

SYSMESS 4 DATENLOGGER & GATEWAY

Anleitung (RMCU / MiDASS)

Modbus FW 6.5.x 09/2020

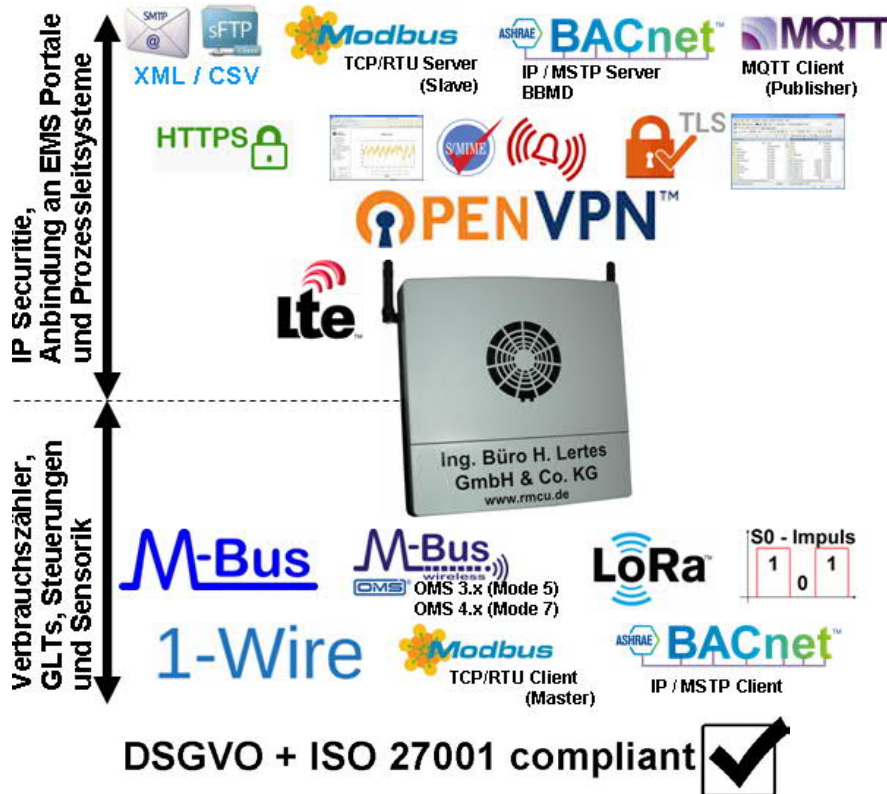
RmCU V4.0 DIN Rail



MiDASS V4.0 Indoor



MiDASS V4.0 Outdoor



Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

Inhaltsverzeichnis:

Modbus FW 6.5.x 09/2020.....	1
1 Modbus Master.....	3
2 Modbus Server.....	14
3 Modbus ↔ Modbus. M-Bus → Modbus Gateway	17

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

1 Modbus Master

Nach Aufruf des Menüpunktes werden die installierten Modbus Geräte angezeigt:

Modbus Geräte				
!	#	TPID	Registertabelle	Bemerkung
	1	BHKW1	BHKW_Neu.xml	<input type="button" value="Werte anzeigen"/>
<input type="button" value="Setup"/>				
<input type="button" value="Debug"/>				

Über die farbige Markierung wird der der Modbus Gerätestatus angezeigt:

Grün: Das angeschlossene Modbus Gerät ist abfragbar und liefert auswertbare Daten.

Rot: Das angeschlossene Modbus Gerät liefert keine verwertbaren Daten.

Blau: Es ist noch kein Zugriff erfolgt oder bzw. Modbus ist abgeschaltet.

#:
Bezeichnet die fortlaufende Nummer des Gerätes.

TPID:
Dem Zähler muss eine TPID (Test Point ID, die eindeutige Bezeichnung des Gerätes) zugeordnet werden.

Registertabelle:
Name des verwendeten Modbus Treibers.

Bemerkung:
Vom Benutzer vorgegebener Text (max. 200 Zeichen).

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

Über "Werte anzeigen" / "Show Values" werden die aktuellen Messwerte angezeigt:

The screenshot shows a web browser window titled "Embedded Webserver" with the URL "https://192.168.0.90/". The page displays "Temperatur_AI_1" and a table with the following data:

#	MPID	Wert	Registeradresse	Bemerkung
1	TMP	25.122 C	3001	

Below the table is a "Zurück" button. On the left side, there is a navigation menu with options like "Einstellungen", "Eingänge", and "Analog". A system information box at the bottom left shows details like "Login Name: admin", "RmCU ID: RMCU", and "SW Version: RmCU 5.0.0 Apr 6 2018".

Debug:

Modbus protocol

```
>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][21][00][01][04][00]
Rx: <01><03><02><02><71><79><00>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][22][00][01][24][00]
Rx: <01><03><02><80><00><09><84>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][F8][00][01][05][F8]
Rx: <01><03><02><00><EE><38><08>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][F8][00][01][05][F8]
Rx: <01><03><02><00><EE><38><08>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][F9][00][01][54][38]
Rx: <01><03><02><00><EF><F9><C8>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][F9][00][01][54][38]
Rx: <01><03><02><00><EF><F9><C8>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][FA][00][01][A4][38]
Rx: <01><03><02><00><F0><88><00>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][FA][00][01][A4][38]
Rx: <01><03><02><00><EF><F9><C8>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][FC][00][01][44][3A]
Rx: <01><03><02><01><A0><89><AC>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][F0][00][01][15][FA]
Rx: <01><03><02><01><A1><78><6C>
13:57:31 read_modbus_device
Tx: [01][03][00][FE][00][01][E5][FA]
```

Zurück

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

Über den Aufruf von "Setup" kann zur Konfiguration gewechselt werden:

Modbus Einstellungen

Einstellungen

Modbus/RTU aktiv :
 Modbus/TCP aktiv :
 Abfragezyklus [min]:

Zähler

#	Aktiv	TPID	Messzyklus [min]	Type	Adresse	IP Adresse	Port	Registertabelle	Bemerkung	+
1	<input checked="" type="checkbox"/>	BHKW1	Default	RTU	1		502	BHKW_Neu.xml		-

Treiber

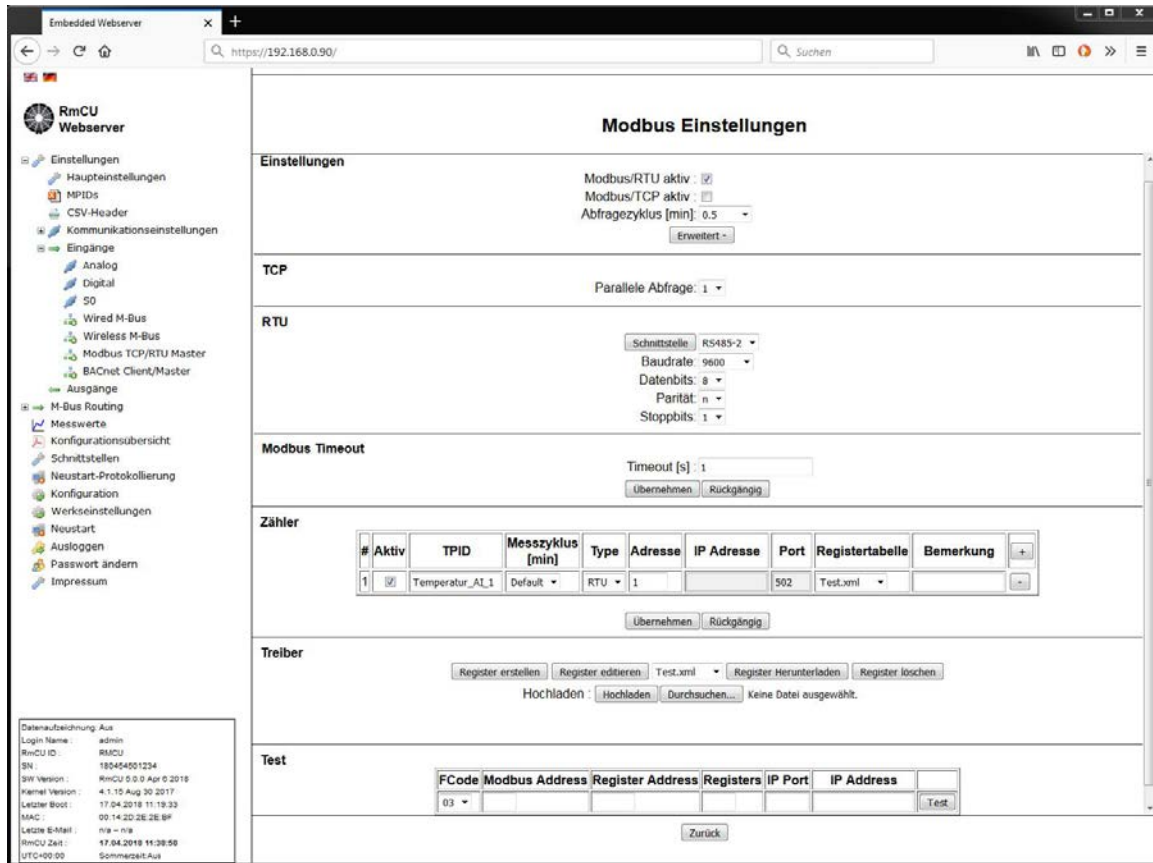
Hochladen : Keine Datei ausgewählt.

Test

FCode	Modbus Address	Register Address	Registers	IP Port	IP Address	
03	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Test"/>

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

- **Sektion: "Einstellungen" (erweitert)**



Modbus/RTU aktiv:

Hier können die Modbus/RTU und Modbus/TCP Schnittstellen aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Abfrage Zyklus:

Hier wird vorgegeben wie oft die an RmCU/MI-DASS angeschlossenen Modbus Geräte intern abgefragt werden, um z.B. Mittelwerte zu bilden.

- **Sektion: Modbus TCP**

Parallele Abfrage (1, 2, 4, 8) :

Hier können für Modbus TCP die max. Anzahl paralleler Abfragen vorgegeben werden.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

- **Sektion: "Modbus RTU Schnittstelle"**

Schnittstelle / Interface:

Bei RmCU V4.0 DIN RAIL:

Schnittstelle	Bemerkung
RS-232	Anbindung eines Modbus RTU Gerätes über die frontseitige RS-232 Schnittstelle mit der Bezeichnung "RS-232" (links)
RS-485-1	Anbindung der Modbus RTU Geräte über die RS-485-1 Schnittstelle (oben rechts)
RS-485-2	Anbindung der Modbus RTU Geräte über die RS-485-2 Schnittstelle (oben rechts)
M-Bus	Anbindung eines Modbus RTU Gerätes über die frontseitige RS-232 Schnittstelle mit der Bezeichnung "M-Bus" (rechts)

Bei MiDASS V4.0:

Über das optional integrierte RS485 Aufsteck-Modul oder RS232 Aufsteck-Modul, das ab Werk auf einem der drei Slots installiert ist (somit ist die Schnittstelle fest definiert).

Baudrate (Default: 9600 baud):

Hier wird die Baudrate des Modbus RTU Systems vorgegeben. Alle in einem RS 485 System befindlichen Modbus RTU Geräte müssen auf dieselbe Baudrate eingestellt werden.

Zur Auswahl stehen: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200baud.

Datenbits/Data Bit (Default: „8“):

Zur Auswahl stehen 5,6,7 oder 8 Bits

Parität/Parity (Default: „n“):

Zur Auswahl steht: keine (n), gerade (e) oder ungerade (o) Parität.

Stoppbit (Default: „1“):

Bis zu zwei Stoppbits einstellbar.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

- **Sektion: "Modbus Timeout"**

Timeout[s]: (Default: 1s)

Hier wird eingestellt wie lange RmCU/MiDASS im Modbus RTU System auf Antworten der Messgeräte wartet.

- **Sektion: "Zähler"**

Hier werden die angeschlossenen Messgeräte definiert. Es können insgesamt bis zu 250 Modbus Geräte eingerichtet, wobei maximal 31 Modbus RTU Geräte oder bis zu 250 Modbus TCP Geräte verwendet werden können.

In der Tabelle werden angezeigt:

Active:

Einzelne Modbus Geräte können aktiviert bzw. deaktiviert werden.

TPID:

Dem Zähler muss eine TPID (Test Point ID, die eindeutige Bezeichnung des Gerätes) zugeordnet werden.

Messzyklus:

Jedem angeschlossenen Gerät kann ein eigener Messzyklus vorgegeben werden. Wird "Default" ausgewählt, so wird der unter den Einstellungen / Haupteinstellungen / Erweitert definierte "Default Messzyklus" verwendet.

Type:

Hier wird unterschieden ob es sich um ein Modbus TCP oder um ein Modbus RTU Gerät handelt.

Adresse:

Vorgabe Modbus Geräte Adresse.

IP Adresse (Nur für Modbus TCP Geräte)

Wird eine Modbus TCP Gerät konfiguriert, so wird hier die IP Adresse eingegeben. Die IP-Adresse muss im selben Netzwerk wie die lokale RmCU/MiDASS IP-Adresse liegen.

IP Port (Nur für Modbus TCP Geräte, Default: 502)

Hier wird für Modbus TCP Geräte der IP- Port der Modbus- Schnittstelle vorgegeben.

Registertabelle / Register Table:

Name des verwendeten Modbus Treibers.

Über "+" und "-" können neue Geräte definiert bzw. aus der Liste gelöscht werden.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

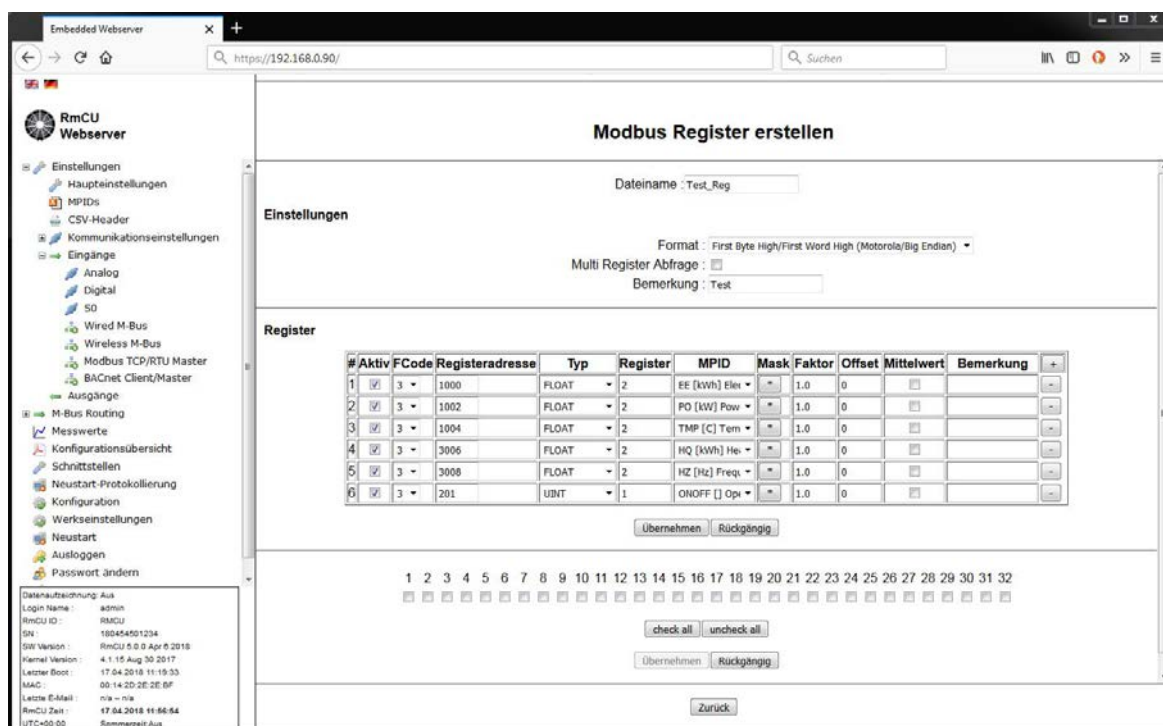
- **Sektion: "Treiber"**

In dieser Sektion können Registertabellen, also Modbus Treiber, angelegt, bearbeitet oder gelöscht werden.

Hinweis:
Die Modbus Register Tabellen werden RmCU/MiDASS seitig in XML- Dateien abgelegt und können im Web Interface (für berechtigte User) bequem per Knopfdruck: erstellt, editiert, gelöscht und hoch- bzw. runtergeladen werden.

Register erstellen, Register editieren:

Über diese Funktion kann eine neue Registertabelle erstellt bzw. editiert werden.



Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

- **Sektion: "Einstellungen"**

Dateiname:

Hier kann vorgegeben werden unter welchem Namen die Registertabelle abgespeichert werden soll. Eine Änderung des Dateinamens bewirkt, dass die zuvor geladene Datei nicht überschrieben wird.

Format:

Die Einstellung legt fest, welche Datendarstellung für das Messgerät genutzt wird.

Auswählbar sind:

First Byte High/First Word High (ehemals Motorola: MSB und MSW)

First Byte High/First Word Low (ehemals Intel: LSB und LSW)

First Byte Low/First Word High (neues Format)

First Byte Low/First Word Low (neues Format)

Multi Register Abfrage: (Default: Deaktiviert):

Sofern es das Endgerät zulässt, können hier mehrere nahe beieinander liegende Registeradressen zusammen abgefragt werden, d.h. die Anzahl der Abfragen wird reduziert.

Bemerkung:

Hier kann ein beliebiger Kommentar (max. 200 Zeichen) vorgegeben werden.

- **Sektion: "Register"**

Hier werden die am Messgerät abzufragenden Messwerte definiert.

Über „ + “ und „ - “ lassen sich Register hinzufügen bzw. löschen.

Aktiv:

Hier wird vereinbart ob der hier beschriebene Messwert auch bei der Abfrage berücksichtigt wird.

FCode:

Hier kann der Modbus Function Code (1, 2, 3 oder 4) vorgegeben werden.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server SystemRegisteradresse:

Bezeichnet die Modbus Registeradresse des Messwertes.

Hinweis:

**Registeradressen beginnen bei 0, während Registernummern, die manche Hersteller angeben, bei 1 beginnen!
Hier finden Registernummern Verwendung, das heißt der niedrigste Wert ist 0**

Typ:

Bezeichnet den Modbus Datentyp.

Möglich sind: UINT, INT, MOD10, FLOAT, STRING, DOUBLE, Double_swapped, UINT_swapped, INT_swapped, Float_swapped, BITVECTOR (Alarmauswertung auf BIT Ebene mit max. 2 Registern).

Hinweis:

Der Datentyp "FLOAT" ist identisch mit "REAL".

Register / Registers:

Bezeichnet die Anzahl der Register die für die Messwertdarstellung benötigt werden.

Hinweis:

**Ein Modbusregister hat immer 16bit. Also bedeutet eine Einstellung von "1" eine Breite von 16bit, "2" entspricht einer Breite von 32bit.
Der Datentyp FLOAT ist immer 32bit.**

MPID:

Hier wird vorgeben auf welche MPID der Messwert gemappt wird.

Faktor, Offset:

Über die Eingabe eines Faktors und eines Offsets kann die Einheit des Messwertes normiert werden.

Mittelwert:

Die während eines Messzyklus gemessenen Einzelwerte, werden bei Ablauf des Messzyklus zur Mittelwertbildung verwendet.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

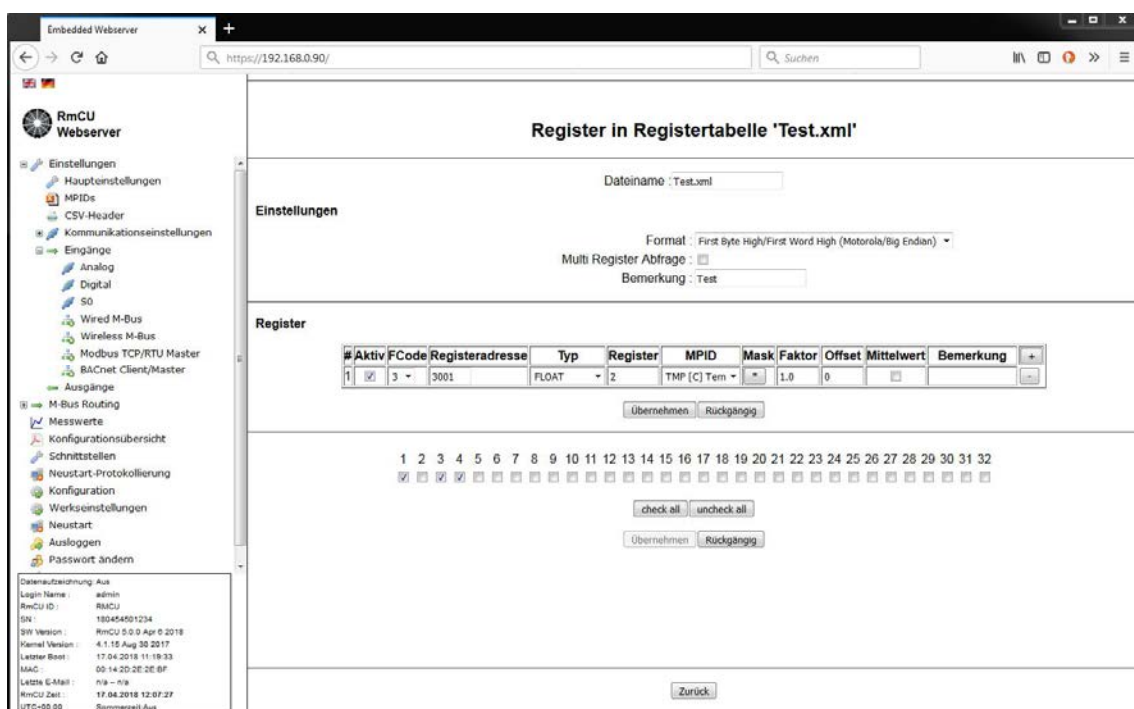
Bemerkung:

Vom Benutzer vorgegebener Text (max. 200 Zeichen).

Bitweise Verarbeitung eines Bitvektors:

Es gibt mehrere Hersteller von Modbus Geräten die dazu übergegangen sind mehrere Alarme nicht auf einzelnen Modbus Register Adressen, sondern innerhalb eines Bit Arrays (Registers als Bit Array) darzustellen. Über die Maske kann hier festgelegt werden welche Bits als Messwert verarbeitet werden.

Dazu ist Mask anzuwählen und dann die bis zu 32 Bits einzeln zu markieren:



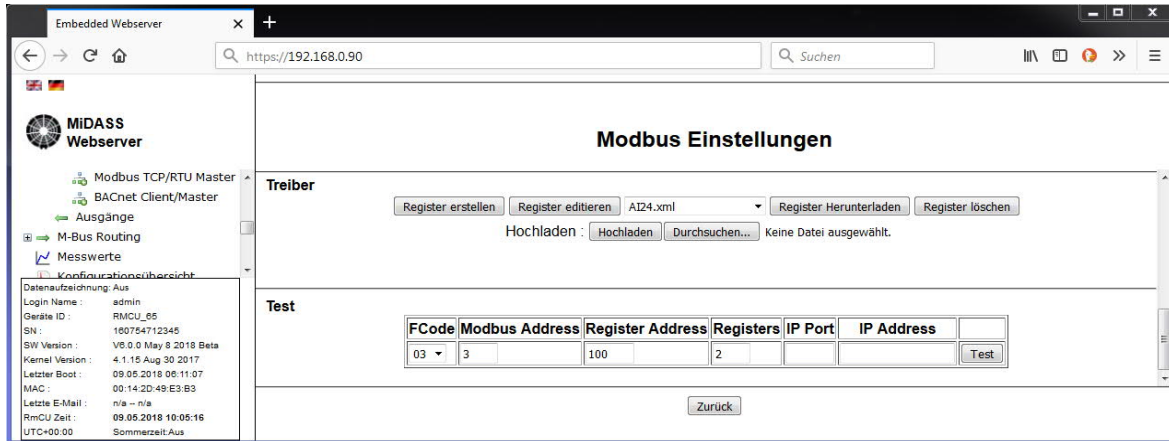
In diesem Beispiel werden also das erste, dritte und vierte Bit als binäre Messwerte und damit alarmierungsfähig, auf den selbst erstellten XML- Tag "DI" gemappt, wobei RmCU für die einzelnen Bits automatisch Indizes anhängt.

In diesem Falle entstehen also die MPID´s:

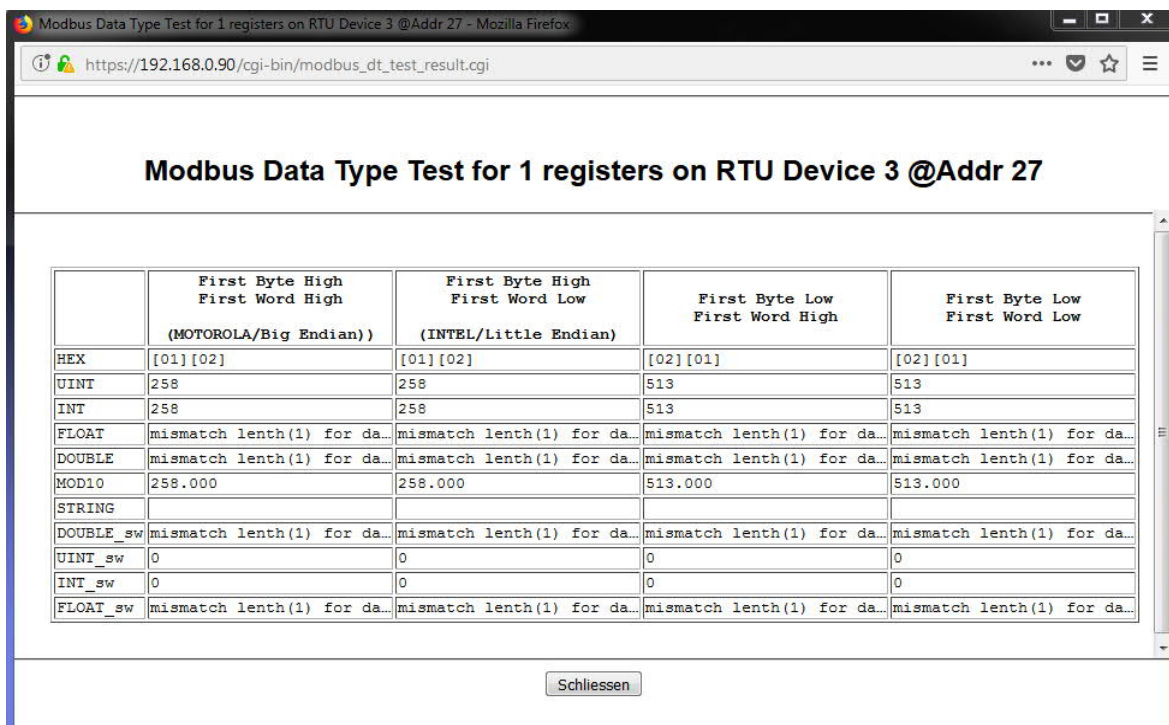
- DI Zeigt den kompletten Vector als UINT
- DI_1 1. Bit als Status (0 bzw. 1)
- DI_3 3. Bit als Status (0 bzw. 1)
- DI_4 4. Bit als Status (0 bzw. 1)

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

- **Sektion: „Test“**



Nach dem Betätigen des Test Buttons kann ein Daten-Typ Test durchgeführt werden:

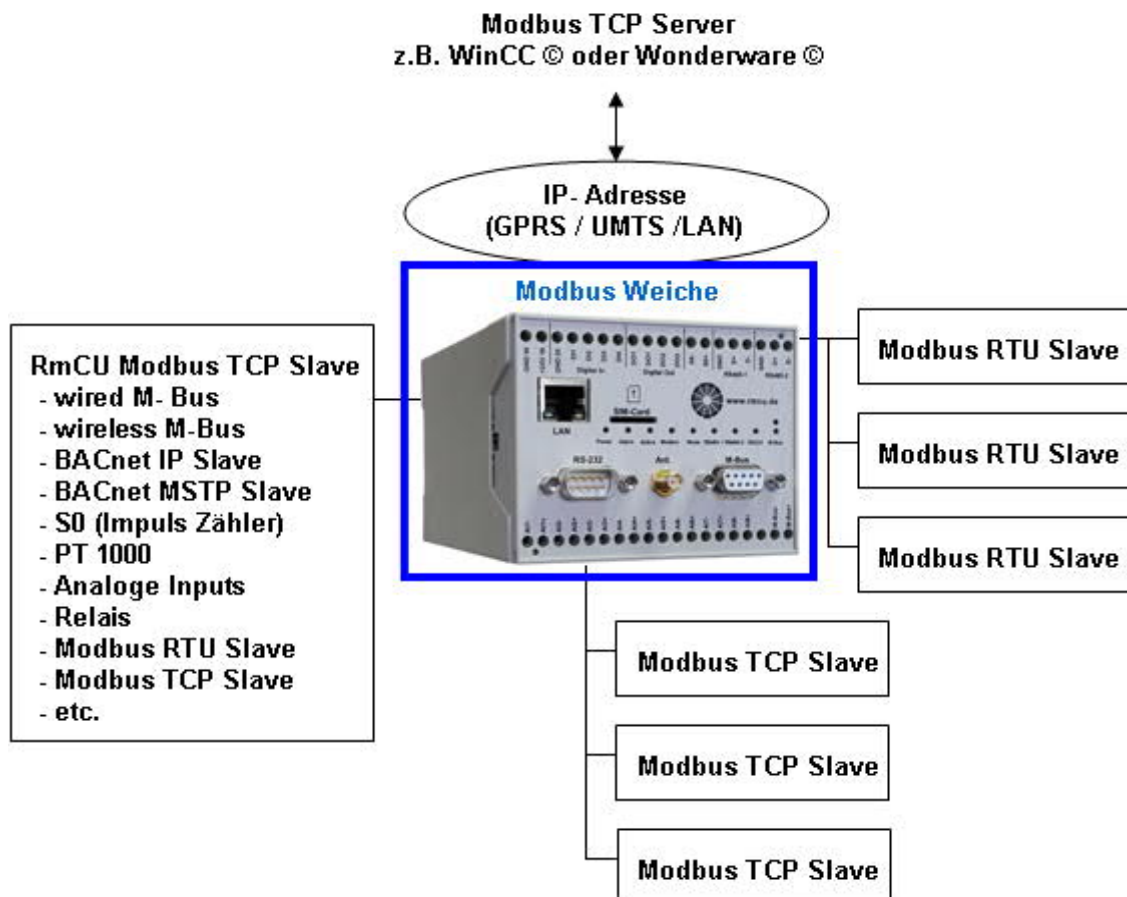


Hierbei werden die ausgelesenen Daten in den verschiedenen Interpretationen angezeigt. D.h. in den verschiedenen Datentypen und einer verschiedenen Reihenfolge der Bytes. Dieser Test kann sehr hilfreich sein um das passende Datenformat raus zu finden oder auch zu schauen ob der Zähler grundsätzlich antwortet.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

2 Modbus Server

Modbus Gateway TCP → RTU, TCP → TCP, RTU → TCP



Neben der Funktion als Datenlogger kann RmCU/MiDASS auch als Modbus-Gateway eingesetzt werden. Diese Funktion bietet neben der integrierten Smart Meter Funktionalität die Möglichkeit den Datenlogger RmCU/MiDASS direkt an ein Prozessleitsystem anzuschließen. Dann können zeitnah die von RmCU/MiDASS erfassten Messwerte und die an RmCU/MiDASS angeschlossenen Modbus Geräte abgefragt werden.

Bis zu 16 Modbus TCP Clients können RmCU/MiDASS gleichzeitig abfragen. RmCU/MiDASS ist auch als voll transparente Modbus RTU → TCP Weiche nutzbar.

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

Nach Installation der Verbrauchszähler und sonstiger Sensorik kann im Webinterface unter dem Menüpunkt „Einstellungen/Kommunikationseinstellungen/Modbus TCP“ dem Datenlogger RmCU/MiDASS über „Adresse“ eine Modbus Geräteadresse zugeordnet werden.

Nach Vergabe der Modbus Register Adresse für die einzelnen Messpunkte können diese abgefragt werden.

Die Daten werden in Holding Registern dargestellt

Folgende Datentypen stehen zur Verfügung:

- INT(1-4 Register)
- UINT(1-4 Register)
- FLOAT(2 Register)
- DOUBLE(4 Register)
- STRING
- MOD10
- DOUBLE_sw
- UINT_sw
- INT_sw
- FLOAT_sw
- BITVECTOR

Die Registeradressen können dann mit der Modbus Funktion READ HOLDING REGISTERS (function code 03) abgefragt werden. Die Modbus Adressen müssen so gewählt werden, dass sie sich nicht überlappen.

(Siehe Kapitel: Einstellungen: Kommunikationseinstellungen: Modbus)

Hinweis:**RmCU stellt die Daten im Motorola Format dar ('First Byte High/First Word High')**

Die Relais können über einen Modbus RTU/ TCP Befehl (WRITE COIL) geschaltet werden.

Relais 1 = Coil 0

Relais 2 = Coil 1

(Siehe Kapitel: Relais über Modbus schalten)

Insgesamt können bis zu 250 Modbus RTU/TCP Geräte von RmCU/MiDASS verwaltet werden.

Von den 250 Modbus TCP/RTU Geräten, können max. 31 Modbus RTU Geräte über eine der beiden RS-485 Schnittstellen angebunden werden.

Alle an RmCU/MiDASS gerichteten Modbus Abfragen, die nicht die an die für RmCU selbst vergebene Modbus Slave ID gerichtet sind, werden wie folgt behandelt:

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

Die Modbus Gateway überprüft ob es sich um ein gemapptes M-Bus Gerät, einen an RmCU/MiDASS angeschlossenes Modbus TCP Gerät oder ein angeschlossenes Modbus RTU Gerät handelt und reicht ggf. die Anfrage durch.

Beim Anschluss von Modbus RTU Slaves ist zu beachten:

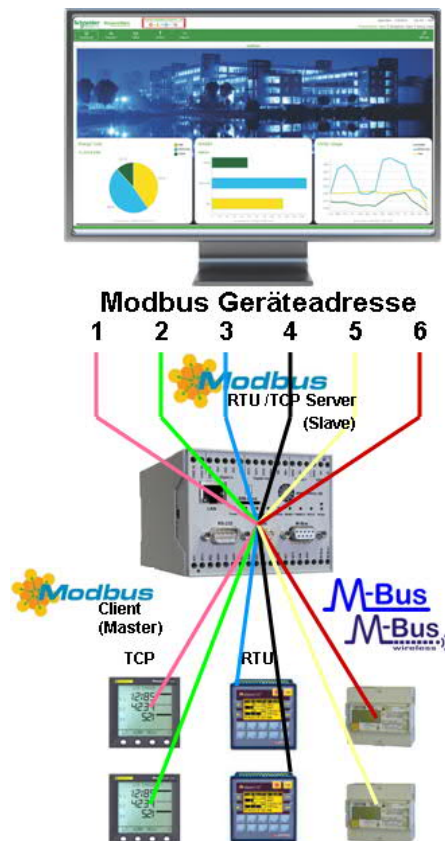
- Die Modbus Slave ID muss ungleich der dem Datenlogger RmCU/MiDASS zugeordnete Slave ID sein.
- Der Modbus Slave muss in der Liste der Modbus Geräte nur dann eingetragen werden, wenn der Modbus Slave auch automatisiert von RmCU/MiDASS abgefragt werden soll (Siehe Kapitel: Einstellungen: Eingänge: Modbus)

Beim Anschluss von Modbus TCP Slaves ist zu beachten:

- Die Modbus Slave ID muss ungleich der dem Datenlogger RmCU/MiDASS zugeordnete Slave ID sein.
- Die IP- Adresse des Modbus Slaves muss im selben Netzwerk wie die lokale IP- Adresse des Datenloggers befinden (Siehe Kapitel Modbus und Einstellungen: Sektion: „Zähler)
Der Modbus Slave muss in der Liste der Modbus Geräte eingetragen werden, damit die Modbus Gateway der Modbus Geräte Adresse eine IP- Adresse zuordnen kann (Siehe Kapitel: Einstellungen: Eingänge: Modbus und Einstellungen: Kommunikation: Netzwerk)

Remote Control Unit -- M-Bus integrated Data Application Server System

3 Modbus ↔ Modbus. M-Bus → Modbus Gateway



Die in RmCU/MiDASS integrierte Modbus Gateway kann auch zur Anbindung von M-Bus Verbrauchszählern und sonstiger M-Bus Sensorik an Prozessleitsysteme wie z.B. StruxureWare © von Schneider-Electric genutzt werden.

Geräte mit Modbus TCP oder RTU Schnittstelle werden transparent durchgeschaltet. Für Geräte mit wired oder wireless M-Bus Schnittstelle werden Treiber mit Übersetzungstabellen definiert. Neben den Angaben zur Auswertung der M-Bus Datensätze wird hier auch die Zuordnung der M-Bus Messwerte zu Modbus Registeradressen festgelegt. Die Modbus Geräteadressen werden dann unter Einstellungen/Kommunikationseinstellungen//Modbus/ Geräteadressen den M-Bus Geräten zugeordnet.

Die M-Bus Geräte werden dann von RmCU/MiDASS zyklisch abgefragt, die Messwerte sind von außen über die Modbus Geräteadresse und die zugewiesenen Register Adressen abfragbar.

Die M-Bus Geräte können auch über den integrierten Modbus RTU Server (Slave) abgefragt werden.