

Beschreibung:	Bedienungsanleitung SE M-Bus-Master
---------------	-------------------------------------



Änderungsindex

Revision	Name	Datum	Beschreibung
A	CG	04.04.2023	Erstellung

Erstellt	Geändert:	Freigeben
Datum: 04.04.24	Datum: XX.XX.XX	Datum: 11.06.2024
Name/Abt.: CG/FE	Name/Abt.: XX/XX	Name/Abt.: JW/GF

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Hinweis	3
2	Produktmerkmale	3
3	Benutzeroberfläche / Bedienelemente	4
4	Montage und Verdrahtung des M-Bus-Master	4
5	Inbetriebnahme.....	6
6	Weboberfläche	7
6.1	Start / Weboberfläche öffnen.....	7
6.2	Übersicht M-Bus Teilnehmer	8
6.3	Übersicht M-Bus Variablen	8
6.4	Konfiguration M-Bus Teilnehmer	9
6.4.1	M-Bus Scan	9
6.5	Konfiguration M-Bus Variablen.....	10
6.6	Konfiguration MQTT	10
6.7	Einstellungen Allgemein	11
6.7.1	Verbindungstyp	11
6.7.2	Formatierung.....	11
6.7.3	Sommerzeit.....	11
6.7.4	Logout-Timeout.....	11
6.7.5	Auto Login	12
6.7.6	Telnet Passwort	12
6.8	Einstellungen Schnittstellen.....	12
6.9	Einstellungen OLED	12
6.10	Benutzerlevel.....	13
6.10.1	Benutzerlevel 0	13
6.10.2	Benutzerlevel 1	13
6.10.3	Benutzerlevel 2	13
6.10.4	Benutzerlevel 3	14
6.11	Service	14
7	Menüführung OLED	15
8	Softwareupdate	16
9	Erläuterung zum Kommunikationsprotokoll SE-API.....	17
9.1	Beispiel Datenabruf per Telnet	17
9.2	Beispiel Datenabruf per RS232	18
10	M-Bus-Master mit KA 100-T verbinden	19

1 Allgemeines

In Zeiten von immer steigenden Preisen für Strom, Wasser und Gas und den damit verbundenen Kosten für den Verbraucher, wird es immer wichtiger, die Verbräuche zu kontrollieren bzw. zu überwachen. Hierzu bietet die Firma Sigmann Elektronik eine einfache, zeitgemäße sowie solide Lösung. Der Meter-Bus (kurz M-Bus) ist ein zwei Draht Feldbus, welcher vor allem bei Zählern zum Einsatz kommt, um Messdaten auszulesen. Viele Strom-, Gas-, Wärme- und Wasserzähler können über diesen Bus ausgelesen werden. Die Gerätedaten können verschiedene Momentan Werte, Zählerstände, sowie Geräteinformationen enthalten. Der M-Bus-Master ermöglicht den Anschluss von bis zu 20 M-Bus Teilnehmern in allen gängigen Topologien. Mögliche Topologie Schemas können mit Bus, Linien, Stern oder auch Baumtopologie realisiert werden. Auf Hardwareseite steht eine USB-Host Schnittstelle, eine Ethernet Schnittstelle sowie eine RS232 Schnittstelle zur Verfügung. Die Zählerstände können mittels MQTT-Protokolls an Ihre eigene Lokale oder auch Cloudbasierte Datenbank übertragen werden. Zudem ist der Datenabruf über alle Schnittstellen mittels SE-API möglich. Durch eine kompakte Bauweise benötigt der M-Bus-Master wenig Platz und lässt sich einfach und schnell in Ihre bestehende Infrastruktur integrieren.

Das Protokoll des M-Bus-Master ist zudem bereits in das KA100-T-System integriert, womit eine nahtlose Integration des M-Bus-Master in das Sigmann Kirchengaufheizautomatik Ökosystem möglich ist.

1.1 Hinweis

Stellen Sie sicher das alle Arbeiten von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Führen Sie alle Arbeiten im Spannungslosen Zustand durch!

Der M-Bus-Master darf nur in den beschriebenen und technisch definierten Bedingungen betrieben werden!

Die technischen Spezifikationen entnehmen Sie den Kapitel Montage und Vorbereitung des M-Bus-Master.

2 Produktmerkmale

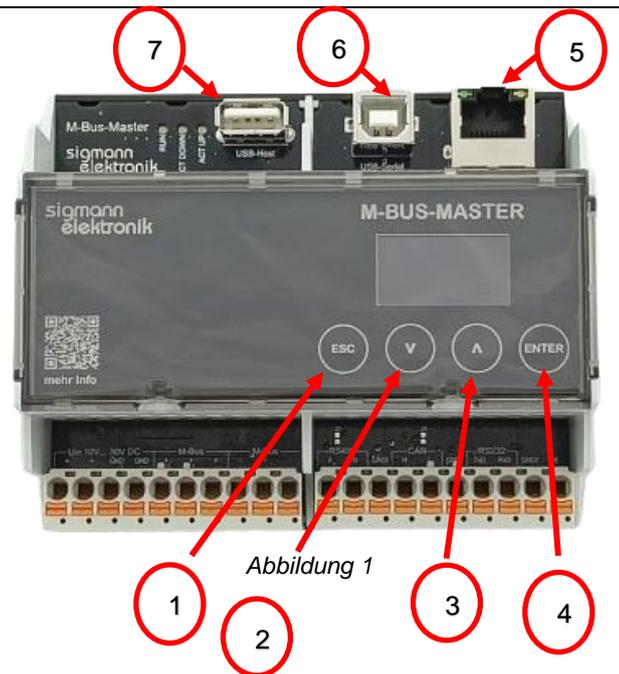
Die Produktmerkmale des Sigmann M-Bus-Master entnehmen Sie bitte dem folgenden Link:



https://www.sigmann-elektronik.de/de/Produkte/M-Bus-Master/Produktpraesentation/SE_M-Bus-Master_Produktpraesentation.pdf

3 Benutzeroberfläche / Bedienelemente

- 1: Zurück/Abbruchtaste
- 2: Pfeiltaste „Runter“
- 3: Pfeiltaste „Hoch“
- 4: Enter/Bestätigungstaste
- 5: Ethernet Schnittstelle
- 6: USB-B Schnittstelle
- 7: USB-Host Schnittstelle



4 Montage und Verdrahtung des M-Bus-Master

1. Setzen Sie den M-Bus-Master so auf eine DIN-Hutschiene 35mm ein, dass dieser mit der oberen Rastnase in der Hutschiene eingehängt ist und der untere Teil in die Hutschiene einrastet. Achten Sie darauf, dass die Rastnasen beim Einbau hörbar einklicken, somit ist gewährleistet, dass der M-Bus-Master korrekt auf der Hutschiene befestigt ist.



Abbildung 2

2. Verbinden Sie die M-Bus Teilnehmer mit dem M-Bus-Master über die M-Bus Schnittstelle. Falls Sie Daten über die USB oder RS232 Schnittstelle abrufen möchten, müssen Sie diese Schnittstellen ebenfalls anschließen.



Abbildung 3

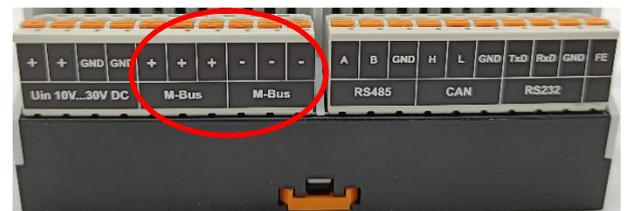


Abbildung 4

3. Schließen Sie eine Netzwerkleitung an die Ethernet Schnittstelle an.

Über diese Ethernet Schnittstelle erfolgt die Konfiguration des M-Bus-Master mittels Webserver sowie der Datentransfer per Telnet oder MQTT. Zudem wird die Schnittstelle zur Synchronisation der Uhrzeit mittels NTP (Zeitserver PTB) verwendet.



Abbildung 5

4. Schließen Sie die Leitungen für die Spannungsversorgung an. Der M-Bus-Master kann mit einer Versorgungsspannung von 10 Volt DC bis 30 Volt DC versorgt werden. Die maximale Stromaufnahme des M-Bus-Master beträgt 1A.



Abbildung 6

5 Inbetriebnahme

1. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung startet der M-Bus-Master.
Das Starten des Gerätes kann bis zu 15 Sekunden dauern.
Zu Beginn des Startens Leuchten die LED's „RUN“, „ACT DOWN“ und „ACT UP“.

Anschließend erscheint auf dem Display das Sigmann Elektronik Logo.

Nach dem Start erscheint Produktname, Firmware Version sowie IP- und MAC-Adresse im Wechsel mit Datum / Uhrzeit. Ab diesem Zeitpunkt blinkt die „RUN“ Led periodisch.



Abbildung 7



Abbildung 8



Abbildung 9

2. Wenn ein M-Bus Teilnehmer am M-Bus-Master angeschlossen ist und dieser erkannt wird leuchtet die LED „ACT DOWN“.



Abbildung 10

3. Die LED „ACT UP“ leuchtet, wenn über eine Userschnittstelle wie Telnet, MQTT, USB und RS232 Daten abgerufen werden.



Abbildung 11

6 Weboberfläche

6.1 Start / Weboberfläche öffnen

1. Entnehmen Sie die IP-Adresse des M-Bus-Masters dem OLED-Display und geben Sie diese in den Browser ein. So können Sie den M-Bus-Master über einen beliebigen Webbrowser Ihrer Wahl erreichen.

Beispieladresse in Abbildung:
192.168.0.170

Startseite nach Eingabe der IP-Adresse im Browser:
Diese zeigt den Grundzustand des M-Bus-Master.

Es wird der Status der Kommunikationsschnittstellen, Datum / Uhrzeit und die Versorgungsspannung angezeigt.



Abbildung 12

6.2 Übersicht M-Bus Teilnehmer

- Der Reiter „Übersicht M-Bus Teilnehmer“ zeigt eine Auflistung aller Teilnehmer am M-Bus. Mit einem Klick auf die Teilnehmer (Link Symbol) komm Sie auf die Übersicht M-Bus Variablen.

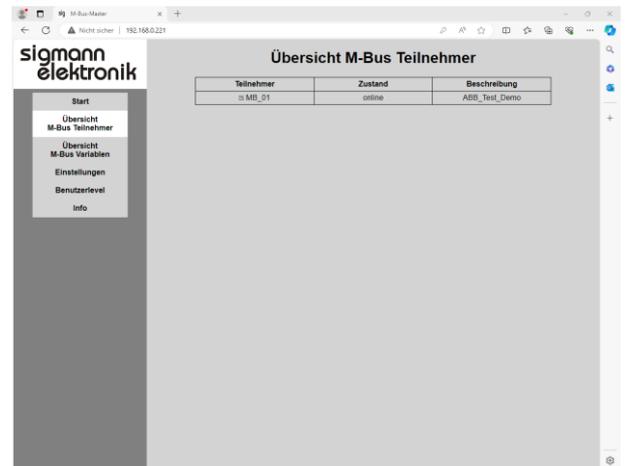


Abbildung 13

6.3 Übersicht M-Bus Variablen

- Der Reiter „Übersicht M-Bus Variablen“ zeigt die aktuellen Teilnehmer mit den dazugehörigen Variablen die ausgegeben / angezeigt werden können.

Der Wechsel zwischen den Teilnehmer kann mittels Pfeile oder Dropdown vorgenommen werden.

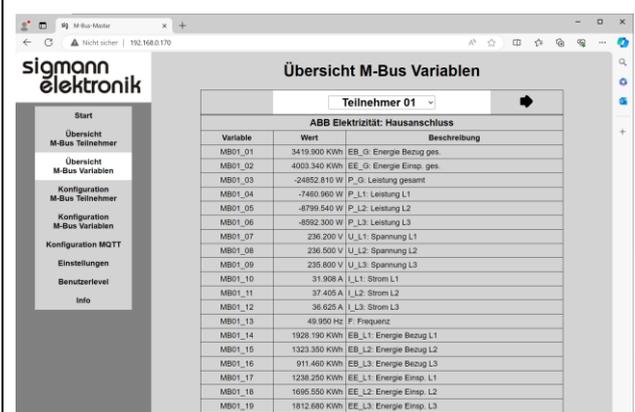


Abbildung 14

6.4 Konfiguration M-Bus Teilnehmer

- Im Reiter „Konfiguration M-Bus Variablen“ können Sie Einstellungen für die einzelnen Teilnehmer vornehmen. Wie z.B. einen Klarnamen vergeben oder das Abfrageintervall einstellen.

Der Wechsel zwischen den Teilnehmer kann mittels Pfeile oder Dropdown vorgenommen werden.



Abbildung 15

6.4.1 M-Bus Scan

- Beim M-Bus Scan werden alle Adressen der eingestellten Baudrate nach Bus-Teilnehmern durchsucht. Diese werden anschließend mit Status / Seriennummer etc. angezeigt.

ACHTUNG!!!

Durch einen M-Bus-Scan werden alle Teilnehmer-Einstellungen zurückgesetzt.

Es darf keine Adresse am Bus zweimal geben.

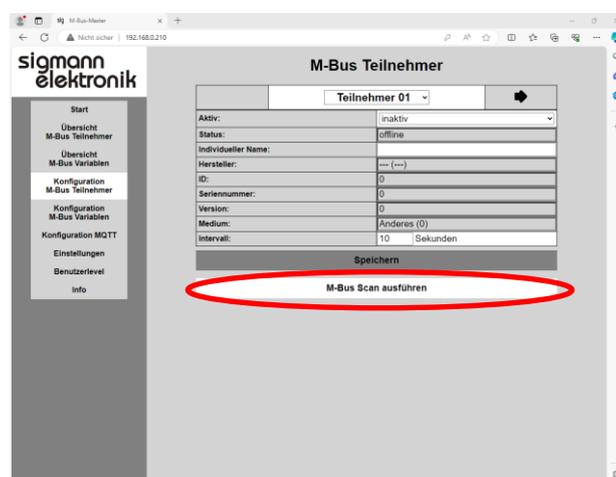


Abbildung 16

Scan läuft



Abbildung 17

Scan abgeschlossen.



Abbildung 18

6.5 Konfiguration M-Bus Variablen

- Der Reiter „Übersicht M-Bus Variablen“ zeigt die aktuellen Teilnehmer mit den dazugehörigen Variablen die ausgegeben / angezeigt werden können. Hier kann nun für jeden Wert ein Klarname / Beschreibung hinzugefügt werden.

Der Wechsel zwischen den Teilnehmer kann mittels Pfeile oder Dropdown vorgenommen werden.

ABB Elektrizität: Hausanschluss			
Variable	Wert	ID	Individuelle Beschreibung
MB01_01	3419.950 kWh	EB_G	Energie Bezug ges.
MB01_02	4006.920 kWh	EE_G	Energie Einsp. ges.
MB01_03	-23396.430 W	P_G	Leistung gesamt
MB01_04	-6715.710 W	P_L1	Leistung L1
MB01_05	-8330.129 W	P_L2	Leistung L2
MB01_06	-8302.360 W	P_L3	Leistung L3
MB01_07	236.400 V	U_L1	Spannung L1
MB01_08	237.300 V	U_L2	Spannung L2
MB01_09	235.400 V	U_L3	Spannung L3
MB01_10	28.770 A	I_L1	Strom L1
MB01_11	35.414 A	I_L2	Strom L2
MB01_12	35.571 A	I_L3	Strom L3
MB01_13	49.970 Hz	F	Frequenz
MB01_14	1928.190 kWh	EB_L1	Energie Bezug L1
MB01_15	1323.350 kWh	EB_L2	Energie Bezug L2
MB01_16	911.450 kWh	EB_L3	Energie Bezug L3
MB01_17	1239.380 kWh	EE_L1	Energie Einsp. L1
MB01_18	1686.840 kWh	EE_L2	Energie Einsp. L2
MB01_19	1813.910 kWh	EE_L3	Energie Einsp. L3

Abbildung 19

6.6 Konfiguration MQTT

- Hier können die Einstellungen für das Senden von Daten an einen MQTT-Broker vorgenommen werden.

Im Feld Server können sie einen Hostnamen oder eine IP-Adresse Ihres Brokers eingeben. Dies wird automatisch erkannt und dementsprechend in eine IP-Adresse aufgelöst.

In Port, bis Topic müssen auch die für Ihren Broker passenden daten eingegeben werden.

Intervall gibt an wie oft die daten zum Broker gesendet werden.

„Nur aktive Teilnehmer“ gibt an ob immer der Komplette Datensatz, oder nur der der aktiven Teilnehmer am Bus gesendet werden soll.

Des Weiteren kann über das Dropdownmenü bei Protokoll die Thingspeak Template gewählt werden. Somit ist ein einfacher Upload zu ThingSpeak (IOT-Broker / Daten Visualisierung) möglich.

Aktiv:	aktiv
Protokoll:	Standard
Server:	google.de
IP-Adresse:	142 . 250 . 181 . 227
Port:	1883
Client-ID:	M-Bus-Master_UIG
Benutzername:	sigmann
Passwort:	123456
Topic:	Test_Topic
Intervall:	60 Sekunden
Nur aktive Teilnehmer:	Ja
Upload Code, Rückmeldung:	[Verbindung zum Broker fehlgeschlagen (1)]

Abbildung 20

6.7 Einstellungen Allgemein

- Hier können diverse Einstellungen des Geräts vorgenommen werden.

Der Wechsel zwischen den Seiten kann mittels Pfeile oder Dropdown vorgenommen werden.

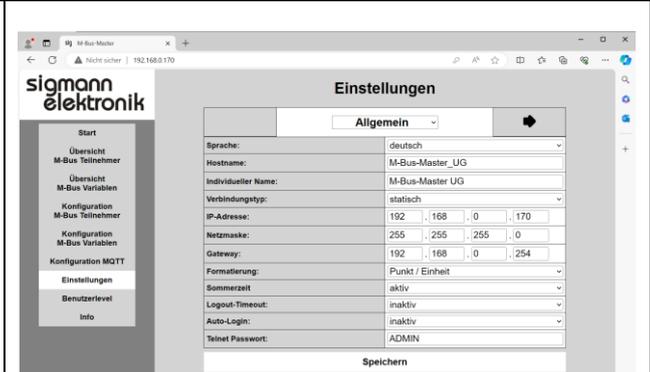


Abbildung 21

6.7.1 Verbindungstyp

- Hier haben Sie die Möglichkeit Netzwerkeinstellungen vorzunehmen.

„dynamisch“
Parameter werden von Router vergeben (daher Werte nicht händisch änderbar)

„statisch“
Parameter werden von M-Bus-Master vorgegeben.

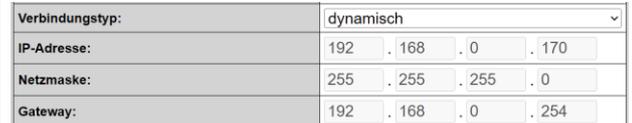


Abbildung 22

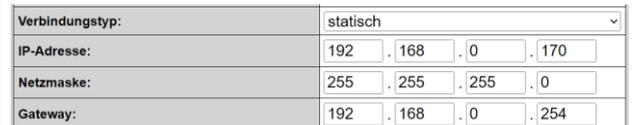


Abbildung 23

6.7.2 Formatierung

- Hier wird die Formatierung der Werte der M-Bus-teilnehmer vorgenommen. Die Werte der Teilnehmer werden standartmäßig ohne Dezimaltrennzeichen und Einheit ausgegeben.

Hier sind diverse Einstellungen Möglich. Die Einstellungen gelten Global und für jede Schnittstelle. So wie die Werte auf dem Webserver angezeigt werden, werden sie auch per USB, RS232, Telnet ausgegeben.

Beispiele:

Ohne:

MB01_01	3419900	EB_G: Energie Bezug ges.
---------	---------	--------------------------

Abbildung 24

Punkt / Einheit:

MB01_01	3419.900 KWh	EB_G: Energie Bezug ges.
---------	--------------	--------------------------

Abbildung 25

6.7.3 Sommerzeit

- Hier wird die eingestellt, ob die Sommerzeit verwendet werden soll



Abbildung 26

6.7.4 Logout-Timeout

- Hier wird die eingestellt nach welcher Zeit man automatisch aus dem Benutzerlevel ausgeloggt wird



Abbildung 27

6.7.5 Auto Login

- Hier wird die eingestellt in welchem Benutzerlevel man beim Aufruf des Webservers landet. Bsp. Sie wollen immer in Level 2 sein, ohne immer ein Passwort eingeben zu müssen.

Abbildung 28

6.7.6 Telnet Passwort

- Hier wird das Passwort für den Datenabruf per Telnet festgelegt. Für die Verwendung mit der KA100-T muss das Passwort „ADMIN“ sein

Abbildung 29

6.8 Einstellungen Schnittstellen

- Im Reiter Schnittstellen können Sie die Schnittstellen des M-Bus-Masters konfigurieren

Abbildung 30

6.9 Einstellungen OLED

- Im Reiter OLED können Sie sich bis zu vier Variablen über das Display anzeigen lassen.

Ein Intervall wie lange die jeweilige Variable angezeigt wird ist ebenfalls einstellbar. Diese kann von 5 Sekunden bis zu 60 Sekunden eingestellt werden.

Ein Passwortschutz ist zudem optional einstellbar. Sobald dieser aktiviert ist, kann ein Passwort vergeben werden.

Alle Einstellungen für das Display werden über ein Dropdownmenü gewählt.

Abbildung 31

6.10 Benutzerlevel

6.10.1 Benutzerlevel 0

1. Beim Start des M-Bus-Master haben Sie Zugriff auf folgende Teile des Menüs:

Start: Startseite

Übersicht M-Bus-Teilnehmer:
Anzeige der Teilnehmer am Bus

Übersicht M-Bus Variablen:
Anzeige der Variablen / Werte der Teilnehmer



Abbildung 32

6.10.2 Benutzerlevel 1

1. Nach Eingabe des Passwortes für das Benutzerlevel 1 haben Sie Zugriff auf folgende Teile des Menüs:

Start: Startseite

Übersicht M-Bus-Teilnehmer:
Anzeige der Teilnehmer am Bus

Übersicht M-Bus Variablen:
Anzeige der Variablen / Werte der Teilnehmer

und zusätzlich

Einstellungen:
Allgemeine Einstellung, Schnittstellen- und OLED-Einstellungen



Abbildung 33

6.10.3 Benutzerlevel 2

1. Nach Eingabe des Passwortes für das Benutzerlevel 2 haben Sie Zugriff auf alle Punkte von Level 1 und zusätzlich:

Konfiguration M-Bus Teilnehmer

Konfiguration M-Bus Variablen

Konfiguration MQTT

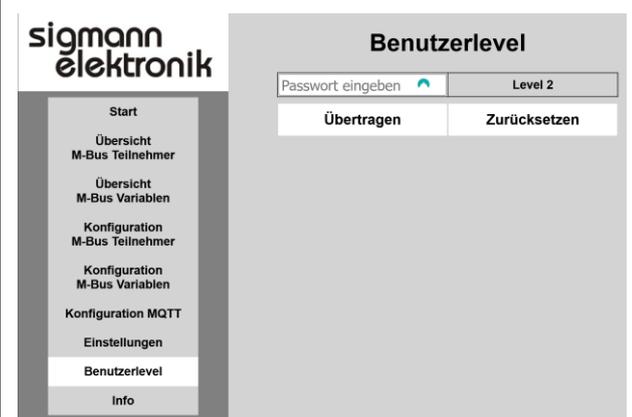


Abbildung 34

6.10.4 Benutzerlevel 3

- Nach Eingabe des Passwortes für das Benutzerlevel 3 haben Sie Zugriff auf alle Punkte von Level 2 und zusätzlich:

Passwortverwaltung

Nun ist es möglich unter „Benutzerlevel“ die Passwörter für alle Benutzerlevel zu ändern.

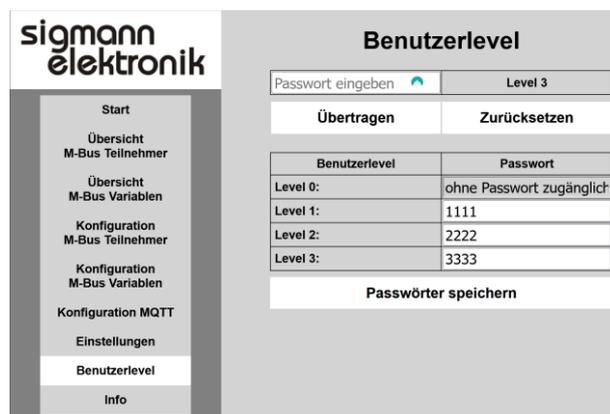


Abbildung 35

6.11 Service

- Um in das Service Menü zu gelangen, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

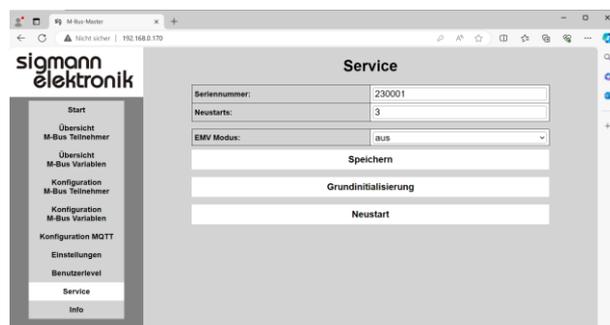


Abbildung 36

8 Softwareupdate

Um sicher zu stellen das der M-Bus-Master auch im weiteren Verlauf korrekt arbeitet und Sie von neuen Features profitieren, haben Sie die Möglichkeit die Softwareupdates über zwei Wege auszuführen. Die aktuelle Software und die passende Anleitung finden Sie unter:



<https://www.sigmann-elektronik.de/de/Produkte/M-Bus-Master/Software/m-bus-master-software.php>

9 Erläuterung zum Kommunikationsprotokoll SE-API

Durch die SE-API ist es möglich die Werte der Teilnehmer am M-Bus über die verschiedenen Schnittstellen des M-BUS-MASTER abzurufen. Hierzu wird der gewünschte Wert über die Eingabe der passenden ID abgefragt.

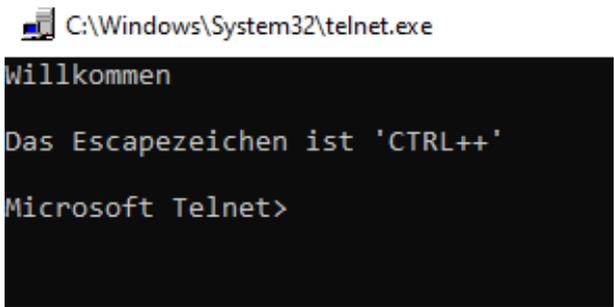
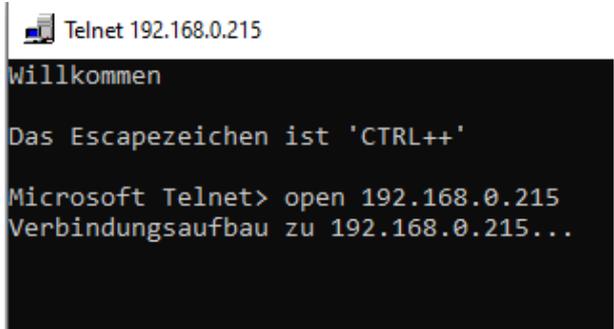
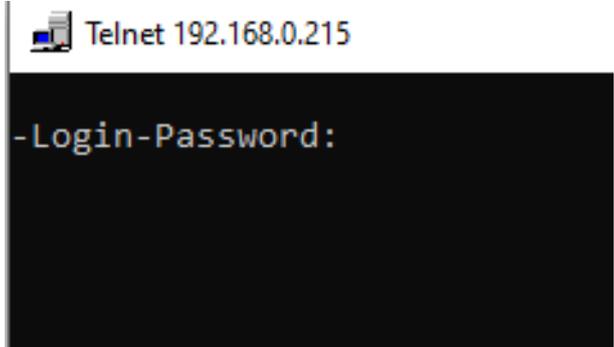
Bsp.:

Eingabe: „MB01_01“

Antwort: „MB01_01=0.170 kWh“

Diese Art der Abfrage funktioniert per USB, RS232, Telnet. Dies ermöglicht eine einfache Integration in andere Systeme wie zum Beispiel mit Arduino, Raspberry, Windows Anwendung etc.

9.1 Beispiel Datenabruf per Telnet

<p>1. Sie haben die Möglichkeit über eine Telnet Verbindung die Daten der einzelnen Zähler abzurufen</p>	
<p>2. Verbinden Sie sich durch die Eingabe der IP-Adresse des M-Bus-Master über Telnet.</p> <p>Beispiel: Windows eigenes Telnet Programm:</p> <p>„open 192.168.0.215“</p> <p>Es folgt ein Verbindungsaufbau, diesen mit der Eingabetaste bestätigen</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 37</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 38</p>
<p>3. Geben Sie das Passwort ein. Bei Auslieferung ist dieses „ADMIN“.</p> <p>In Benutzerlevel 3 kann dieses Passwort auf der Seite „Einstellungen“ geändert werden.</p>	 <p style="text-align: center;">Abbildung 39</p>

- Durch Eingabe der Variablen lassen sich diese über Telnet anzeigen.

Variable	Wert	Beschreibung
MB01_01	3425.620 kWh	EB_G: Energie Bezug ges.
MB01_02	4117.560 kWh	EE_G: Energie Einsp. ges.
MB01_03	-16041.600 W	P_G: Leistung gesamt
MB01_04	-2994.996 W	P_L1: Leistung L1
MB01_05	-4223.670 W	P_L2: Leistung L2
MB01_06	-4923.340 W	P_L3: Leistung L3
MB01_07	234.400 V	U_L1: Spannung L1
MB01_08	237.300 V	U_L2: Spannung L2
MB01_09	236.500 V	U_L3: Spannung L3
MB01_10	14.500 A	I_L1: Strom L1
MB01_11	26.701 A	I_L2: Strom L2
MB01_12	21.386 A	I_L3: Strom L3
MB01_13	49.905 Hz	F: Frequenz
MB01_14	1934.550 kWh	EB_L1: Energie Bezug L1
MB01_15	1327.350 kWh	EB_L2: Energie Bezug L2
MB01_16	913.130 kWh	EB_L3: Energie Bezug L3
MB01_17	1271.350 kWh	EE_L1: Energie Einsp. L1
MB01_18	1738.560 kWh	EE_L2: Energie Einsp. L2
MB01_19	1867.080 kWh	EE_L3: Energie Einsp. L3

Abbildung 40

Eingabe der Variable gewünschten Variable
„MB01_01“
 Die Antwort ist für dieses Beispiel:
„MB01_01= 3425.620 kWh“

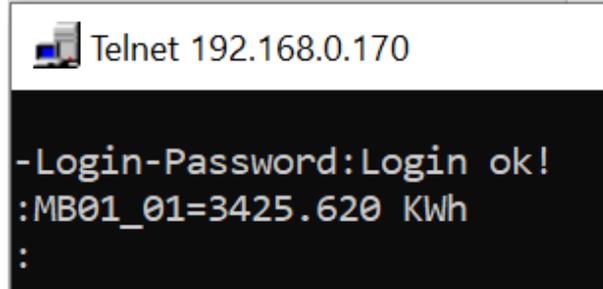


Abbildung 41

9.2 Beispiel Datenabruf per RS232

- Sie haben die Möglichkeit mit Hilfe eines Terminalprogrammes über die RS232 Schnittstelle, Daten der M-Bus Teilnehmer abzurufen

Die Schnittstelleinstellungen werden über den Webserver konfiguriert

Variable	Wert	Beschreibung
MB01_01	0.170 kWh	EB_G:
MB01_02	0.000 W	P_G:
MB01_03	0.000 W	P_L1:
MB01_04	0.000 W	P_L2:
MB01_05	0.000 W	P_L3:
MB01_06	236.300 V	U_L1:
MB01_07	19.300 V	U_L2:
MB01_08	19.500 V	U_L3:
MB01_09	220.000 V	U_L12:
MB01_10	3.300 V	U_L23:
MB01_11	219.700 V	U_L131:
MB01_12	0.000 A	I_L1:
MB01_13	0.000 A	I_L2:
MB01_14	0.000 A	I_L3:
MB01_15	50.000 Hz	F:
MB01_16	0.170 kWh	EB_L1:
MB01_17	0.000 kWh	EB_L2:
MB01_18	0.000 kWh	EB_L3:

Abbildung 42

(Initialmeldung beim Start des Geräts)

Eingabe der Variable gewünschten Variable
„MB01_01“
 Die Antwort ist für dieses Beispiel:
„MB01_01= 0.170 kWh“

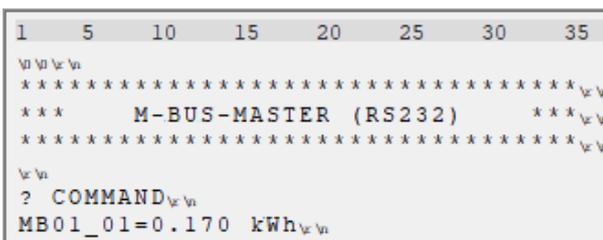


Abbildung 43

10 M-Bus-Master mit KA 100-T verbinden

1. Wenn Sie den M-Bus-Master in Verbindung mit eine KA100-T betreiben möchten, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

M-Bus-Master nach Anleitung einrichten
 KA100-T nach Anleitung einrichten.

IP-Adresse des M-Bus-masters auf „statisch“ stellen [Verbindungstyp](#)

M-Bus Einstellungen in KA100-T konfigurieren

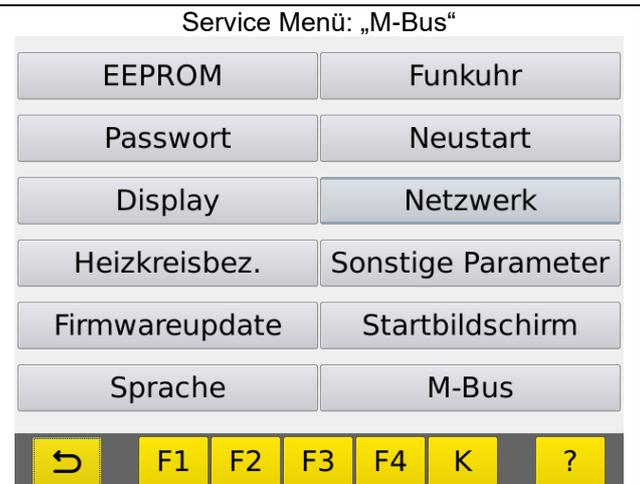


Abbildung 44

„SE-M-Bus Master konfigurieren“



Abbildung 45

IP-Adresse des M-Bus-Master einstellen,
 „verbinden“

Konfiguration der Telnet Kommunikation zum
 SE-M-Bus Master

IP : . . .

User :

Passwort :

Version :

Aktiv



Abbildung 46

Gerät auswählen und wenn gewünscht Namen vergeben

The interface shows five rows for device selection. Each row contains a label (Gerät 1 to 5), a device ID (MB01_01-20 to MB05_01-20), and an empty text input field. Below these is an 'M-Bus Scan' button and a right-pointing arrow button. At the bottom is a navigation bar with buttons for back, F1, F2, F3, F4, K, and ?.

Abbildung 47

Zu speichernde Daten auswählen und Abrufintervall einstellen

Geräte Name		MB01		
	Befehl	Daten	Intervall	Beschreibung
1	MB01_01	<input type="checkbox"/>	5	
2	MB01_02	<input type="checkbox"/>	5	
3	MB01_03	<input type="checkbox"/>	5	
4	MB01_04	<input type="checkbox"/>	5	
5	MB01_05	<input type="checkbox"/>	5	
6	MB01_06	<input type="checkbox"/>	5	
7	MB01_07	<input type="checkbox"/>	5	
8	MB01_08	<input type="checkbox"/>	5	
9	MB01_09	<input type="checkbox"/>	5	

The table has a vertical scrollbar on the right side. Below the table is a navigation bar with buttons for back, F1, F2, F3, F4, K, and ?.

Abbildung 48