

# SYSMESS M-BUS CENTER

Anleitung V1.8.3



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufbau</b>	<b>4</b>
	Physikalische Schnittstellen . . . . .	4
	Softwareschnittstellen . . . . .	5
	Bedientasten am Gerät . . . . .	5
	Betriebszustände des Gerätes . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Anschliessen</b>	<b>7</b>
	Versorgungsspannung . . . . .	7
	M-BUS . . . . .	8
	Kabellänge . . . . .	8
	Topologie . . . . .	9
	Netzwerkkabel . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>10</b>
	Netzwerkconfiguration . . . . .	10
	Netzwerkconfiguration am Gerät . . . . .	10
	Zugriff auf das M-BUS Center über die Web-Oberfläche . . . . .	10
	M-BUS Center Einstellungen anpassen . . . . .	11
	Allgemein . . . . .	11
	Netzwerk . . . . .	11
	Datum/Zeit . . . . .	11
	Zählersuchlauf starten . . . . .	12
	Über die Web-Oberfläche . . . . .	12
	Am Gerät . . . . .	12
	Gefundene Zähler prüfen . . . . .	12
	Weiterführende Einstellungen . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Konfiguration Logger</b>	<b>13</b>
	Allgemeine Konfiguration . . . . .	13
	Netzwerkconfiguration . . . . .	14
	Datum/Zeit . . . . .	15
	Temperatur Sensoren . . . . .	15
	S0-Eingänge . . . . .	16
	Beispiel . . . . .	17
	Pegelwandler . . . . .	18
	Diagnose . . . . .	18
	E-Mail . . . . .	20
	Backup . . . . .	21
	Update . . . . .	21
	SSL-Zertifikat . . . . .	21
<b>5</b>	<b>Konfiguration Zähler</b>	<b>22</b>
	Automatische Zählererfassung . . . . .	22
	Automatisches Erfassen von EMU Allrounder M-BUS und EMU Professional M-BUS Zählern. . . . .	22
	Manuelle Zählererfassung . . . . .	23
	Vorlagen . . . . .	23
	Auslieferungszustand . . . . .	23
	Anwenden . . . . .	24
	Erstellen . . . . .	24
	Importieren . . . . .	24
	Exportieren . . . . .	24
	Zähler löschen . . . . .	24
	Zähler konfigurieren . . . . .	25
<b>6</b>	<b>System-Integration</b>	<b>27</b>
	Manueller Datenexport . . . . .	27

Automatischer Datenexport (FTP) . . . . .	29
FTP . . . . .	29
FTPS . . . . .	29
SFTP . . . . .	29
Automatischer Datenexport (Cloud - Joulio-Web) . . . . .	30
BACNet . . . . .	30
BACNet BBMD . . . . .	30
<b>7 Übersicht Zähler</b> . . . . .	<b>31</b>
Zählerübersicht . . . . .	31
Auslesestatus . . . . .	32
Messwerte der letzten Auslesung eines Zählers betrachten . . . . .	32
<b>8 Fehlerbehebung</b> . . . . .	<b>33</b>
Ein oder mehrere Zähler können nicht ausgelesen werden . . . . .	33
Alle Zähler können nicht ausgelesen werden . . . . .	33
Mehrere Zähler können nicht ausgelesen werden . . . . .	33
Ein Zähler wird nicht ausgelesen . . . . .	33
Zählerstand im M-BUS Center weicht um konstanten Faktor vom Zählerstand auf dem Zählerdisplay ab	33
FTP-Upload schlägt fehl . . . . .	33

# Aufbau

## Physikalische Schnittstellen

- **Spannungsversorgung**

Das M-BUS Center benötigt eine 24 VDC Versorgung mit mindestens 1A Stromstärke.

- **Netzwerk**

RJ-45 Anschluss der unter anderem den Zugriff über den Webbrowser erlaubt.

Unterstützt BACNet / BACNet BBMD.

- **3x M-BUS**

Drei parallele M-BUS Anschlussklemmen zur einfacheren Verdrahtung.

- **4x S0-Eingang**

Vier S0-Eingänge zum Auslesen von Zählern mit S0-Impulsausgang.

- **2x PT-1000**

Zwei externe Temperatursensoren vom Typ PT-1000 können angeschlossen werden.

- **2x Relais**

Wenn ein Fehler auf dem M-BUS vorliegt, werden die Relais geschaltet.

Folgende Zustände führen zu einem Fehler:

- Kurzschluss auf dem M-BUS
- Zähler konnte nicht ausgelesen werden

- **USB Typ A**

USB Host Anschluss für bestimmte Peripheriegeräte.

- **USB Typ B**

Wird für die Pegelwandler-Funktion benötigt.

- **MicroSD Kartenschacht**

Die MicroSD-Karte ist im Lieferumfang enthalten. Diese wird zur Speicherung von Daten benötigt.

*Warnung: SD-Karte nicht entfernen, Gefahr von Datenverlust!*

## Softwareschnittstellen

- **Webbrowser**

Werte der vom M-BUS Center ausgelesenen Zähler können direkt über einen Webbrowser angesehen werden.

Die Werte können bequem über die Weboberfläche im csv- und json-Format exportiert werden.

- **FTP-Export**

Pro Ausleseintervall und Zähler wird eine Datei exportiert.

Das Format ist wählbar zwischen csv und json.

Das Protokoll FTP, FTPS und SFTP wird unterstützt.

- **Cloud-Upload**

Schnittstelle zum Energiemanagement-System "Joulio-Web".

- **BACNet & BACNet BBMD**

Erlaubt die Integration der Messungen in ein Gebäudeautomationssystem.

- **DLMS**

Diese Option ist nur nach Absprache mit EMU Electronic AG erhältlich.

- **OPC UA**

Diese Option ist nur nach Absprache mit EMU Electronic AG erhältlich.

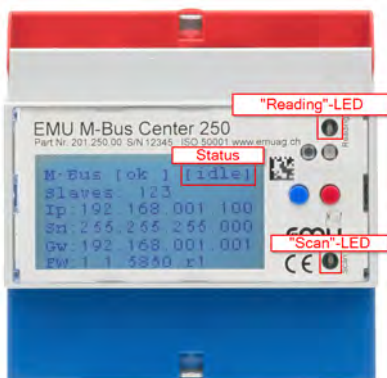
## Bedientasten am Gerät

Das Gerät besitzt zwei Bedienelemente, welche beide an der Vorderseite des Gerätes präsent sind.

Folgende Bedienkombinationen sind möglich:

Taste	Haltedauer	Funktion
rot	>5s	Gerätesuchlauf starten
blau	1-5s	Netzwerkconfiguration
rot & blau	>10s	M-BUS Center neu starten

## Betriebszustände des Gerätes



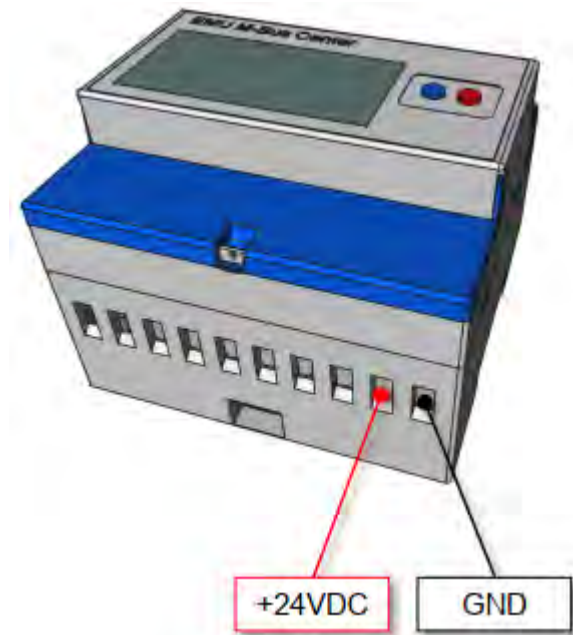
Zustand	Display- anzeige	“Reading”- LED	“Scan”-LED	Bedeutung
Leerlauf	idle	blinkt im Sekundentakt	aus	Das Gerät ist bereit und wartet auf den nächsten Auslesezeitpunkt.
Suchlauf	scan	konstant an	konstant an	Es wird nach neu angeschlossenen M-BUS Zählern gesucht.
Auslesung	read	konstant an	aus	Dem M-BUS Center bekannte M-BUS Zähler werden ausgelesen.
Pegelwandler	rs	aus	aus	Das Gerät befindet sich im Pegelwandlermodus. Erlaubt den Zugriff auf den M-BUS mit einem über USB angeschlossenen Computer und geeignetem Programm (MB-Connect).
Fehler	err	-	-	Kurzschluss auf dem M-BUS

# Anschliessen

Es werden nur die grundlegenden Anschlüsse des M-BUS Centers im Detail angesprochen.

Weitere Anschlüsse sind gemäss Anschlussschema anzuschliessen.

## Versorgungsspannung



Das M-BUS Center benötigt eine 24 VDC Versorgung mit mindestens 1A Stromstärke.

### **Empfehlung:**

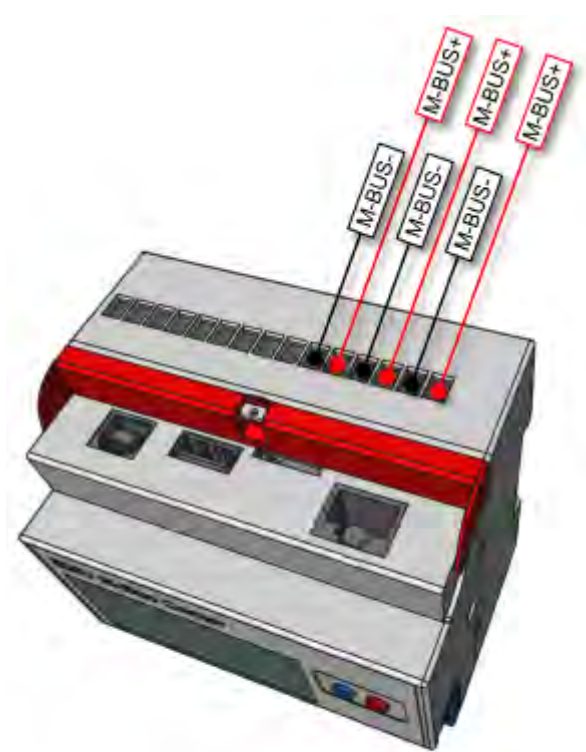
Netzgerät MDR-20-24

Eingangsspannung: 100-240 VAC

Ausgangsspannung: 24 VDC / 1 A

EMU Artikelnummer: 940 076

## M-BUS



## Kabellänge

Die maximale Buslänge ist von vielen Faktoren abhängig. Um einen Anhaltspunkt zur maximal möglichen Segmentlänge (Distanz zwischen M-BUS Master und am weitesten entfernten M-BUS Gerät) zu erhalten, dient die untenstehende Tabelle.

Beschreibung	Wert
verwendetes Kabel	2x0.8mm <sup>2</sup>
Kapazität eines M-BUS Gerätes	1 nF
Strombezug eines M-BUS Gerätes	1.5 mA

Anzahl angeschlossener M-BUS Geräte	Maximale Segmentlänge
1	142.00 km
10	14.70 km
50	2.80 km
100	1.40 km
150	0.95 km
200	0.71 km
250	0.57 km

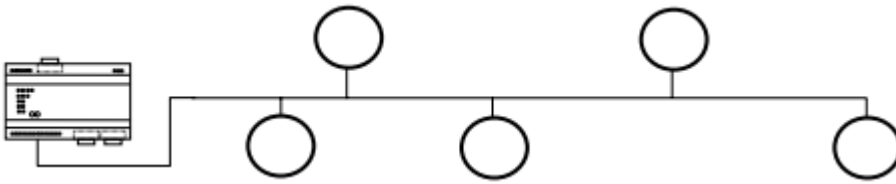
*Diese Angaben dienen nur als Referenzwert und können von der tatsächlich möglichen Segmentlänge abweichen. Grundsätzlich ist die Kabellänge minimal zu halten.*



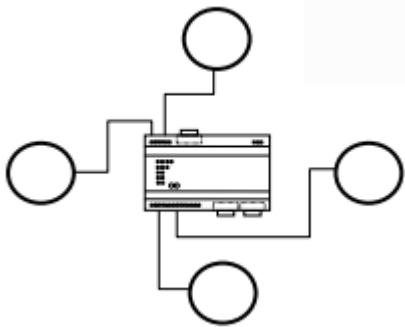
## Topologie

Die M-BUS Netzwerktopologie, ist beinahe frei wählbar, einzig die Ring Topologie sollte vermieden werden.

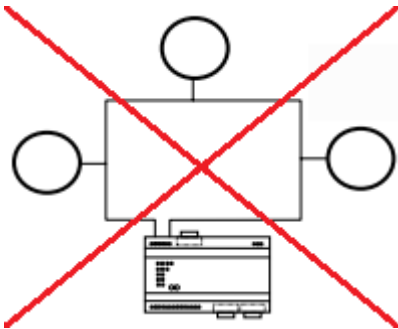
### Bustopologie:



### Sterntopologie:



### Ringtopologie:



## Netzwerkkabel

Das Netzwerkkabel ist an der Rückseite des Gerätes anzuschliessen.

Die Netzwerkschnittstelle unterstützt 10/100 MBit/s Vollduplex

# Inbetriebnahme

Nach erfolgreichem anschliessen des M-BUS Centers kann mit der Konfiguration des M-BUS Centers begonnen werden.

Dieses Kapitel beschreibt die empfohlenen Konfigurationsschritte, die bei einer Neuinstallation durchgeführt werden sollten. Weitere Konfigurationsschritte können jederzeit vorgenommen werden.

## Netzwerkconfiguration

Standardmässig ist das Gerät auf DHCP eingestellt und versucht eine gültige Netzwerkadresse von einem DHCP-Server zu beziehen.

Wird auf dem Display die IP-Adresse 0.0.0.0 angezeigt:

- Wurde das Gerät vor dem DHCP-Server gestartet.
- Ist kein DHCP-Server vorhanden.

Anschliessend muss die Erstkonfiguration der IP-Adresse auf dem Gerät erfolgen.

Sollte ein DHCP-Server verfügbar sein, genügt auch ein Neustart des Gerätes (durch Drücken und Halten der beiden Bedientasten an der Vorderseite des Gerätes für mehr als 10 Sekunden). Beim Neustart wird erneut versucht eine gültige Netzwerkadresse zu beziehen.

### Netzwerkconfiguration am Gerät

Die blaue Taste drücken und halten. Die Taste nach 1 bis 5 Sekunden loslassen um die Netzwerkconfiguration zu starten.

Die erste Ziffer der IP-Adresse wird nun blau hinterlegt und kann mit der roten Taste jeweils um 1 inkrementiert werden.

Mit der blauen Taste kann nun durch kurzes Drücken zur nächsten Ziffer gewechselt werden.

Um die IP-Konfiguration am Gerät zu beenden, blaue Taste wiederholt drücken, bis die Zifferhinterlegung verschwindet.

## Zugriff auf das M-BUS Center über die Web-Oberfläche

Das M-BUS Center kann bei gültiger IP-Konfiguration über dessen IP-Adresse im Webbrowser erreicht werden.

Danach ist "continue without encryption / http" anzuwählen um zur Login Schaltfläche zu gelangen.

Die Standardzugangsdaten im Auslieferungszustand des M-BUS Center lauten:

- Name: admin
- Passwort: 123

*Es wird empfohlen, das Standardpasswort zu ändern.*

## M-BUS Center Einstellungen anpassen



Schaltfläche "Konfiguration Logger" auf der Web-Oberfläche anwählen.

### Allgemein

Unter Allgemein werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Name
- Standort

Diese beiden Eigenschaften werden stets in der oberen Leiste angezeigt.

- Zeitzone ist zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.
- Gewünschten Auslesezyklus wählen. *Standardmässig ist dieser auf 15 Minuten gesetzt.*
- Getätigte Einstellungen mit der Taste "Speichern" sichern.

### Netzwerk

Unter Netzwerk prüfen und allenfalls setzen:

Bei manueller IP-Konfiguration am Gerät, müssen die DNS-Serveradressen nachgetragen werden. Sind diese nicht bekannt kann 8.8.8.8 und 9.9.9.9 als DNS-Serveradresse dienen.

### Datum/Zeit

Aktuelle Uhrzeit des Gerätes ist zu prüfen und allenfalls zu korrigieren. - Ist keine aktive Internetverbindung vorhanden, muss Zeit und Datum manuell gesetzt werden. - Ist eine aktive Internetverbindung vorhanden und eine gültige DNS-Serveradresse hinterlegt, kann als NTP-Server *pool.ntp.org* hinterlegt werden.

## Zählersuchlauf starten

### Über die Web-Oberfläche

Der Suchlauf über die Web-Oberfläche bietet erweiterte Funktionalität an.

Um den Suchlauf so kurz wie möglich zu halten, kann die Baudrate auf 2400 Baud gesetzt werden, welche von den gängigen Zählern als Standard verwendet wird.

Der Suchlauf kann über die Primär- oder Sekundäradresse erfolgen.

Standardvorgehen:

- Unter "Konfiguration Zähler" den Reiter "Suchen" anwählen.
- Baudrate auf 2400 Baud setzen
- Suchlauf mit Schaltfläche "via Sekundäradresse starten"
- Status wechselt auf "Suchlauf mit 2400 Baud"
- Der Suchlauf ist beendet, wenn der Status nicht mehr "Suchlauf" anzeigt.
- Unter Status ist nun die Anzahl der gefundenen Zähler ersichtlich.

### Am Gerät

Durch Drücken und Halten der roten Taste am Gerät für mehr als 5 Sekunden, wird der Gerätesuchlauf gestartet. Der Suchlauf erfolgt via Sekundäradresse und durchläuft alle Baudraten. Während des Suchlaufes leuchten die "Read"- und "Scan"-LED am Gerät konstant. Ist der Suchlauf beendet, erlöschen beide LEDs.

## Gefundene Zähler prüfen

Unter dem Reiter "Zähler" werden alle gefundenen Zähler, als auch die sechs Eingänge (4x S0-Impulseingang, 2x PT1000) des M-BUS Centers aufgelistet. Werden alle gefundenen Zähler mit einem grün hinterlegten Schraubenschlüssel angezeigt ist die Grundkonfiguration beendet und das M-BUS Center zeichnet nun die Daten der gefundenen Zähler mit den getätigten Einstellungen auf.

## Weiterführende Einstellungen

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Oberfläche im Detail beschrieben. Weiterführende Einstellungen sind diesen Kapiteln zu entnehmen.

# Konfiguration Logger



In diesem Untermenü können alle loggerspezifischen Einstellungen vorgenommen werden.

## Allgemeine Konfiguration

Start > Konfiguration Logger

Allgemein    Netzwerk    Datum/Zeit    Temp. Senso...    S0 Eingänge    Pegelwandler    Diagnose    E-Mail

Backup    Update    SSL Zertifikat

Name

Standort

Zeitzone

Standard Auslesezyklus    MBus Auslese Timeout [ms]  
   

Erlaubt das Setzen von Namen und Standort des M-BUS Centers, welche oben Links angezeigt werden.

- Zeitzone: Zeitzone auswählen, in der sich das M-BUS Center befindet.
- Default Auslesezyklus:

Folgende Ausleseintervalle sind verfügbar:

10s, 30s, 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 45min, 60min, 90min, 120min, 150min, 3h, 6h, 12h, 18h, 24h, 48h, 168h (7 Tage), 672h (28 Tage)

### Empfohlenes Ausleseintervall: 15 Minuten

Dies erlaubt eine robuste Auslesung, bei guter Datenauflösung.

Das minimale Ausleseintervall wird bestimmt durch die Auslesedauer der angeschlossenen Geräte.

Sollte ein Auslesezyklus länger als 15 Minuten dauern, ist ein höheres Intervall zu wählen.

Das M-BUS Center unterstützt die Rasterauslesung:

- Bei einem Intervall von 15 Minuten  
beginnt die Auslesung des ersten Zählers jeweils um .00, .15, .30, .45
- Bei einem stündlichen Ausleseintervall jeweils zur vollen Stunde.

## Netzwerkconfiguration

Start > Konfiguration Logger

Allgemein **Netzwerk** Datum/Zeit Temp. Senso... S0 Eingänge Pegelwandler Diagnose E-Mail

Backup Update SSL Zertifikat

---

eht0 - Ethernet MAC Adresse  
80:30:DC:5F:0C:8C

IP Adresse Subnetzmaske Gateway

DHCP

---

eht1 - GSM Modem MAC Adresse

IP Adresse Subnetzmaske Gateway

DHCP

---

DNS-Serveradresse 1 DNS-Serveradresse 2

Erlaubt die Konfiguration der einzelnen Netzwerkschnittstellen. Die Netzwerkconfiguration kann statisch oder dynamisch vorgenommen werden.

Bei dynamischer IP-Konfiguration sind keine weiteren Einstellungen zu tätigen.

Unter **eth0** kann das LAN konfiguriert werden.

Unter **eth1** kann ein zusätzlich aufgebautes UMTS-Netzwerk konfiguriert werden.

Unter **DNS-Serveradresse 1 und 2** sind erreichbare DNS-Server einzutragen.

Bei einfachen Netzwerkinstallationen kann der Router als DNS-Server eingetragen werden.

Alternativ kann 8.8.8.8 und 9.9.9.9 eingetragen werden.

## Datum/Zeit

Start > Konfiguration Logger

Allgemein Netzwerk **Datum/Zeit** Temp. Senso... S0 Eingänge Pegelwandler Diagnose E-Mail

Backup Update SSL Zertifikat

:  :

Freitag, 08.02.2019

NTPServer

Die korrekte Datum/Uhrzeit Einstellung ist die Voraussetzung für das korrekte abspeichern von Messwerten.

Das Datum und die Uhrzeit können manuell gesetzt werden oder werden bei bestehender Internetverbindung direkt ab einem konfigurierten NTP-Zeitserver bezogen.

Zum Beispiel: pool.ntp.org

## Temperatur Sensoren

Start > Konfiguration Logger

Allgemein Netzwerk Datum/Zeit **Temp. Senso...** S0 Eingänge Pegelwandler Diagnose E-Mail

Backup Update SSL Zertifikat

Name	Letzte Lesung	Loggen
Temperatur Sensor-1	31.535204	<input type="checkbox"/>
Temperatur Sensor-2	0	<input type="checkbox"/>

2 Zeilen insgesamt

Das Abspeichern von Messwerten ist für Temperatursensoren standardmässig deaktiviert. Werden Temperatursensoren angeschlossen und soll der Temperaturverlauf abgespeichert werden ist die Einstellung "Loggen" für den jeweiligen Eingang zu aktivieren.

## S0-Eingänge

Start > Konfiguration Logger

Allgemein    Netzwerk    Datum/Zeit    Temp. Senso...    **S0 Eingänge**    Pegelwandler    Diagnose    E-Mail

Backup    Update    SSL Zertifikat

Name	Zählerstand	Einheit	Impulsrate	Loggen
S0-Input-1	1695.762	kvarh	1000.0	<input type="checkbox"/>
S0-Input-2	0			<input type="checkbox"/>
S0-Input-3	0			<input type="checkbox"/>
S0-Input-4	0			<input type="checkbox"/>

4 Zeilen insgesamt

Hier kann die Option "Loggen" für die vier S0-Eingänge ein- und ausgeschaltet, der vordefinierte Zählerstand bearbeitet und die eingestellte Impulsrate überprüft werden.

Die Impulsrate eines S0-Impulseinganges kann im Untermenü Konfiguration Zähler mit Hilfe des Buttons "Details" beim entsprechenden Eingang konfiguriert werden.

Start > Übersicht Zähler > Elektrizitätszähler > Letzte Lesung > Zähler bearbeiten

Hersteller    Version    Name  
 1    S0-Input-1

Medium    Typ    Standort  
 Elektrizitätszähler

Primäradresse    Sekundäradresse    Kostenstelle  
 900    900

Print

Auslesezyklus    Baudrate    Kommentar  
 Standard    Standard

App. Reset Subcode    Device Instanznummer  
 Batterie     SND\_NKE/App. Reset Aus    0    667

Speichern    Als Vorlage speichern    Löschen

#	Name	Bezeichnung	[ ]	Einheit	Phase	Divisor	Mon.	Tarif	Aus	
0	S0-1	Wirkenergie Bezug	Wh	kWh	0	1000	0	0	0	<input type="checkbox"/>

Bei gegebener Impulsrate von 1000 Impulsen/kWh kann die Einheit des Registers auf kWh und der Divisor auf 1000 gesetzt werden.



## Beispiel

Ein Wasserzähler hat ein gegebenes Impulsverhältnis:

1 Impuls = 1 hl

- Das Volumen soll in Litern angezeigt werden:

1 Impuls = 100 l

1 Liter hat die Impulswertigkeit 0.01, der Divisor ist somit 0.01 zu wählen.

**Kontrolle:** Der aktuelle Zählerstand des Zählers beträgt 10241 l = 102 Impulse =>  $102/0.01 = 10'200$  l

- Das Volumen soll in Kubikmetern angezeigt werden:

1 Impuls = 0.1 m<sup>3</sup>

1 m<sup>3</sup> hat die Impulswertigkeit 10, der Divisor ist somit 10 zu wählen.

**Kontrolle:** Der aktuelle Zählerstand des Zählers beträgt 10241 l = 102 Impulse =>  $102/10 = 10.2$  m<sup>3</sup>

## Pegelwandler

Start > Konfiguration Logger

Allgemein    Netzwerk    Datum/Zeit    Temp. Senso...    S0 Eingänge    **Pegelwandler**    Diagnose    E-Mail

Backup    Update    SSL Zertifikat

Typ

USB

Baudrate

Standard

TCP/IP Port

50000

Speichern

Mit dieser Option können Zähler via MB-Connect über USB ausgelesen werden.

Diese Funktion wird zur Diagnose bei Fehlkommunikation über den M-BUS verwendet, als auch zur erstmaligen Registerkonfiguration des EMU Allrounder/ Professional.

## Diagnose

Start > Konfiguration Logger

Allgemein    Netzwerk    Datum/Zeit    Temp. Senso...    S0 Eingänge    Pegelwandler    **Diagnose**    E-Mail

Backup    Update    SSL Zertifikat

\$(refresh)

Nr	Quelle	Art	Gekommen	Gegangen	Meldung
2	M-Bus	I	8.2.2019 - 11:30:47		Cloud-Upload start.
3	M-Bus	E	8.2.2019 - 11:30:47		Cloud-Upload mit Fehler beendet
0	M-Bus	I	8.2.2019 - 11:30:32		MBusLgr start
2	M-Bus	I	8.2.2019 - 09:33:00		Cloud-Upload start configcounter=104
3	M-Bus	E	8.2.2019 - 09:33:00		Cloud-Upload mit Fehler beendet
0	M-Bus	I	8.2.2019 - 09:32:44		MBusLgr start
8	M-Bus	W	3.2.2019 - 17:08:17		Zähler 5434071, AMTRON MAG Smart ECO, Sun Feb 3 17:06:12 2019 Auslesung fehlgeschlagen
8	M-Bus	W	3.2.2019 - 04:48:19		Zähler 5434071, AMTRON MAG Smart ECO, Sun Feb 3 04:46:13 2019 Auslesung fehlgeschlagen
2	M-Bus	I	1.2.2019 - 11:55:08		Cloud-Upload start.
3	M-Bus	E	1.2.2019 - 11:55:08		Cloud-Upload mit Fehler beendet
0	M-Bus	I	1.2.2019 - 11:54:52		MBusLgr start
10	M-Bus	W	31.1.2019 - 17:44:12		Zähler LUG - 67361874 mit Errorflags 1100
10	M-Bus	W	31.1.2019 - 17:00:12		Zähler LUG - 67361874 mit Errorflags 1100

1000 Zeilen insgesamt

Hier werden alle vergangenen Ereignisse aufgelistet.

Folgende Ereignisse sind ersichtlich:

- M-BUS Center
  - “MBusLgr start”:  
Das M-BUS Center wurde erfolgreich gestartet.
  - “M-Bus overload”:  
Kurzschluss auf M-BUS.
- Joulío-Web
  - “Cloud-Upload start”:  
Datenupload ins Joulío wurde gestartet.
  - “Cloud-Upload mit Fehler beendet”  
Fehler beim Datenupload.
  - “Cloud-Upload erfolgreich beendet”  
Erfolg beim Datenupload.
- FTP-Upload
  - “Ftp-Upload start”  
Datenupload auf den FTP-Server wurde gestartet.
  - “Ftp-Upload failed”  
Datenupload ist fehlgeschlagen.
  - “Ftp-Upload erfolgreich beendet”  
Datenupload wurde erfolgreich beendet.
- Zählerauslesung
  - “Zähler n Auslesung fehlgeschlagen”  
Zähler konnte nicht ausgelesen werden.
  - “Zähler n mit Errorflags”  
Zähler konnte ausgelesen werden, meldet jedoch einen Fehler auf einem der Register.
- E-Mail Benachrichtigung
  - “EMail-Transfer fehlgeschlagen”  
E-Mail Versand ist fehlgeschlagen.

## E-Mail

Start > Konfiguration Logger

Allgemein Netzwerk Datum/Zeit Temp. Senso... S0 Eingänge Pegelwandler Diagnose E-Mail

Backup Update SSL Zertifikat

Server  Port

Absendername  Absender E-Mail Adresse

Empfänger

Verbindungsart  Anmeldung  Verbindungs-Timeout  Senden-Timeout  Empfangen-Timeout

Benutzername  Passwort   Passwort anzeigen

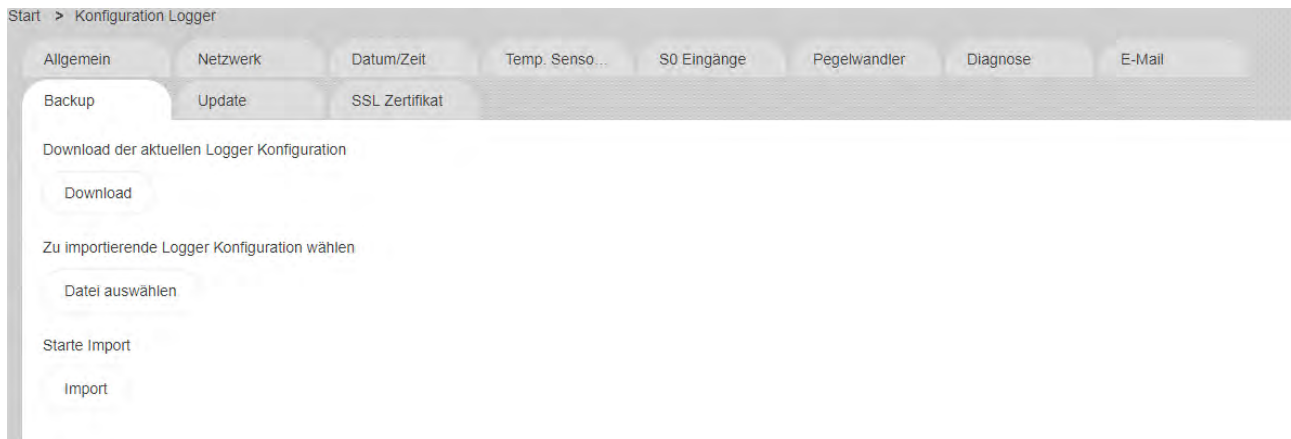
Ein/Aus

Speichern

Hier können E-Mail Benachrichtigungen konfiguriert werden.

Bei fehlgeschlagener Zählerauslesung wird eine E-Mail an den angegebenen Empfänger versendet.

## Backup

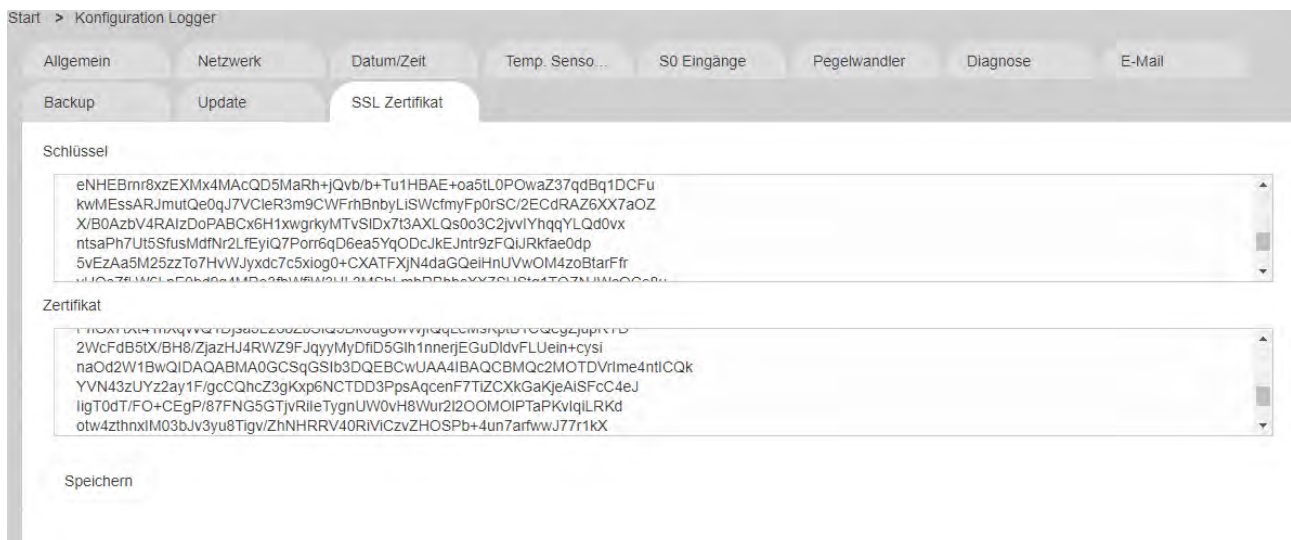


Erlaubt die M-BUS Center Konfiguration als json-Datei herunterzuladen oder eine vorherige Konfiguration ins M-BUS Center zu importieren.

## Update

Hier kann das M-Bus Center auf die aktuelle Version aktualisiert werden und die installierten Paketversionen können überprüft werden. Das M-BUS Center kann manuell auf die neueste Software-Version aktualisiert werden.

## SSL-Zertifikat



Im M-BUS Center kann ein X.509 Zertifikat, zur verschlüsselten Kommunikation zwischen M-BUS Center und Webbrowser, hinterlegt werden.

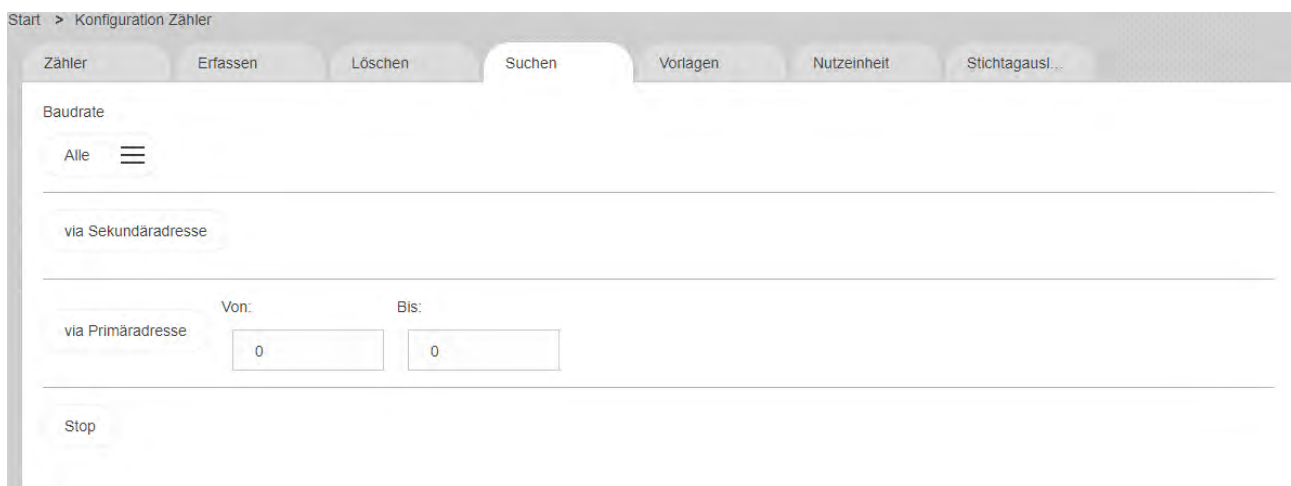
# Konfiguration Zähler



In diesem Untermenü können alle zählerspezifischen Einstellungen vorgenommen werden.

## Automatische Zählererfassung

Der automatische Suchlauf ermöglicht das automatische Erfassen der über M-BUS angeschlossenen Zähler.



Bei aktivem Suchlauf:

- leuchtet die "Scan" und "Reading" LED konstant.
- Im Webbrowser wird in der Fusszeile der Status zu Suchlauf geändert.

Die Zähler werden automatisch nach folgendem Schema benannt:

<Herstellerkennung (3-Ziff.)> <Medium (4-Ziff.)> <Primäradresse (1-3-Ziff.)> <Sekundäradresse (1-8-Ziff.)>

Der Suchlauf ist beendet, wenn:

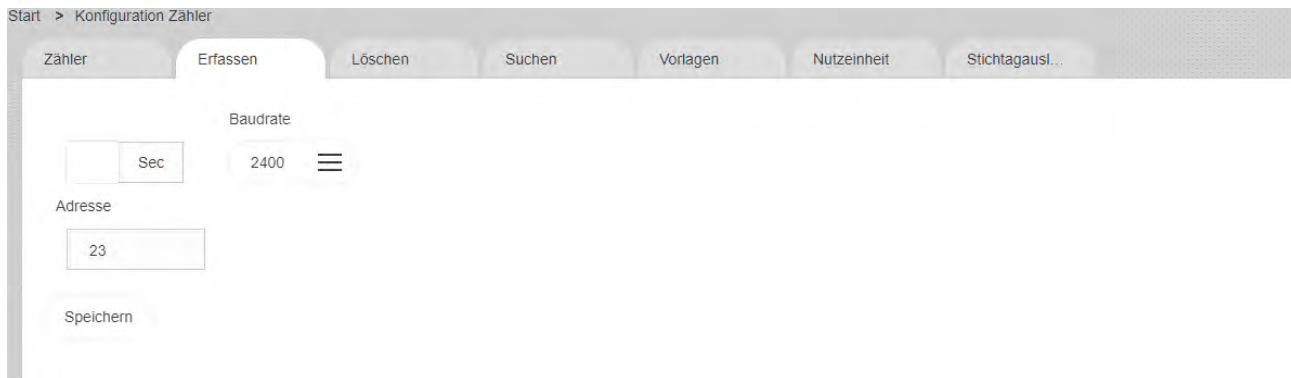
- Die "Scan" und "Reading" LEDs nicht mehr konstant leuchten.
- Der Status von Suchlauf auf einen anderen Status wechselt.

### Automatisches Erfassen von EMU Allrounder M-BUS und EMU Professional M-BUS Zählern.

Unter dem Reiter Suchen, die Baudrate auf 2400 Baud setzen und Suchlauf durch klicken der Schaltfläche "Via Sekundäradresse" starten.

Bei dem EMU Allrounder und dem EMU Professional entspricht die Sekundäradresse des Zählers der Seriennummer.

## Manuelle Zählererfassung



Die manuelle Zählererfassung erlaubt es bei bekannter Primär-/Sekundäradresse und Baudrate einen einzelnen Zähler direkt zu erfassen.

Wird keine explizite Baudrate angegeben, wird die Standardbaudrate 2400 Baud verwendet. Die Zähleradressierung kann wahlweise über die Primär- oder die Sekundäradresse erfolgen.

## Vorlagen



Vorlagen werden zur einfacheren Registerkonfiguration eines Zählers angewendet. Einmal erstellt, können sie immer wieder angewendet werden. Pro Zählertyp kann nur eine Vorlage abgespeichert werden.

## Auslieferungszustand

Standardmässig ist je eine Vorlage für den Standardregistersatz des EMU Allrounder und des EMU Professional vorhanden.

## Anwenden

The screenshot shows the 'Konfiguration Zähler > Vorlage' page. It contains several input fields for configuration: 'Hersteller' (EMU), 'Medium' (Electricity), 'Version' (16), and 'Werte' (15). There is also a 'Gerätebezeichnung' field with 'EMU\_Allrounder\_Abrechnung' and a 'Batterie' checkbox. At the bottom, there are two buttons: 'Speichern' and 'Anwenden'. The 'Anwenden' button is highlighted with a red box and a red circle containing the number 1. Below the form is a table with columns: '#', 'Bezeichnung', 'Einheit', 'Phase', 'Divisor', 'Mon.', 'Tariff', and 'Aus'.

#	Bezeichnung	Einheit	Phase	Divisor	Mon.	Tariff	Aus
0	Wirkenergie Bezug	kWh	0	1000.0	0	1	<input type="checkbox"/>
1	Wirkenergie Bezug	kWh	0	1000.0	0	2	<input type="checkbox"/>

Gewünschte Vorlage durch klicken der Schaltfläche "Details" anwählen und mittels Anwenden, Vorlage für entsprechende Zähler verwenden.

Damit eine Vorlage angewendet wird müssen folgende Felder mit dem Zähler übereinstimmen:

1. Hersteller
2. Medium
3. Version
4. Werte

## Erstellen

Siehe Zähler konfigurieren.

## Importieren

Wurden vorgängig Vorlagen erstellt, können diese auf dem M-BUS Center importiert werden.

## Exportieren

Wurden die Vorlagen erweitert, können diese Zwecks Datensicherung, oder zur Verwendung auf einem weiteren M-BUS Center mit identischen Zählertypen, exportiert werden.

## Zähler löschen

Wird ein Zähler gelöscht, werden auch seine gespeicherten Daten gelöscht.

Siehe Zähler konfigurieren.



## Zähler konfigurieren

Um die automatisch parametrisierten Eigenschaften eines Zählers anzupassen kann unter Zähler bei gewünschtem Zähler der Knopf "Details" angewählt werden. Danach erscheint folgende Übersicht:

Hersteller: EMU, Version: 16  
 Medium: Electricity, Typ: Elektrizitätszähler  
 Primäradresse: 0, Sekundäradresse: 41284  
 App. Reset Subcode: 0  
 Batterie:  SND\_NKE/App. Reset Aus:  0

Name: Wohnung 12a  
 Standort: Schaltschrank 2  
 Kostenstelle: 125b12  
 Kommentar: Eichgültigkeit bis 2029  
 Device Instanznummer: 0

Speichern, Als Vorlage speichern, Löschen

#	Name	Bezeichnung	[ ]	Einheit	Phase	Divisor	Mon.	Tarif	Aus		
0	Energy	Wirkenergie Bezug	Wh	kWh	0	1000.0	0	0	1	1	<input type="checkbox"/>
1	Energy	Wirkenergie Bezug	Wh	kWh	0	1000.0	0	0	2	2	<input type="checkbox"/>

### 1. Name

Name des Zählers der in der Übersicht angezeigt wird, als auch im Export verwendung findet.

### 2. Standort

Standort eines Zählers

### 3. Kostenstelle

Kostenstelle eines Zählers hinterlegen.

### 4. Kommentar

Kommentar zu einem Zähler hinterlegen.

### 5. Adressierungsart

Primäradressierung setzt das vorgängige setzen einer gültigen Primäradresse voraus.

Sekundäradressierung ist die bevorzugte Adressierungsart bei den meisten Installationen.

### 6. Auslesezyklus

Wurde nichts definiert, wird der Standard-Auslesezyklus verwendet.

Soll ein Zähler öfters oder weniger als im Standard-Auslesezyklus ausgelesen werden, kann hier ein abweichender Auslesezyklus hinterlegt werden.

### 7. Baudrate

EMU Allrounder und Professional arbeiten standardmässig mit 2400 Baud.

## 8. Typ

Ordnet den Zähler einer anderen Kategorie in der Zählerübersicht zu.

## 9. Als Vorlage speichern

Speichert die aktuell konfigurierten Register als Vorlage ab.

## 10. Speichern

Sichert alle getätigten Einstellungen.

## 11. Löschen

Löscht den Zähler komplett aus der Datenbank. *Warnung: Somit gehen alle historischen Daten des Zählers verloren.*

## 12. Registerkonfiguration

Die über M-BUS empfangenen Register eines Zählers können mit einer vordefinierten Beschreibung umbenannt werden.

Die Einheit kann ebenfalls angepasst werden. Die Skalierung wird nicht automatisch vorgenommen, bei der Wahl der nächstgrösseren/-kleineren Einheit. Diese wird über den Divisor vorgenommen.

Ein Divisor von 1000 entspricht also einer Multiplikation des Wertes mit 0.001.

# System-Integration



In diesem Untermenü werden alle Software-Schnittstellen konfiguriert und bedient.

## Manueller Datenexport

Start > System-Integration

Datenexport Upload BACNet BACNet BBMD

Von: Montag, 01.01.2018 Medium

Bis: Dienstag, 01.01.2019

Export-Typ: csv Filter: L. W. pr... Optionen: Standard Trennzeichen: Semikolon

Export

<input type="checkbox"/>	Name	Sekundäradresse	Hersteller	Medium	Letzte Lesung	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	S0-Input-1	900		Other	8.2.2019 - 12:00:45	
<input checked="" type="checkbox"/>	S0-Input-2	901		Other		
<input checked="" type="checkbox"/>	S0-Input-3	902		Other		
<input checked="" type="checkbox"/>	S0-Input-4	903		Other		
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatur Sensor-1	1000		Other	12.9.2017 - 13:49:30	
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatur Sensor-2	1001		Other		
<input checked="" type="checkbox"/>	TOPAS ES V2	51884601	AMT	Water	8.2.2019 - 12:00:00	
<input checked="" type="checkbox"/>	CALEC MASTER	5319852	AMT	Heat (outlet)	17.1.2019 - 11:58:02	
<input checked="" type="checkbox"/>	CALEC ST	5289423	AMT	Heat (outlet)	8.2.2019 - 12:00:08	

Unter dem Reiter Datenexport können die historischen Zählerstände exportiert werden. Als Exportmöglichkeiten stehen das csv und json Format zur Verfügung.

Um einen Datenexport zu starten, sind folgende Eigenschaften zu wählen:

- den gewünschten Zeitraum
    - Von Datum
    - Bis Datum
  - den Export-Typ
    - csv
    - json
  - den Filter
    - Letzter Wert pro Stunde
    - Letzter Wert pro Tag
    - Letzter Wert pro Monat
    - Alle Werte
  
  - die zu exportierenden Zähler
    - selektiver Export: durch anwählen der Box neben dem Zähler
    - vollständiger Export: durch anwählen der schwarz hinterlegten Spaltenüberschrift (links von der Überschrift Name), können alle Zähler auf einmal selektiert werden.
- Sind von einem Zähler im gewünschten Zeitraum keine Daten vorhanden, wird dieser Zähler nicht im Export erscheinen.*
- zusätzlich beim Export-Typ csv:
    - Optionen
      - \* Standard
      - \* FULL DB
    - Trennzeichen
      - \* Komma
      - \* Semikolon
      - \* Leerschlag
      - \* Tab

Durch betätigen der Export-Schaltfläche wird der Webbrowser-Export gestartet. Dabei wird pro Zähler eine Datei mit den jeweiligen Zählerständen angelegt. Die Dateien werden in einem komprimierten ZIP-Ordner ausgegeben. DataExport \_ < Sekundäradresse > \_ < Zählername > \_ < dd\_MM\_yyyy\_hh\_mm\_ss > . < Format >

## Automatischer Datenexport (FTP)

Der Upload ermöglicht das automatische Exportieren von Messwerten auf einen externen Server.

Pro Zähler und Ausleseintervall wird eine Datei exportiert.

Die Benennung der Datei wird nach folgendem Schema vorgenommen:

< ID des Zählers >-< Sekundäradresse des Zählers >-< yyyyMMddhhMMss >-< Format >

Für den Pfad muss ein Wert hinterlegt werden.

### FTP

Bei der Wahl dieses Protokolles kann die Konfiguration gemäss obenstehender Grafik sinngemäss übernommen werden.

### FTPS

Erlaubt FTP über SSL.

Wird durch setzen der Auswahlbox "SSL" aktiviert.

Der zu verwendende Port muss evtl. angepasst werden. Für weitere Fragen wenden Sie sich an den Betreiber Ihres Servers.

### SFTP

Aktiviert das SSH File Transfer Protocol.

Beim Eintrag Server muss führend das Protokoll mit angegeben werden:

sftp://[HOST]

Die Option "SSL" darf nicht angewählt werden.

## Automatischer Datenexport (Cloud - Joulio-Web)

Start > System-Integration

Datenexport Upload BACNet BACNet BBMD

FTP Cloud

Server Port Id

4321 68

Ein Speichern

Erlaubt es ein Joulio-Zertifikat zu hinterlegen.

### BACNet

Erlaubt es BACNet spezifische Konfigurationen vorzunehmen.

Die Device Instanznummer kann als Startadresse angesehen werden.

Die angeschlossenen Geräte werden fortlaufend ab dieser Startadresse nummeriert.

### BACNet BBMD

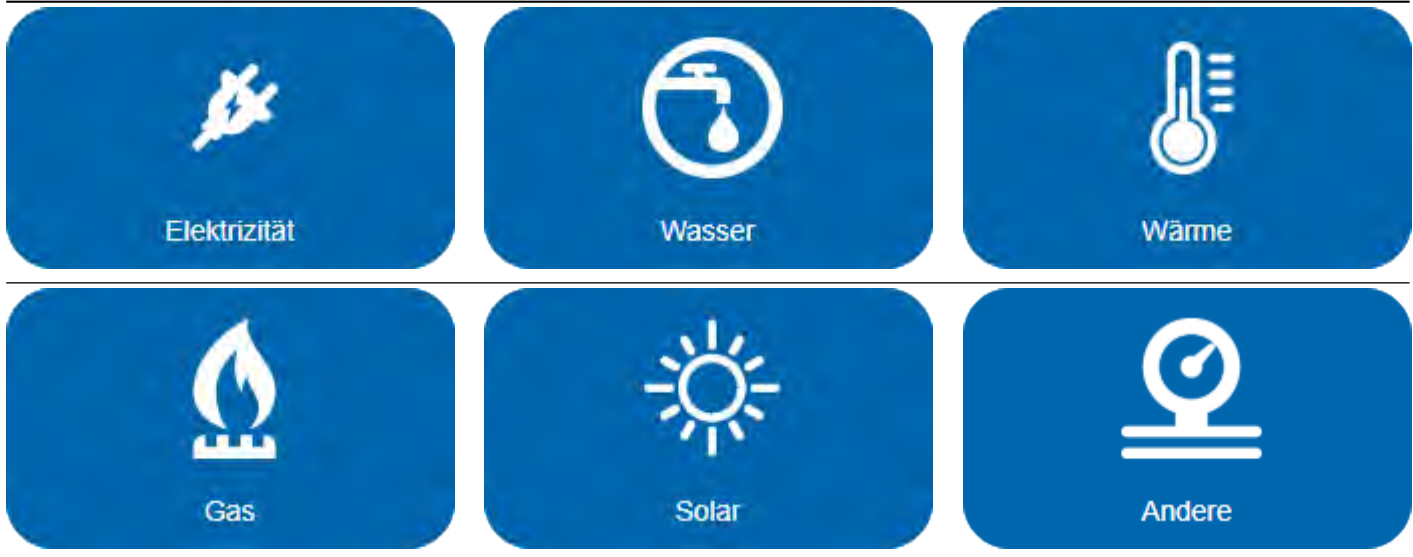
Erlaubt es BACNet BBMD spezifische Konfigurationen vorzunehmen.

# Übersicht Zähler







## Zählerübersicht

Die Zählerübersicht ist zur Übersichtlichkeit in verschiedene Medien unterteilt:



Bei Selektion eines Mediums werden alle durch den Suchlauf hinzugefügten Zähler dieser Kategorie angezeigt.

## Auslesestatus

Status	Beschreibung
	Zähler wurde noch nie ausgelesen
	letzte Zählerauslesung erfolgreich
	Zähler meldet Fehler in einem Register bei letzter Auslesung
	letzte Zählerauslesung fehlgeschlagen

Der gemeldete Fehler eines Zählers kann mithilfe der M-BUS Protokollbeschreibung des jeweiligen Zählertyps dekodiert werden. In den meisten Fällen ist der Fehler als Hinweis zu erachten und erfordert keine weiteren Aktionen. Vor allem bei Wasserzählern kann es vorkommen, dass Fehlerregister geführt werden.

#### Messwerte der letzten Auslesung eines Zählers betrachten

Um die Messwerte der letzten Auslesung eines Zählers zu betrachten ist bei gewünschtem Zähler der Knopf "Details" zu betätigen.

Durch die Wahl eines historischen Datums können direkt Messwerte dieses Datums betrachtet werden.

Für die Messwerte mit zentraler Bedeutung (Verbräuche) kann zudem eine Chart-Ansicht mit wählbarem Zeitraum aufgerufen werden.



# Fehlerbehebung

## Ein oder mehrere Zähler können nicht ausgelesen werden

Batteriebetriebene Geräte besitzen oftmals einen internen Zugriffszähler, der nach einer gewissen Anzahl Auslesungen innerhalb eines definierten Zeitbereiches, weitere Auslesungen verweigert.

### Alle Zähler können nicht ausgelesen werden

Überprüfen, ob kein Kurzschluss auf dem Bus vorhanden ist:

- Die M-BUS Spannung sollte ca. 40 VDC betragen.
- Der M-BUS Strom sollte sich in einem vernünftigen Bereich befinden. Für EMU Zähler kann mit einer durchschnittlichen Stromaufnahme von 1.5 mA gerechnet werden. Bei Batteriebetriebenen Geräten kann die Stromaufnahme das Drei bis Vierfache betragen.

Steht die M-BUS Stromanzeige auf 0 mA wurden die Zähler noch nicht über M-BUS mit dem M-BUS Center verbunden.

### Mehrere Zähler können nicht ausgelesen werden

- Prüfen, ob die Geräte allenfalls am selben Strang angeschlossen sind und ob dieser einen Unterbruch hat.
- Prüfen, die M-BUS Spannung am Zähler (mit einem Multimeter), diese sollte grösser als 24 VDC sein.
- Prüfen, ob allenfalls eine Mehrfachbelegung der Primär- oder Sekundäradresse (entsprechend der Adressierungsart) vorliegt.

### Ein Zähler wird nicht ausgelesen

- Prüfen, ob das angegebene Ausleseintervall vom Zähler unterstützt wird.
- Überprüfen der M-BUS Spannung am Zähler (mit einem Multimeter), diese sollte grösser als 24VDC sein.

## Zählerstand im M-BUS Center weicht um konstanten Faktor vom Zählerstand auf dem Zählerdisplay ab

Der Divisor des entsprechenden Registers ist zu überprüfen und allenfalls neu zu setzen.

## FTP-Upload schlägt fehl

Verbindung und Parameter mit Hilfe eines anderen Programmes testen. Mögliche Ursachen:

- Einer der angegebenen Werte ist nicht korrekt.
- Keine DNS-Serveradresse hinterlegt.
- Keine Internetverbindung
- Keine Rechte für angegebenen Pfad.
- Benutzer aufgrund mehrmaliger Fehlversuche beim FTP-Server ausgeschlossen.

