3.2.1 M-Bus

Der **M-Bus** (Meter-Bus) ist ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll zur Übertragung von Messdaten. Es wurde speziell für den Einsatz in der Energie- und Gebäudetechnik entwickelt. M-Bus ermöglicht das Auslesen von Daten aus verschiedenen Zählern und deren Übertragung an eine zentrale Steuerungseinheit. Im Gegensatz zu vielen anderen Protokollen ist M-Bus **für lange Distanzen und eine hohe Anzahl von Endgeräten ausgelegt**. Zudem unterstützt er sowohl kabelgebundene als auch drahtlose Kommunikation, was Flexibilität bei der Integration in verschiedene Infrastrukturen bietet. Ein wesentlicher Vorteil ist die Standardisierung, die eine herstellerunabhängige Interoperabilität sicherstellt und den Einsatz in komplexen Systemen erleichtert.



Für das Projekt EnMa wurde **Modbus TCP/IP - neben M-Bus - als Standard bei Neuinstallationen** durch die Landesverwaltung Baden-Württembergs definiert.

M-Bus-Geräte können entweder über ein LAN-Gateway oder - sofern die Erweiterung bei der Beschaffung der Box mit bestellt wurde - an die M-Bus-Klemme der Smart Energy Box angeschlossen werden.

A) Benötigte Informationen

Um M-Bus-Geräte in IP Symcon hinzufügen zu können, werden die folgenden Informationen benötigt:

Für alle M-Bus/LAN-Gateways

Daten	Beschreibung	Datenquelle
IP-Adresse	Adresse, über die das LAN-Gateway im EnMa-Netzwerk identifizierbar bzw. erreichbar ist.	Rechenzentrum
Betriebsmittelkennzeichnung (BKS)	Standardisierte Gerätekennzeichnung, die vorab erstellt wurde.	KS-Tool
Zählerliste	Auflistung aller Zähler, die auf das Gateway aufgeschaltet sind.	Auführende Firma, die die Gateways installiert.

Für alle M-Bus-Zähler

Daten	Beschreibung	Datenquelle
Primäradresse	konfigurierbare, numerische Adresse, die den Zähler innerhalb des M-Bus-Netzwerks anspricht	
Sekundäradresse	feste, oft herstellerseitig vergebene, eindeutige Identifikationsnummer	Auführende Firma, die die Zähler und Gateways installiert.

Daten	Beschreibung	Datenquelle
Zählernummer	häufig stimmt die Zählernummer mit der Sekundäradresse überein.	Auführende Firma, die die Zähler installiert.
Bezeichnung Zähler	Eindeutige Klartextbezeichnung für den Zähler	Hochschule und/oder Planer
Betriebsmittelkennzeichnung (BKS)	Standardisierte Gerätekennzeichnung, die vorab erstellt wurde.	KS-Tool
Einheit	Einheit des Haupt-Zählerwerts	Auführende Firma, die die Zähler installiert.
Zählerstand	Aktueller Zählerstand bei Inbetriebnahme (inkl. Datum & Ablesezeit)	Auführende Firma, die die Zähler installiert.
Bezugsfläche	Zugehörige Bezugsfläche des Zählers. Bei der gebäudescharfen Verbrauchserfassung ist das die Gebäudefläche.	Hochschule und/oder Planer

Für alle (relevanten) M-Bus-Datenpunkte

Daten	Beschreibung	Datenquelle
Benutzeradressierungssystem (BAS)	Standardisierte Datenpunktkennzeichnung	KS-Tool
Bezeichnung Datenpunkt	Eindeutige Klartextbezeichnung für den Datenpunkt	Hochschule und/oder Planer
Einheit	Einheit des Datenpunkts	Hochschule und/oder Planer

B) M-Bus-Geräte händisch integrieren

Die Vorgehensweise zur händischen Integration von M-Bus-Geräten in die Smart Energy Box ist in **Kapitel 2.3.2 Einbindung von Geräten in IP Symcon, Abschnitt D)** im Detail erläutert.

Im Regelfall erfolgt die Integration von M-Bus-Geräten in die Smart Energy Box jedoch mit Hilfe von sog. „Konfiguratoren“, die die Geräteeinbindung deutlich vereinfachen.

C) M-Bus-Geräte mit Hilfe der Gerätesuche und Konfiguratoren integrieren

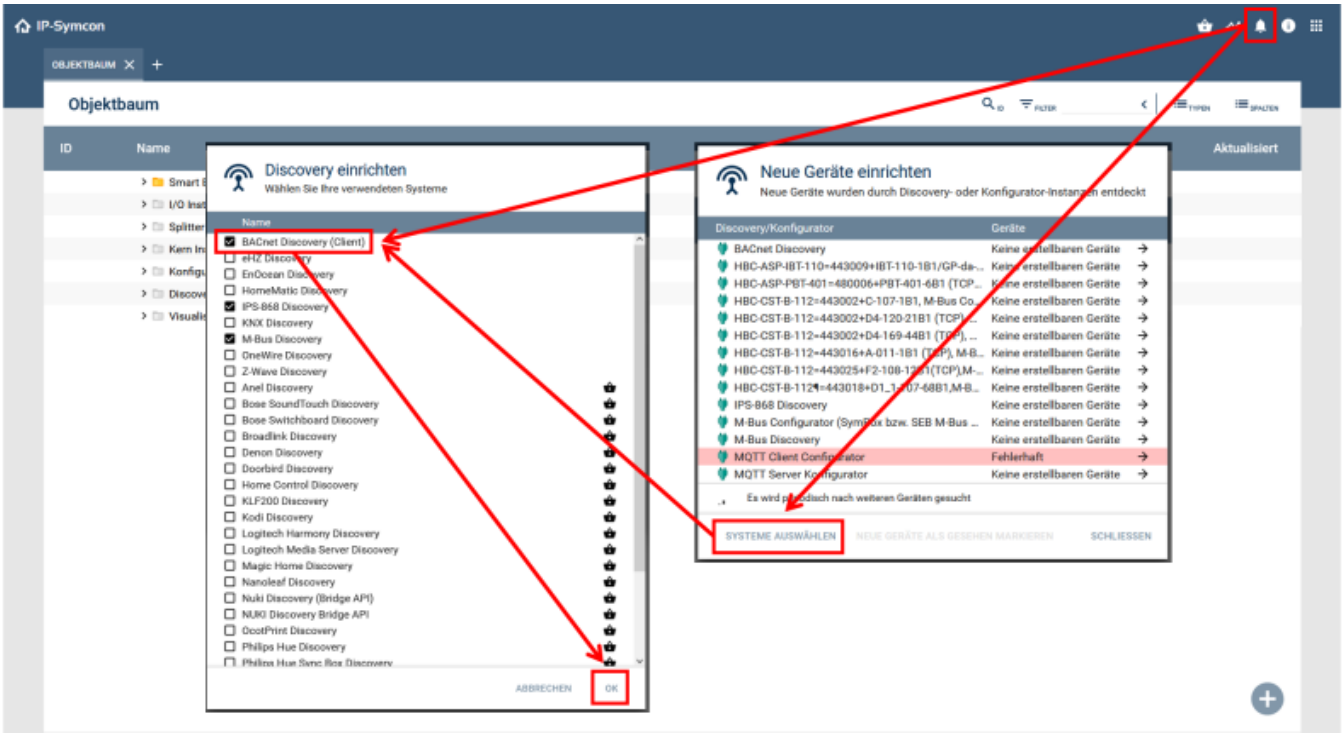
Dank der Verfügbarkeit von Konfiguratoren ist die Einbindung von M-Bus-Geräte in der Regel sehr einfach zu bewerkstelligen.

Zur vereinfachten Integration von M-Bus-Geräten bietet IP Symcon die automatische Gerätesuche sowie einen M-Bus-Konfigurator.

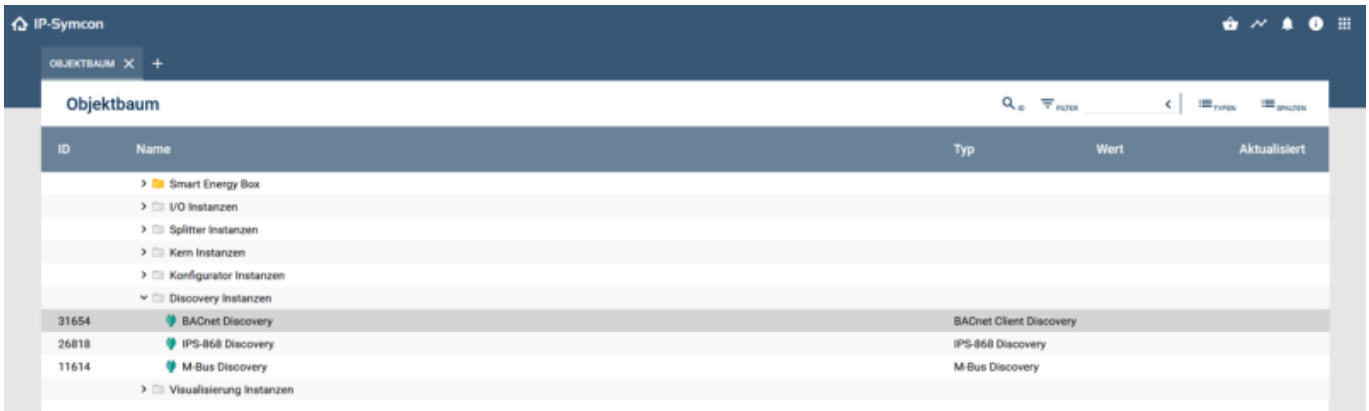
Bei der Geräte-Integration mit Hilfe dieser beiden Funktionen ist wie folgt vorzugehen:

C1) M-Bus Discovery einrichten

Sofern noch nicht geschehen, muss einmalig eine M-Bus-Discovery-Instanz hinzugefügt werden. Hierfür die Gerätesuche (**„Glocken“-Symbol**) öffnen → **„M-Bus Discovery“** auswählen → mit **„OK“** bestätigen.
Falls bereits andere Discoverys angelegt wurden, kann die M-Bus Discovery über den **Button „Systeme auswählen“** nachträglich zur Liste hinzugefügt werden.



Die hinzugefügte M-Bus Discovery wird im **Ordner „Discovery Instanzen“** im Objektbaum aufgelistet.



C2) M-Bus-Konfigurator(en) erstellen

Das Glocken-Symbol sollte über eine grüne Markierung anzeigen, dass neue Geräte hinzugefügt werden können.

1. Gerätesuche durch Klick auf das **„Glocken-Symbol“** öffnen → neue erstellbare Geräte (Gateways)

werden angezeigt → über den Pfeil am rechten Rand kann wird die Discovery-Instanz geöffnet[1)]

2. In der Discovery-Instanz wird eine Liste der verfügbaren Gateways angezeigt. Über den **Button „Aktualisieren“** kann die Liste aktualsiert werden, um ggf. neue Geräte zu finden. Über den **Button „Erstellen“** wird für alle ausgewählte Gateways eine Konfigurator-Instanz in der Kategorie „Konfigurator-Instanzen“ erstellt.

3. Die neu erstellten Konfigurator-Instanzen in der Kategorie „Konfigurator-Instanzen“ sollten direkt im Anschluss umbenannt werden. Vergeben Sie eine **aussagekräftie, eindeutige Klartextbezeichnung** und geben Sie die **Gerätekennzeichnung** des Gateways sowie ggf. die IP-Adresse an.

4. Die übergeordneten Instanzen (d.h. Gateway-Instanz in der Kategorie „Splitter Instanzen“ sowie die Schnittstellen-Instanz in der Kategorie „I/O Instanzen“ werden automatisch durch IP-Symcon erstellt.

5. neu erstelle Instanzen umbenennen



Hinweis
Falls ein Gerät nicht über die Gerätesuche gefunden wird, kann die benötigte Konfigurator-Instanz alternativ auch manuell eingefügt werden. In diesem Fall wird bei der Inbetriebnahme direkt mit dem folgenden Schritt begonnen. Ein Beispiel hierfür bietet Kapitel 2.3.2.1.3 Smart Energy Log Gateway (M-Bus).

Auch für die M-Bus-Klemme der Smart Energy Box kann ein eigener Konfigurator erstellt werden. Hierfür muss in der Konfiguration der Gateway-Instanz der Modus „SymBox mit M-Bus“ ausgewählt werden.

[ABBILDUNG]

C4) M-Bus-Geräte-Instanzen erstellen

Nach dem die Konsole geöffnet ist, muss initial in den Objektbaum gewechselt werden.

Zunächst muss beachtet werden, dass die richtige Baudrate eingestellt wird. Im Regelfall sollte im Bestand 2400 Baud passen. In einem M-Bus Netzwerk müssen bei allen Geräten dieselben Parameter verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass bei neuen Geräten diese ebenfalls auf 2400 Baud eingestellt ist.

Klicken Sie hierzu, im Objektbaum, doppelt auf den Punkt „M-Bus Configurator (Symbox)“ und klicken Sie anschließend in der oberen Leiste auf „Gateway konfigurieren“. Danach in der nächsten Leiste auf „Schnittstelle konfigurieren“. (siehe Abbildung 12)

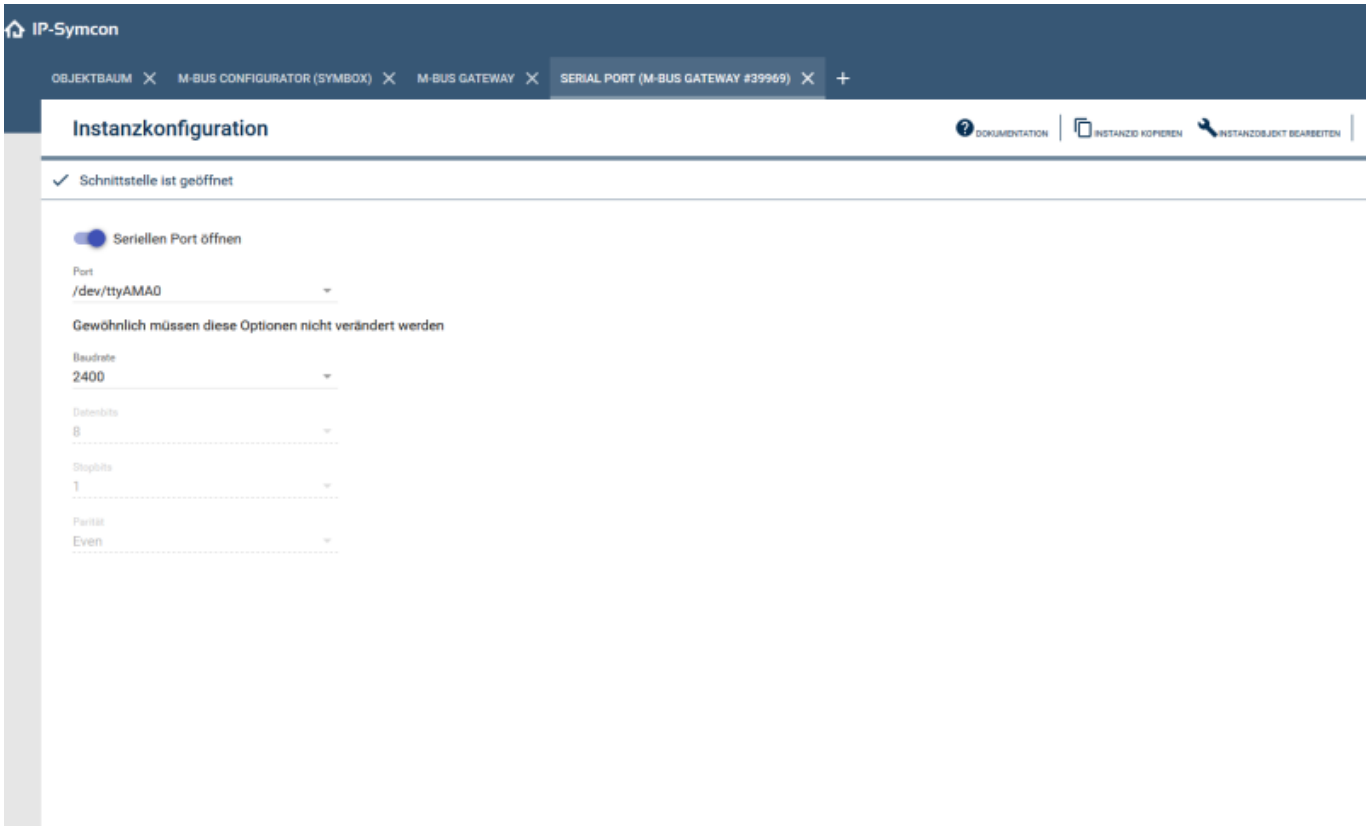


Abbildung 12: Gateway konfigurieren

Zurück im Objektbaum steht der Menüpunkt „M-Bus Konfigurator (SymBox)“ bereit, welcher die Gerätesuche zur Verfügung stellt. Diese wieder durch Doppelklick öffnen und auf „Nach Geräten suchen“ klicken. Suchen Sie bevorzugt mit der Sekundäradresse (siehe Abbildung 13). Bei neueren Geräten kommt es dadurch zu den wenigsten Problemen. Falls keine Geräte gefunden werden, bzw. welche fehlen, kann auf „automatisch“ oder „primär“ gewechselt werden. (siehe Abbildung 13)

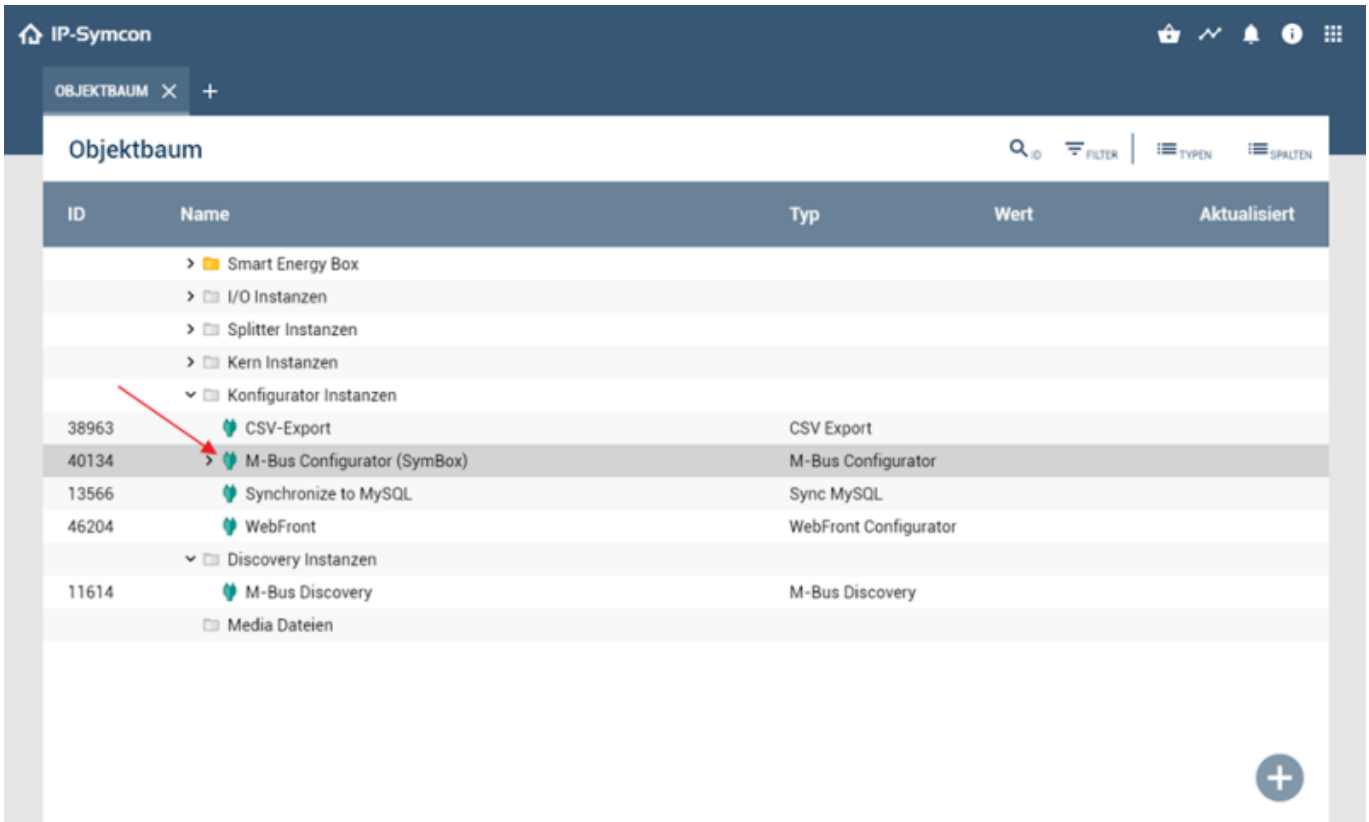


Abbildung 13: Öffnen des M-Bus Konfigurators

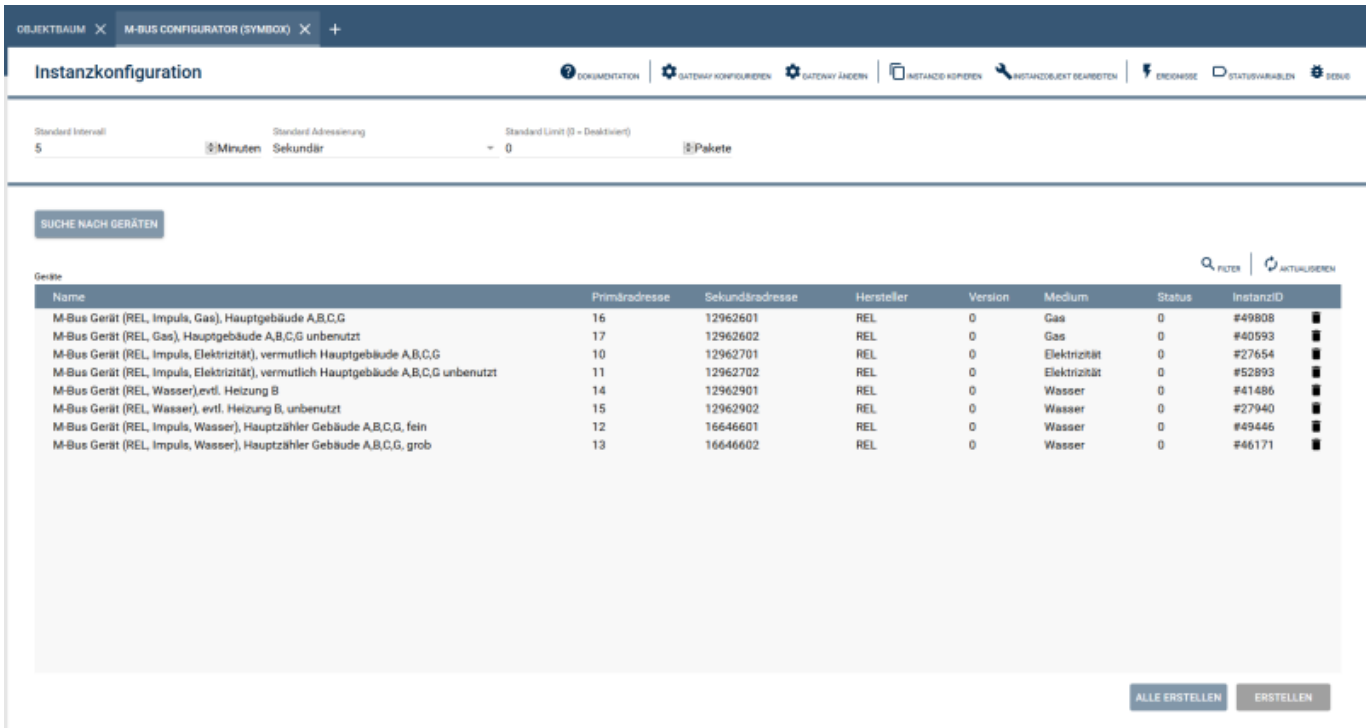


Abbildung 14: Suche nach M-Bus Geräten

Der Suchvorgang kann je nach Menge der angeschlossenen Geräte einige Minuten dauern. Im Anschluss können die Geräte durch klicken auf „Alle erstellen“ angelegt werden. Es werden nur die „neu“ gefundenen (grünen) Geräte erstellt. Die bereits erstellten Geräte bleiben unangetastet.

Soll standardmäßig ein anderes Intervall oder eine andere Adressierung verwendet werden, so kann dies im Vorfeld eingestellt werden. Die Werte werden beim Erstellen der Geräte gesetzt, sodass die Einstellung im Nachgang die bereits erstellten Geräte nicht beeinflusst.

Zurück im Objektbaum (siehe Abbildung 15) werden die Geräte unter der Kategorie „Smart Energy Box“ angezeigt. Es empfiehlt sich jedem Gerät und den Variablen den BKS bzw. den KS aus der Anlagenkennzeichnung zu vergeben. Dies kann über das Kontextmenü und „Objekt umbenennen“ durchgeführt werden.

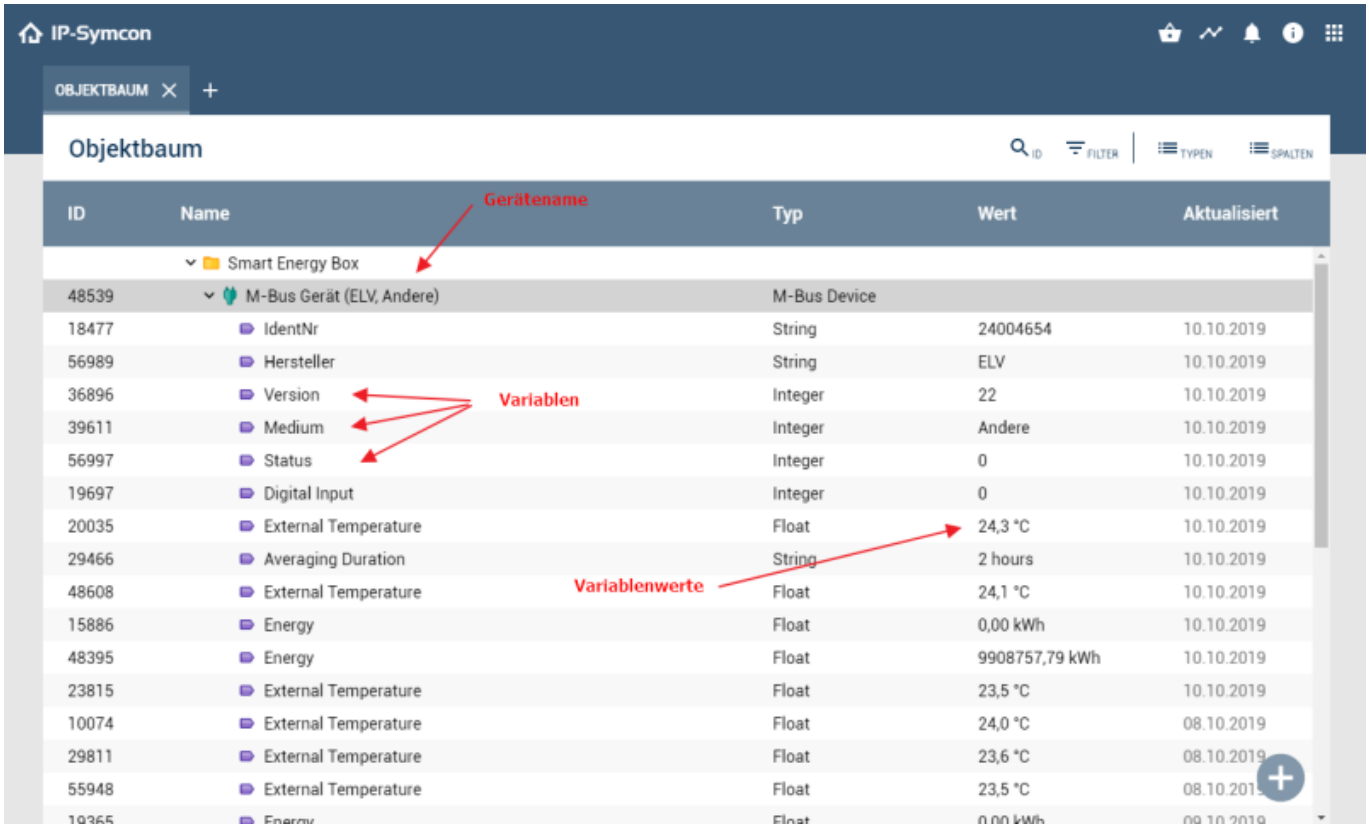


Abbildung 15: Objektbaum M-Bus Geräte

Jedes M-Bus Gerät bietet eine Vielzahl von Variablen an. Zur besseren Übersicht sollten diese umbenannt werden. Die erste Abfrage erfolgt standardmäßig nach 5 Minuten. Es kann also eine Weile dauern bis alle Variablen angezeigt werden.

Für eine klare Zuordnung empfiehlt es sich die Variablendokumentation des jeweiligen Zählers zu benutzen und auch die Messwerte anhand der angezeigten Werte auf dem jeweiligen Zähler zu verifizieren. In der Inbetriebnahmephase empfiehlt es sich einen Abgleich mit der Anzeige des jeweiligen Zählers vor Ort vor zu nehmen, insofern dies möglich ist. Ansonsten können auch mit einem M-BUS/USB Gateway (z.B. mit dem Mikro Master von Relay inkl. MB-Sheet) direkt die Daten von dem Zähler mit einem Laptop ausgelesen werden. Falls Sie in dieser Phase eine Verschiebung der Datenpunkte in der Box im Vergleich zur Dokumentation des Herstellers feststellen muss der Support des Herstellers dies überprüfen. Das M-Bus Protokoll wird teilweise von unterschiedlichen Herstellern etwas „interpretiert“. Die in dieser Dokumentation erwähnten Hersteller wurden im Rahmen der Prototyp Phase bereits geprüft. Dennoch kann eine Verschiebung bei einem bestimmten Typ des Herstellers nicht ausgeschlossen werden.

WICHTIGER Hinweis: In der ausgelieferten Version sind 1000 Variablen verwaltbar. Wahrscheinlich erhalten wir für die Pilotphase ein kostenloses Upgrade auf 3000 Variablen.

Abbildung 16 zeigt ein Beispiel für die Benennung eines Stromzählers. Am besten übernehmen Sie den BKS des Zählers aus dem Kennzeichnungsschlüssel (Kennzeichnung) in die Bezeichnung. Dadurch findet eine übersichtliche Sortierung statt. Die Variable sollte dann mit dem KS aus der Kennzeichnung umbenannt werden.

35629	HBC-ASP-PBT-401=460007+PBT-403-29P1; (01482746, ABB, Elektrizität);F132 kompressor 1. Absicherung 63A - elektrische Energie	M-Bus Device		
15035	IdentNr	String	01482746	15:14:16
23105	Hersteller	String	ABB	15:14:16
54733	Version	Integer	32	15:14:16
42363	Medium	Integer	Elektrizität	15:14:16
30605	Status	Integer	0	15:14:16
27191	HBC-ASP-PBT-401=460007+PBT-403-29P1/ZW-E-AUF-_-_-G2-M-_; F132 kompressor 1. Absicherung 63A - elektrische Energie	Float	624,05 kWh	15:14:14
15658	CT Numerator	Integer	0	15:14:14
37945	VT Numerator	Integer	0	15:14:14
31048	CT Denominator	Integer	0	15:14:14
22899	VT Denominator	Integer	0	15:14:14
28376	Error Flags	Integer	0	15:14:14
33633	Warning Flags	Integer	32	15:14:14
34028	Information Flags	Integer	0	15:14:14
27549	Alarm Flags	Integer	0	15:14:14
15013	Type designation	String	B23 113-100	15:14:14
51414	HBC-ASP-PBT-401=460007+PBT-403-29P1/ZW-P-AUF-_-_-G2-M-_ F132 kompressor 1. Absicherung 63A - elektrische Leistung	Float	0,03 kW	15:14:16

6: Umbenennen von Zählern

Zusätzlich macht es Sinn in der Bezeichnung auch den genauen Zählertyp zu erwähnen. Mit dieser Information kann man die Dokumentation zum Zähler schnell finden, zumal man diese ebenfalls auf der Box ablegen kann, was in einem anderen Abschnitt beschrieben wird.

Hinweis: Es wird empfohlen die Zählernummer und die Sekundäradressierung in der Smart Energy Box bei jedem neuen Zähler in der Beschreibung (im Objektbaum) einzufügen. Bei den Variablen für den ***MySQL Sync*** sollte dies dann nochmals eingefügt werden.

Zum Bearbeiten einer Instanz muss nach einem Doppelklick auf „Instanzobjekt bearbeiten“ in der Symbox geklickt werden.

Info
Weiterführende Infos zur Integration von M-Bus Geräten in IP Symcon finden Sie auf folgender Seite: M-Bus

In einem nächsten Schritt kann die Synchronisierung in die lokale SQL-Datenbank umgesetzt werden. Siehe hierzu Kapitel 2.4.2.3 Datenpunkte zur Sychronisierungs-Liste hinzufügen.

<< Zurück

Weiter >>

Inhaltsverzeichnis

1)
Alternativ kann die Discovery-Instanz auch in der Kategorie „Discovery Instanzen“ mit einem Doppelklick geöffnet werden.

From:
http://doku.ks-bw.info/wiki/ - **Portal des Projektes EnMA-HAW**

Permanent link:
http://doku.ks-bw.info/wiki/doku.php?id=smart_energy_box:zaehler_hinzufuegen_m-bus&rev=1732188761

Last update: **21.11.2024 11:32**