

# Anleitung EMU Professional II TCP/IP

Document Reference: 1475

Version: 2.3

Date: 15.06.2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein</b>	<b>4</b>
Anschlussschema TCP/IP . . . . .	4
<b>2 Zugriff per HTTP</b>	<b>5</b>
Momentane Auslesung / aktuelle Werte . . . . .	5
Konfiguration . . . . .	6
Auslesung Konfiguration   Werte . . . . .	7
Zurücksetzen . . . . .	10
<b>3 Datenabruf Datenlogger</b>	<b>11</b>
Mögliche Parameter . . . . .	11
Beispiele . . . . .	11
Aufbau der CSV-Datei des Datenloggers . . . . .	12
Definition der Status-Codes . . . . .	12
<b>4 Datenabruf Logbuch</b>	<b>13</b>
Mögliche Parameter . . . . .	13
Beispiele . . . . .	13
Aufbau der CSV-Datei des Logbuchs . . . . .	14
<b>5 Firmware-Update</b>	<b>15</b>
Voraussetzungen . . . . .	16
Firmware Update manuell durchführen . . . . .	18

Version	Änderungsdatum	Kürzel	Änderungen
V1.0	01.07.2021	fbo, met	Ersterstellung Dokument
V1.1	13.10.2021	met	Genauere Angaben zur Zeitsynchronisation
V1.2	13.10.2021	fbo	Vorraussetzungen Update
V1.3	07.04.2022	met	Update von HTTP Zugriff. Update Datenlogger- /Logbuchauslesung
V1.4	13.04.2022	met	Update von HTTP GUI Beschreibung
V1.5	11.05.2022	met	Neuaufgleisung Doc.Ref Nummer. Gleiche Dokumente in verschiedenen Sprachen besitzen nun die gleiche Doc.Ref Nummer.
V1.6	27.05.2022	fbo	Hinweis bzgl. Firmware-Update
V1.6.1	14.06.2022	fbo	Hinweis bzgl. Aktualisierung Register
V2.0	30.11.2022	met	Überarbeitung Dokumentstruktur
V2.1	24.04.2023	met	Auslesung Zählerkonfiguration und angezeigte Zählerdaten über HTTP-GET
V2.2	02.06.2023	met	Korrektur der Weblinks Beispiele
V2.3	15.06.2023	met	Erweiterung SZugriffsschutz"

## Allgemein

Der EMU Professional II TCP/IP ist mit einer 100 MBit Ethernet-Schnittstelle mit einer RJ-45 Buchse ausgestattet.

Im Auslieferungszustand bezieht der EMU Professional II TCP/IP seine IP-Adresse per DHCP-Request. Die zugewiesene IP-Adresse kann auf dem Zähler im Menü "Einstellungen" -> "IP Adresse" abgelesen werden. Das Menü ist durch die Pfeiltasten auf dem Zähler erreichbar. Benutzen Sie "Pfeil Rechts" bis Sie bei den Einstellungen ankommen. Anschliessend benutzen Sie "Pfeil Runter" bis Sie beim Menüpunkt "IP-Adresse" ankommen.

Dieses Dokument beschreibt den Zugriff auf den EMU Professional II TCP/IP Zähler über TCP/IP, sowie die möglichen Einstellungen der TCP/IP Schnittstelle. Weiterhin beschreibt dieses Dokument die Vorgehensweise für den Abruf von historischen Daten welche auf dem Zähler gespeichert sind mithilfe von Beispielen. Diese Daten werden in einer CSV Datei ausgegeben, dessen Aufbau anschliessend erklärt wird. Am Ende des Dokuments wird die online Aktualisierung der Firmware des EMU Professional II TCP/IP anhand eines Beispiels aufgezeigt.

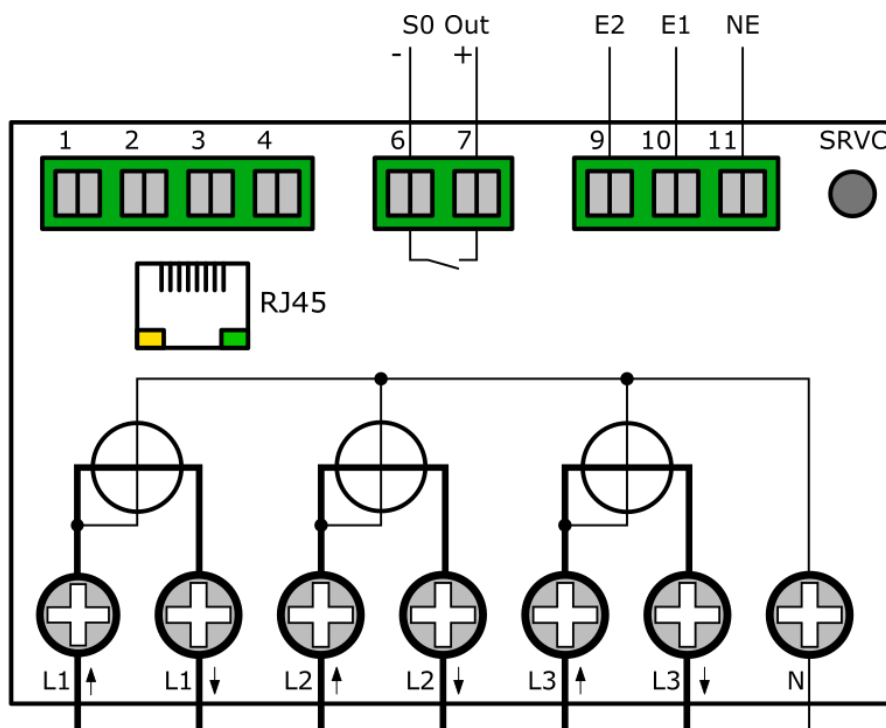


*Hinweis: Wir empfehlen regelmässig (monatlich) zu prüfen, ob ein Update verfügbar ist und mindestens ein Update im Jahr durchzuführen. Weiterführende Informationen zu den Updates sind auf unserer Homepage ersichtlich oder werden auf Anfrage per E-Mail mitgeteilt.*

## Anschlusschema TCP/IP



*Hinweis: Die TCP/IP Schnittstelle ist dieselbe für den EMU Professional II 3/100 TCP/IP und den EMU Professional II 3/5 TCP/IP.*



## Zugriff per HTTP

Sobald der EMU Professional II TCP/IP über ein Ethernet-Kabel an Ihr Netzwerk angeschlossen ist kann der Zähler über einen Webbrowser erreicht werden. Der Zugriff erfolgt über:

http://[IP-Adresse des Zählers]/

Die IP-Adresse kann unter "Einstellungen" -> "IP-Adresse"

Das folgende Interface erscheint beim Aufruf der oben genannten URL. Am oberen Bildschirm können Sie zwischen den "aktuellen Werten" und der "Konfiguration" umschalten.

## Momentane Auslesung / aktuelle Werte

Dieser Tab zeigt die aktuellen Registerwerte für Wirkenergie Bezug und Lieferung, sowie die momentanen Werte der Spannung, Wirkleistung, Blindleistung, Strom, Leistungsfaktor und Frequenz des Zählers. Diese Werte werden im 5 Sekunden Takt aktualisiert.



*Hinweis: Alle Zähler ab der Seriennummer 22350000 zeigen in diesem Tab auch die Minimal- und Maximalwerte der jeweiligen Momentanwerte an.*

Aktuelle Werte	Konfiguration
<b>Wirkenergie Import</b>	
Total	0.000 kWh
T1	0.000 kWh
T2	0.000 kWh
<b>Wirkenergie Export</b>	
Total	0.000 kWh
T1	0.000 kWh
T2	0.000 kWh
<b>Spannung</b>	
L1-N	233.5 V
L2-N	0.0 V
L3-N	0.0 V
<b>Wirkleistung</b>	
L123	0.000 kW
L1	0.000 kW
L2	0.000 kW
L3	0.000 kW
<b>Blindleistung</b>	
L123	0.000 kvar
L1	0.000 kvar
L2	0.000 kvar
L3	0.000 kvar
<b>Strom</b>	
L123	0.000 A
L1	0.000 A
L2	0.000 A
L3	0.000 A
<b>Leistungsfaktor</b>	
L1	0.00
L2	0.00
L3	0.00
<b>Frequenz</b>	
alle Phasen	50.0 Hz

## Konfiguration

Auf der Konfigurationsseite können die folgenden Einstellungen konfiguriert werden:

Aktuelle Werte	Konfiguration
<b>Allgemeine Einstellungen</b>	
DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Adresse	<input type="text" value="10.255.255.140"/>
Subnetzmaske	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway	<input type="text" value="10.255.255.1"/>
DNS-Server	<input type="text" value="192.168.1.236"/>
<b>Modbus TCP</b>	
Modbus aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>
Port	<input type="text" value="503"/>
<b>NTP Server (Zeit Server UTC)</b>	
Zeitserver	<input type="text" value="pool.ntp.org"/>
<b>Zugriffsschutz für den Benutzer "admin"</b>	
Aktivieren	<input type="radio"/>
Deaktivieren	<input type="radio"/>
Beibehalten	<input checked="" type="radio"/>
Online-Update erlauben	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Speichern"/>	
Seriennummer	0
MAC-Adresse	10:2C:EF:03:00:00
Firmware	1.0.9
Uhrzeit:	
Lokal	12.4.2022, 11:24:51
UTC (wie auf dem Zähler)	12.4.2022, 09:24:51



- Allgemeine Einstellungen

- DHCP: Wählen Sie, ob der Zähler über DHCP eigenständig eine IP-Adresse beantragen kann, oder ob Sie die IP-Adresse manuell einstellen möchten.
- Wenn DHCP nicht eingeschaltet ist, muss die Konfiguration der Netzwerkparameter (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server) manuell erfolgen.

- Modbus TCP

- Modbus aktiv: Wählen Sie ob der Modbus TCP Server eingeschaltet ist oder nicht.
- Port: Wählen Sie den TCP-Port auf dem der Modbus Server Anfragen entgegen nimmt.

Eine Aktualisierung der Modbus-Register mit aktuellen Werten erfolgt ca. alle 5-10 Sekunden.

- NTP-Server

- Zeitserver: Geben Sie die IP-Adresse oder den DNS-Namen eines NTP-Servers ein, von welchem der EMU Professional II TCP/IP seine Zeit synchronisieren soll.

Wenn ein Zeitserver angegeben ist, versucht das Kommunikations-Modul nach dem Aufstarten alle 1-2 Minuten die Zeit abzurufen. Sobald das Kommunikations-Modul sich synchronisieren konnte, versendet das Kommunikations-Modul nur noch eine Synchronisationsanfrage pro Stunde an den Zeitserver. Sollte der Zugriff auf einen NTP-Server nicht möglich sein so kann dies u.U. zu kurzen Unterbrüchen in der Beantwortung von Anfragen auf dem Kommunikations-Modul führen.



*Hinweis: Der angegebene NTP-Server muss eine eichgültige Referenz-Zeitquelle verwenden.*

- Zugriffsschutz
  - Aktivieren: Wenn Sie den Zähler gegenüber Eingriff von Drittpersonen schützen möchten können Sie hier die Option "Aktivieren" setzen. Geben Sie ihr gewünschtes Passwort im Passwort-Feld ein (maximal 20 Zeichen) und speichern Sie die Einstellungen. Der Zugriff auf den EMU Professional II TCP/IP ist somit nur noch per HTTP-Basic-Auth mit dem Benutzer "admin" möglich.
  - Deaktivieren: Wenn Sie den Passwortschutz entfernen möchten, wählen Sie die "Deaktivieren" Option. Speichern Sie anschliessend die Einstellungen.
  - Beibehalten: Falls Sie eine andere Einstellung als den Zugriffsschutz ändern und Ihr Passwort beibehalten wollen, wählen Sie die "Beibehalten" Option.
  - Online-Update erlauben: Wenn Sie von EMU Electronic AG signierte Firmware-Updates erlauben möchten, können Sie dies hier aktivieren.

Speichern Sie die getätigten Einstellung mithilfe der "Speichern" Schaltfläche rechts unter den Einstellungen.



*Hinweis: Wenn Sie die Option "Passwort aktivieren" setzen und kein Passwort hinterlegen, wird der Zugriffs-Schutz automatisch wieder deaktiviert.*

## Auslesung Konfiguration | Werte

Die Konfiguration und die Werte welche auf der Weboberfläche ersichtlich sind können auch über eine HTTP-GET Anfrage heruntergeladen werden.

`http://[ip-adresse]/status.json` gibt alle getätigten Einstellungen der Weboberfläche zurück.

```
{
  "networkdhcactive": false,
  "networkip": "**.*.*.*.*",
  "networknm": "**.*.*.*.*",
  "networkgw": "**.*.*.*.*",
  "networkdns1": "**.*.*.*.*",
  "mbactive": true,
  "mbport": 502,
  "ntpactive": true,
  "ntp1": "pool.ntp.org",
  "meterserial": "22350000",
  "meterfactorynr": 0,
  "meterdatetime": 0,
  "networkmac": "10:2C:EF:**:**:**",
  "softwareversion": "1.0.14",
  "updateractive": true
}
```

`http://[ip-adresse]/meterdata.json` gibt die aktuellen Energie- und Momentanwerte des Zählers zurück.

```
{
  "meterdatetime": 1681808392,
  "wpulse_cnt_L123_e": "306.722",
  "wpulse_cnt_L123_T1_e": "306.722",
  "wpulse_cnt_L123_T2_e": "0.000",
  "wpulse_cnt_ex_L123_e": "0.000",
  "wpulse_cnt_ex_L123_T1_e": "0.000",
  "wpulse_cnt_ex_L123_T2_e": "0.000",
  "p_L123_act_e": "6.973",
  "p_L1_act_e": "2.326",
  "p_L2_act_e": "2.323",
  "p_L3_act_e": "2.323",
  "q_L123_act_e": "3.687",
  "q_L1_act_e": "1.229",
}
```

```
"q_L2_act_e": "1.232",
"q_L3_act_e": "1.225",
"i_L123_act_e": "34.180",
"i_L1_act_e": "11.397",
"i_L2_act_e": "11.409",
"i_L3_act_e": "11.374",
"u_L1_act_e": "230.9",
"u_L2_act_e": "230.4",
"u_L3_act_e": "230.9",
"pf_L1_act_e": "0.88",
"pf_L2_act_e": "0.88",
"pf_L3_act_e": "0.88",
"f_L123_act_e": "50.0",
"showMinMax":true,
"p_max_L1_e": "4.192",
"p_max_L2_e": "4.150",
"p_max_L3_e": "4.036",
"p_max_L123_e": "12.379",
"p_min_L1_e": "-4.049",
"p_min_L2_e": "-3.795",
"p_min_L3_e": "-3.989",
"p_min_L123_e": "-11.834",
"q_max_L1_e": "1.311",
"q_max_L2_e": "1.310",
"q_max_L3_e": "1.304",
"q_max_L123_e": "3.926",
"q_min_L1_e": "0.001",
"q_min_L2_e": "0.001",
"q_min_L3_e": "0.001",
"q_min_L123_e": "0.005",
"i_max_L1_e": "18.521",
"i_max_L2_e": "18.373",
"i_max_L3_e": "17.835",
"i_max_L123_e": "54.729",
"i_min_L1_e": "-17.648",
"i_min_L2_e": "-16.576",
"i_min_L3_e": "-17.386",
"i_min_L123_e": "-51.610",
"u_min_L1_e": "223.2",
"u_min_L2_e": "222.8",
"u_min_L3_e": "223.2",
"u_max_L1_e": "234.3",
"u_max_L2_e": "233.9",
"u_max_L3_e": "234.4",
"pf_max_L1_e": "1.00",
"pf_max_L2_e": "1.00",
"pf_max_L3_e": "1.00",
"pf_min_L1_e": "-1.00",
"pf_min_L2_e": "-1.00",
"pf_min_L3_e": "-1.00",
"f_min_L123_e": "49.8",
"f_max_L123_e": "51.9",
"ts_p_max_L1_e": 1680457945,
"ts_p_max_L2_e": 1680457945,
"ts_p_max_L3_e": 1680457945,
"ts_p_max_L123_e": 1680457945,
"ts_p_min_L1_e": 1680628117,
"ts_p_min_L2_e": 1680628117,
"ts_p_min_L3_e": 1680628117,
```



```

"ts_p_min_L123_e": 1680628117,
"ts_q_max_L1_e": 1679908541,
"ts_q_max_L2_e": 1679908541,
"ts_q_max_L3_e": 1679896832,
"ts_q_max_L123_e": 1679908541,
"ts_q_min_L1_e": 1679673392,
"ts_q_min_L2_e": 1679673392,
"ts_q_min_L3_e": 1679673392,
"ts_q_min_L123_e": 1679673392,
"ts_i_max_L1_e": 1680457945,
"ts_i_max_L2_e": 1680457945,
"ts_i_max_L3_e": 1680457945,
"ts_i_max_L123_e": 1680457945,
"ts_i_min_L1_e": 1680628117,
"ts_i_min_L2_e": 1680628117,
"ts_i_min_L3_e": 1680628117,
"ts_i_min_L123_e": 1680628117,
"ts_u_min_L1_e": 1681731345,
"ts_u_min_L2_e": 1681731345,
"ts_u_min_L3_e": 1681731345,
"ts_u_max_L1_e": 1681400950,
"ts_u_max_L2_e": 1681400952,
"ts_u_max_L3_e": 1681400952,
"ts_pf_max_L1_e": 1679933033,
"ts_pf_max_L2_e": 1679933033,
"ts_pf_max_L3_e": 1679933033,
"ts_pf_min_L1_e": 1679753738,
"ts_pf_min_L2_e": 1679753738,
"ts_pf_min_L3_e": 1679753738,
"ts_f_min_L123_e": 1679742136,
"ts_f_max_L123_e": 1681806387
}

```

Folgende Abkürzungen werden bei den Zählerdaten verwendet:

Wirkenergie Import Total wpulse\_cnt\_L123\_e [kWh]  
 Wirkenergie Import T1 wpulse\_cnt\_L123\_T1\_e [kWh]  
 Wirkenergie Import T2 wpulse\_cnt\_L123\_T2\_e [kWh]  
 Wirkenergie Export Total wpulse\_cnt\_ex\_L123\_e [kWh]  
 Wirkenergie Export T1 wpulse\_cnt\_ex\_L123\_T1\_e [kWh]  
 Wirkenergie Export T2 wpulse\_cnt\_ex\_L123\_T2\_e [kWh]  
 Spannung Aktuell L1-N u\_L1\_act\_e [V]  
 Spannung Aktuell L2-N u\_L2\_act\_e [V]  
 Spannung Aktuell L3-N u\_L3\_act\_e [V]  
 Spannung Minimum L1-N u\_min\_L1\_e [V]  
 Spannung Minimum L2-N u\_min\_L2\_e [V]  
 Spannung Minimum L3-N u\_min\_L3\_e [V]  
 Spannung Maximum L1-N u\_max\_L1\_e [V]  
 Spannung Maximum L2-N u\_max\_L2\_e [V]  
 Spannung Maximum L3-N u\_max\_L3\_e [V]  
 Wirkleistung Aktuell L123 p\_L123\_act\_e [kW]  
 Wirkleistung Aktuell L1 p\_L1\_act\_e [kW]  
 Wirkleistung Aktuell L2 p\_L2\_act\_e [kW]  
 Wirkleistung Aktuell L3 p\_L3\_act\_e [kW]  
 Wirkleistung Minimum L123 p\_min\_L123\_e [kW]  
 Wirkleistung Minimum L1 p\_min\_L1\_e [kW]  
 Wirkleistung Minimum L2 p\_min\_L2\_e [kW]  
 Wirkleistung Minimum L3 p\_min\_L3\_e [kW]  
 Wirkleistung Maximum L123 p\_max\_L123\_e [kW]  
 Wirkleistung Maximum L1 p\_max\_L1\_e [kW]

Wirkleistung Maximum L2 p\_max\_L2\_e [kW]  
 Wirkleistung Maximum L3 p\_max\_L3\_e [kW]  
 Blindleistung Aktuell L123 q\_L123\_act\_e [kvar]  
 Blindleistung Aktuell L1 q\_L1\_act\_e [kvar]  
 Blindleistung Aktuell L2 q\_L2\_act\_e [kvar]  
 Blindleistung Aktuell L3 q\_L3\_act\_e [kvar]  
 Blindleistung Minimum L123 q\_min\_L123\_e [kvar]  
 Blindleistung Minimum L1 q\_min\_L1\_e [kvar]  
 Blindleistung Minimum L2 q\_min\_L2\_e [kvar]  
 Blindleistung Minimum L3 q\_min\_L3\_e [kvar]  
 Blindleistung Maximum L123 q\_max\_L123\_e [kvar]  
 Blindleistung Maximum L1 q\_max\_L1\_e [kvar]  
 Blindleistung Maximum L2 q\_max\_L2\_e [kvar]  
 Blindleistung Maximum L3 q\_max\_L3\_e [kvar]  
 Strom Aktuell L123 i\_L123\_act\_e [A]  
 Strom Aktuell L1 i\_L1\_act\_e [A]  
 Strom Aktuell L2 i\_L2\_act\_e [A]  
 Strom Aktuell L3 i\_L3\_act\_e [A]  
 Strom Minimum L123 i\_min\_L123\_e [A]  
 Strom Minimum L1 i\_min\_L1\_e [A]  
 Strom Minimum L2 i\_min\_L2\_e [A]  
 Strom Minimum L3 i\_min\_L3\_e [A]  
 Strom Maximum L123 i\_max\_L123\_e [A]  
 Strom Maximum L1 i\_max\_L1\_e [A]  
 Strom Maximum L2 i\_max\_L2\_e [A]  
 Strom Maximum L3 i\_max\_L3\_e [A]  
 Leistungsfaktor Aktuell L1 pf\_L1\_act\_e []  
 Leistungsfaktor Aktuell L2 pf\_L2\_act\_e []  
 Leistungsfaktor Aktuell L3 pf\_L3\_act\_e []  
 Leistungsfaktor Minimum L1 pf\_min\_L1\_e []  
 Leistungsfaktor Minimum L2 pf\_min\_L2\_e []  
 Leistungsfaktor Minimum L3 pf\_min\_L3\_e []  
 Leistungsfaktor Maximum L1 pf\_max\_L1\_e []  
 Leistungsfaktor Maximum L2 pf\_max\_L2\_e []  
 Leistungsfaktor Maximum L3 pf\_max\_L3\_e []  
 Frequenz Aktuell alle Phasen f\_L123\_act\_e [Hz]  
 Frequenz Minimum alle Phasen f\_min\_L123\_e [Hz]  
 Frequenz Maximum alle Phasen f\_max\_L123\_e [Hz]

ts\_ Werte sind die Epoch Zeitstempel der Minimal- und Maximalwerte und geben somit an, wann der Minimal- und Maximalwerte aufgetreten ist.

## Zurücksetzen

Im Falle einer Fehlbedienung (falsche IP-Adresse, vergessenes Passwort, usw.) kann die TCP-Konfiguration des EMU Professional II TCP/IP zurückgesetzt werden. Gehen Sie hierzu am EMU Professional II TCP/IP im Menü "Einstellungen" zum Punkt "TCP/IP Interface". Bestätigen Sie hier die Konfigurationsänderung "Werkseinst. RESET". Nach einem Reset auf die Werkseinstellungen kann es bis zu 5 Minuten dauern, bis der EMU Professional II wieder erreichbar ist.

Mit der Bestätigung der Option "Soft RESET" wird das TCP-Kommunikationsmodul des Zählers neu gestartet.



*Hinweis: Ein Reset des TCP-Kommunikationsmoduls verändert in keinem Falle Zählerstände, Messwerte, die aktuelle Messung oder andere messtechnisch relevante Vorgänge des EMU Professional II TCP/IP.*

# Datenabruf Datenlogger

## Datenabruf

letzten 3000 Einträge	<a href="#">/data/</a>
letzten 96 Einträge	<a href="#">/data/?last=96</a>
Eintrag 1 bis 100	<a href="#">/data/?from=1&amp;to=100</a>
Eintrag 20 bis 1, absteigend	<a href="#">/data/?from=20&amp;to=1</a>

Sie können die Datenlogger-Daten des EMU Professional II TCP/IP über die Hyper-Links am Ende des "Aktuelle Werte" Tabs oder direkt über folgende URL anfordern:

`http://[IP-Adresse des Zählers]/data/`

Wenn Sie keine weitere Parameter angeben werden die letzten 3000 Einträge in absteigender Reihenfolge ausgegeben.



*Hinweis: in einer Abfrage werden maximal 3000 Einträge zurückgegeben, werden mehr Einträge benötigt so können die Abfragen gestaffelt übermittelt werden*

## Mögliche Parameter

Um die Auslesung des Datenloggers spezifischer zu gestalten, können der URL (HTTP-GET) weitere Parameter übergeben werden.

Parameter	Beschreibung
last=x	Rückgabe der letzten x Einträge im Datenlogger
from=a	Starte die Abfrage bei Index a
to=b	Ende die Abfrage bei Index b einer Abfrage

Wenn Index a kleiner als Index b ist, werden die Daten aufsteigend ausgegeben. Um eine absteigende Ausgabe zu bekommen geben Sie den grösseren Index zuerst an ( $a > b$ ).

## Beispiele

Die letzten 30 Einträge: `http://[IP-Adresse]/data/?last=30`

Die Einträge 55-65: `http://[IP-Adresse]/data/?from=55&to=65`

## Aufbau der CSV-Datei des Datenloggers

Spalte	Beschreibung	Einheit	Auflösung	Beispielwert
1	Zeitstempel	UTC		2022-09-28T10:30:00Z
2	Index			2
3	Status			2
4	Seriennummer des Zähler			22350000
5	Wirkenergie Bezug L123 T1	Wh	1 Wh	0
6	Wirkenergie Bezug L123 T2	Wh	1 Wh	0
7	Wirkenergie Lieferung L123 T1	Wh	1 Wh	0
8	Wirkenergie Lieferung L123 T2	Wh	1 Wh	0
9	Blindenergie Bezug L123 T1	varh	1 varh	0
10	Blindenergie Bezug L123 T2	varh	1 varh	0
11	Blindenergie Lieferung L123 T1	varh	1 varh	0
12	Blindenergie Lieferung L123 T2	varh	1 varh	0
13	Leistung L123	W	1 W	4252
14	Leistung L1	W	1 W	2010
15	Leistung L2	W	1 W	992
16	Leistung L3	W	1 W	1250
17	Strom gesamt	mA	1 mA	15680
18	Strom L1	mA	1 mA	8682
19	Strom L2	mA	1 mA	4300
20	Strom L3	mA	1 mA	2698
21	Strom neutral	mA	1 mA	0
22	Spannung L1_N	V	0.1 V	2326
23	Spannung L2_N	V	0.1 V	2320
24	Spannung L3_N	V	0.1 V	2304
25	Leistungsfaktor L1		0.01	99
26	Leistungsfaktor L2		0.01	99
27	Leistungsfaktor L3		0.01	99
28	Frequenz	Hz	0.1 Hz	500

## Definition der Status-Codes

Der Status Code ist Bit-codiert. Die nachfolgende Tabelle gibt an was das Statusbyte bedeutet in Binär-, Hex- oder Dezimal-Auslesung

Bit-Position	Bin	Hex	Dez	Beschreibung
1	0b00000000	0x0	0	Keine Änderung
1	0b00000001	0x1	1	Uhrzeit geändert
2	0b00000010	0x2	2	Stromwandlerfaktor geändert
3	0b00000100	0x4	4	Spannungswandlerfaktor geändert
4	0b00001000	0x8	8	Impulslänge geändert
5	0b00010000	0x10	16	Impulswertigkeit geändert
6	0b00100000	0x20	32	Stromausfall
7	0b01000000	0x40	64	Zeitsynchronisation hat noch nicht stattgefunden
8	0b10000000	0x80	128	Logbuch ist voll

# Datenabruf Logbuch

## Logbuchabruf

letzten 2048 Einträge	<a href="/logbook/">/logbook/</a>
letzten 96 Einträge	<a href="/logbook/?last=96">/logbook/?last=96</a>
Eintrag 1 bis 100	<a href="/logbook/?from=1&amp;to=100">/logbook/?from=1&amp;to=100</a>
Eintrag 20 bis 1, absteigend	<a href="/logbook/?from=20&amp;to=1">/logbook/?from=20&amp;to=1</a>



*Hinweis: Das Logbuch ist nur bei der LP Version des EMU Professional II vorhanden.*

Sie können das Logbuch des EMU Professional II TCP/IP über die folgende URL anfordern:

`http://[IP-Adresse]/logbook/`

Wenn Sie keine weitere Parameter angeben werden die letzten 2048 Einträge in absteigender Reihenfolge ausgegeben.



*Hinweis: Es werden maximal 2048 Einträge in einer Abfrage zurückgegeben.*

## Mögliche Parameter

Um die Auslesung des Logbuchs spezifischer zu gestalten, kann der URL (HTTP-GET) weitere Parameter übergeben werden.

Parameter	Beschreibung
last=x	Rückgabe der letzten x Einträge im Logbuch
from=a	Starte die Abfrage bei Index a
to=b	Ende die Abfrage bei Index b einer Abfrage

Wenn Index a kleiner als Index b ist, werden die Daten aufsteigend ausgegeben. Um eine absteigende Ausgabe zu bekommen geben Sie den grösseren Index zuerst an (a > b).

## Beispiele

Die letzten 30 Einträge des Logbuchs: `http://[IP-Adresse]/data/?last=30`

Die Einträge 55-65 des Logbuchs: `http://[IP-Adresse]/data/?from=55&to=65`

## Aufbau der CSV-Datei des Logbuchs

Spalte	Beschreibung	Einheit	Auflösung	Beispielwert
1	Zeitstempel	UTC	1 s	2022-09-28T10:35:00Z
2	Zeitstempel nach Änderung	UTC	1 s	2022-09-28T10:37:30Z
3	Index			3
4	Seriennummer			22350000
5	Wirkenergie Bezug L123 T1	Wh	1 Wh	2568
6	Wirkenergie Bezug L123 T2	Wh	1 Wh	120
7	Wirkenergie Lieferung L123 T1	Wh	1 Wh	487
8	Wirkenergie Lieferung L123 T2	Wh	1 Wh	3615
9	Index des zugehörigen Lastgangeintrags			35
10	CT Einstellung Primär aktuell			500
11	CT Einstellung Primär vor Änderung(falls)			5
12	CT Einstellung Sekundär aktuell			5
13	CT Einstellung Sekundär vor Änderung(falls)			5
14	VT Einstellung Primär aktuell			200
15	VT Einstellung Primär vor Änderung(falls)			100
16	VT Einstellung Sekundär aktuell			100
17	VT Einstellung Sekundär vor Änderung(falls)			100
18	S0 Pulswertigkeit aktuell	P/kWh		1000
19	S0 Pulswertigkeit vor Änderung(falls)	P/kWh		10
20	S0 Pulslänge aktuell	ms		2
21	S0 Pulslänge vor Änderung(falls)	ms		40

# Firmware-Update

Der EMU Professional II TCP/IP erlaubt das Aktualisieren der Firmware des Kommunikationsmoduls über den eingebauten "mcumgr-server".

Ein Update ist möglich sobald auf der Seite "Konfiguration" -> "Online-Update erlauben" aktiviert ist.



*Hinweis: Beachten Sie, dass nur von EMU Electronic AG elektronisch signierte Dateien für das Update zugelassen sind.*



*Gefahr: Bei unsachgemässer Verwendung / Unterbruch des Firmware-Updates besteht die Gefahr den EMU Professional II TCP/IP zu beschädigen!*



*Hinweis: Ein Update ist nur auf Zählern mit der TCP Firmware Version 1.0.6 oder höher möglich.*



*Hinweis: Ein Update des TCP-Kommunikationsmoduls verändert in keinem Falle die Firmware des Zählers (FW-MID, FW-APP), Zählerstände, Messwerte, die aktuelle Messung oder andere messtechnisch relevante Vorgänge des EMU Professional II TCP/IP.*



*Hinweis: Beim erstmaligen Ausführen des Updaters erscheint eine Meldung vom Microsoft Defender. Klicken Sie auf "Weitere Informationen" und danach auf "Trotzdem ausführen".*

Der Computer wurde durch Windows geschützt

Von Microsoft Defender SmartScreen wurde der Start einer unbekanntenen App verhindert. Die Ausführung dieser App stellt u. U. ein Risiko für den PC dar.

Weitere Informationen

Nicht ausführen

Der Computer wurde durch Windows geschützt

Von Microsoft Defender SmartScreen wurde der Start einer unbekanntenen App verhindert. Die Ausführung dieser App stellt u. U. ein Risiko für den PC dar.

App: update.cmd  
Herausgeber: Unbekannter Herausgeber

Trotzdem ausführen

Nicht ausführen

## Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die zu aktualisierenden Zähler in ihrem lokalen Netzwerk sind und dass sie die Firewall, sowie alle weiteren netzwerkbeeinträchtigenden Programme deaktiviert haben.

Die Aktualisierung muss über den TCP Port 1337 erfolgen.

Für ein Update unter Windows 10 können Sie das Update-Tool inkl. Firmware hier herunterladen.

[https://www.emuag.ch/files/software/EMU\\_Professional\\_II\\_TCP\\_Updater.zip](https://www.emuag.ch/files/software/EMU_Professional_II_TCP_Updater.zip)

Nach dem Download sollte der SHA256 Hash der Datei mcumgr.exe überprüft werden, dies kann mit der Powershell wie folgt durchgeführt werden:

```
Get-FileHash .\mcumgr.exe -Algorithm SHA256
```

Antwort:

Algorithm	Hash
-----	-----
SHA256	311D5A72C040DFD0E1486B810B5E3EC32FE99A30CE245BF52C6C7B2B0EE8234E

Durch das Starten der Datei "update.cmd" wird der Update-Vorgang gestartet.



*Hinweis: Beim erstmaligen Ausführen des Befehls "update.cmd" erscheint unter Umständen eine Warnung dass der Computer durch Windows geschützt ist. Für das weitere Durchführen des Updates müssen Sie "Weitere Informationen" anwählen und dann die Option "Trotzdem ausführen" anwählen.*

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
EMU Professional II TCP/IP Firmware update script
Enter IP Address:
```



## Beispiel:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
EMU Professional II TCP/IP Firmware update script
Enter IP Address:10.255.255.7
The device with the IP Address 10.255.255.7 will be updated, OK?
Continue [Y]   Cancel [N] y
Try to reach device with IP Address 10.255.255.7 ...
Device reachable ...
Connecting device and upload image ...
193.32 KiB / 193.32 KiB [=====] 100.00% 25.61 KiB/s 7s
Done
Image uploaded!
Images:
image=0 slot=0
  version: 1.0.13
  bootable: true
  flags: active confirmed
  hash: 247303db431765c07d04f726f60f085b8e22549dad16add3bc2e60849af9020d
image=0 slot=1
  version: 1.0.13
  bootable: true
  flags:
  hash: 247303db431765c07d04f726f60f085b8e22549dad16add3bc2e60849af9020d
Split status: N/A (0)
Activating new image ...
Images:
image=0 slot=0
  version: 1.0.13
  bootable: true
  flags: active confirmed
  hash: 247303db431765c07d04f726f60f085b8e22549dad16add3bc2e60849af9020d
image=0 slot=1
  version: 1.0.13
  bootable: true
  flags:
  hash: 247303db431765c07d04f726f60f085b8e22549dad16add3bc2e60849af9020d
Split status: N/A (0)
Restart TCP/IP modul ...
Done
Sent restart command, device should be up soon ...
Press any key to continue . . .
```

## Firmware Update manuell durchführen

Das Update erfolgt über das Kommandozeilen-Tool mcumgr. Für die Installation muss im Vorfeld go installiert werden.

Nach erfolgreicher Installation von "go" kann die aktuellste Version des mcumgr über die Eingabeaufforderung installiert werden:

```
go get -v github.com/apache/mynewt-mcumgr-cli/mcumgr
```



*Hinweis: In folgendem Beispiel wird davon ausgegangen, dass der EMU Professional II TCP/IP die IP-Adresse 192.168.0.131 zugewiesen bekommen hat.*

1. Laden Sie die neue Firmware herunter und validieren Sie die Prüfsumme.
2. Lassen Sie sich die aktuell installierte Version des EMU Professional II TCP/IP anzeigen mit folgendem Kommandozeilen-Arument:

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 image list
```

Der Zähler wird Ihnen folgende Antwort liefern, wobei die Version und der Hash vom Beispiel abweichen kann:

```
Images:
  image=0 slot=0
    version: 1.0.12
    bootable: true
    flags: active confirmed
    hash: alterHash
Split status: N/A (0)
```

3. Laden Sie die neue Firmware-Version mit folgendem Kommandozeilen-Arument hoch:

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 image upload [UpdateFilePath.bin]
```

Der Zähler wird Ihnen folgenden Ladebalken als Antwort liefern:

```
200.11 KiB / 200.11 KiB [=====...===] 100.00% 34.99 KiB/s 5s
Done
```

4. Nach dem Upload kann der Status der vorhandenen Images mit dem folgenden Kommandozeilen-Arument angezeigt werden. Es ist sowohl die ursprüngliche wie auch die neue Firmware ersichtlich.

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 image list
```

Der Zähler liefert im "Slot=0" die Daten der alten FW-Version und im "Slot=1" die Daten der neu hochgeladenen FW-Version:

```
Images:
  image=0 slot=0
    version: 1.0.12
    bootable: true
    flags: active confirmed
    hash: alterHash
  image=0 slot=1
    version: 1.0.13
    bootable: true
    flags:
    hash: neuerHash
Split status: N/A (0)
```

- Bestätigen Sie nun, dass die neue Firmware verwendet werden soll. Die Identifikation der zu bestätigten Firmware erfolgt über die Prüfsumme / den Hash der Firmware. Bestätigen Sie die neue Firmware mit folgendem Kommandozeilen-Argument:

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 image test neuerHash
```

Der Zähler antwortet mit den folgenden Daten:

```
Images:
image=0 slot=0
  version: 1.0.12
  bootable: true
  flags: active confirmed
  hash: alterHash
image=0 slot=1
  version: 1.0.13
  bootable: true
  flags: pending
  hash: neuerHash
Split status: N/A (0)
```

Die neue Firmware ist nun mit dem Attribut "pending" gekennzeichnet.

- Starten Sie das TCP/IP Modul des EMU Professional II TCP/IP mit dem folgenden Kommandozeilen-Argument neu. Nach dem Neustart des TCP-Modules wird die alte Firmware mit der neuen ausgetauscht und der Zähler startet mit der neuen FW-Version auf. Warten Sie mit Schritt 7 dieser Anleitung bis der Zähler erneut erreichbar ist über seine IP.

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 reset
```

- Bestätigen Sie den permanenten Wechsel auf die neue FW-Version mit folgendem Kommandozeilen-Argument:

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 image confirm neuerHash
```

- Löschen Sie die ursprüngliche Firmware.



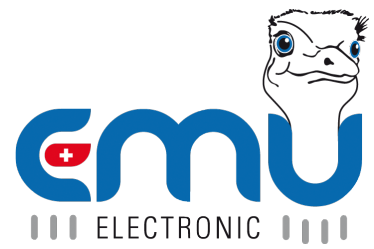
*Hinweis: Das Löschen der alten Version ist nicht zwingend. Sie können das Firmware Update auch abschliessen ohne die alte Version zu löschen. So können Sie jederzeit zwischen der alten und der neuen Version wechseln.*



*Hinweis: Beachten Sie, dass der EMU Professional II TCP/IP zu jedem Zeitpunkt nur zwei Firmware Images speichern kann. Wenn beide Slots belegt sind kann kein neues FW-Update auf den Zähler geladen werden!*

```
mcumgr --conntype udp --connstring=192.168.0.131:1337 image erase
```

Das Firmware Update ist nun erfolgreich abgeschlossen.



**EMU Metering GmbH**

Friemarier Str. 38  
99867 Gotha  
Deutschland

Phone: +49 (0)3621 510 40 70

[hello@emu-metering.de](mailto:hello@emu-metering.de)  
[www.emu-metering.de](http://www.emu-metering.de)

**EMU Electronic AG**

Jöchlerweg 2  
CH-6340 Baar  
Switzerland

Phone: +41 (0)41 545 03 00

[helpdesk@emuag.ch](mailto:helpdesk@emuag.ch)  
[www.emuag.ch](http://www.emuag.ch)