,5 mm ²
Anschluss Ethernet	100 MBit, RJ45, geschirmt
Abmessungen	54 x 90 x 60 (B x H x T in mm)
Montage	DIN-Tragschiene 35 mm, IP20
Max. Baudrate	19200 bps
Anzahl Slaves	Max. 500 Standardlasten
Belastung Master	Max. 2 Standardlasten
IP-Adresse	Frei konfigurierbar oder per DHCP