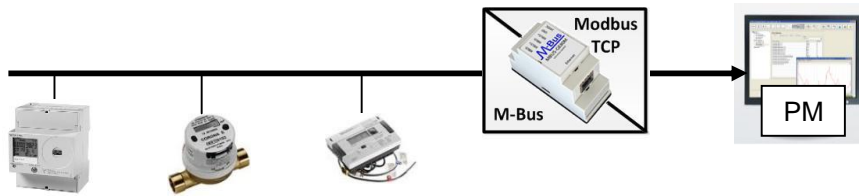


Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden



Bestehende Energieerfassungssysteme sind vielfach mit M-Bus ausgerüstet. Mit Hilfe entsprechender Gateways können diese auch an ein Powermanager-System zur Energiedatenerfassung angebunden werden. Diese Gateways sammeln die Daten der angeschlossenen M-Bus Geräte und stellen diese über die darin integrierte Ethernet Schnittstelle als Modbus TCP Server bereit. Hierüber können diese zum Powermanager übertragen und dort vom Anwender vielfältig genutzt werden.

Dieses Beispiel zeigt die Anbindung von M-Bus Geräten über ein M-Bus / Modbus TCP Gateway an Powermanager anhand von folgenden Komponenten:

M-Bus / Modbus TCP Gateway:

Solvimus GmbH
MBUS-GE20M
<http://www.solvimus.de>

Elektrozähler mit M-Bus Schnittstelle:

Siemens AG
7KT1540 + 7KT1908
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/46513047>
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39963313>

Wärmezähler mit M-Bus Schnittstelle:

Siemens AG
SITRANS FUE950
<http://www.automation.siemens.com/mcms/sensor-systems/de/messumformer/durchflussmessung/ultraschall-durchflussmesser/integrierte-messung/versorgung/Seiten/sitrans-fue950.aspx>

Alternativ:

Diehl Metering
SHARKY 775
<http://www.diehl.com/de/diehl-metering.html>

Wasserzähler mit M-Bus Schnittstelle:

Diehl Metering
CORONA E M-MK-F4
<http://www.diehl.com/de/diehl-metering.html>

Anmerkungen zu den verwendeten Komponenten:

Detaillierte Informationen zu den Geräten und zur jeweiligen Konfiguration finden Sie in den zugehörigen Unterlagen des jeweiligen Gerätes.

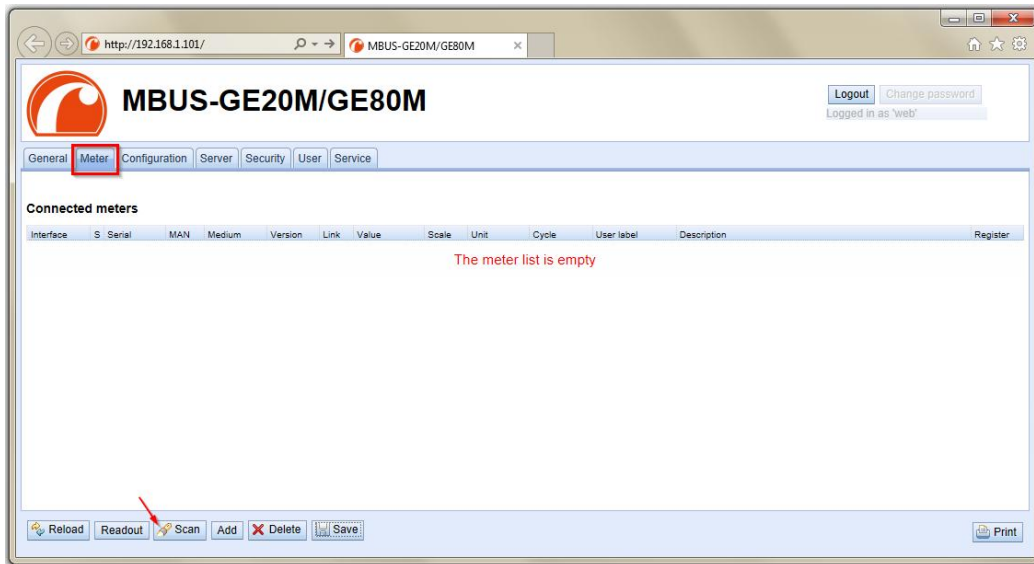
Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden

1. Konfiguration des Gateways

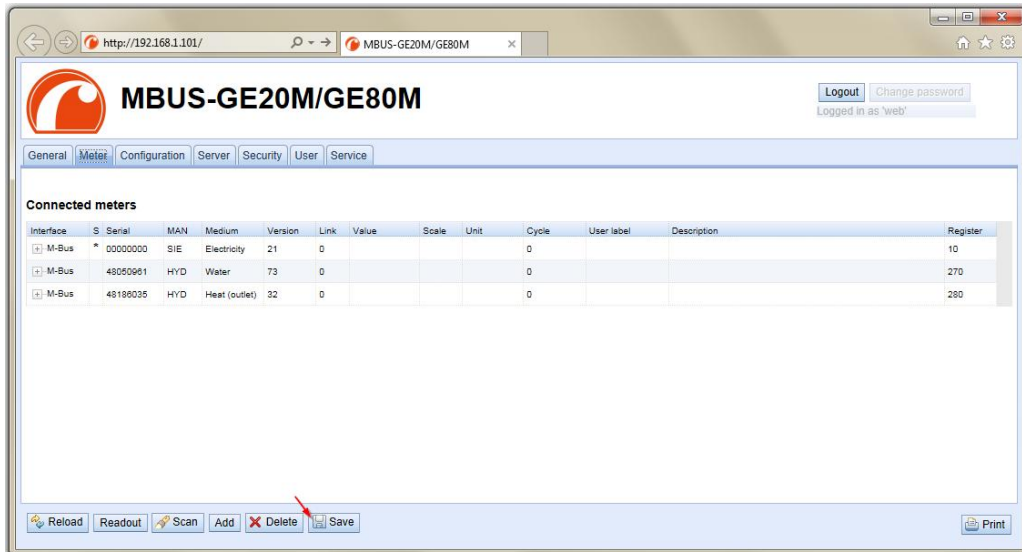
Nach dem aufbauen und anschließen aller Komponenten erfolgt die Parametrierung des Gateways über das integrierte Webinterface (Standard IP des Gateways: 192.168.1.101).

1.1. M-Bus Geräte Suchen

Unter „Meter / Scan“ wird ein vollständiger Suchlauf nach angeschlossenen Geräten gestartet:



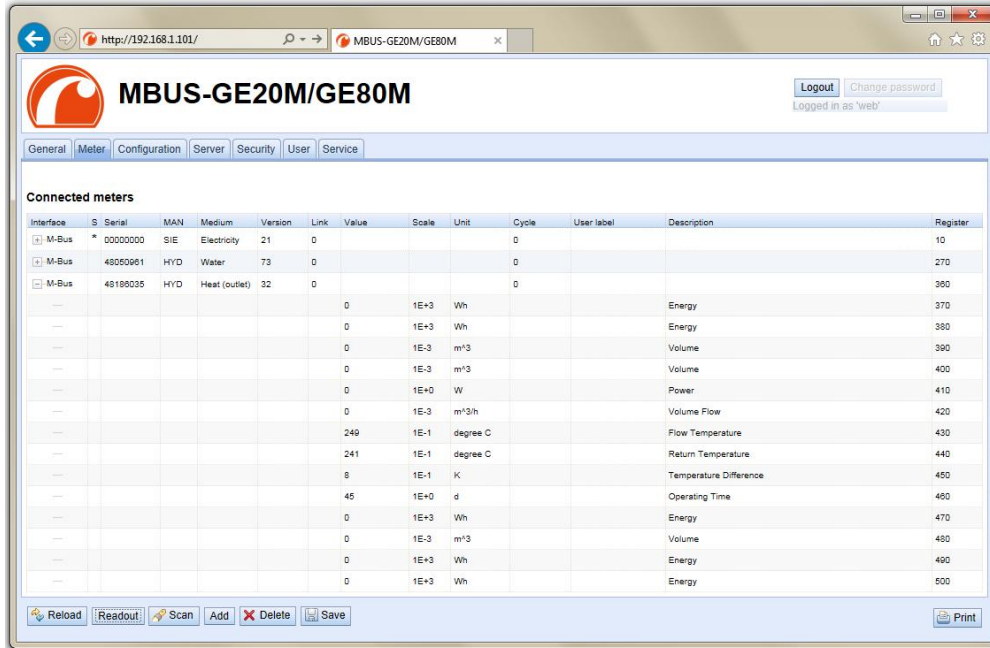
Nach Abschluss des Suchlaufes werden alle gefundenen Geräte gelistet:



Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden

1.2. Modbus Register Adressierung

Allen gefundenen Werten wird automatisch eine Modbus Startadresse und eine 10 Register lange Struktur zugeordnet:



Die hinterlegte Struktur der Register ist wie folgt aufgebaut und im Handbuch des Gateways dokumentiert:

Die 10 Modbus-Register eines Zählerwerteintrags sind entsprechend der folgenden Tabelle definiert, wobei das Offset zur konfigurierten Modbus-Adresse hinzuaddiert werden muss:

Offset	Bezeichnung	Datenbreite	Beschreibung / Bemerkung
0 - 3	Zählerwert	64 Bit	Vorzeichenbehafteter, ganzzahliger Zählerwert (unskaliert)
4 - 5	Zählerwert	32 Bit	Gleitkomma-Zählerwert (skaliert zur Einheit im Feld 7), IEEE 754
6	Skalierungsfaktor	16 Bit	Vorzeichenbehafteter Skalierungsfaktor zur Basis 10
7	Typfeld / Einheit	16 Bit	Das Typfeld (Wert 0 für Zählerwert-Eintrag) wird im höherwertigen Byte übertragen. Im niederwertigen Byte wird die Einheit übertragen. Diese wird anhand Tabelle 17: Einheiten im Kapitel 6.2.1 zugeordnet. Der übertragene Wert entspricht dem Index.
8 - 9	Zeitstempel	32 Bit	Unix-Zeitstempel, der durch den Zähler bereitgestellt wird. Falls der Zähler keine Zeitwerte übermittelt, ist dieser Zeitstempel 0.

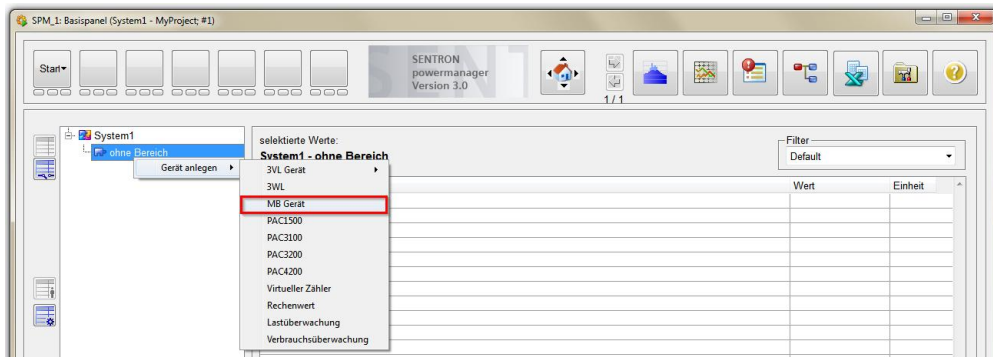
Tabelle 20: Modbus Zählerwertregister

Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden

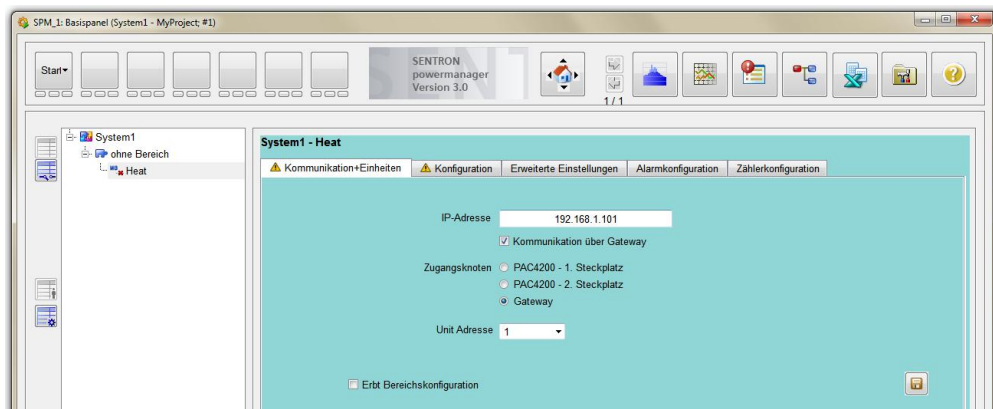
2. Powermanager konfigurieren

Das Gateway wird als „MB Gerät“ in Powermanager eingebunden und die zu lesenden Werte entsprechend der im Gateway hinterlegten Registeradressen parametrisiert.

2.1. Geräte als „MB Gerät“ anlegen und einbinden



In den Kommunikationseinstellungen wird die IP-Adresse entsprechend der im Gateway eingestellten Adresse parametrisiert und die Option „erbt Bereichskonfiguration“ deaktiviert.



Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden

2.2. Konfiguration des „MB Gerätes“

The screenshot shows the 'System1 - Heat' configuration window in the SENTRON powermanager software. The window title is 'SPM_1: Basispanel (System1 - MyProject, #1)'. The main area contains a table with columns for 'Gruppe', 'Element', 'Anzeige', 'Adresse', 'Archivierung', 'Alarm', 'Hochalarm', 'Tiefalarm', and 'Meldeklasse'. The table is divided into several sections: 'Leistungswerte' (Performance values), 'Energiewerte' (Energy values), and 'Messwerte' (Measurement values). The 'Energiewerte' section includes five rows for 'benutzerdefinierter Zähler' (user-defined meter) with checkboxes for 'Anzeige' and 'Adresse' checked. The 'Messwerte' section includes three rows for 'Messwert' (measurement) with checkboxes for 'Anzeige', 'Adresse', and 'Archivierung' checked. The 'Leistungswerte' section includes five rows for 'Leistungsmittelwert' (performance average) with checkboxes for 'Anzeige' and 'Adresse' checked. The 'Hochalarm' and 'Tiefalarm' columns show values of 1000.00 and -1000.00 respectively, and the 'Meldeklasse' column shows 'Warnung' (Warning).

Gruppe	Element	Anzeige	Adresse	Archivierung	Alarm	Hochalarm	Tiefalarm	Meldeklasse
Leistungswerte	Heat (EM) Leistungsmittelwert 01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Leistungswerte	Heat (EM) Leistungsmittelwert 02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Leistungswerte	Heat (EM) Leistungsmittelwert 03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Leistungswerte	Heat (EM) Leistungsmittelwert 04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Leistungswerte	Heat (EM) Leistungsmittelwert 05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Energiewerte	Heat 1. benutzerdefinierter Zähler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Energiewerte	Heat 2. benutzerdefinierter Zähler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Energiewerte	Heat 3. benutzerdefinierter Zähler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Energiewerte	Heat 4. benutzerdefinierter Zähler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Energiewerte	Heat 5. benutzerdefinierter Zähler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	-
Leistungswerte	Heat Leistungsmittelwert 01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Leistungswerte	Heat Leistungsmittelwert 02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Leistungswerte	Heat Leistungsmittelwert 03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Leistungswerte	Heat Leistungsmittelwert 04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Leistungswerte	Heat Leistungsmittelwert 05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Messwerte	Heat Messwert 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Messwerte	Heat Messwert 02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung
Messwerte	Heat Messwert 03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00	-1000.00	Warnung

Es soll der Wärmezähler mit den Messwerten für Wärmeenergie, Flow-Temperatur und Return-Temperatur eingebunden werden. Abhängig vom Typ des ausgelesenen Messwertes, sollten diese der entsprechenden Gruppe Energiewerte, Leistungsintervall oder Messwerte zugeordnet werden.

Der Zählerwert Wärmeenergie wird in der Gruppe Energiewerte zugeordnet und die beiden Temperaturen der Gruppe Messwerte. Hierfür werden in der Konfiguration die entsprechenden Werte aktiviert und gespeichert.

Anmerkung zu den verfügbaren Gruppen:

Messwerte:

Es können beliebige Typen von Messwerten zugeordnet werden.

Bei Werten aus dieser Gruppe erfolgt ein reines Erfassen und Archivieren des gemessenen Wertes.

Leistungsintervall:

Es werden typischerweise bereits im Gerät gebildete Leistungs-Mittelwerte [W] zugeordnet.

Technisch entspricht das Leistungsintervall den Werten aus der Gruppe Messwerte, jedoch mit dem Unterschied, dass der Wert Periodisch alle 15 Min. ausgelesen wird.

Der jeweilige Leistungsintervallwert besitzt als Zeitstempel den Zeitpunkt des Periodenendes. Bei Leistungsintervall Werten mit der zusätzlichen Bezeichnung (EM) im Elementnamen wird der jeweils der Zeitpunkt des Periodenbeginns als Zeitstempel gesetzt.

Energiewerte:

Es werden typischerweise Energie-Zählwerte [Wh] zugeordnet.

Bei Werten aus dieser Gruppe werden zusätzliche Verbrauchswerte entsprechend den Zeitperioden 15min, 1 Std. und 1 Tag gebildet.

Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden

2.3. Erweiterte Einstellungen des „MB Gerätes“

Gruppe	Element	Transformat	Faktor	Index	Funktionscode	Deutsch
Leistungsintervall	Heat (EM) Leistungsmittelwert 01					Heat (EM) Leistungs
Leistungsintervall	Heat (EM) Leistungsmittelwert 02					Heat (EM) Leistungs
Leistungsintervall	Heat (EM) Leistungsmittelwert 03					Heat (EM) Leistungs
Leistungsintervall	Heat (EM) Leistungsmittelwert 04					Heat (EM) Leistungs
Leistungsintervall	Heat (EM) Leistungsmittelwert 05					Heat (EM) Leistungs
Energiewerte	Heat 1. benutzerdefinierter Zähler	float	1.0000	375	read multiple registers	Heat 1. benutzerdefi
Energiewerte	Heat 2. benutzerdefinierter Zähler	float	1.0000	2001	read input registers	Heat 2. benutzerdefi
Energiewerte	Heat 3. benutzerdefinierter Zähler	float	1.0000	2002	read input registers	Heat 3. benutzerdefi
Energiewerte	Heat 4. benutzerdefinierter Zähler	float	1.0000	2003	read input registers	Heat 4. benutzerdefi
Energiewerte	Heat 5. benutzerdefinierter Zähler	float	1.0000	2004	read input registers	Heat 5. benutzerdefi
Leistungsintervall	Heat Leistungsmittelwert 01	float	1.0000	1000	read input registers	Heat Leistungsmitte
Leistungsintervall	Heat Leistungsmittelwert 02	float	1.0000	1001	read input registers	Heat Leistungsmitte
Leistungsintervall	Heat Leistungsmittelwert 03	float	1.0000	1002	read input registers	Heat Leistungsmitte
Leistungsintervall	Heat Leistungsmittelwert 04	float	1.0000	1003	read input registers	Heat Leistungsmitte
Leistungsintervall	Heat Leistungsmittelwert 05	float	1.0000	1004	read input registers	Heat Leistungsmitte
Messwerte	Heat Messwert 01	float	1.0000	435	read multiple registers	Heat Messwert 01
Messwerte	Heat Messwert 02	float	1.0000	445	read multiple registers	Heat Messwert 02
Messwerte	Heat Messwert 03	float	1.0000	3	read input registers	Heat Messwert 03
Messwerte	Heat Messwert 04	float	1.0000	4	read input registers	Heat Messwert 04
Messwerte	Heat Messwert 05	float	1.0000	5	read input registers	Heat Messwert 05

Den zuvor konfigurierten Werten muss nun noch die richtige Einstellung zum Auslesen via Modbus zugeordnet werden.

Die Registerstartadresse (Index) ergibt sich dabei aus dem im Gateway gesetzten Registeradresse des Wertes + Offset aus der im Gateway vorhandenen Registerstruktur + 1.

Beispiel:

Die Flow-Temperatur soll als 32 Bit Gleitkomma Zahl (Float) ausgelesen werden.

Im Gateway gesetzten Registeradresse des Wertes: 430

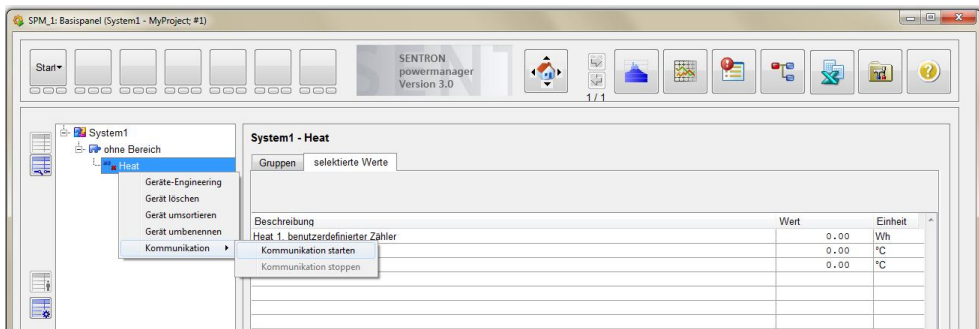
Offset der Registerstruktur für Gleitkomma Wert: 4

Daraus ergibt sich als Index in Powermanager: $430 + 4 + 1 = 435$

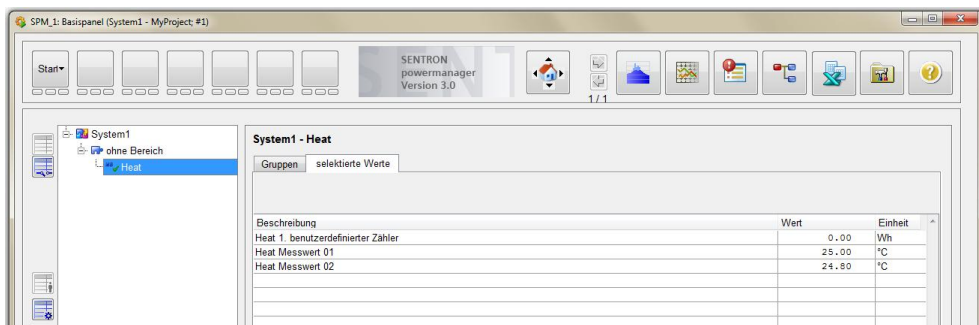
Zu jedem Wert muss zudem die passende „Transformation“ und der zugehörige „Funktionscode“ eingestellt werden. Für Float Werte sind dies: „Float“ und „Read multiple registers“

Powermanager – M-Bus Geräte über ein Gateway anbinden

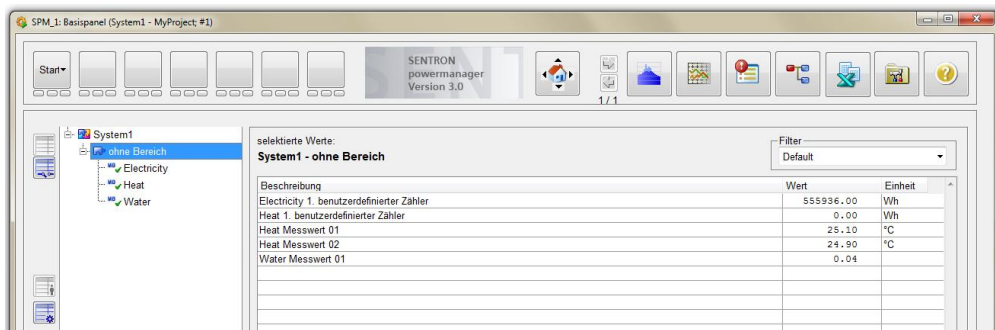
2.4. Kommunikation starten



Sobald alle Einstellungen vorgenommen und gespeichert wurden, kann die Kommunikation gestartet werden:



2.5. Einfügen des Elektro- und Wasserzählers



Alle weiteren Geräte werden mit ihren jeweiligen Messwerten analog zum gezeigten Vorgehen beim Wärmezähler angelegt.