

Bedienungsanleitung M-Center

Document Reference: 2151

Version: 1.6

Date: 25.09.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein	5
Sicherheitshinweise	5
Wartung	5
Haftungsausschluss	5
Pflichten des Kunden	5
Datensicherung & Sicherungskopien	5
Pflicht zur Überwachung	6
Zugangsberechtigungen	6
Verantwortung für IT-Umgebung	6
2 Aufbau	7
Anschlussschema	7
Hardware Schnittstellen	7
Softwareschnittstellen	8
Bedientasten am Gerät	8
Betriebszustände des Gerätes	8
3 Anschlüsse	9
Versorgungsspannung	9
Netzwerkkabel	9
M-Bus	9
Kabellänge	9
Topologie	10
USB-C	10
Modbus	10
Modbus Kabel	10
Modbus Topologie	10
FLEX I/O	11
Speisung	11
Flex I/O konfigurieren	11
Anschlussschema S0 Eingang	11
FLEX I/O als S0 Eingang	11
Virtuellen Zähler zurücksetzen	12
4 Inbetriebnahme	13
Netzwerkkonfiguration	13
Zugriff auf das M-Center über die Web-Oberfläche	13
5 Übersicht Weboberfläche	14
6 Einstellungen	15
Allgemeine Einstellungen	15
System Informationen	16
Benutzerverwaltung	17
Passwort ändern	17
Automatischer Suchlauf und Geräte manuell hinzufügen	18
Automatisch mit Suchlauf	18
Manuell mit M-Bus Gerät hinzufügen	19
Manuell M-Bus oder Modbus Geräte hinzufügen	19
Beispiel Integration eines EMU Professional II Modbus-RTU Zählers	20
Ereignisprotokoll	22
Netzwerk	22
NAT am Service-Port aktivieren	22
FTP Server	23
M-Bus Treiber	24
Importieren	24
Exportieren	24

Treiber erstellen und anpassen	25
Treiber anwenden	25
Pegelwandler	26
Tarif Umschaltung	26
MQTT	27
MQTT Topics	28
BACnet IP	29
BACnet IP BBMD	30
Automatischer Upload ins Joulio-Web	30
Konfiguration Sichern und Laden	30
Manueller Datenexport	31
API	31
Neustart	32
Abmelden	32
7 Geräteverwaltung	33
Konfiguration Geräteregister	34
Modbus Server	35
Beispiel	38
8 Fehlerbehebung	40
Eines oder mehrere Geräte können nicht ausgelesen werden	40
Alle Geräte können nicht ausgelesen werden	40
Mehrere Geräte können nicht ausgelesen werden	40
Ein Gerät wird nicht ausgelesen	40
Konstanter Fehler bei Messwerten im M-Center	40
FTP-Upload schlägt fehl	40

Version	Änderungsdatum	Kürzel	Änderungen
V1.0	20.09.2023	met	Initialversion
V1.1	04.10.2023	met	Kapitel Allgemein ergänzt, diverse Präzisierungen
V1.2	26.02.2024	met	Update neues GUI
V1.3	10.04.2024	fbo	Release 240408
V1.4	03.05.2024	met	API Beschreibung hinzugefügt
V1.5	12.06.2024	met	MQTT Broker Topics beschrieben
V1.6	25.09.2024	met	FLEX I/O Eingang hinzugefügt

Allgemein

Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sowie alle weiteren Dokumente, welche von der EMU Electronic AG zum EMU M-Center herausgegeben wurden.

Bei der Verwendung des EMU M-Center und dieses Handbuches, achten Sie bitte sorgfältig auf Sicherheitsvorschriften und Warnhinweise. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Personen- und/oder Sachschäden auftreten.

Verwenden Sie das EMU M-Center nur innerhalb des zugelassenen Einsatzbereiches. Nichteinhalten dieser Grenzen kann zu erheblichen Personen- und/oder Sachschäden führen.

Unerlaubte Änderungen am EMU M-Center schliesst eine Gewährleistung von Schadensdeckung seitens der EMU Electronic AG aus.

Die ortsüblichen Sicherheits- und Werkvorschriften sind einzuhalten. Die Installation des EMU M-Center darf nur von fachkundigem und entsprechend geschultem Personal erfolgen. Beachten Sie unbedingt die Montagehinweise in diesem Dokument.

Nachfolgend sind die Symbole erklärt, welche Sie auf eine Gefahr hinweisen:

-  Dieses Symbol kombiniert mit dem Wort "Hinweis" beschreibt wichtige Informationen, Verfahren oder Handhabungen.
-  Dieses Symbol weist auf Situationen hin, welche möglicherweise zu Sachschäden und/oder schweren Verletzungen bis zum Tod führen können.

Wartung

Das EMU M-Center ist wartungsfrei. Bei Schäden (zum Beispiel durch Falschanschluss oder Falschlagerung) dürfen Reparaturen nur von EMU Electronic AG ausgeführt werden.

Haftungsausschluss

Die Auswahl des Datenlogger und die Feststellung der Eignung des Datenlogger für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein in der Zuständigkeit des Käufers. Für diese wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen. Die Angaben in den Katalogen und Datenblättern stellen keine Zusicherung spezieller Eigenschaften dar, sondern ergeben sich aus Erfahrungswerten und Messungen. Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung / Projektierung oder Fehlfunktionen des Datenloggers entstehen, ist ausgeschlossen. Vielmehr hat der Betreiber / Projektierer sicher zu stellen, dass Fehlbedienungen, Fehlprojektierungen und Fehlfunktionen keine weiterführenden Schäden verursachen können. Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz des EMU M-Center oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitungen entstehen, wird keine Garantie übernommen.

Pflichten des Kunden

Datensicherung & Sicherungskopien

Der Kunde ist für die Datensicherung ausschliesslich selbst verantwortlich, unabhängig von der Art der Installation des EMU M-Center. Die Risiken und Aufwände des Betriebs liegen beim Kunden. Im Rahmen weiterer Dienstleistungen kann EMU den Kunden bei der Erarbeitung möglicher Konzepte unterstützen.

Der Kunde muss die für einen sicheren Betrieb erforderlichen Datenauslesungen sowie Sicherungskopien erstellen. Die Sicherungskopien müssen vom Kunden sicher verwahrt werden.

Pflicht zur Überwachung

Der Kunde ist verpflichtet Überwachung zu betreiben, damit ein Ausfall des Datenlogger sofort, spätestens nach 24h, erkannt wird.

Zugangsberechtigungen

Der Kunde ist dafür verantwortlich, das EMU M-Center vor unbefugtem Zugriff durch technische und organisatorische Massnahmen zu schützen.

Verantwortung für IT-Umgebung

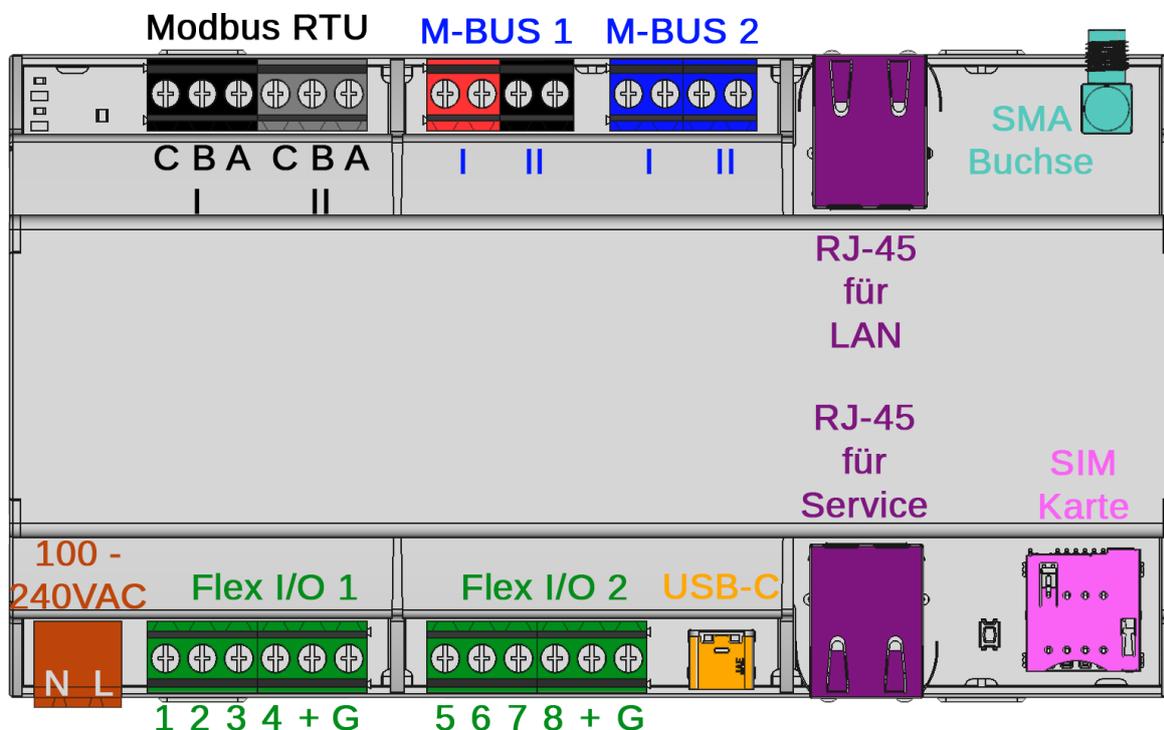
Der Kunde ist für seine IT-Umgebung sowie die Sicherstellung des Zugangs verantwortlich.

Der Kunde nimmt zur Kenntnis, dass das EMU M-Center sowie mögliche Firmware-Updates dazu bestimmte Systemanforderungen haben. Es liegt in der Eigenverantwortung des Kunden, diesen Anforderungen zu entsprechen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, die für die EMU-Firmware notwendige Hardware und das Personal mit entsprechendem Know-how dafür bereitzustellen.

Der Kunde trifft angemessene Vorkehrungen für den Fall, dass das EMU M-Center ganz oder teilweise nicht ordnungsgemäss arbeitet (z.B. durch tägliche Datensicherung, Störungsdiagnose, regelmässige Prüfung der Ergebnisse, Notfallplanung). Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, die hierfür notwendige Infrastruktur bereitzustellen und die Funktionsfähigkeit der Arbeitsumgebung, sowie deren technische Leistungsfähigkeit sicherzustellen. Die ursprünglich genannten Systemanforderungen können sich im Betrieb und durch das Einspielen von Aktualisierungen verändern. Der Kunde ist verpflichtet dies regelmässig zu prüfen, resp. vor dem Einspielen von Updates sicherzustellen, dass die Anforderungen weiterhin erfüllt sind.

Aufbau

Anschlusschema



Hardware Schnittstellen

Spannungsversorgung

Das M-Center benötigt eine 230VAC Versorgung mit mindestens 1A Stromstärke. (siehe Anschlusschema, braun eingefärbt)

Netzwerk

Zwei RJ-45 Anschlüsse, welche unter anderem den Zugriff über den Webbrowser erlauben. (siehe Anschlusschema, violett eingefärbt)

2x M-Bus

Zwei parallele M-Bus Anschlussklemmen für eine einfachere Verdrahtung. Es handelt sich um einen gemeinsamen Strang. (siehe Anschlusschema, blau eingefärbt).

8x FlexIO

Acht frei programmierbare FlexIO's mit der Möglichkeit zwei verschiedene Versorgungsspannungen anzuhängen. (siehe Anschlusschema, grün eingefärbt)

USB-C

USB Host Anschluss für Peripheriegeräte. (siehe Anschlusschema, orange eingefärbt)

SIM-Karte

Das EMU M-Center hat ein Slot für eine SIM Karte. (siehe Anschlusschema, rot eingefärbt)



Achtung: Das Einsetzen oder Entfernen der SIM-Karte muss im spannungslosen Zustand erfolgen!

Modbus RTU (RS-485)

Zwei RS-485 Anschlüsse für zwei Modbus RTU Stränge mit Modbus Auslesung. (siehe Anschlussschema, schwarz eingefärbt)

SMA-Buchse

Die SMA-Buchse kann für den Anschluss einer LTE Antenne verwendet werden. (siehe Anschlussschema, Petrol eingefärbt)



Achtung: Die Montage der externen Antenne muss im spannungslosen Zustand erfolgen!

Softwareschnittstellen

Webbrowser

Das M-Center verfügt über einen integrierten Webserver zur einfachen Konfiguration des M-Centers. Auf diesem Webbrowser können auch die ausgelesenen Daten der angeschlossenen Geräte angezeigt werden.

FTP-Export

Pro Ausleseintervall und Gerät wird eine Datei exportiert. Das Format ist wählbar zwischen .csv und .json und die Protokolle FTP, FTPS und SFTP werden unterstützt.

Cloud-Upload

Schnittstelle zum Energiemanagement-System "Joulio-Web".

BACnet & BACnet BBMD

Erlaubt die Integration der Messungen in ein Gebäudeautomationssystem via Bacnet.

Pegelwandler

Ermöglicht es das M-Center als Pegelwandler zu verwenden. So können Sie angeschlossene M-Bus Geräte über USB oder TCP mittels externer M-Bus Software auslesen.

Bedientasten am Gerät

Das Gerät besitzt eine "Reset" und eine "Recovery" Taste, welche links neben dem SIM Karten Slot angebracht sind.

Das Betätigen der "Reset" Taste kommt einem Spannungsunterbruch gleich. Dies kann zur Speicherkorruption führen und sollte nur eingesetzt werden, wenn alle anderen Wege der Störungsbehebung gescheitert sind. Für ein sicheres Neustarten des M-Center kann auf der Weboberfläche die **Neustart** Option gewählt und bestätigt werden.

Die "Recovery" Taste wird in bestimmten Fällen für das Update des EMU M-Center benötigt. Diese Taste darf nur nach einer expliziten Anleitung des Supportes der EMU Electronic AG betätigt werden.

Betriebszustände des Gerätes

Das EMU M-Center hat ein Status-LED neben den Modbus Klemmen. Die folgende Tabelle beschreibt die Farb- und Blinkmuster.

Farb- und Blinkmuster	Beschreibung
Blinkt rot im 0.5s Takt	Kurzschluss oder Überlast auf dem M-Bus
Blinkt zwischen blau und grün im 0.1s Takt	Der M-Bus Pegelwandler ist aktiv geschaltet
Blinkt blau im 0.7s Takt	Das M-Center ist aktuell M-Bus Geräte am suchen
Blinkt blau im 0.1s Takt	Das M-Center ist aktuell die M-Bus Geräte am Auslesen
Durchgehend grün	Das M-Center befindet sich im Ruhezustand

Anschlüsse

Dieses Kapitel beschreibt die unterschiedlichen Anschlüsse des EMU M-Center.

Versorgungsspannung

Das EMU M-Center benötigt eine 230VAC (100 - 240VAC) Versorgung mit mindestens 1A (bei 230VAC). Die Anschlüsse befinden sich unten links.

Netzwerkkabel

Das EMU M-Center verfügt über zwei RJ-45 LAN Buchsen. Die Anschlüsse befinden sich auf beiden Seiten des Geräts. Der Anschluss oben ist für das LAN vorgesehen, der Anschluss unten dient als Service Port.

- Der LAN Port ist ab Werk auf DHCP eingestellt.
- Der Service Port ist über die IP 169.254.254.1 erreichbar. Am Service Port angeschlossene Computer erhalten automatisch per DHCP eine IP-Adresse zugeteilt. Somit muss keine Konfiguration der Netzwerkseinstellungen am verbundenen Rechner vorgenommen werden.



Hinweis: Der Service Port ist nur für die Direkt-Verbindung mit einem Computer ausgelegt.

M-Bus

Das EMU M-Center verfügt über 2 parallele M-Bus Klemmen. Diese Anschlüsse befinden sich auf der oberen Reihenklemme. Für weitere Informationen bezüglich der Installation von EMU Professional II M-Bus Geräten mit Ihrem M-Center konsultieren Sie bitte die Dokumentation "Handbuch M-Bus EMU Professional II" Doc.Ref: 1480.

Kabellänge

Die maximale Bus länge ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Anzahl Geräte. Je mehr Geräte am Bus hängen, desto kürzer muss der Bus gehalten werden.
- Baudrate. Eine tiefere Baudrate (300) erlaubt eine Auslesung über grössere Distanzen, während eine höhere Baudrate (9600) gegenteiligen Effekt hat.
- Querschnittsfläche. Eine grössere Querschnittsfläche ($>0.8mm^2$) erlaubt eine Auslesung über grössere Distanzen.

Bei den folgenden Voraussetzungen ist eine maximale Bus länge von ca. 1-1.5km praktikabel.

Beschreibung	Wert
Baudrate	2400
Verwendetes Kabel	$2 \times 0.8mm^2$
Kapazität eines M-Bus Gerätes	$1nF$
Standardlast / Strombezug eines M-Bus Gerätes	$1.5mA$



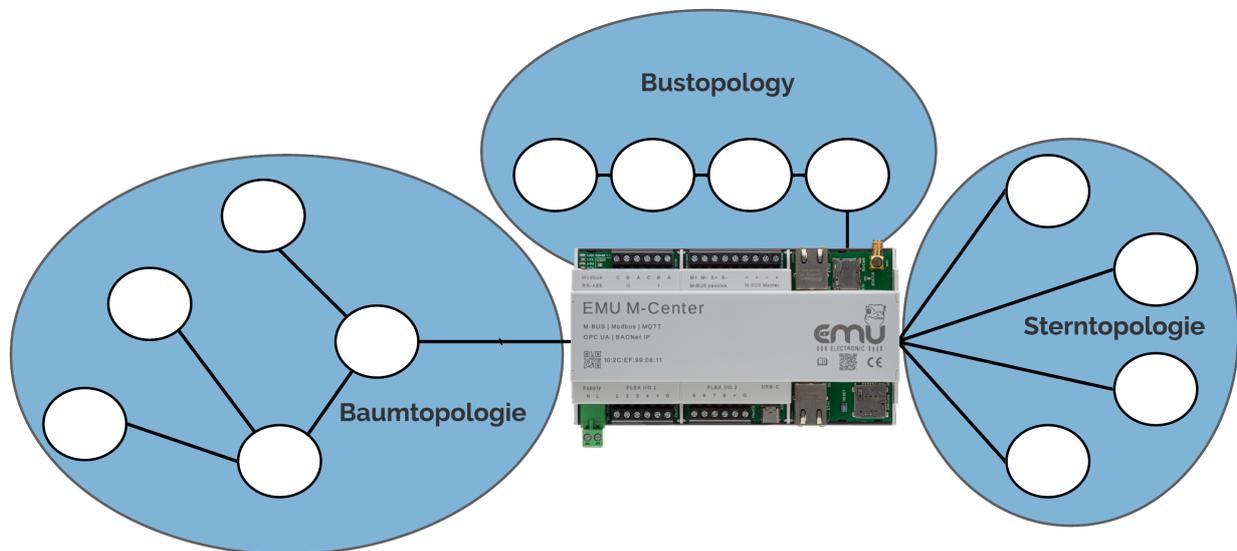
Hinweis: Diese Angaben dienen nur als Referenzwert und können von der tatsächlich möglichen Segmentlänge abweichen. Grundsätzlich ist die Kabellänge minimal zu halten.



Hinweis: Beachten Sie, dass die maximal mögliche Anzahl an M-Bus Geräten von deren Standardlast abhängt. Ein EMU Professional II benötigt eine Standardlast, während Batteriebetriebene Wasser- oder Wärmezähler bis zu 4 Standardlasten haben können. Die addierten Standardlasten (eine Standardlast ist $1.5mA$) dürfen die maximal mögliche Anzahl Lasten am Bus ($375mA$) nicht überschreiten.

Topologie

Die M-Bus Netzwerktopologie, ist frei wählbar zwischen Stern- / Bus- oder Baumtopologie. Eine Mischung ist, je nach Gegebenheit, möglich.



Hinweis: Eine Ringtopologie darf nicht verwendet werden.

USB-C

Der USB-C Anschluss kann für die Pegelwandlerfunktionalität verwendet werden. Verbinden Sie einen Computer mit dem USB-C Anschluss. Anschliessend können Sie über den virtuellen COM-Port auf den M-Bus zugreifen.



Gefahr: Das Anschliessen eines Netzgerätes an den USB-C Anschluss kann zu Sachschäden am M-Center führen.

Modbus

Das EMU M-Center verfügt über Klemmen für 2 Modbus Stränge. Diese Anschlüsse befinden sich auf der oberen Reihenklemme. Pro Strang können bis zu 32 Modbus Geräte angeschlossen werden. Für weitere Informationen bezüglich der Installation von EMU Professional II Modbus Geräten mit Ihrem M-Center konsultieren Sie bitte die Dokumentation "Handbuch Modbus EMU Professional II" Doc.Ref: 1485.

Modbus Kabel

Für eine störungsfreie Kommunikation über Modbus benützen Sie am besten ein Telefonkabel (geschirmt, verdreht). Beachten Sie, dass der Schild auf den Pin C (GND) geführt werden muss.

Die absolut maximale Kabellänge zwischen dem M-Center und dem angeschlossenen Modbus Gerät liegt bei 1200m, wobei hier immer gilt "Kürzer ist besser". Der Hauptstrang des Busses sollte nicht länger als 700m sein.

Modbus Topologie

Modbus wird in der Bustopologie aufgebaut. Der Hauptstrang muss mit einem 120Ω Abschlusswiderstand bestückt werden.

FLEX I/O

Das EMU M-Center verfügt über 8 einstellbare elektrische Eingänge/Ausgänge (Flexible Input/Output). Die 8 Anschlüsse sind in 2 Anschlussleisten unterteilt. Jede Anschlussleiste wird separat gespeist.

Die 8 FLEX I/Os können nur in Zweiergruppen zwischen Input und Output geschaltet werden. Diese Gruppen sind:

- FLEX I/O 1 + 2
- FLEX I/O 3 + 4
- FLEX I/O 5 + 6
- FLEX I/O 7 + 8

Als Beispiel können die Anschlüsse 3,4,5,6,7 und 8 als Ausgänge konfiguriert werden, während die Anschlüsse 1 und 2 als Eingänge konfiguriert sind. Wenn Sie aber zu einem späteren Zeitpunkt einen weiteren Eingang benötigen, muss eine der anderen Gruppen als Eingang konfiguriert werden.

Speisung

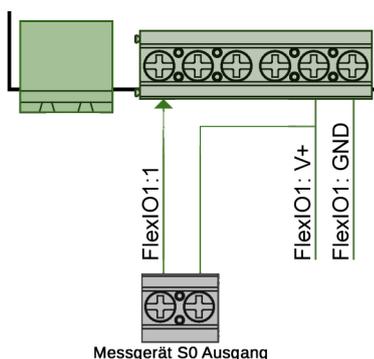
Beide Anschlussleisten können über die Anschlüsse "+" und "G" mit einer externen Spannung von bis zu 36VDC gespeist werden. Die Anschlussklemme 1-4 muss hierbei nicht dieselbe Speisespannung haben wie die Anschlussklemme 5-8.

Flex I/O konfigurieren

Um eine FLEX I/O Gruppe zu konfigurieren gehen Sie auf der Webseite des M-Centers auf "Einstellungen" → "Flex I/O". In dieser Ansicht können sie die Anschlussgruppen nach Ihren Bedürfnissen konfigurieren.

- Nicht Aktiv: Diese Anschlussgruppe ist nicht aktiviert. Jegliche Signale an diesen Anschlüssen werden ignoriert.
- Eingang (S0 Impulserfassung): Diese Anschlussgruppe ist als Impulsmesser konfiguriert. Jedes Mal, wenn ein "High" an einem dieser Anschlüsse anliegt wird dieser erfasst und auf einem virtuellen Zähler aufsummiert.
- Ausgang (Schalten): Diese Funktion ist in Entwicklung.

Anschlussschema S0 Eingang



Die Klemmen 1-8 sind High-Aktiv, die S0 Drähte werden also an V+ und den zu verwendenden Flex I/O Eingang angeschlossen. Jedes Mal, wenn der S0 Ausgang des Messgerätes schaltet, wird die V+ Spannung auf die Klemme am M-Center geschaltet.

FLEX I/O als S0 Eingang

Sobald Sie eine Anschlussgruppe der FLEX I/O auf Eingang umstellen, werden in der Zählerkategorie "Andere" die zugehörigen virtuellen Zähler erstellt. Diese sind standardmässig nach der FLEX I/O Klemme benannt (z.B. "FLEX I/O 1").

Virtueller Zähler

Mit einem Klick auf den virtuellen Zähler können die folgenden Einstellungen geändert werden:

- Name: Ändern Sie den Anzeigenamen des virtuellen Zählers
- Ort, Kostenstelle, Kommentar: Diese Felder sind optional und dienen der Zählerunterscheidung.
- Medium: Wählen Sie in welcher der Zählerkategorien dieser Impulseingang angezeigt werden soll.
- Seriennummer: Die Seriennummer des virtuellen Zählers kann für nachgelagerte Systeme wichtig sein.
- Hersteller: Dieses Feld ist optional und standardmässig mit "S0" ausgefüllt.
- Auslesezyklus: Diese Einstellung gibt an in welchem Zyklus virtuelle Lastgangeinträge für diesen virtuellen Zähler abgespeichert werden. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Aktualisierungshäufigkeit der Impulswerte auf der M-Center Webseite.
- BACnet IP: Geben Sie die Instanznummer des virtuellen Zählers für Ihr BACnet an.

Mit einem Klick auf den Pfeil rechts neben dem "Bearbeiten" Feld können Sie den virtuellen Zähler weitergehend bearbeiten.



Hinweis: Während Sie in diesem Editiermodus sind, werden eingehende Impulse auf diesem Eingang ignoriert.

The screenshot shows the M-Center interface. At the top, there's a header for 'Flex I/O 4' with a last reading of '10.09.2024 16:02:45'. Below this is a search bar and a table with one entry: '0 None S0-4'. To the right of this entry is a 'Bearbeiten' button. A modal window titled 'Gerätedaten bearbeiten' is open, showing fields for 'Name', 'Name (Andere)', 'Tarif', 'Phase', 'Einheit', and 'Einheit (Andere)'. The 'Name' field is currently empty, and 'Name (Andere)' contains 'S0-4'.

Generell

- Name: Wählen Sie den Namen und die Bezeichnung des gezählten Werts.
- Tarif und Phase: Diese Felder sind optional und dienen der Spezifizierung des über S0 ausgelesenen Wertes.
- Einheit: Geben Sie die Einheit des ausgelesenen S0 Wert an.
- OBIS-Code: Geben Sie den OBIS-Code des ausgelesenen S0 Wertes an.

Die Option "In Datenbank speichern" muss aktiviert werden, wenn Sie die ausgelesenen Werte auf dem M-Center speichern wollen.

Flex I/O Eingang

- Zählerstand: Geben Sie den aktuellen Stand des ausgelesenen Wertes zum Zeitpunkt des Anschlusses an das M-Center an. Dieser Wert dient als Startwert für die weitere Aufrechnung auf dem M-Center. Wenn kein Wert angegeben wird, startet der virtuelle Zähler auf dem Zählerstand 0. Dies kann zu Diskrepanzen zwischen den virtuellen Zählerständen auf dem M-Center und den realen Werten auf dem Zähler führen.
- Impuls-Verhältnis: Falls der reale Zähler die Impulse mit einem Verhältnis herausgibt (z.B 100 Impulse/kWh) muss dieses hier angegeben werden. Andernfalls weichen die ausgelesenen Werte auf dem virtuellen Zähler von den realen Werten auf dem Zähler ab.

Virtuellen Zähler zurücksetzen

Um einen FLEX I/O Eingang und den dazugehörigen virtuellen Zähler zurückzusetzen (z.B. wenn ein Zähler ausgewechselt wird), muss der virtuelle Zähler zuerst gelöscht und anschliessend das M-Center neu gestartet werden. Nach dem Neustart wird automatisch ein neuer virtueller Zähler erstellt.

Inbetriebnahme

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

Nach erfolgreichem Anschliessen des M-Center kann mit der Konfiguration begonnen werden.

Netzwerkkonfiguration

Bei Auslieferung ist das EMU M-Center standardmässig auf DHCP eingestellt.

Für die Einrichtung vor Ort kann ein Computer über die Service LAN Schnittstelle angeschlossen werden. Der Anschluss hat die feste IP-Adresse 169.254.254.1. Am Service Port angeschlossene Computer erhalten automatisch per DHCP eine IP-Adresse zugeteilt. Über diese Verbindung kann anschliessend das M-Center konfiguriert werden.

Service Port = Fixe IP 169.254.254.1

Für die Ferneinrichtung des EMU M-Center müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Computer im gleichen Netz ist. Anschliessend können sie die IPv4-Adresse des M-Center über folgenden Befehl in der Eingabeaufforderung (command line) abfragen:

```
ping mcenter-'mac-adresse'.local -4
```

Die Seriennummer des M-Center ist gleichzeitig auch die MAC-Adresse des Gerätes und ist auf dem Gehäuse des M-Center auf gelasert. Beispiel am Gerät mit der Seriennummer und MAC-Adresse 10:2C:EF:12:34:56

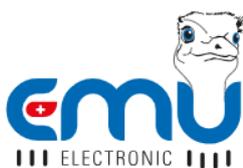
```
ping mcenter-102cef123456.local -4
```

Zugriff auf das M-Center über die Web-Oberfläche

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

Die Standardzugangsdaten im Auslieferungszustand des M-Center lauten:

- Benutzername: admin
- Passwort: 123



Login

Benutzername

Passwort

Angemeldet bleiben

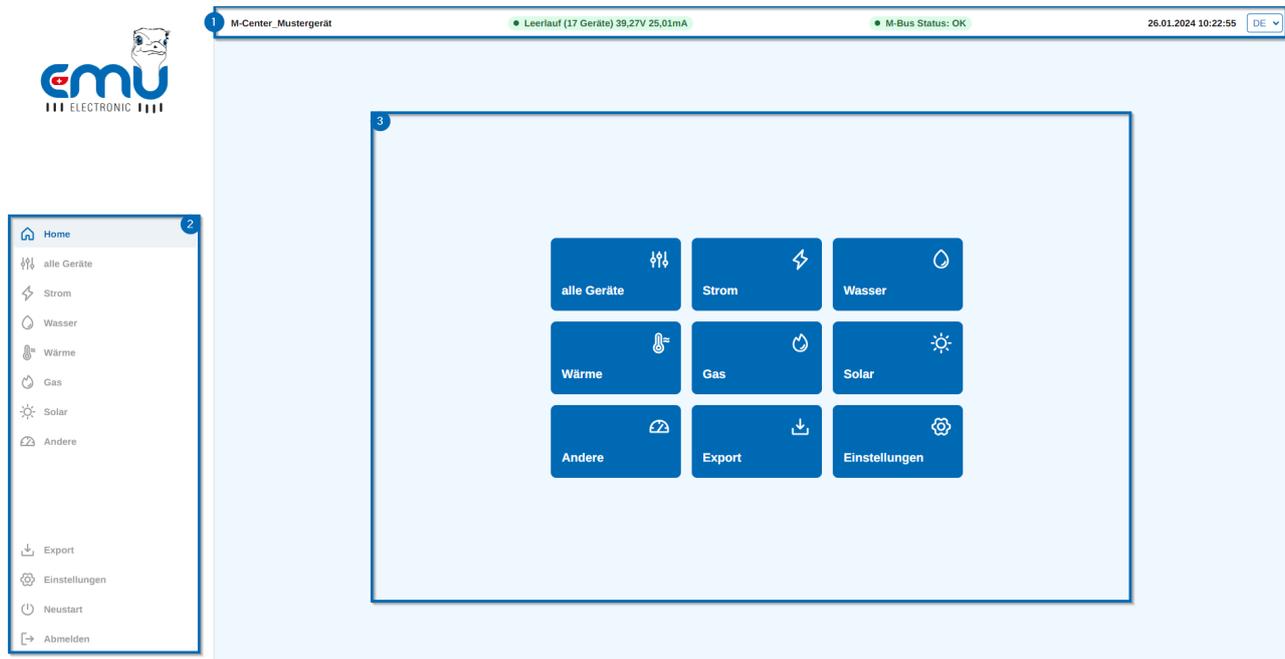
[Passwort vergessen?](#)

Anmelden



Hinweis: Es wird empfohlen, das Standardpasswort zeitnah zu ändern.

Übersicht Weboberfläche



1. Die Statusleiste zeigt die folgenden Informationen von links nach rechts:

- Name des M-Centers. Dieser kann in den Einstellungen angepasst werden
- Momentane Aktivität des M-Centers (Leerlauf, auslesen, suchen, etc.)
- Anzahl konfigurierter Geräte in Klammern
- Busspannung
- Bus Strom
- M-Bus Status
- Aktuelles Datum und Systemzeit des M-Centers
- Spracheinstellungen. Die Sprache der Weboberfläche kann hier eingestellt werden

2. Die linke Seitenleiste dient der Navigation. Sie wird immer angezeigt.

- Der obere Abschnitt listet alle angeschlossenen Geräte auf. Die Geräte können unter "Alle Geräte" alle auf einmal eingesehen, oder in den einzelnen Kategorien nach Ihrem Medium gefiltert angezeigt werden.
- Im unteren Abschnitt können die M-Center Einstellungen angepasst und die Gerätedaten manuell exportiert werden. Ebenfalls kann hier das M-Center neu gestartet oder der Benutzer gewechselt werden.

3. Hier wird der ausgewählte Menüpunkt angezeigt.



Hinweis: Eine Erweiterung des Funktionsumfangs durch weitere Lizenzen ist auch nachträglich möglich. Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihren Vertriebspartner.

Einstellungen

Schaltfläche "Einstellungen" in der linken Seitenleiste anwählen.

- "Allgemeine Einstellungen"
- "Benutzerverwaltung"
- "Suchlauf"
- "M-Bus Gerät hinzufügen"
- "Ereignisprotokoll"
- "Netzwerk"
- "FTP"
- "M-Bus Treiber"
- "M-Bus Pegelwandler"
- "Tarif Umschaltung"
- "MQTT"
- "BACnet IP"
- "BACnet BBMD"
- "Joulio-Web"

Allgemeine Einstellungen

Im Tab "Allgemeine Einstellungen" kann das M-Center personalisiert und eingestellt werden.

Allgemeine Einstellungen

<p>Name</p> <input style="width: 90%;" type="text" value="M-Center_Mustergerät"/>	<p>Ort</p> <input style="width: 90%;" type="text" value="Bürokomplex Westside"/>
<p>Zeitzone</p> <input style="width: 90%;" type="text" value="Europe/Paris"/>	<p>Standard-Auslesezyklus</p> <input style="width: 90%;" type="text" value="15 Minuten"/>
<p>M-Bus Auslese Timeout [ms]</p> <input style="width: 90%;" type="text" value="1500"/>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Zeit- und Datumswerte bei der M-Bus-Auslesung interpretieren</p>
<p>NTP-Server</p> <input style="width: 90%;" type="text" value="ch.pool.ntp.org"/> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Es ist empfohlen einen validen NTP-Server zu hinterlegen.</p>	

Datum und Uhrzeit manuell stellen

Achtung: das manuelle Stellen der Uhrzeit ist nicht empfohlen. Für die Zeitsynchronisation verwenden Sie bitte einen NTP-Server

- Empfohlene Einstellungen:
 - Um sicherzustellen, dass die Zeitstempel der Auslesungen korrekt sind, muss ein **NTP-Server** angegeben werden (Bsp. ch.pool.ntp.org). Voraussetzung für das korrekte Loggen von Messwerten ist eine korrekt konfigurierte Systemzeit. Wenn ein NTP-Server erreichbar ist, wird die Zeit immer automatisch von diesem aktualisiert.
 - Das **M-Bus Auslese Timeout [ms]** gibt an, nach welcher Zeit das M-Center eine fehlende Antwort eines M-Bus Gerätes als Timeout interpretiert. Ab Werk ist diese Einstellung auf 3000ms (3s) festgelegt. Eine Null in diesem Feld gibt an, dass der Standardwert (3s) verwendet werden soll.
 - Die Option **Standard Auslesezyklus** stellt das Intervall ein, in welchem das M-Center die angeschlossenen M-Bus Geräte ausliest.
 - Die Option **Zeit- und Datumswerte bei M-Bus-Auslesung interpretieren** muss eingestellt werden, um Datums und Zeitinformationen im M-Bus Telegramm nicht zu ignorieren.

-  *Hinweis: Diese Option muss **vor dem erstmaligen Hinzufügen** von neuen Geräten aktiviert werden. Eine Aktivierung der Option nach der Inbetriebnahme kann zu Fehlauslesungen mit bestehenden Geräten führen.*
- Optionale Einstellungen:
 - Unter **Name** kann der Anzeigename des M-Center links in der Statusleiste geändert werden. Dieser Name ist nur auf der Weboberfläche ersichtlich.
 - **Ort** ist eine weitere optionale Einstellung, welche Ihnen ermöglicht den genaueren Ort des M-Center zu beschreiben.
- **Speichern** Sie die getätigten Einstellungen mit der blauen "Speichern" Schaltfläche oder verwerfen Sie die Änderungen, indem Sie die Unterseite verlassen, ohne zu speichern.

Die folgenden Optionen müssen aktiviert und anschliessend bestätigt werden bevor diese in Kraft treten. Jede Option hat eine eigene Bestätigungs-Schaltfläche, welche erst erscheint wenn die Option angewählt wurde.

- Sie können die angeschlossenen Geräte hier sofort mit der Option **Sofortige Zählerauslesung** Auslesen. Beachten Sie, dass diese Auslesung je nach Anzahl angeschlossener Geräte längere Zeit dauern kann.
- Mit der Option **Datum und Uhrzeit manuell stellen** können Sie die Systemzeit einstellen. Diese Einstellung wird nur für Anlagen empfohlen, welche keine Möglichkeit besitzen einen NTP-Server zu erreichen.
- Die Option **Löschen aller Geräte und Messwerte** löscht alle angeschlossenen Geräte und deren Daten auf dem M-Center.

Weitere Information Auslesezyklus

Folgende Ausleseintervalle für den M-Bus sind verfügbar:

15min (standardmässig), 20min, 30min, 45min, 60min, 90min, 120min, 3h, 6h, 12h, 18h, 24h, 48h, 168h (7 Tage), 672h (28 Tage)

 *Hinweis: Empfohlenes Ausleseintervall bei Geräten ohne Batterie: 15 Minuten, bei Batteriebetriebenen Geräten erkundigen Sie sich beim Hersteller des Gerätes über das empfohlene Ausleseintervall*

Das minimale Ausleseintervall wird bestimmt durch die Auslesedauer der angeschlossenen Geräte. Sollte ein Auslesezyklus aller Geräte länger als 15 Minuten dauern, ist ein höheres Intervall zu wählen. Alternativ kann pro Gerät ein individuelles Ausleseintervall hinterlegt werden.

Das M-Center unterstützt die Rasterauslesung:

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

 *Hinweis: Standardmässig ist der M-Bus Auslesezyklus auf 15 Minuten gesetzt.*

System Informationen

In diesem Menüpunkt können Sie den Status Ihres M-Centers einsehen. Hier finden Sie auch die Seriennummer (MAC-Adresse) und die Firmware Version des M-Centers.

 *Hinweis: Die Firmware Version wird zweimal angezeigt. Einmal Schwarz auf Weiss und einmal in Rot. Die rote Version ist die aktuellste freigegebene Firmware Version, die schwarze die momentan installierte Firmware Version.*

Weiterhin sind alle Schnittstellen aufgeführt. Bei den Modbus RTU und Modbus TCP Schnittstellen mit aktivierten Lizenzen werden auch die Anzahl angeschlossener Geräte aufgeführt. Bei der M-Bus Schnittstelle wird zusätzlich noch der Bus-Strom und die Bus-Spannung angezeigt.

Ganz unten werden die Status der Schnittstellen, sowie der belegte Speicherplatz auf dem M-Center in Prozent aufgeführt

Benutzerverwaltung

Hier können Sie verschiedene Benutzer für das M-Center anlegen.

Benutzerverwaltung

Nutzername <input style="width: 95%;" type="text"/>	Vorname <input style="width: 95%;" type="text"/>
Nachname <input style="width: 95%;" type="text"/>	Gebietsschemazeichenfolge <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> English ▼ </div>
Gruppenliste <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Administrator ▼ </div>	Kommentar <input style="width: 95%;" type="text"/>

Hinzufügen

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> admin · mr operator <small>Gebietsschemazeichenfolge: English · Gruppen: admin,operator · Kommentar: -</small> </div>	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; background-color: #f0f0f0;">Bearbeiten</div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; background-color: #f0f0f0;">Löschen</div> </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> testBenutzer1 · Peter Meier <small>Gebietsschemazeichenfolge: Deutsch (Schweiz) · Gruppen: operator · Kommentar: Tester</small> </div>	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; background-color: #f0f0f0;">Bearbeiten</div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; background-color: #f0f0f0;">Löschen</div> </div>

Alle angelegten Benutzer sind hier aufgelistet. Der Benutzer "admin" ist der Standardbenutzer und auf dem M-Center ab Werk vorhanden. Benutzer können in dieser Liste bearbeitet oder gelöscht werden.

- Geben Sie einen **Nutzernamen** ein. Dieser wird für die Anmeldung benötigt.
- Sie können den Benutzer einer **Gruppenliste** hinzufügen.
- Wählen Sie die gewünschte **Gebietsschemazeichenfolge** für diesen Benutzer.
 - Englisch
 - Deutsch-Schweiz
 - Deutsch-Deutschland
 - Deutsch-Österreich
 - Spanisch
 - und weitere
- Sie haben die Möglichkeit den Benutzer mit den optionalen Feldern **Kommentar**, **Vornamen** und **Nachnamen** weiter zu personalisieren.

Mit **Hinzufügen** können Sie den Benutzer anlegen und abspeichern.



Hinweis: Der Unterschied zwischen den drei deutschen Sprachen ist unter anderem das Tausendertrennzeichen bei exportierten Dateien (.csv, .json).

Um das Passwort des neu erstellten Benutzers einzustellen, müssen Sie sich vom aktuellen Benutzer abmelden und mit dem neuen Benutzer wieder anmelden. Der neue Benutzer hat noch kein Passwort, lassen Sie also das Passwort-Feld frei. Sobald Sie als neuer Benutzer angemeldet sind, können Sie das Passwort in diesen Einstellungen durch "Bearbeiten" einstellen. Im Falle eines neuen Benutzers kann das Feld "bisheriges Passwort" leergelassen werden.

Passwort ändern

Um das Passwort eines Benutzers zu ändern, müssen Sie mit diesem angemeldet sein. Gehen Sie in das Einstellungsmenü "Benutzerverwaltung" und wählen Sie "Bearbeiten" bei diesem Benutzer aus. Es erscheinen drei weitere Felder:

- aktuelles Passwort: geben Sie das bisherige Passwort ein. Falls Sie das Passwort zum ersten Mal für einen neuen Benutzer setzen, muss dieses Feld leergelassen werden.
- Neues Passwort eingeben: Geben Sie Ihr neues gewünschtes Passwort ein.
- Neues Passwort wiederholen

Automatischer Suchlauf und Geräte manuell hinzufügen

Sie können verbundene Geräte manuell oder automatisch suchen und hinzufügen. Sobald die Geräte hinzugefügt sind, können Sie diese über die Weboberfläche des M-Centers konfigurieren.

Automatisch mit Suchlauf

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) menu on the left with 'Suchlauf' selected. The main area displays the 'Suchlauf' configuration with a 'Baudrate' dropdown set to '300 Baud' and an 'Adressierungs-Art' dropdown set to 'Sekundäre Adresse'. There is an unchecked checkbox for 'Historische Daten aus dem EMU Professional II lesen (anstatt Momentanwerte)'. A blue 'Scan' button is at the bottom.

Über M-Bus angeschlossene Geräte können in einer automatischen Suche oder durch erfassen über eine bekannte Primär- bzw. Sekundäradresse zum EMU M-Center hinzugefügt werden. Die automatische Suche kann auf eine oder alle Baudraten angewendet werden.

Um Geräte zum M-Center hinzuzufügen, ist wie folgt vorzugehen:

- Wählen Sie **Suchlauf** in den Einstellungen.
- Wählen Sie die gewünschte Baudrate (empfohlene Baudrate: 2400). Angabe einer spezifischen Baudrate kann unter Umständen die für den Suchlauf benötigte Zeit verkürzen.
- Wählen Sie, ob der Datenlogger oder die momentanen Werte ausgelesen werden sollen. Diese Option funktioniert nur mit dem EMU Professional II Energiezähler und muss vor dem Hinzufügen der Zähler ausgewählt werden.
- Adressierungsart auswählen
 - Die Suche über die Sekundäradresse läuft immer über alle möglichen Adressen
 - Bei der Suche über die Primäradresse kann der Adressbereich eingeschränkt werden
- Suchlauf über die Schaltfläche "Scan" starten.



Hinweis: Die Option der Datenloggerauslesung greift nur bei EMU Professional II Energiezählern. Alle Fremdfabrikate mit M-Bus, welche in einem solchen Suchlauf gefunden werden, werden automatisch so hinzugefügt als wäre die Option nicht ausgewählt.



Hinweis: Bei der Datenloggerauslesung muss darauf geachtet werden, dass die EMU Professional II Energiezähler ihre interne Zeit über den M-Bus synchronisieren. Diese Synchronisation setzt das M-Center ab. Für korrekte Zeitstempel der Datenloggereinträge muss das M-Center also die korrekte Zeit eingestellt haben. Es wird daher stark empfohlen das M-Center mit einem Netzwerk zu verbinden welches Zugriff auf einen NTP Server hat.



Hinweis: Das M-Center liest bei neu hinzugefügten Geräten einmalig den gesamten Datenlogger aus, um auf den aktuellsten Stand zu kommen. Dies kann bei Geräten, welche schon länger im Einsatz sind lange dauern. Das M-Center kann pro Stunde die Datenloggereinträge von ungefähr 8 Tagen eines Gerätes auslesen (Bei einem Standardintervall des Datenloggers von 15min).

Manuell mit M-Bus Gerät hinzufügen

Für die manuelle Erfassung eines M-Bus Gerätes wählen Sie **M-Bus Gerät hinzufügen**. Geben Sie die Baudrate, den Adresstyp und die jeweilige Adresse des Gerätes an und klicken Sie auf die "Hinzufügen" Schaltfläche, um das Gerät abzuspeichern.



Hinweis: Bei M-Bus wird das Medium über das M-Bus Telegramm gesetzt. Falls Ihr Gerät nicht in der erwarteten Kategorie erscheint, können Sie das Medium des Gerätes später selber noch ändern.

Manuell M-Bus oder Modbus Geräte hinzufügen

Sie können Ihre Geräte auch direkt in den jeweiligen Gerätelisten manuell erfassen. Klicken Sie hierzu auf das Symbol wie in der Abbildung markiert. Dieses Symbol ist in jeder Geräteliste zu finden.

Wählen Sie in diesem Fenster aus, welche Art von Gerät Sie hinzufügen wollen. Bei Modbus RTU Geräten müssen Sie zudem den korrekten Strang wählen. Je nach Gerätetyp erscheinen unterschiedliche Felder, um das Gerät korrekt hinzuzufügen.

M-Bus

- Name: Geben Sie Ihrem M-Bus Gerät einen Namen. Unter diesem Namen erscheint das Gerät später in der Liste.
- Baudrate: Geben Sie die Baudrate an mit welcher das Gerät ausgelesen werden soll.
- Adressmodus: Wählen Sie zwischen Primär- oder Sekundäradressierung
- Adresse: Geben Sie die Primär- oder Sekundäradresse des Gerätes an. Dieses Feld ist vom Adressmodus abhängig.

Modbus TCP

- Name: Geben Sie Ihrem Modbus TCP Gerät einen Namen. Unter diesem Namen erscheint das Gerät später in der Liste.
- Geben Sie die Seriennummer, die IP-Adresse und den Port des Gerätes an.
- Medium: Mit dieser Option können Sie auswählen in welcher Liste der Geräte erscheint.
- Byte- und Wort-Reihenfolge: Mit diesen Optionen können Sie die Kommunikation mit dem TCP Gerät konfigurieren.
- Für die Abfrage von Modbus TCP Geräten muss die Netzwerkkonfiguration bei den Geräten und dem M-Center korrekt hinterlegt sein. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.

Modbus RTU

- Name: Geben Sie Ihrem Modbus RTU Gerät einen Namen. Unter diesem Namen erscheint das Gerät später in der Liste.

- Geben Sie die Seriennummer und die Modbus Slave Adresse des Gerätes an.
- Medium: Mit dieser Option können Sie auswählen in welcher Liste der Geräte erscheint.
- Baudrate, Anzahl Datenbits, Parität und Stop-Bit: Diese Optionen müssen mit dem Modbus RTU Gerät abgestimmt werden.
- Byte- und Wort-Reihenfolge: Mit diesen Optionen können Sie die Kommunikation mit dem RTU Gerät weiter konfigurieren.

Beispiel Integration eines EMU Professional II Modbus-RTU Zählers

Im Folgenden wird gezeigt, wie die Integration eines EMU Professional II mit Modbus RTU Schnittstelle gelingt.

Der Zähler hat die Modbus-Slave-Adresse (Geräte-Adresse) 1 und ist angeschlossen am Modbus RTU Strang I. Alle weiteren Kommunikationsparameter sind der Modbus Dokumentation des EMU Professional II zu entnehmen.

Gerät hinzufügen

Schnittstelle	Name
Modbus RTU Strang I	EMU Prof II 24123456
Seriennummer	Medium
24123456	Strom
Geräteadresse	
1	
Baudrate	Bytes
19200 Baud	8
Parität	Stop-Bit
Gerade [even]	1
Byte-Reihenfolge	Wort-Reihenfolge
hoch (Big Endian)	MSB -> LSB
Abbruch	Hinzufügen

Nach dem Hinzufügen des Zählers können Sie definieren welche Register vom EMU Professional II ausgelesen werden sollen. Die zur Verfügung stehenden Register entnehmen Sie bitte der Dokumentation "Handbuch Modbus EMU Professional II" Doc.Ref: 1485..

Für die Auslesung der bezogenen Wirkenergie für den Tarif 1 in Wh gehen Sie wie folgt vor:

1. Identifikation der korrekten Register-Nummer Anhang der Bezeichnung, Einheit und des gewünschten Datentyps:

- Register: 6004
- Datentyp: uInt64
- Einheit: Wh

2. Register hinzufügen:

- Start-Adresse: 6004
- Funktionscode: 0x03
- Typ: uInt64
- Name: Wirkenergie Bezug
- Tarif: Tarif 1
- Phase: -
- Einheit: Wh
- Divisor: leer
- OBIS-Code: 1-0:1.8.1

Register hinzufügen

Start-Adresse	Funktionscode
<input type="text" value="6004"/>	<input type="text" value="0x03 (read holding registers)"/>
Typ	Name
<input type="text" value="uInt64"/>	<input type="text" value="Wirkenergie Bezug"/>
Tarif	Phase
<input type="text" value="Tarif 1"/>	<input type="text" value="-"/>
Einheit	Divisor
<input type="text" value="Wh"/>	<input type="text"/>
OBIS-Code	
<input type="text" value="1-0:1.8.1"/>	
<input type="button" value="Abbruch"/>	<input type="button" value="Register hinzufügen"/>

3. Nach dem Anlegen der Register empfiehlt es sich die Werte zu validieren. Achten Sie hierbei auch auf die korrekte Interpretation von Zählerständen usw.
4. Sollen die ausgelesenen Werte gespeichert werden so kann die Option "In Datenbank speichern" aktiviert werden.

Ereignisprotokoll

Hier können vom M-Center abgesetzte Meldungen eingesehen werden. Folgende Meldungen werden angezeigt:

- Das M-Center hat über den M-Bus das Zeitsignal an die angeschlossenen Geräte gesendet
- Ein Gerät meldet Fehlerflags
- Cloud Upload gestartet / beendet
- Aufstarten / Neustarten des M-Center
- FTP Upload Status
- und weitere

Diese Meldungen können mit den Schaltflächen oben rechts aktualisiert oder gelöscht werden.

Netzwerk

In diesem Menü kann die LAN Schnittstelle konfiguriert werden. Standardmässig ist diese auf DHCP eingestellt.

Solange die Schnittstelle auf DHCP eingestellt ist, kann hier nur die MAC-Adresse eingesehen werden. Die MAC-Adresse ist dieselbe wie auf dem M-Center aufgedruckt und ist zugleich die Seriennummer des M-Centers.

Um die LAN Schnittstelle manuell zu konfigurieren muss die Einstellung "Manuelle Konfiguration" auf Manuell umgestellt werden. Anschliessend können die Felder IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server ausgefüllt werden und mit "Speichern" abgespeichert werden.

NAT am Service-Port aktivieren

Mit dieser Option können Sie über den Service-Port des M-Center zusätzliche Netzwerk-Geräte anschliessen. Die angeschlossenen Geräte erhalten automatisch eine IP-Adresse aus dem in den Feldern "Service Port IP Adresse" und "Service Port Subnetzmaske" definierten IP-Adressbereich. Bitte beachten Sie, dass bei einer Kaskadierung mehrerer EMU M-Center individuelle IP-Adressbereiche definiert werden. Am Service-Port angeschlossene Geräte kommunizieren dann nach aussen über die IP-Adresse des obersten EMU M-Center.

FTP Server

Wählen Sie in den Einstellungen die Schaltfläche **FTP** aus, um die automatische Datenübertragung auf einen externen Server zu konfigurieren. Die Einstellungsmöglichkeiten erscheinen, sobald die "Aktiv" Option ausgewählt wird.

Bei aktiviertem FTP Upload wird vom M-Center pro Ausleseintervall und Gerät eine Datei exportiert. Die Dateien haben die folgende Namensgebung: < ID des Gerätes >-< Sekundäradresse des Gerätes >-< yyyyMMd-dhhmmss >-< Format >

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) menu on the left with 'FTP' selected. The main area displays the 'FTP' configuration form with the following fields and options:

- FTP**
 - Aktiv
 - SSL
- Server**: Text input field
- Port**: Text input field with value 2121
- Nutzer**: Text input field with value Benutzer
- Passwort**: Password input field with masked characters
- Pfad**: Text input field with value /home/user/joulio/mcenter
- Sprache der Exportdatei**: Dropdown menu with value Deutsch (Deutschland)
- Exporttyp**: Dropdown menu with value CSV
- Trennzeichen**: Dropdown menu with value Semikolon

A blue 'Speichern' (Save) button is located at the bottom right of the form.

- **Server:** Geben Sie die IP-Adresse Ihres Servers an.
- **Nutzer:** Geben Sie den Benutzernamen der Zugangsdaten für den Upload an.
- **Pfad:** Geben Sie den Speicherpfad für die Daten an.
- **Port:** Wählen Sie auf welchem Port der Upload ablaufen soll.
- **Passwort:** Geben Sie das Passwort der Zugangsdaten für den Upload an. Sie können das Passwort anzeigen lassen mit der Schaltfläche auf der rechten Seite des Passwortfeldes.
- **SSL:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie die Übertragung der Daten über das FTPS Protokoll wünschen.

Mit den Optionen "Export-Typ", "Trennzeichen", und "Sprache der Exportdatei" können Sie die Datenübertragung weiter auf Ihre Bedürfnisse abstimmen.

SFTP

Beim Feld "Server" muss führend das Protokoll mit angegeben werden: sftp://[HOST]



Hinweis: Die Option "SSL" darf bei SFTP nicht angewählt werden.

Speichern Sie die getätigten Einstellungen mit der blauen "Speichern" Schaltfläche oder verwerfen Sie die Änderungen, indem Sie die Unterseite verlassen ohne zu speichern.



Hinweis: Wenn SSL aktiviert ist muss der zu verwendende Port evtl. angepasst werden. Für weitere Fragen wenden Sie sich an den Betreiber Ihres Servers.

M-Bus Treiber

Treiber werden zur einfacheren Registerkonfiguration der angeschlossenen Geräte verwendet. Einmal erstellt, können diese immer wieder angewendet werden. Pro Gerätetyp kann nur ein Treiber abgespeichert werden. Ein Gerätetyp wird durch folgende Felder charakterisiert:

- Hersteller
- Medium
- M-Bus-Version
- Anzahl Register

Diese Felder können über die “Bearbeiten” Schaltfläche in der Geräteliste eingesehen werden. Wählen Sie im Bearbeitungs Menü den M-Bus Reiter aus.

Ab Werk ist standardmässig ein Treiber für den Standardregistersatz der EMU Energiezähler Allrounder, Professional und Professional II vorhanden.

Importieren

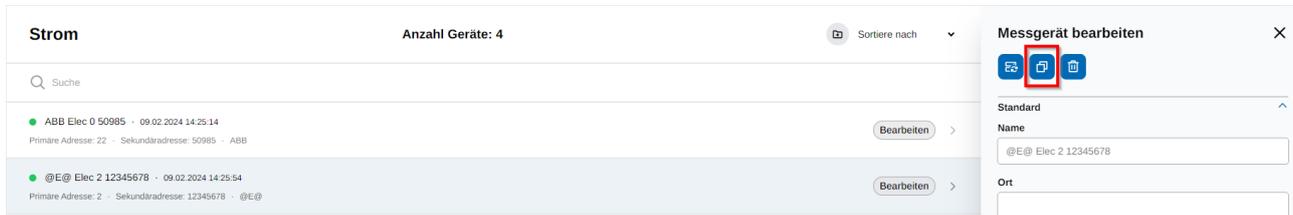
Sie können vorgängig erstellte Treiber auf dem M-Center importieren. Wählen Sie hierzu die .json Datei mit dem Feld “Datei importieren” aus und klicken Sie auf “Importieren”. Der Treiber sollte nun in der Liste der Treiber erscheinen.

Exportieren

Wenn Sie die Treiber erweitert haben, können Sie diese zwecks Datensicherung oder zur Verwendung auf einem weiteren M-Center mit identischen Gerätetypen exportieren. Geben Sie hierzu den gewünschten Namen Ihrer Exportdatei an und klicken Sie auf “Export”. Dieser Vorgang exportiert alle Treiber welche auf dem M-Center sind als eine .json Datei.

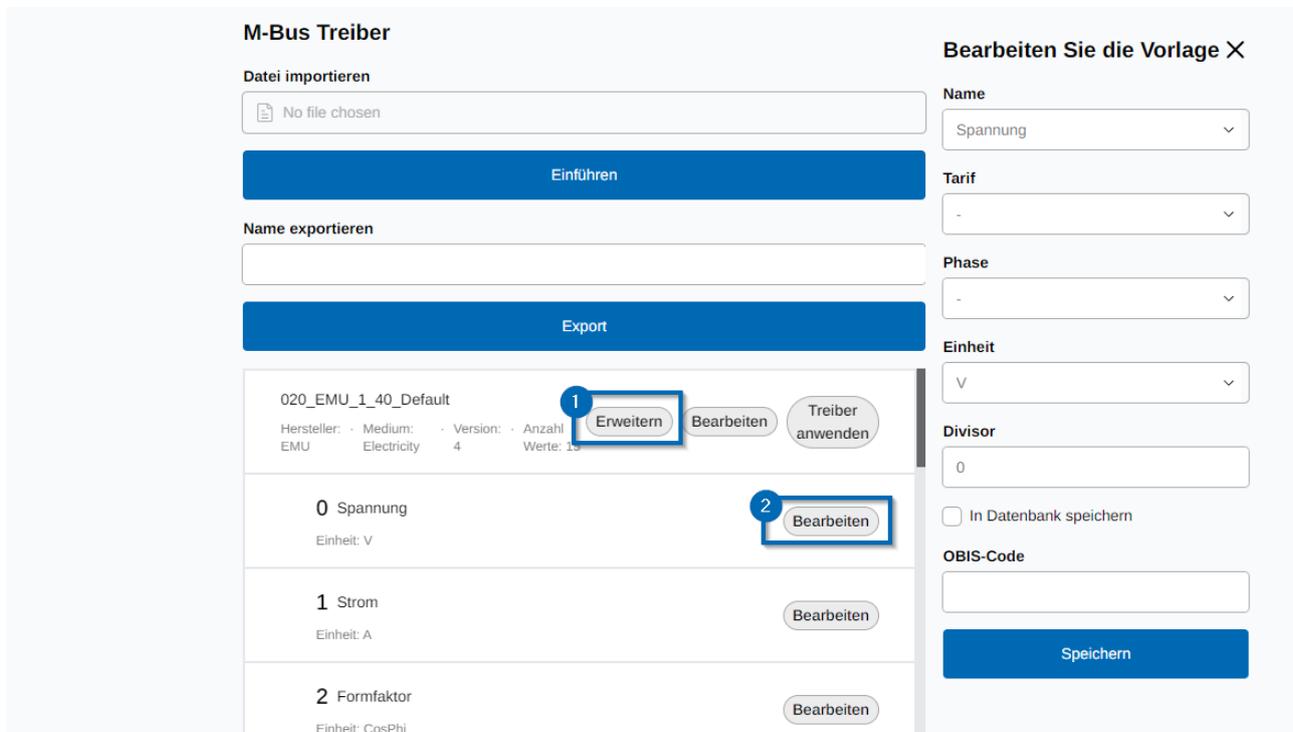
Treiber erstellen und anpassen

Neue Treiber können direkt über die Geräteeinstellung kreiert werden.



Um den Namen oder das Ausleseintervall eines Treibers anzupassen, klicken Sie auf “Bearbeiten” in der Liste mit allen Treiber. In diesem Untermenü kann auch angegeben werden, ob das Gerät mit einer Batterie betrieben wird oder nicht.

Um die Register eines Treibers anzupassen, wählen Sie “Erweitern” (Nummer 1 in Abbildung) und anschließend “Bearbeiten” (Nummer 2 in Abbildung) beim gewünschten Register.



1. Unter “Name” können sie aus dem Drop-Down Menü die passende Bezeichnung auswählen.
2. Falls das Register einen bestimmten Tarif zurückgibt, kann dieser hier angegeben werden.
3. Falls das Register eine bestimmte Phase zurückgibt, kann diese hier angegeben werden.
4. Geben Sie an, welche Einheit das Register hat.
5. Hier können Sie einen Faktor angeben, welcher bei der Auslesung auf die Registerwerte gerechnet wird. Dies erleichtert z.B. die Umrechnung zwischen Wh und kWh. So können Sie ausgelesene Wh-Register auf Ihrem M-Center als kWh-Register anzeigen lassen.
6. Definiert, ob das gelesene Register im Datenspeicher geloggt wird.
7. Geben Sie den OBIS-Code des Registers an.

Treiber anwenden

Mit der Schaltfläche “Treiber anwenden” können Sie den Treiber auf alle Geräte mit übereinstimmenden Feldern anwenden. Die Felder, welche für diesen Zweck angeschaut werden, sind “Hersteller”, “Medium”, “Version” und “Anzahl Werte”.

Pegelwandler

Die Pegelwandlerfunktion ermöglicht die Auslesung der angeschlossenen Geräte über USB oder TCP. Diese Funktion wird zur Diagnose bei Fehlkommunikation über den M-Bus verwendet, als auch zur erstmaligen Registerkonfiguration des EMU Allrounder/ Professional oder anderer M-Bus Teilnehmer.

Für den USB Pegelwandler muss die korrekte "Baudrate" angegeben werden, für den TCP Pegelwandler ist des Weiteren der korrekte "Port" anzugeben.

Speichern Sie die getätigten Einstellungen mit der blauen "Speichern" Schaltfläche oder verwerfen Sie die Änderungen, indem Sie die Unterseite verlassen ohne zu speichern.



Hinweis: Der Pegelwandler muss ausgeschaltet sein für die automatische Auslesung der angeschlossenen Geräte durch das M-Center. Stellen Sie sicher, dass wenn Sie den Pegelwandler für die Diagnose verwenden, am Ende der Pegelwandler wieder ausgeschaltet wird.

Tarif Umschaltung

Das M-Center kann den angeschlossenen M-Bus Zählern regelmäßige Tarifänderungen senden, solange die Zähler solche Funktionen unterstützen.

Die Tarifumschaltung funktioniert wie folgt. Geben Sie in den Feldern "Tarif" und "Umschaltzeitpunkt" einen exakten Zeitpunkt an bei welchem die Umschaltung auf den gewählten Tarif erfolgen soll. Das M-Center sendet dann den Umschaltbefehl an allen Tagen zwischen (und inklusive) "Gültigkeitsbereich von" und "bis" zum oben gewählten Zeitpunkt. Sie können den Umschaltbefehl im Feld "Name" beschreiben.

Speichern Sie den gewünschten Umschaltzeitpunkt mit "Hinzufügen". Dieser erscheint nun in der Liste.



Hinweis: Zähler in der PTB-Ausführung ändern ihren Tarif nur alle 15 Minuten. Der Umschaltzeitpunkt für PTB Zähler sollte dementsprechend gewählt werden.

Beispiel Tag und Nachttarif:

Name: Hochtarif

Tarif: 1

Gültigkeitsbereich von: Montag

bis: Freitag

Umschaltzeitpunkt: 07:00 AM (Erste Tageshälfte)

Name: Niedertarif
 Tarif: 2
 Gültigkeitsbereich von: Montag
 bis: Freitag
 Umschaltzeitpunkt: 8:00 PM (Zweite Tageshälfte)

Diese zwei Tarifeinstellungen haben zur Folge, dass von Montag bis Freitag um 7:00 Uhr morgens alle Zähler auf Tarif 1 und um 20:00 Uhr abends auf Tarif 2 umgestellt werden.

MQTT

Das M-Center kann über das MQTT Protokoll die Daten einem Broker übermitteln. Bei diesem Broker können Sie die Daten des M-Centers anschliessend abonnieren.

- Hostname und Port: Geben Sie den Namen und Kommunikationsport Ihres Brokers an.
- Nutzer und Passwort: Falls vom MQTT-Broker benötigt, können Sie hier die entsprechenden Authentifikations-Parameter hinterlegen.
- Präfix: Das M-Center erscheint bei Ihrem Broker unter diesem Präfix. Dieses Feld ist optional.
- Version: Geben Sie die MQTT Version an. Es kann zwischen den Versionen 3.1, 3.1.1 und 5 gewählt werden.

Quality of Service (QoS) ist ein Konzept in MQTT das die Zuverlässigkeit und die Garantien für die Zustellung von Nachrichten zwischen einem Client (M-Center) und einem Broker regelt. Es gibt drei verschiedene QoS-Level in MQTT:

1. QoS 0 (Höchstens einmal): Diese Stufe bietet die geringste Garantie für die Zustellung. Die Nachricht wird einfach ohne Bestätigung gesendet, und es gibt keine Gewährleistung dafür, dass sie tatsächlich ankommt. Es gibt keine Wiederholung des Sendens. Diese Stufe ist die schnellste und in der Regel ausreichend.
2. QoS 1 (Mindestens einmal): Bei diesem Level wird die Nachricht mindestens einmal zugestellt. Der Client (M-Center) sendet die Nachricht, und der Empfänger bestätigt den Empfang. Wenn der Client (M-Center) keine Bestätigung erhält, sendet er die Nachricht erneut. Dies gewährleistet, dass die Nachricht zumindest einmal ankommt, aber es besteht die Möglichkeit, dass sie mehrmals empfangen wird.
3. QoS 2 (Genau einmal): Dies ist die höchste Stufe der Zustellgarantie. Hier wird sichergestellt, dass die Nachricht genau einmal ankommt. Der Client (M-Center) sendet die Nachricht, der Empfänger bestätigt den Empfang, und es wird eine Bestätigung des Empfangs der Bestätigung gesendet. Dies stellt sicher, dass die Nachricht nur einmal und genau einmal empfangen wird.

Die Wahl des QoS-Levels hängt von den Anforderungen der Anwendung ab. In Situationen, in denen eine höhere Zuverlässigkeit erforderlich ist, kann ein höheres QoS-Level gewählt werden, allerdings auf Kosten einer erhöhten Netzwerklast und einem geringeren Durchsatz.

MQTT Topics

```

▼ topic1
  ▼ topic2
    ▼ emu
      ▼ mcenter
        ▼ 10:2C:EF:
          ▶ config (141 topics, 141 messages)
            ▼ meterreading
              ▼ 22400077
                ▼ byregister
                  0 = 22400077
                  1 = 326375
                  2 = 0
                  3 = 295.925
                  4 = 4.986
                  5 = 0
                  6 = 0
                  7 = 0.205
                  8 = 0.069
                  9 = 0.068
                  10 = 0.068
                lastreadout = 1718104579
              ▼ byobis
                1-0:1.8.1 = 295.925
                1-0:1.8.2 = 4.986
                1-0:2.8.1 = 0
                1-0:2.8.2 = 0
                1-0:3.8.1 = 0.205
                1-0:3.8.2 = 0.069
                1-0:4.8.1 = 0.068
                1-0:4.8.2 = 0.068
  
```

```

▼ topic1
  ▼ topic2
    ▼ emu
      ▼ mcenter
        ▼ 10:2C:EF:
          ▼ config
            ▼ meterconfig
              ▼ 22400077
                nameofmeter = 22400077
                lastreadout = 1718104579
                serial = 22400077
                medium = Electricity
                primaryaddress = 121
                manufacturerid = EMU
                baudrate = 2400
                battery = false
              ▼ byregister
                ▼ 0
                  divisor = 0
                  unit = None
                  cfgunit = none
                  phase = 0
                  tariff = 0
                  cfgtariff = 0
                  cfgdescription = Parameter set identification
                ▶ 1 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 2 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 3 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 4 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 5 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 6 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 7 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 8 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 9 (7 topics, 7 messages)
                ▶ 10 (7 topics, 7 messages)
              ▼ byobis
                ▼ 1-0:1.8.1
                  divisor = 1000
                  unit = Wh
                  cfgunit = kWh
                  phase = 0
                  tariff = 1
                  cfgtariff = 1
                  cfgdescription = Active energy import
                ▶ 1-0:1.8.2 (7 topics, 7 messages)
  
```

Die Topics auf Ihrem MQTT-Broker sind wie folgt aufgebaut:

- /topic1/topic2: Wird in den MQTT-Einstellungen unter "Präfix für alle Themen" festgelegt.
- /emu/mcenter: Vorgegebene Topic-Struktur
- /10:2C:EF:12:34:56: Entspricht der Seriennummer / MAC-Adresse des M-Centers.
- /meterreading und /config/meterconfig: Kann nicht geändert werden und gibt an, ob die darunterliegenden Daten Geräte- oder Konfigurationsauslesungen sind.
- /24201234: Entspricht der Seriennummer des Zählers.
- /byregister und /byobis: Kann nicht geändert werden und gibt an, ob die darunterliegenden Daten per Registernummer oder OBIS-Code ausgelesen wurden.
- /0: Entspricht der Registernummer des Zählers.
- /1-0:1:8:1: Entspricht dem OBIS-Code des Registers.



Hinweis: Wenn Sie Ihre Daten als Topic by OBIS-Code auf dem Broker möchten, müssen Sie bei den gewünschten Register jeweils die OBIS-Codes hinterlegen. Die OBIS-Codes sind im Kapitel Modbus Server beschrieben.

BACnet IP

Die Einstellungsmöglichkeiten erscheinen, sobald die "Aktiv" Option aktiviert wird.

Einstellungen

- Suchlauf
- M-Bus Gerät hinzufügen
- Ereignisprotokoll
- Netzwerk
- FTP
- M-Bus Treiber
- M-Bus Pegelwandler

BACnet IP

Aktiv

BBMD aktiv
Mit Hilfe eines BBMD können IP-Broadcast-Nachrichten (z.B. 192.168.1.255) über die Grenzen lokaler Netzwerke übertragen werden.

Kontinuierliches Lesen
bei der kontinuierlichen Auslesung werden alle Geräte permanent ausgelesen. Ausgenommen davon sind Geräte welche als "Batterie" gekennzeichnet sind.

D-Net-Nummer: 1000

Port: 47808

Geräteinstanznummer: 1233214

Speichern

Um Ihr M-Center direkt in eine BACnet Umgebung einzubetten können Sie hier die D-Net-Nummer, den Port und die Geräteinstanznummer angeben und über die 2 Kästchen weitere Optionen aktivieren.

- BBMD aktiviert: Diese Option erlaubt das Auslesen des M-Center über die in **BACnet BBMD** angegebenen BBMD Geräte.
- Kontinuierliches Lesen: Das M-Center liest die angeschlossenen Geräte kontinuierlich aus, um die Werte möglichst aktuell zu halten.



Hinweis: Wird die Option "Kontinuierliches Lesen" ausgewählt, werden nur die Werte gespeichert welche zum Zeitpunkt eines Ausleseintervalls gelesen werden. Die aktuellen Werte werden im BACnet und den weiteren Schnittstellen aktualisiert.



Hinweis: Das M-Center verwendet die two-hop Broadcast Methode.

Speichern Sie die getätigten Einstellungen mit der blauen "Speichern" Schaltfläche oder verwerfen Sie die Änderungen, indem Sie die Unterseite verlassen ohne zu speichern.

BACnet IP BBMD

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) menu on the left with 'BACnet IP BBMD' selected. The main content area is titled 'BACnet IP BBMD' and contains the following fields:

- IP Adresse:** A text input field.
- UDP Port:** A text input field containing the value '47808'.
- Subnetzmaske:** A text input field.
- Hinzufügen:** A large blue button.
- Device List:** A table with two entries:

IP-Adresse	Subnetzmaske	Port	Aktion
10.255.255.146	255.255.255.255	47808	Löschen
192.168.1.204	255.255.255.255	47808	Löschen

Hier können Sie Ihre BACnet BBMD Geräte hinzufügen. Geben Sie hierzu einfach die IP-Adresse, die Subnetz-Maske und den UDP Port des Gerätes an und speichern Sie die Angaben indem Sie auf "Hinzufügen" klicken. Das Gerät erscheint sofort in der Liste.

Sie können bereits hinzugefügte Geräte löschen, indem Sie bei dem Gerät in der Liste auf "Löschen" klicken.

Automatischer Upload ins Joulio-Web

Die Einstellungsmöglichkeiten erscheinen, sobald die "Aktiv" Option ausgewählt wird.

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) menu on the left with 'Joulio-Web' selected. The main content area is titled 'Joulio-Web' and contains the following fields:

- Aktiv:** A checked checkbox.
- Neues Zertifikat:** A file selection field showing 'No file chosen'.
- Joulio-Web-Server URL:** A text input field containing '10.255.255.76'.
- Port:** A text input field containing '4321'.
- Client ID:** A text input field containing '6'.
- Speichern:** A large blue button.

Um Ihr M-Center direkt in die Joulio-Web Umgebung einzubetten, können Sie die Einstellungen unter **Joulio-Web** vornehmen. Laden Sie dazu die Zertifikatsdatei hoch, welche Sie vom Joulio-Web erhalten haben. Die Datei hat die Dateiendung .pem.

Die Server-URL und der Port werden automatisch von der Zertifikatsdatei übernommen. Geben Sie zusätzlich Ihre Client ID für Ihr Joulio an. Der automatische Upload startet sofort nach dem Speichern.

Speichern Sie die getätigten Einstellungen mit der blauen "Speichern" Schaltfläche oder verwerfen Sie die Änderungen, indem Sie die Unterseite verlassen ohne zu speichern.

Konfiguration Sichern und Laden

In diesem Untermenü können Sie die Konfigurationsdatei Ihres M-Centers exportieren oder eine bereits bestehende Konfigurationsdatei eines anderen M-Centers oder M-Bus Centers importieren. Die Konfigurationsdatei ist eine .json Datei.

Um eine Konfigurationsdatei zu importieren, klicken Sie auf das Feld "No file chosen" und wählen Sie die gewünschte Datei aus. Klicken Sie anschliessend auf "Konfigurationsdatei laden" um die ausgewählte Datei anzuwenden.

Wenn Sie auf "Konfigurationsdatei exportieren" klicken, wird diese sofort über ihren Browser heruntergeladen.

Manueller Datenexport

Für den manuellen Datenexport klicken Sie auf die “Export” Schaltfläche unten links in der Seitenleiste (vgl. Abbildung). Hier können Sie den gewünschten Zeitbereich, das Exportformat (CSV, JSON) und das Trennzeichen (falls CSV gewählt) der Exporte einstellen.

Wählen Sie in der Liste die zu exportierenden Geräte durch Anwählen der Box neben den Geräten aus und drücken Sie die “Export” Schaltfläche, um die Daten auf dem M-Center bereitzustellen. Die exportierten Daten erscheinen in der Liste unter der “Export” Schaltfläche. Falls die Datei nicht sofort erscheint, laden Sie die Seite neu. Von dieser Liste können die bereitgestellten Daten nun einzeln heruntergeladen werden.

Die Optionen “Alle Dateien herunterladen” und “Alle Dateien löschen” erscheinen sobald Dateien bereitgestellt sind. Diese zwei Schaltflächen werden auf alle bereitgestellten Daten angewendet.

Die Exportdateien werden folgendermassen benannt: DataExport-“Seriennummer des Gerätes”-“Name des Gerätes”-“Geräte-ID”-“Seriennummer”-“Datum und Zeit des Exports”.csv/.json



Hinweis: Sind von einem Gerät im gewünschten Zeitraum keine Daten vorhanden, wird dieses Gerät nicht im Export erscheinen.

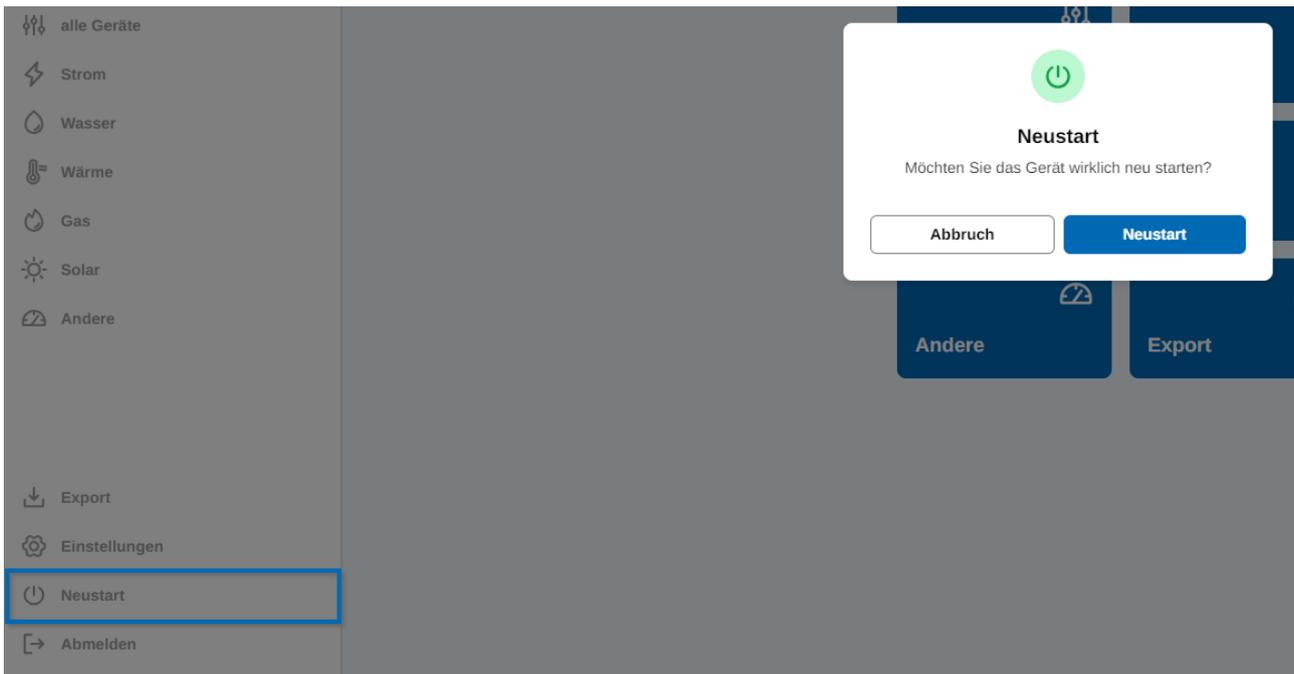
API

Die aktuellen Daten eines angeschlossenen Gerätes können auch über die API des EMU M-Centers abgeholt werden. Geben Sie dazu folgenden Link in Ihren Browser ein:

[http://\[IP-Adresse des M-Centers\]/app/api/serial/\[Seriennummer des Gerätes\].\[csv oder json\]](http://[IP-Adresse des M-Centers]/app/api/serial/[Seriennummer des Gerätes].[csv oder json])

Diese Abfrage liefert die neusten Daten des Gerätes. Abhängig von Ihren Einstellungen kann das die aktuelle Auslesung oder der neuste Datenloggereintrag sein.

Neustart



Das EMU M-Center kann direkt über die Weboberfläche neu gestartet werden. Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche unten links in der Seitenleiste (vgl. Abbildung).

Sie werden anschliessend gebeten, den Neustart zu bestätigen. Sobald Sie diesen bestätigen, startet das M-Center neu und kann nach ungefähr einer Minute wieder erreicht werden.



Hinweis: Das Neustarten des M-Center ist ein geregelter Neustart. Alle getroffenen Einstellungen werden bei diesem Neustart beibehalten. Diese Option sollte, wenn immer möglich, einer Betätigung des Reset Knopfes am Gerät vorgezogen werden.

Abmelden

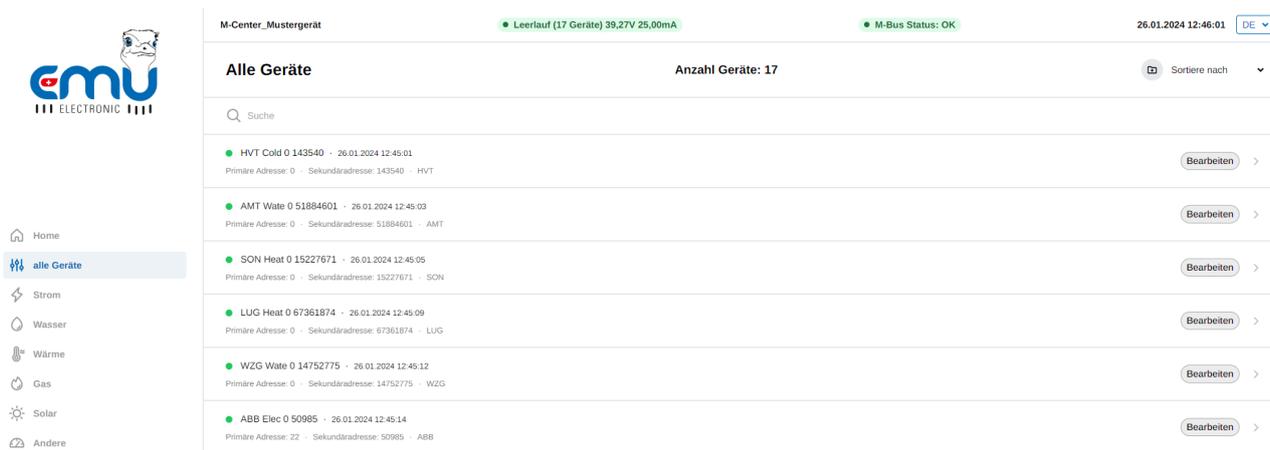
Sie können sich über die "Abmelden" Schaltfläche ganz unten links aus der Weboberfläche abmelden und auf die Anmeldeseite zurückkehren.

Geräteverwaltung

Um die Messwerte von angeschlossenen und hinzugefügten Geräten zu betrachten, ist wie folgt vorzugehen:

- Wählen Sie **Home** in der linken Seitenleiste. In der Übersicht können Sie alle Geräte oder eine spezifische Kategorie auswählen.
- Für eine Übersicht über alle angeschlossenen Geräte, wählen Sie **Alle Geräte** in der linken Seitenleiste.
- Für eine Übersicht der Geräte in einer bestimmten Kategorie, wählen Sie die entsprechende Kategorie in der linken Seitenleiste. So können zum Beispiel nur die Stromzähler eingesehen werden.

In den jeweiligen Listen kann oben rechts ein neues Gerät hinzugefügt werden. Rechts neben dieser Option kann die Liste nach Name, Primäradresse, Sekundäradresse, Hersteller oder Letzte Auslesung sortiert werden.



The screenshot shows the M-Center interface. At the top, there's a status bar with 'M-Center_Mustergerät', 'Leerlauf (17 Geräte) 39,27V 25,00mA', 'M-Bus Status: OK', and the date '26.01.2024 12:46:01'. Below this is a header for 'Alle Geräte' with 'Anzahl Geräte: 17' and a 'Sortiere nach' dropdown. A search bar is present. The main table lists devices with columns for device name, address, and last read time. Each row has a 'Bearbeiten' button. The sidebar on the left has a home icon and a list of categories: 'alle Geräte' (selected), 'Strom', 'Wasser', 'Wärme', 'Gas', 'Solar', and 'Andere'.

Sobald Sie Ihr gewünschtes Gerät gefunden haben, kann dieser durch ein Klicken auf das Gerät oder die "Bearbeiten" Schaltfläche verwaltet werden.

Die drei blauen Schaltflächen im Bearbeitungsfenster sind von links nach rechts:

- Sofortige Auslesung dieses Gerätes starten
- Treiber aus diesen Einstellungen erstellen
- Das Gerät aus der Liste löschen



Warnung: Durch das Löschen gehen alle historischen Daten des Gerätes auf dem M-Center verloren.

Das Bearbeitungsfenster hat je nach Gerätetyp verschiedene Reiter.

Standard

Die Felder "Name", "Ort", "Kostenstelle" und "Kommentar" sind optionale Felder und können genutzt werden, um die Geräte besser zu beschreiben und unterscheiden. Im Feld "Medium" kann das Gerät in eine andere Kategorie eingeordnet werden. Mit dem Auslesezyklus wählen Sie ein spezifisches Ausleseintervall dieses Gerätes. Diese Einstellung trifft nur auf dieses Gerät zu und ändert nicht die globale Einstellung. Wenn "Standard" gewählt wird, wird die globale Einstellung aus "Allgemeine Einstellungen" übernommen.

M-Bus

- Primär und Sekundäradresse: Hier können Sie manuell die Primär und Sekundäradresse des M-Bus Gerätes einstellen.
- Hersteller: Dieses Feld kann nicht angepasst werden und ist rein informativ
- Batterie: Wenn das Geräte Batteriebetrieben ist kann dies hier angegeben werden. Geräte mit diesem Flag werden bei gewissen Optionen nicht berücksichtigt, um sicherzustellen, dass die Batterie nicht zu schnell entladen wird.
- Baudrate: Hier können Sie die Baudrate für die Auslesung dieses Gerätes einstellen.
- M-Bus-Medium: Dieses Feld kann nicht angepasst werden und ist rein informativ. Das M-Bus Medium wird vom Telegramm vorgegeben und kann vom Standardmedium abweichen.
- M-Bus-Version: Dieses Feld kann nicht angepasst werden und ist rein informativ.
- Adressmodus: Wählen Sie ob das Geräte über die Primär- oder Sekundäradresse ausgelesen werden soll.

- Snd/NKE: Setzen Sie diese Option, wenn das M-Center mit der Senden/Bestätigen Übertragung arbeiten soll.
- Subcode zum Zurücksetzen der App: Geben Sie hier die gewünschten Rücksetz-Parameter an, welche an die M-Bus Geräte gesendet werden sollen.

Modbus

- Geräteadresse: Früher auch als Slave-ID bezeichnet.
- Byte-Reihenfolge: Geben Sie an, ob das Gerät Daten im Big Endian oder Little Endian Format sendet.
- Wort-Reihenfolge: Auch als Bitwertigkeit bezeichnet
- Bei Geräten mit Modbus-TCP-Schnittstelle müssen Sie des Weiteren den Hostnamen oder die IP-Adresse und den Port angeben.
- Bei Geräten mit Modbus-RTU-Schnittstelle müssen Sie die Baudrate, die Anzahl Bytes, die Parität und das Stop-Bit angeben.

BACnet IP

Geben Sie hier die Geräteinstanznummer des Gerätes an.

Konfiguration Gerätereister

Wählen Sie das zu bearbeitende Gerät aus und öffnen Sie die Registerübersicht mit einem Klick auf den Pfeil rechts vom "Bearbeiten" Knopf.

The screenshot shows the 'Gerätedaten bearbeiten' (Edit Device Data) interface. On the left, a list of registers is displayed with their current values and 'Bearbeiten' buttons. The registers include:

- 685,81 kWh Wirkenergie Bezug (Speicher: Ein · Register: 0 · 1-0:1.8.1)
- 0,00 kWh Wirkenergie Bezug (Speicher: Ein · Register: 1 · 1-0:1.8.2)
- 0,00 kWh Wirkenergie Lieferung (Speicher: Ein · Register: 2 · 1-0:2.8.1)
- 0,00 kWh Wirkenergie Lieferung (Speicher: Ein · Register: 3 · 1-0:2.8.2)
- 23,73 kvarh Blindenergie Bezug (Speicher: Ein · Register: 4 · 1-0:3.8.1)
- 0,00 kvarh Blindenergie Bezug (Speicher: Ein · Register: 5 · 1-0:3.8.2)

The right sidebar 'Gerätedaten bearbeiten' contains the following fields:

- Generell** (expanded)
- Name:** Wirkenergie Bezug
- Tarif:** Tarif 2
- Phase:** -
- Einheit:** kWh
- Divisor:** 1000
- In Datenbank speichern
- OBIS-Code:** 1-0:1.8.2
- Speichern** button

1. Klicken Sie auf "Bearbeiten" um das jeweilige Register anzupassen. Die jeweiligen Einstellungen sind die gleichen wie im Kapitel Treiber erstellen und anpassen.
2. Mit dieser Schaltfläche können Sie das Gerät sofort auslesen lassen.
3. Mit dieser Schaltfläche können Sie von diesem Gerät einen Treiber erstellen.
4. Hier können Sie die Register nach Name oder Einheit sortieren.



Hinweis: Das Ändern eines der nachfolgenden Felder hat nur auf die Darstellung der Register auf dem M-Center und Ihren Exports Einfluss. Wenn der Name des Wirkenergieregisters auf Blindenergie geändert wird, liest das M-Center weiterhin das Wirkenergieregister aus und zeigt (und exportiert) dieses anschließend unter dem Namen "Blindenergie". Stellen Sie sicher, dass Sie diese Felder dem Auslese-Protokoll des Gerätes anpassen.

- Name: Wählen Sie den Namen des Registers aus dem Dropdown-Menu. Der Name ist rein informativ und wird auch in den Datenexports des Gerätes angezeigt.
- Falls das Register einen bestimmten Tarif zurückgibt, kann dieser hier angegeben werden.
- Falls das Register eine bestimmte Phase zurückgibt, kann diese hier angegeben werden.
- Einheit: Wählen Sie die Einheit des Registers aus.
- Divisor: Geben Sie einen dividierenden Faktor für das Register an. Dieser Faktor wird automatisch auf die ausgelesenen Daten gerechnet und eignet sich besonders für die Darstellung von grossen Werten in kilo-, mega- oder giga-Darstellung.

- OBIS-Code: Hier können Sie den korrekten OBIS-Code für das Register hinterlegen.



Hinweis: Die Option “–noch nicht konfiguriert–” in den Feldern “Name” und “Einheit” können ausgewählt werden um den Upload dieses Registers ins Joulio-Web zu deaktivieren.

In Datenbank speichern

Diese Option lässt Sie auswählen, ob dieses Register in Ihrer Datenbank abgespeichert werden soll. So können Sie eventuelle überflüssige Register “abschalten” und Speicherplatz sparen.



Hinweis: Unabhängig von der Konfiguration stehen die ausgelesenen Werte per HTTP-API, BACNet, OPC-UA, MQTT, Modbus Server zur Verfügung.

Wenn Sie Ihre Daten auf eine Joulio-Web Plattform laden, werden Register, welche diese Option nicht aktiviert haben, nicht hochgeladen.

Modbus Server

Ist auf dem EMU M-Center die Lizenz für Modbus-Server aktiviert so kann das M-Center als Modbus-TCP Server die ausgelesenen Werte der angeschlossenen Geräte zur Verfügung stellen.

Die generischen Verbindungsparameter lauten:

- TCP-Port: 502
- Modbus Gerätenummer (Slave-Adresse): entspricht der “Modbus TCP Server Gerätenummer”
- Byte-Reihenfolge: hoch (Big Endian)
- Wort-Reihenfolge: MSB -> LSB
- Start-Wert für die Register: 1

Die Zuordnung eines Registers zu einer Modbus-Adresse erfolgt nach folgendem Schema und erhöht sich pro Register um den Wert 30:

Ausleseregister	Register float32	Register uint64
0	12000	12002
1	12030	12032
2	12060	12062
....
100	15000	15002

Für eine vereinfachte Abfrage identischer Messwerte empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Hinterlegen Sie die entsprechenden OBIS-Code für die Messwerte
- Über die untenstehende Mapping-Tabelle können entsprechend die Modbus-Register abgefragt werden:

OBIS-Code	Bezeichnung	Medium	Register float32	Register uint64
1-0:1.8.0	Wirkenergie Bezug, Zählerstand, total	Elektro	1000	1002
1-0:1.8.1	Wirkenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 1	Elektro	1030	1032
1-0:1.8.2	Wirkenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 2	Elektro	1060	1062
1-0:1.8.3	Wirkenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 3	Elektro	1090	1092
1-0:1.8.4	Wirkenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 4	Elektro	1120	1122
1-0:2.8.0	Wirkenergie Lieferung, Zählerstand, total	Elektro	1150	1152

OBIS-Code	Bezeichnung	Medium	Register float32	Register uint64
1-0:2.8.1	Wirkenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 1	Elektro	1180	1182
1-0:2.8.2	Wirkenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 2	Elektro	1210	1212
1-0:2.8.3	Wirkenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 3	Elektro	1240	1242
1-0:2.8.4	Wirkenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 4	Elektro	1270	1272
1-0:3.8.0	Blindenergie Bezug, Zählerstand, total	Elektro	1300	1302
1-0:3.8.1	Blindenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 1	Elektro	1330	1332
1-0:3.8.2	Blindenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 2	Elektro	1360	1362
1-0:3.8.3	Blindenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 3	Elektro	1390	1392
1-0:3.8.4	Blindenergie Bezug, Zählerstand, Tarif 4	Elektro	1420	1422
1-0:4.8.0	Blindenergie Lieferung, Zählerstand, total	Elektro	1450	1452
1-0:4.8.1	Blindenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 1	Elektro	1480	1482
1-0:4.8.2	Blindenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 2	Elektro	1510	1512
1-0:4.8.3	Blindenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 3	Elektro	1540	1542
1-0:4.8.4	Blindenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 4	Elektro	1570	1572
1-0:9.8.0	Scheinenergie Lieferung, Zählerstand, total	Elektro	1600	1602
1-0:9.8.1	Scheinenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 1	Elektro	1630	1632
1-0:9.8.2	Scheinenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 2	Elektro	1660	1662
1-0:9.8.3	Scheinenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 3	Elektro	1690	1692
1-0:9.8.4	Scheinenergie Lieferung, Zählerstand, Tarif 4	Elektro	1720	1722
1-0:1.7.0	Wirkleistung Bezug, Aktueller Wert, total	Elektro	1750	1752
1-0:21.7.0	Wirkleistung Bezug, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	1780	1782
1-0:41.7.0	Wirkleistung Bezug, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	1810	1812
1-0:61.7.0	Wirkleistung Bezug, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	1840	1842
1-0:2.7.0	Wirkleistung Lieferung, Aktueller Wert, total	Elektro	1870	1872
1-0:22.7.0	Wirkleistung Lieferung, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	1900	1902
1-0:42.7.0	Wirkleistung Lieferung, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	1930	1932
1-0:62.7.0	Wirkleistung Lieferung, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	1960	1962
1-0:3.7.0	Blindleistung Bezug, Aktueller Wert, total	Elektro	1990	1992

OBIS-Code	Bezeichnung	Medium	Register float32	Register uint64
1-0:23.7.0	Blindleistung Bezug, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	2020	2022
1-0:43.7.0	Blindleistung Bezug, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	2050	2052
1-0:63.7.0	Blindleistung Bezug, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	2080	2082
1-0:4.7.0	Blindleistung Lieferung, Aktueller Wert, total	Elektro	2110	2112
1-0:24.7.0	Blindleistung Lieferung, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	2140	2142
1-0:44.7.0	Blindleistung Lieferung, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	2170	2172
1-0:64.7.0	Blindleistung Lieferung, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	2200	2202
1-0:9.7.0	Scheinleistung, Aktueller Wert, total	Elektro	2230	2232
1-0:29.7.0	Scheinleistung, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	2260	2262
1-0:49.7.0	Scheinleistung, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	2290	2292
1-0:69.7.0	Scheinleistung, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	2320	2322
1-0:11.7.0	Strom, Aktueller Wert, Total	Elektro	2350	2352
1-0:31.7.0	Strom, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	2380	2382
1-0:51.7.0	Strom, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	2410	2412
1-0:71.7.0	Strom, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	2440	2442
1-0:32.7.0	Spannung, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	2470	2472
1-0:52.7.0	Spannung, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	2500	2502
1-0:72.7.0	Spannung, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	2530	2532
1-0:33.7.0	Leistungsfaktor, Aktueller Wert, Phase 1	Elektro	2560	2562
1-0:53.7.0	Leistungsfaktor, Aktueller Wert, Phase 2	Elektro	2590	2592
1-0:73.7.0	Leistungsfaktor, Aktueller Wert, Phase 3	Elektro	2620	2622
1-0:14.7.0	Frequenz, Aktueller Wert	Elektro	2650	2652
8-0:1.0.0	Wasser Volumen, Zählerstand	Wasser (Kaltwasser)	3000	3002
9-0:1.0.0	Wasser Volumen, Zählerstand	Wasser (Warmwasser)	3030	3032
7-0:3.0.0	Volumen, Zählerstand	Gas	3060	3062
7-0:3.0.1	Volumen, Zählerstand Tarif 1	Gas	3090	3092
7-0:3.0.2	Volumen, Zählerstand Tarif 2	Gas	3120	3122
7-0:3.0.3	Volumen, Zählerstand Tarif 3	Gas	3150	3152
7-0:3.0.4	Volumen, Zählerstand Tarif 4	Gas	3180	3182
7-0:3.0.5	Volumen, Zählerstand Tarif 5	Gas	3210	3212
7-0:3.0.6	Volumen, Zählerstand Tarif 6	Gas	3240	3242
6-0:1.0.0	Energie, Zählerstand	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Wärme	3500	3502
6-0:2.0.0	Volumen, Zählerstand	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Wärme	3530	3532
6-0:3.1.0	Vorlauf-Temperatur	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Wärme	3560	3562

OBIS-Code	Bezeichnung	Medium	Register float32	Register uint64
6-0:3.2.0	Nachlauf-Temperatur	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Wärme	3590	3592
6-0:3.3.0	Durchfluss	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Wärme	3620	3622
6-0:8.0.0	Leistung	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Wärme	3650	3652
5-0:1.0.0	Energie, Zählerstand	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Kälte	3680	3682
5-0:2.0.0	Volumen, Zählerstand	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Kälte	3710	3712
5-0:3.1.0	Vorlauf-Temperatur	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Kälte	3740	3742
5-0:3.2.0	Nachlauf-Temperatur	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Kälte	3770	3772
5-0:3.3.0	Durchfluss	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Kälte	3800	3802
5-0:8.0.0	Leistung	Kombinierter Wärme/Kälte-Zähler Bereich Kälte	3830	3832
5-0:1.0.0	Energie, Zählerstand	Kälte-Zähler	4000	4002
5-0:2.0.0	Volumen, Zählerstand	Kälte-Zähler	4030	4032
4-0:1.0.0	Zählerstand, ohne Einheit	Wärme-Zähler	4060	4062
4-0:2.0.0	Volumen, Zählerstand	Wärme-Zähler	4090	4092
4-0:3.1.0	Vorlauf-Temperatur	Wärme-Zähler	4120	4122
4-0:3.2.0	Nachlauf-Temperatur	Wärme-Zähler	4150	4152
4-0:3.3.0	Durchfluss	Wärme-Zähler	4180	4182

Beispiel

Sie wollen die Wirkenergie eines EMU Professional II auslesen. Die Modbus Geräte Nummer ist 9, das auszu-lesende Register ist 3 und der hinterlegte OBIS-Code 1-0:1.8.1

- **EMU Elec 129 23022814**

Letzte Lesung: 11.04.2024 08:15:24 · Hersteller: EMU · Medium: Strom · Modbus TCP Server Geräte-Nummer: 9

180.24 kWh Wirkenergie Bezug

Tarif 1

Messwert aufzeichnen: Ein · Register: 3 · 1-0:1.8.1

Die Auslesung in diesem Beispiel verwendet modpoll

Auslesung als Float32 über den OBIS-Code 1-0:1.8.1 mit Modbus-Register-Adresse 1030.

```
modpoll.exe -l -m tcp -t 4:float -i -f -r 1030 -a 9 -c 1 -p 502 [M-Center Host oder IP]
```

Auslesung als Float32 über die Register-Nummer 3 mit Modbus-Register-Adresse 12090

```
modpoll.exe -l -m tcp -t 4:float -i -f -r 12090 -a 9 -c 1 -p 502 [M-Center Host oder IP]
```

Beide Varianten übermitteln jeweils den aktuellen Zählerstand als Fließkommazahl.

```
-- Polling slave...  
[1030]: 180.24005
```

Fehlerbehebung

Eines oder mehrere Geräte können nicht ausgelesen werden

Batteriebetriebene Geräte besitzen oftmals einen internen Zugriffszähler, der nach einer gewissen Anzahl Auslesungen innerhalb eines definierten Zeitbereiches (meistens ein Tag), weitere Auslesungen verweigert. Dieser Mechanismus soll eine zu schnelle Entladung der eingebauten Batterie verhindern. Bei weiteren Fragen hierzu wenden Sie sich an den Hersteller des Gerätes.

Alle Geräte können nicht ausgelesen werden

Überprüfen Sie, ob ein 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 Energiezähler kann mit einer durchschnittlichen Stromaufnahme (pro Gerät) von 1.5 mA gerechnet werden. Bei Batteriebetriebenen Geräten kann die Stromaufnahme (pro Gerät) das Drei- bis Vierfache betragen.

Stellen Sie sicher, dass der M-Bus nicht in einer Ringtopologie gehalten ist.

Wenn die Stromanzeige auf der Weboberfläche 0mA anzeigt, wurden die Geräte noch nicht über M-Bus mit dem M-Center verbunden.

Mehrere Geräte können nicht ausgelesen werden

- Prüfen Sie, ob die Geräte allenfalls am selben Strang angeschlossen sind und ob dieser einen Unterbruch hat.
- Die M-Bus Spannung am Gerät prüfen (mit einem Multimeter). Die Spannung muss zwischen 36VDC und 41VDC sein.
- Prüfen Sie, ob allenfalls eine Mehrfachbelegung der Primär- oder Sekundäradresse (entsprechend der Adressierungsart) vorliegt.

Ein Gerät wird nicht ausgelesen

- Prüfen Sie, ob das angegebene Ausleseintervall vom Gerät unterstützt wird.
- Prüfen Sie, ob das Gerät korrekt angeschlossen ist.
- Die M-Bus Spannung am Gerät prüfen (mit einem Multimeter). Die Spannung muss zwischen 36VDC und 41VDC sein.
- Prüfen Sie das Gerät einzeln mit einem M-Bus Master. Wenn dies funktioniert, gehen Sie die Punkte in Mehrere Geräte können nicht ausgelesen werden und Alle Geräte können nicht ausgelesen werden durch.

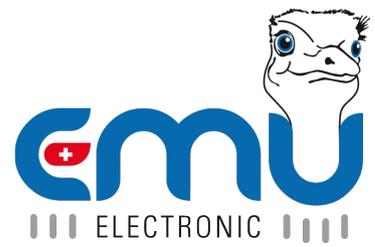
Konstanter Fehler bei Messwerten im M-Center

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

FTP-Upload schlägt fehl

Testen Sie die Verbindung und Parameter mit Hilfe eines anderen Programmes. Mögliche Ursachen des Fehlverhaltens:

- Einer der angegebenen Werte ist nicht korrekt.
- Es ist keine DNS-Serveradresse hinterlegt.
- Das M-Center hat keine Internetverbindung.
- Das M-Center hat keine Rechte für den angegebenen Pfad.
- Der Benutzer wurde aufgrund mehrmaliger Fehlversuche beim FTP-Server ausgeschlossen.
- Der angegebene Benutzer hat keine Rechte auf den angegebenen Pfad.



EMU Metering GmbH

Friemarier Str. 38
99867 Gotha
Deutschland

Phone: +49 (0)3621 510 40 70

hello@emu-metering.de
www.emu-metering.de

EMU Electronic AG

Jöchlerweg 2
CH-6340 Baar
Switzerland

Phone: +41 (0)41 545 03 00

helpdesk@emuag.ch
www.emuag.ch