

RSM 610

Version V1.00

Regel- und Schaltmodul



Programmierung
Teil 1: Allgemeine Hinweise



TECHNISCHE
ALTERNATIVE

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Grundlagen | 5 |
| Planungsgrundlagen..... | 5 |
| Bezeichnungen..... | 6 |
| Benutzerdefinierte Bezeichnungen | 6 |
| Programmierung mit TAPPS2 | 7 |
| Eingänge | 7 |
| Parametrierung | 7 |
| Sensortyp und Messgröße | 7 |
| Digital | 8 |
| Analog..... | 8 |
| Impulseingang | 9 |
| Bezeichnung | 10 |
| Sensorkorrektur..... | 10 |
| Mittelwert..... | 10 |
| Sensorcheck für analoge Sensoren..... | 11 |
| Sensorfehler..... | 11 |
| Widerstandstabelle der verschiedenen Fühlertypen | 12 |
| Ausgänge | 13 |
| Parametrierung | 13 |
| Ausgänge 1/2, 3/4 und 5/6 als Ausgangspaar | 14 |
| Alle Schaltausgänge..... | 14 |
| Alle Ausgänge | 14 |
| Ausgänge 7 bis 10 als Analogausgänge..... | 15 |
| Bezeichnung..... | 18 |
| Übersicht Ausgänge | 18 |
| Blockierschutz..... | 19 |
| Ausgangszähler im C.M.I. - Menü | 20 |
| Anzeige der Verknüpfungen im C.M.I. - Menü | 21 |
| Anzeige des Ausgangsstatus im C.M.I. - Menü..... | 22 |
| Fixwerte | 23 |
| Fixwerttyp | 23 |
| Digital..... | 23 |
| Analog..... | 24 |
| Impuls | 26 |
| Bezeichnung..... | 27 |
| Einschränkung der Veränderbarkeit..... | 27 |
| CAN-Bus | 28 |
| CAN-Einstellungen für das Modul RSM610 | 28 |
| Datenlogging | 29 |
| CAN-Analogeingänge | 31 |
| Knotennummer..... | 31 |
| Bezeichnung | 31 |
| CAN-Bus Timeout | 31 |
| Einheit..... | 32 |
| Wert bei Timeout..... | 32 |
| Sensorcheck | 33 |
| Sensorfehler..... | 33 |
| CAN-Digitaleingänge | 33 |
| CAN-Analogausgänge | 34 |
| Bezeichnung | 34 |
| Sendebedingung..... | 34 |
| CAN-Digitalausgänge | 35 |
| Bezeichnung | 35 |
| Sendebedingung..... | 35 |
| DL-Bus | 36 |
| DL-Einstellungen | 36 |

| | |
|--|-----------|
| DL-Eingang | 36 |
| DL-Bus Adresse und DL-Bus Index | 36 |
| Bezeichnung | 37 |
| DL-Bus Timeout..... | 37 |
| Einheit | 37 |
| Wert bei Timeout | 37 |
| Sensorcheck..... | 38 |
| Sensorfehler | 38 |
| DL-Digitaleingänge | 38 |
| Buslast von DL-Sensoren | 39 |
| DL-Ausgang | 39 |
| Systemwerte..... | 40 |
| C.M.I. Menü | 42 |
| Sollwertänderung..... | 42 |
| Anlegen neuer Elemente | 43 |
| Datum / Uhrzeit / Standort | 44 |
| Eingänge | 46 |
| Parametrierung | 47 |
| Sensortyp und Mess- und Prozessgröße | 47 |
| Bezeichnung..... | 49 |
| Sensorkorrektur, Mittelwert, Sensorcheck (für analoge Sensoren)..... | 49 |
| Grundeinstellungen | 50 |
| Version und Seriennummer | 51 |
| Meldungen..... | 52 |
| Datenverwaltung..... | 53 |
| Reset | 54 |
| LED-Statusanzeigen | 54 |
| Technische Daten RSM610 | 55 |

Die Beschreibung der Funktionen erfolgt im Teil 2.

Grundlagen

Das Regel- und Schaltmodul RSM610 kann als Erweiterungsmodul für frei programmierbare Regelungen UVR16x2 und UVR1611 oder auch als selbstständiges Regelgerät eingesetzt werden.

Die Programmierung des RSM610 erfolgt mit der Programmiersoftware TAPPS2.

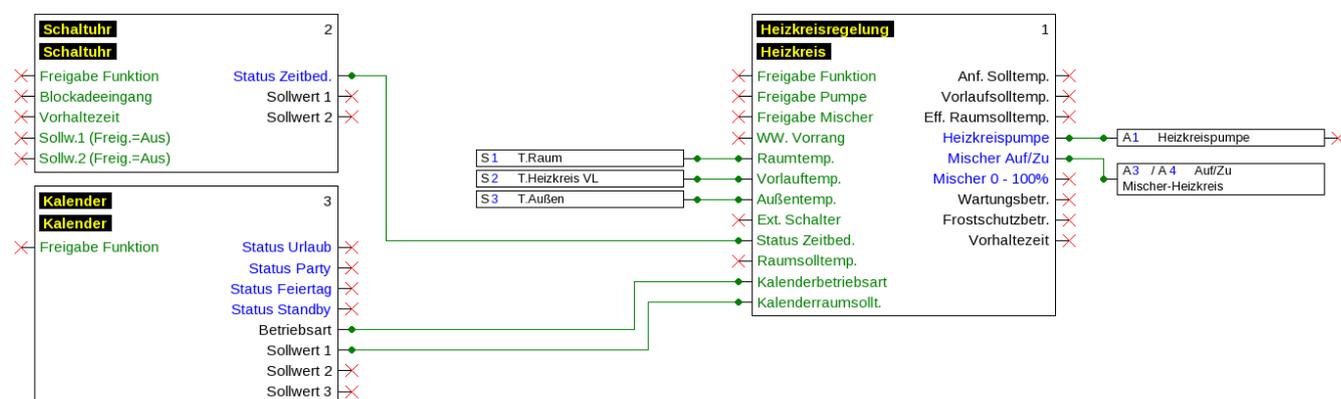
Es sind alle Funktionsmodule des Reglers UVR16x2 verfügbar. Die Programmierung kann aus maximal 44 Funktionen bestehen.

Das RSM610 kann über einen Regler UVR16x2 oder über das Interface C.M.I. bedient werden. Das Übertragen der Funktionsdaten oder ein Firmware-Update erfolgt über das C.M.I..

Diese Anleitung dient als Programmierhilfe mit der Programmiersoftware **TAPPS 2**, gibt aber auch wichtige Erläuterungen zu den Elementen, die über das „Control and Monitoring Interface“ C.M.I. geändert werden können.

Die Werkzeuge und Verfahren für TAPPS2, welche zur grafischen Erstellung einer Programmierung des RSM 610 notwendig sind, werden in der Anleitung von TAPPS2 erläutert.

Beispiel mit TAPPS 2:



Planungsgrundlagen

Um eine effiziente Programmerstellung zu gewährleisten, muss eine festgelegte Reihenfolge eingehalten werden:

| | |
|----------|---|
| 1 | Grundvoraussetzung zur Erstellung der Programmierung und der Parametrierung ist ein exaktes hydraulisches Schema . |
| 2 | Anhand dieses Schemas muss festgelegt werden, was wie geregelt werden soll. |
| 3 | Aufgrund der gewünschten Regelfunktionen sind die Sensorpositionen zu bestimmen und im Schema einzuzeichnen. |
| 4 | Im nächsten Schritt werden alle Sensoren und Ausgänge mit den gewünschten Ein- und Ausgangsnummern versehen. Da die Sensoreingänge und Ausgänge unterschiedliche Eigenschaften besitzen, ist eine einfache Durchnummerierung nicht möglich. Die Ein- und Ausgangsbelegung muss daher an Hand dieser Anleitung erfolgen. |
| 5 | Danach erfolgen der Aufruf der Funktionen und deren Parametrierung. |

Grundlagen

Bezeichnungen

Zur Bezeichnung aller Elemente können vorgegebene Bezeichnungen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefinierte Bezeichnungen ausgewählt werden.

Zusätzlich kann jeder Bezeichnung eine Zahl 1 – 16 zugeordnet werden.

Benutzerdefinierte Bezeichnungen

Benutzerdefinierte Bezeichnungen können nur im Programm TAPPS2 definiert werden.

Es können bis zu **100 verschiedene Bezeichnungen** vom Benutzer definiert werden. Die maximale Anzahl an Zeichen pro Bezeichnung ist **24**.

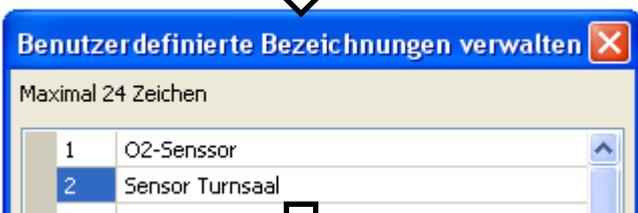
Die bereits definierten Bezeichnungen stehen allen Elementen (Eingänge, Ausgänge, Funktionen, Fixwerte, Bus-Ein- und Ausgänge) zur Verfügung.

Beispiel:

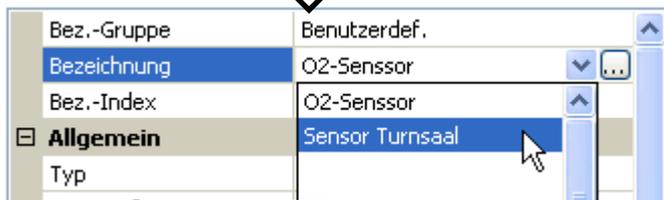
Dem Eingang 1 soll eine benutzerdefinierte Bezeichnung zugeteilt werden.



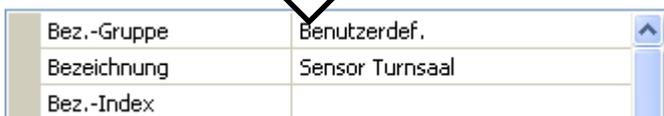
Klick auf das Feld zum Erstellen der gewünschten Bezeichnung.



Eingabe der Bezeichnungen, Abschluss mit „OK“



Auswahl aus der Liste der bereits angelegten benutzerdefinierten Bezeichnungen.



Die gewünschte Bezeichnung wird angezeigt

Programmierung mit TAPPS2

Nachfolgend wird für alle Elemente die Parametrierung in der Programmiersoftware TAPPS2 beschrieben.

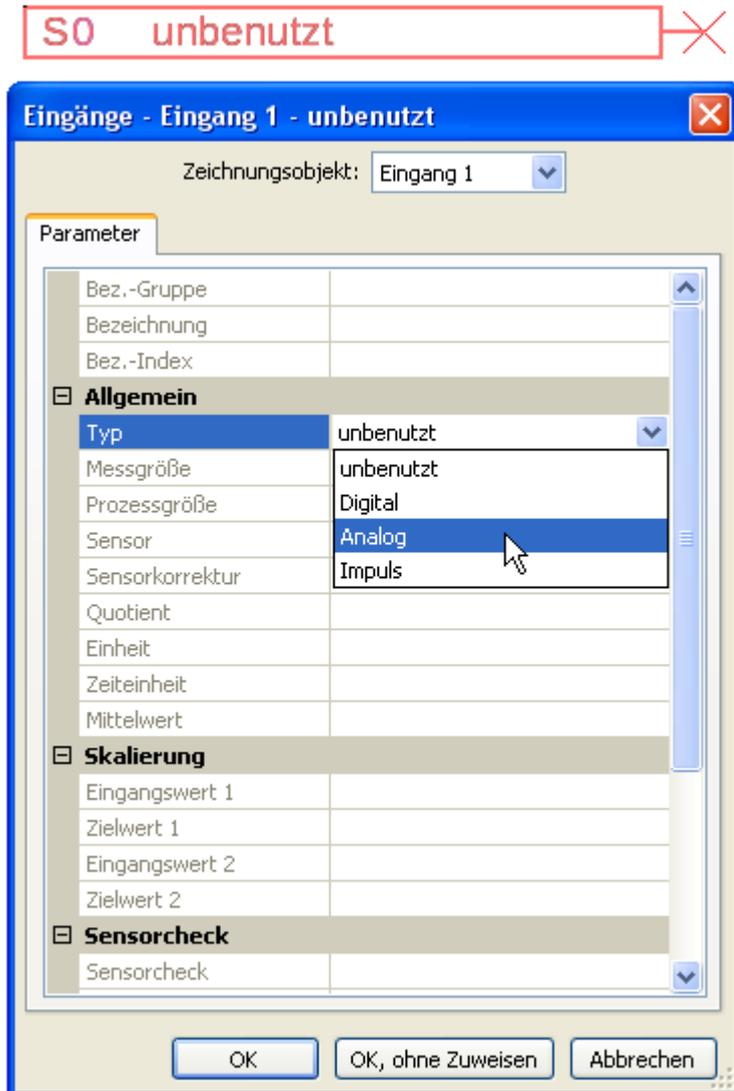
Eingänge

Das Modul besitzt 6 Eingänge für analoge (Messwerte), digitale (EIN/AUS) Signale oder Impulse.

Parametrierung

Sensortyp und Messgröße

Nach Auswahl des gewünschten Eingangs erfolgt die Festlegung des Sensortyps.



Es stehen 3 Typen des Eingangssignals zur Verfügung:

- **Digital**
- **Analog**
- **Impuls**

Programmierung mit TAPPS2 / Eingänge

Digital

Auswahl der **Messgröße**:

- Aus / Ein
- Nein / Ja
- Aus / Ein (invers)
- Nein / Ja (invers)

Analog

Auswahl der **Messgröße**:

- **Temperatur**
Auswahl des Sensortyps: **KTY (2 kOhm** = ehemalige Standardtype der Technischen Alternative), **PT 1000** (= aktuelle Standardtype), Raumsensoren: **RAS, RASPT**, Thermoelement **THEL, KTY (1 kOhm), PT 100, PT 500, Ni1000, Ni1000 TK5000**
- **Solarstrahlung** (Sensortyp: **GBS01**)
- **Spannung (max. 3,3 V)**
- **Widerstand**
- **Feuchte** (Sensortyp: **RFS**)
- **Regen** (Sensortyp: **RES**)

Zusätzliche Auswahl der **Prozessgröße**

für die Messgröße **Spannung** und **Widerstand**:

- **dimensionslos**
- **dimensionslos (,1)**
- **Arbeitszahl**
- **dimensionslos (,5)**
- **Temperatur °C**
- **Globalstrahlung**
- **Prozent**
- **Absolute Feuchte**
- **Druck**
- **Liter**
- **Kubikmeter**
- **Durchfluss (l/min, l/h, l/d, m³/min, m³/h, m³/d)**
- **Leistung**
- **Spannung**
- **Stromstärke mA**
- **Stromstärke A**
- **Widerstand**
- **Geschwindigkeit km/h**
- **Geschwindigkeit m/s**
- **Grad (Winkel)**

Anschließend muss der Wertebereich mit der Skalierung festgelegt werden.

Beispiel Spannung/Globalstrahlung:

| Skalierung | |
|----------------|-----------------------|
| Eingangswert 1 | 0,00 V |
| Zielwert 1 | 0 W/m ² |
| Eingangswert 2 | 3,00 V |
| Zielwert 2 | 1500 W/m ² |

0,00V entsprechen 0 W/m², 3,00V ergeben 1500 W/m².

Impulseingang

Der Eingang **6** kann Impulse mit **max. 20 Hz** und mindestens **25 ms** Impulsdauer erfassen (**S0**-Impulse).

Die Eingänge **1 - 5** können Impulse mit **max. 10 Hz** und mindestens **50 ms** Impulsdauer erfassen.

Auswahl der Messgröße

| Allgemein | |
|-----------------|---------------------|
| Typ | Impuls |
| Messgröße | Windgeschwindigkeit |
| Prozessgröße | Windgeschwindigkeit |
| Sensor | Durchfluss |
| Sensorkorrektur | Impuls |
| Quotient | Benutzerdefiniert |

Windgeschwindigkeit

Für die Messgröße „**Windgeschwindigkeit**“ muss ein Quotient eingegeben werden. Das ist die Signalfrequenz bei **1 km/h**.

Beispiel: Der Windsensor **WIS01** gibt bei einer Windgeschwindigkeit von 20 km/h jede Sekunde einen Impuls aus (= 1Hz). Daher ist die Frequenz bei 1 km/h gleich 0,05Hz.

| | |
|----------|---------|
| Quotient | 0,05 Hz |
|----------|---------|

Einstellbereich: 0,01 – 1,00 Hz

Durchfluss

Für die Messgröße „**Durchfluss**“ muss ein Quotient eingegeben werden. Das ist die Durchflussmenge in Liter pro Impuls.

| | |
|----------|-----------|
| Quotient | 0,5 L/Imp |
|----------|-----------|

Einstellbereich: 0,1 – 100,0 l/Impuls

Impuls

Diese Messgröße dient als Eingangsvariable für die Funktion „**Zähler**“, Impulszähler mit Einheit „Impulse“.

Benutzerdefiniert

Für die Messgröße „**Benutzerdefiniert**“ müssen ein Quotient **und** die Einheit eingegeben werden

| | |
|-------------|---------------|
| Quotient | 0,50000 L/Imp |
| Einheit | L |
| Zeiteinheit | /h |

Einstellbereich Quotient: 0,00001 – 1000,00000 Einheiten/Impuls (5 Nachkommastellen)

Einheiten: l, kW, km, m, mm, m³.

Für l, mm und m³ muss zusätzlich die Zeiteinheit ausgewählt werden. Für km und m sind die Zeiteinheiten fix vorgegeben.

Beispiel: Für die Funktion „Energiezähler“ kann die Einheit „kW“ verwendet werden. Es wurde 0,00125 kWh/Impuls gewählt, das entspricht 800 Impulse /kWh.

| | |
|-------------|-----------------|
| Quotient | 0,00125 kWh/Imp |
| Einheit | kW |
| Zeiteinheit | |

Parametrierung in TAPPS2 / Eingänge

Bezeichnung

Eingabe der Eingangsbezeichnung durch Auswahl vorgegebener Bezeichnungen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefinierter Bezeichnungen.

Sensortyp Analog / Temperatur:

- **Allgemein**
- **Erzeuger**
- **Verbraucher**
- **Leitung**
- **Klima**
- **Benutzer** (benutzerdefinierter Bezeichnungen)

Zusätzlich kann jeder Bezeichnung eine Zahl 1 – 16 zugeordnet werden.

Sensorkorrektur

Für die Messgrößen Temperatur, Solarstrahlung, Feuchte und Regen des Sensortyps Analog besteht die Möglichkeit einer Sensorkorrektur. Der korrigierte Wert wird für alle Berechnungen und Anzeigen verwendet.

Beispiel: Temperatursensor PT1000

| Allgemein | |
|-----------------|------------|
| Typ | Analog |
| Messgröße | Temperatur |
| Prozessgröße | |
| Sensor | PT 1000 |
| Sensorkorrektur | 0,2 K |

Mittelwert

| | |
|------------|---------|
| Mittelwert | 1,0 Sek |
|------------|---------|

Diese Einstellung betrifft die **zeitliche** Mittelung der Messwerte.

Eine Mittelwertbildung von 0,3 Sekunden führt zu einer sehr raschen Reaktion der Anzeige und des Gerätes, allerdings muss mit Schwankungen des Wertes gerechnet werden.

Ein hoher Mittelwert führt zu Trägheit und ist nur für Sensoren des Wärmemengenzählers empfehlenswert.

Bei einfachen Messaufgaben sollte etwa 1 - 3 Sekunden gewählt werden, bei der hygienischen Warmwasserbereitung mit dem ultraschnellen Sensor 0,3 – 0,5 Sekunden.

Sensorcheck für analoge Sensoren

| | |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |
| <input type="checkbox"/> Kurzschlusschwelle | |
| Schwellwert | |
| <input type="checkbox"/> Kurzschlusswert | |
| Ausgabewert | Standard |
| <input type="checkbox"/> Unterbrechungsschwelle | |
| Schwellwert | Standard |
| <input type="checkbox"/> Unterbrechungswert | |
| Ausgabewert | Standard |

Ein aktiver „**Sensorcheck**“ (Eingabe: „**Ja**“) erzeugt bei einem Kurzschluss bzw. einer Unterbrechung **automatisch** eine Fehlermeldung: In der oberen Statusleiste des C.M.I. wird ein **Warndreieck** angezeigt, im Menü „**Eingänge**“ erhält der defekte Sensor einen roten Rahmen.

Beispiel:



Sensorfehler

Bei aktivem „**Sensorcheck**“ steht der **Sensorfehler** als Eingangsvariable von Funktionen zur Verfügung: Status „**Nein**“ für einen korrekt arbeitenden Sensor und „**Ja**“ für einen Defekt (Kurzschluss oder Unterbrechung). Damit kann z.B. auf den Ausfall eines Sensors reagiert werden.

In den Systemwerten / Allgemein steht der Sensorfehler **aller** Eingänge zur Verfügung.

Werden die **Standard**-Schwellen gewählt, dann wird ein Kurzschluss bei Unterschreiten der unteren **Messgrenze** und eine Unterbrechung bei Überschreiten der oberen **Messgrenze** angezeigt.

Die **Standard**-Werte für Temperatursensoren sind bei Kurzschluss -9999,9°C und bei Unterbrechung 9999,9°C. Diese Werte werden im Fehlerfall für die internen Berechnungen herangezogen.

Durch passende Auswahl der Schwellen und Werte kann bei Ausfall eines Sensors dem Regler ein fester Wert vorgegeben werden, damit eine Funktion im Notbetrieb weiterarbeiten kann.

Beispiel: Wird die Schwelle von 50°C (= „Unterbrechungsschwelle“) überschritten, wird ein Wert von 20,0°C (= „Unterbrechungswert“) für diesen Sensor angezeigt und ausgegeben (fixe Hysterese: 1,0°C). Gleichzeitig wird der Status „Sensorfehler“ auf „**Ja**“ gesetzt.

| | |
|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |
| <input type="checkbox"/> Kurzschlusschwelle | |
| Schwellwert | Benutzerdef. |
| <input type="checkbox"/> Kurzschlusswert | |
| Ausgabewert | Benutzerdef. |
| <input type="checkbox"/> Unterbrechungsschwelle | |
| Schwellwert | 0,0 °C |
| <input type="checkbox"/> Unterbrechungswert | |
| Ausgabewert | 20,0 °C |



Hat der Sensor 0°C unterschritten, wird daher als Messwert 20°C ausgegeben, gleichzeitig wird ein Sensorfehler (roter Rahmen) angezeigt.

Die Kurzschlusschwelle kann nur unterhalb der Unterbrechungsschwelle definiert werden.

Parametrierung in TAPPS2 / Eingänge

Bei der **Spannungsmessung** der Eingänge (**max. 3,3V**) ist zu beachten, dass der Innenwiderstand der **Spannungsquelle** 100 Ω nicht überschreiten darf, um die Genauigkeit lt. technischen Daten nicht zu unterschreiten.

Widerstandsmessung: Bei Einstellung Prozessgröße „dimensionslos“ ist die Messung nur bis 30k Ω möglich. Bei Einstellung Prozessgröße „Widerstand“ und Messung von Widerständen >15k Ω sollte die Mittelwertzeit erhöht werden, da die Werte leicht schwanken.

Widerstandstabelle der verschiedenen Fühlertypen

| Temp. [°C] | 0 | 10 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PT1000 [Ω] | 1000 | 1039 | 1078 | 1097 | 1117 | 1155 | 1194 | 1232 | 1271 | 1309 | 1347 | 1385 |
| KTY (2kΩ) [Ω] | 1630 | 1772 | 1922 | 2000 | 2080 | 2245 | 2417 | 2597 | 2785 | 2980 | 3182 | 3392 |
| KTY (1kΩ) [Ω] | 815 | 886 | 961 | 1000 | 1040 | 1122 | 1209 | 1299 | 1392 | 1490 | 1591 | 1696 |
| PT100 [Ω] | 100 | 104 | 108 | 110 | 112 | 116 | 119 | 123 | 127 | 131 | 135 | 139 |
| PT500 [Ω] | 500 | 520 | 539 | 549 | 558 | 578 | 597 | 616 | 635 | 654 | 674 | 693 |
| Ni1000 [Ω] | 1000 | 1056 | 1112 | 1141 | 1171 | 1230 | 1291 | 1353 | 1417 | 1483 | 1549 | 1618 |
| Ni1000 TK5000 [Ω] | 1000 | 1045 | 1091 | 1114 | 1138 | 1186 | 1235 | 1285 | 1337 | 1390 | 1444 | 1500 |

Die Standardtype der Technischen Alternative ist **PT1000**.

PT100, PT500: Da diese Sensoren gegenüber äußeren Störungseinflüssen anfälliger sind, müssen die Sensorleitungen **geschirmt** sein und sollte die **Mittelwertszeit** erhöht werden. Trotzdem kann die für PT1000-Sensoren geltende Genauigkeit lt. technischen Daten **nicht garantiert** werden.

Ausgänge

Der Regler besitzt **10 Ausgänge**.

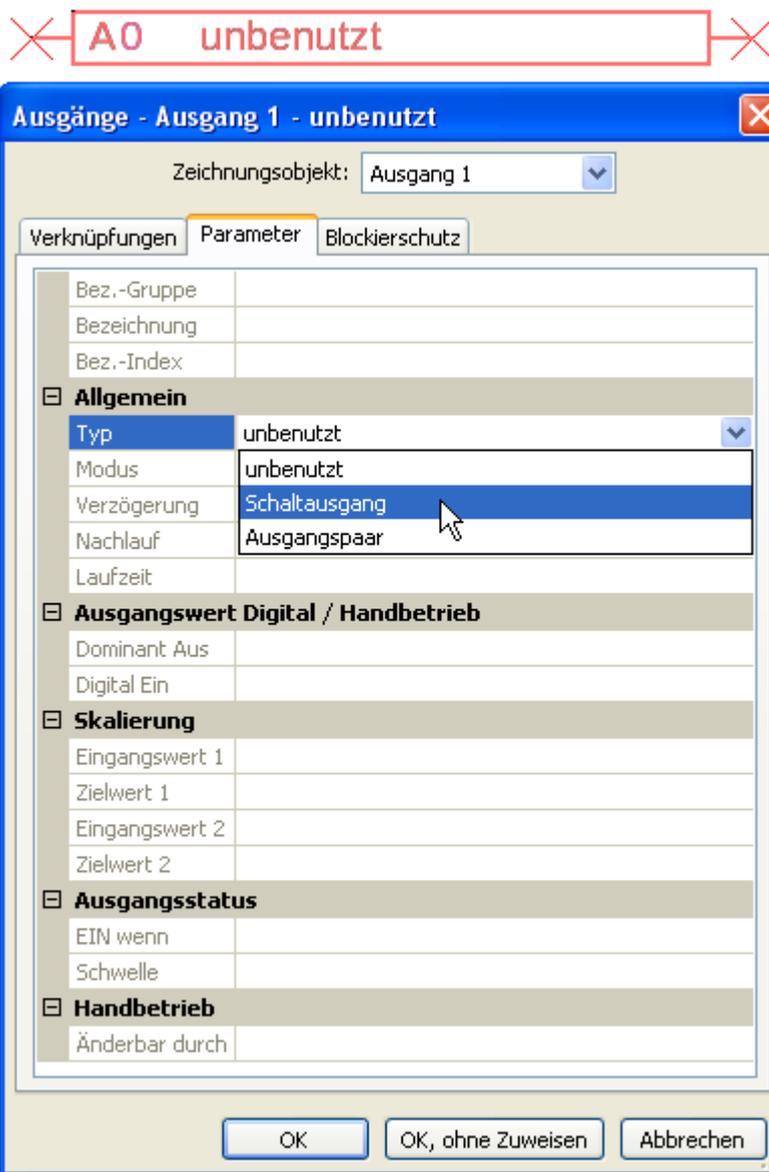
Man unterscheidet folgende verschiedene Ausgangstypen, die aber nicht bei allen Ausgängen wählbar sind:

- **Schaltausgang**
- **Ausgangspaar**
- **0-10V**
- **PWM**

Die Ausgänge 1 bis 6 können nur als Schaltausgänge oder als Ausgangspaare parametrierbar werden. Die Ausgänge 7 bis 10 sind in erster Linie als 0-10V- oder PWM-Ausgänge zur Drehzahlregelung von Pumpen oder Modulation von Wärmeerzeugern vorgesehen. man kann aber auch mit Hilfe von Zusatz-Hilfsrelais (z.B. HIREL16x2) diese Ausgänge als Schaltausgänge verwenden.

Parametrierung

Nach Auswahl des gewünschten Ausganges erfolgt die Festlegung des Ausgangstyps.



Programmierung mit TAPPS2 / Ausgänge

Ausgänge 1/2, 3/4 und 5/6 als Ausgangspaar

| Allgemein | |
|-------------|---------------|
| Typ | unbenutzt |
| Modus | unbenutzt |
| Verzögerung | Schaltausgang |
| Nachlauf | Ausgangspaar |
| Laufzeit | |

Diese Ausgänge können als einfache Schaltausgänge oder zusammen mit dem **nachfolgenden** Schaltausgang als **Ausgangspaar** (z.B. Ansteuerung eines Mischerantriebs) verwendet werden.

Für jedes **Ausgangspaar** muss die Mischer-Laufzeit eingegeben werden.

Wird Mischerlaufzeit 0 eingegeben, erfolgt keine Ansteuerung des Ausgangspaares.

| | |
|-------------|---------------|
| Typ | Ausgangspaar |
| Modus | |
| Verzögerung | |
| Nachlauf | |
| Laufzeit | 02:30 [mm:ss] |

Ausgangswert Digital / Handbetrieb

Ausgangspaare werden in der Statuszeile des C.M.I. mit einem „+“ zwischen den Ausgangsnummern angezeigt.

Beispiel: Ausgänge **3+4** sind als Ausgangspaar parametrier

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1 2 3+4 5 6 7 8 9 10 | DO 1.10.2015 16:32 |
|-----------------------------|--------------------|

Wirken 2 verschiedene Funktionen gleichzeitig auf beide Ausgänge des Ausgangspaares, so wird der Ausgang mit der niedrigeren Nummer („AUF“-Befehl) aktiviert.

Ausnahme: Funktion „**Meldung**“ – kommt der gleichzeitige Befehl von dieser Funktion, so wird der Ausgang mit der höheren Nummer („ZU“-Befehl) aktiviert.

Alle Schaltausgänge

Für alle **Schaltausgänge** kann eine Einschaltverzögerung und eine Nachlaufzeit festgelegt werden.

| Allgemein | |
|-------------|---------------|
| Typ | Schaltausgang |
| Modus | |
| Verzögerung | 00:00 [mm:ss] |
| Nachlauf | 00:00 [mm:ss] |
| Laufzeit | |

Alle Ausgänge

Für alle Ausgänge kann der Handbetrieb auf **Benutzergruppen** (Anwender, Fachmann, Experte) eingeschränkt werden.

| Handbetrieb | |
|----------------|----------|
| Änderbar durch | Anwender |
| | Anwender |
| | Fachmann |
| | Experte |

Ausgänge 7 bis 10 als Analogausgänge

| | |
|------------------------------------|---------------|
| Allgemein | |
| Typ | PWM |
| Modus | unbenutzt |
| Verzögerung | Schaltausgang |
| Nachlauf | 0-10V |
| Laufzeit | PWM |
| Ausgangswert Digital / Handbetrieb | |



Diese Ausgänge stellen eine Spannung von 0 bis 10V zur Verfügung, z.B. zur Leistungsregelung von Brennern (Brennermodulation) oder Drehzahlregelung von Elektronikpumpen.

Die Ausgabe erfolgt wahlweise als Spannung (**0 - 10 V**) oder als **PWM**-Signal.

Sie können von der PID-Funktion oder auch von anderen Funktionen angesteuert werden. Die „**Skalierung**“ bietet die Möglichkeit, den **Analogwert** der Quelle (mit oder ohne Nachkommastelle) dem Regelbereich des zu regelnden Gerätes anzupassen.

Im Modus **PWM** (Pulsweitenmodulation) wird ein Rechtecksignal mit einem Spannungspegel von ca. **10V** und einer Frequenz von **1kHz** mit variablem Tastverhältnis (0 - 100%) erzeugt.

Wirken mehrere Funktionen (Analogwerte) gleichzeitig auf einen Analogausgang, wird der höhere Wert ausgegeben.

Bei Aktivierung des Analogausgangs über einen **Digitalbefehl** kann eine Ausgangsspannung zwischen 0,00V und 10,00V (bzw. 0,0% – 100,0 % bei PWM) festgelegt werden. Digitalbefehle sind gegenüber einer Verknüpfung mit einem Analogwert **dominant**.

Die Aktivierung des Analogausgangs über „**Dominant Aus**“ und „**Digital Ein**“ ist durch folgende digitale Signale möglich:

| | | | | | | | |
|--|---|------------------------------------|--|--------------|--------|-------------|---------|
| <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Ausgangswert Digital / Handbetrieb</td> </tr> <tr> <td>Dominant Aus</td> <td>5,00 V</td> </tr> <tr> <td>Digital Ein</td> <td>10,00 V</td> </tr> </table> | | Ausgangswert Digital / Handbetrieb | | Dominant Aus | 5,00 V | Digital Ein | 10,00 V |
| Ausgangswert Digital / Handbetrieb | | | | | | | |
| Dominant Aus | 5,00 V | | | | | | |
| Digital Ein | 10,00 V | | | | | | |
| Beispiel: Dominant Aus: Ausgangswert 5,00V | Beispiel: Digital Ein: Ausgangswert 10,00V | | | | | | |
| Dominant Aus (von Meldungen) | Dominant Ein (von Meldungen) | | | | | | |
| Hand Aus | Hand Ein | | | | | | |
| | Digital Ein | | | | | | |
| | Antiblockierschutz | | | | | | |

Programmierung mit TAPPS2 / Ausgänge

Ausgangsstatus der Analogausgänge

| | |
|----------------|----------------|
| Ausgangsstatus | |
| EIN wenn | Ist > Schwelle |
| Schwelle | Ist > Schwelle |
| Handbetrieb | Ist < Schwelle |

Für den **Ausgangsstatus** kann festgelegt werden, ob der Status **EIN** oberhalb oder unterhalb einer einstellbaren **Schwelle** ausgegeben werden soll.

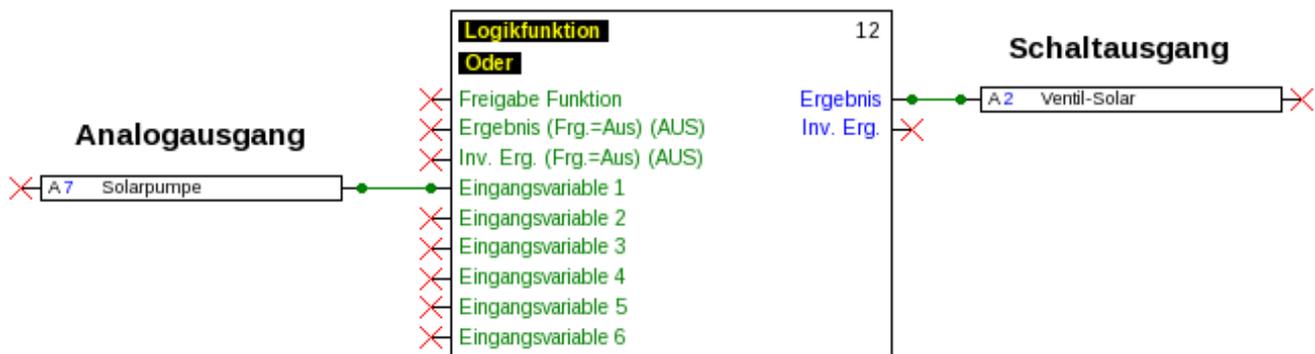
Beispiel: Wenn der Analogausgang über 3,00 V ausgibt, dann geht der Ausgangsstatus von AUS auf EIN.

| | |
|----------------|----------------|
| Ausgangsstatus | |
| EIN wenn | Ist > Schwelle |
| Schwelle | 3,00 V |

Je nach technischen Eigenschaften der angesteuerten Pumpe kann somit der Ausgangsstatus so eingestellt werden, dass dieser nur dann auf EIN steht, wenn die Pumpe tatsächlich läuft.

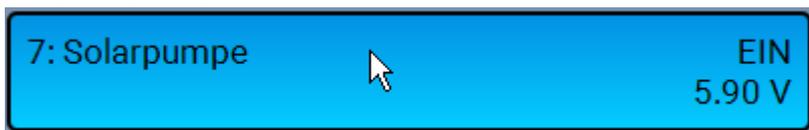
Soll mit einem Analogausgang (A7 – A10) **zugleich** auch ein Schaltausgang mitgeschaltet werden, kann dies durch geeignete Programmierung erreicht werden.

Beispiel: Sobald der Ausgangsstatus des Analogausganges auf EIN geht, wird dieser EIN-Befehl über die Logikfunktion an den Schaltausgang weitergegeben.

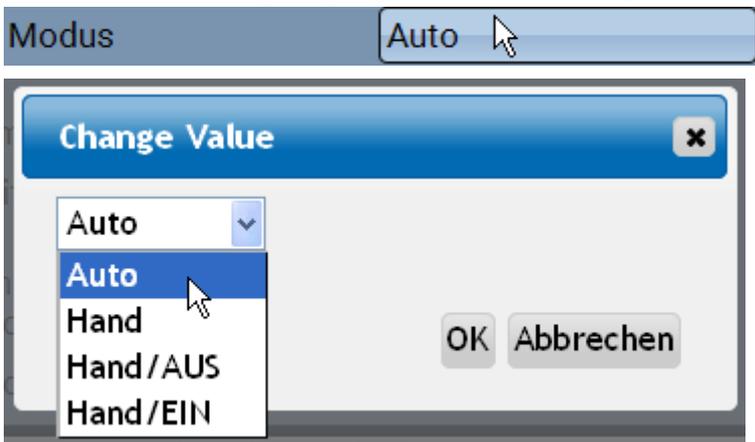


Anzeige im C.M.I.-Menü Ausgänge

In der Menüanzeige des C.M.I. werden der Betriebszustand und der Ausgabewert des Analogausgangs angezeigt.



Im Menü des Analogausgangs wird der Modus gewählt:



- **Auto:** Ausgabe entsprechend der Quelle und Skalierung
- **Hand:** einstellbarer Wert
- **Hand/AUS:** Ausgabe lt. Einstellung „Dominant Aus“
- **Hand/EIN:** Ausgabe lt. Einstellung „Digital Ein“

Beispiele verschiedener Skalierungen

Stellgröße von PID-Funktion: Modus 0-10V, die Stellgröße 0 soll 0V, die Stellgröße 100 soll 10V entsprechen:

| Skalierung | |
|----------------|---------|
| Eingangswert 1 | 0 |
| Zielwert 1 | 0,00 V |
| Eingangswert 2 | 100 |
| Zielwert 2 | 10,00 V |

Temperaturwert, z.B. von einer Analogfunktion: Modus PWM, die Temperatur 0°C soll 0%, die Temperatur 100,0°C soll 100% entsprechen:

| Skalierung | |
|----------------|---------|
| Eingangswert 1 | 0 |
| Zielwert 1 | 0,0 % |
| Eingangswert 2 | 1000 |
| Zielwert 2 | 100,0 % |

Die Temperatur wird in 1/10°C **ohne Komma** übernommen.

Brennerleistung, z.B. von den Funktionen Warmwasseranforderung oder Wartung: Modus 0-10V, die Brennerleistung von 0,0% soll 0V, 100,0% sollen 10V entsprechen:

| Skalierung | |
|----------------|---------|
| Eingangswert 1 | 0 |
| Zielwert 1 | 0,00 V |
| Eingangswert 2 | 1000 |
| Zielwert 2 | 10,00 V |

Der Prozentwert wird in 1/10% **ohne Komma** übernommen.

Programmierung mit TAPPS2 / Ausgänge

Bezeichnung

Eingabe der Ausgangsbezeichnung durch Auswahl vorgegebener Bezeichnungen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefinierter Bezeichnungen.

- **Allgemein**
- **Klima**
- **Benutzer** (benutzerdefinierter Bezeichnungen)

Zusätzlich kann jeder Bezeichnung eine Zahl von 1 bis 16 zugeordnet werden

Übersicht Ausgänge

| | Schaltausgang Relais Schließer | Schaltausgang Relais Schließer + Öffner | Schaltausgang Relais potentialfrei Schließer + Öffner | Ausgangspaar für Mischer, etc. | 0-10V oder PWM |
|------------------|--|--|--|-----------------------------------|----------------|
| Ausgang 1 | x | | | x | |
| 2 | x | | | x | |
| 3 | x | | | x | |
| 4 | x | | | x | |
| 5 | x | | | x | |
| 6 | | x | x | x | |
| 7 | x | | | | x |
| 8 | x | | | | x |
| 9 | x | | | | x |
| 10 | x | | | | x |

Schaltausgänge 7 – 10
nur mit
Zusatzrelais möglich

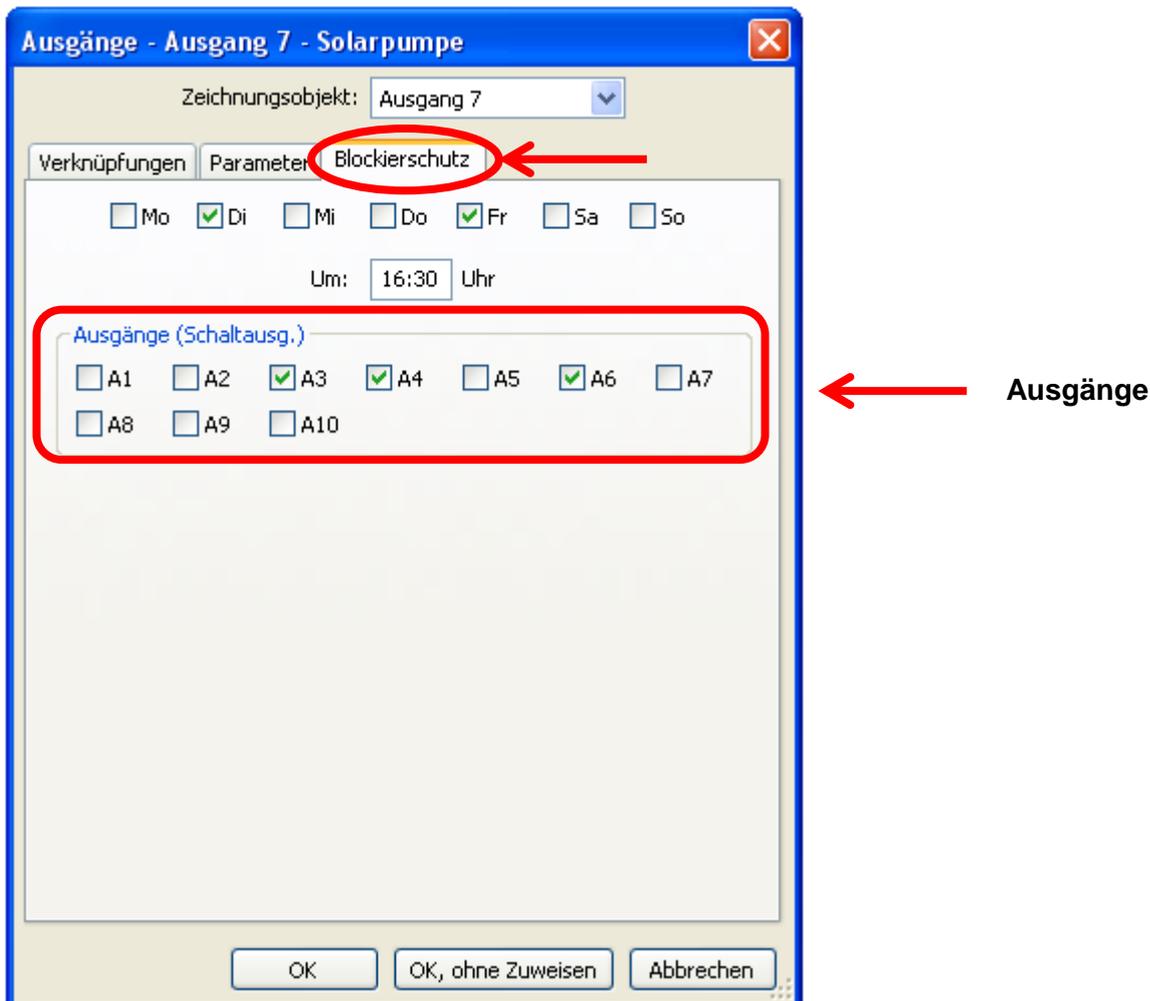
Der Ausgang 6 kann durch Herausnehmen einer Brücke (Jumper) potentialfrei gemacht werden.

Blockierschutz

Umwälzpumpen, die längere Zeit nicht laufen (z.B. Heizkreispumpe während des Sommers), haben oft Anlaufprobleme in Folge innerer Korrosion. Dieses Problem lässt sich umgehen, indem die Pumpe periodisch für 30 Sekunden eingeschaltet wird.

In jedem Ausgangsmenü kann der **Blockierschutz** für alle Ausgänge festgelegt werden. Es kann ein Zeitpunkt sowie alle Ausgänge angegeben werden, die einen Blockierschutz erhalten sollen.

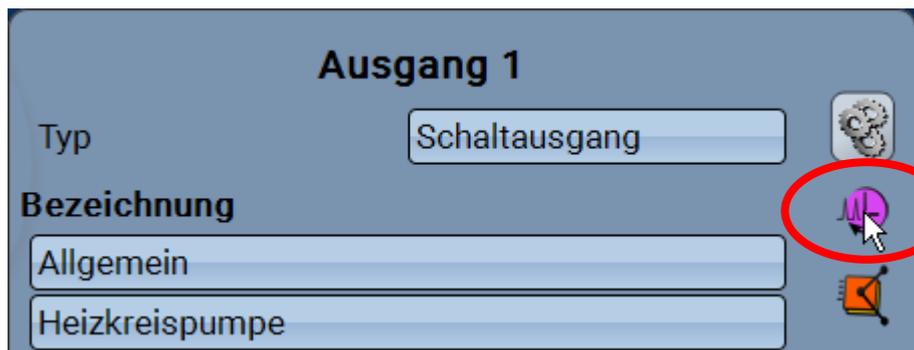
Beispiel:



Laut Beispiel werden am Dienstag und am Freitag ab 16.30 Uhr die Pumpen 3,4 und 6 für 30 Sekunden in Betrieb genommen, wenn der Ausgang seit dem Modulstart bzw. dem letzten Aufruf des Blockierschutzes nicht aktiv war.

Das Modul schaltet nicht alle Ausgänge zugleich ein, sondern beginnt mit einem Ausgang, schaltet nach 30 Sekunden zum nächsten, und so weiter.

Ausgangszähler im C.M.I. - Menü



Durch Anwahl des Symbols können **für jeden Ausgang** die Betriebsstunden und Impulse (Einschaltungen) abgelesen werden.

Beispiel: Beim Ausgang 1 kann der Zählerstand seit dem 1.1.1900 abgelesen werden.



Es werden die Gesamtbetriebsstunden, die Betriebsstunden des Vortags und von heute, sowie des letzten und des aktuellen Laufs angezeigt.

Unterhalb der Betriebsstunden können die Impulse (Schaltungen) abgelesen werden.

Es werden die Gesamtzahl der Impulse (Einschaltungen), die Impulszahl des Vortags und von heute angezeigt.

- **ACHTUNG:** Die Zählerstände werden jede Stunde in den internen Speicher geschrieben. Bei einem Stromausfall kann daher die Zählung von maximal 1 Stunde verlorengehen.
- Beim Laden von Funktionsdaten wird abgefragt, ob die gespeicherten Zählerstände übernommen werden sollen (siehe Anleitung „Programmierung Teil 1: Allgemeine Hinweise“).

Anzeige der Verknüpfungen im C.M.I. - Menü



Ausgang 1

Typ Schaltausgang

Bezeichnung

Allgemein

Solarpumpe

Nach Anwahl des Symbols werden für den Ausgang die Verknüpfungen mit den Funktionen angezeigt.

Beispiel:

Ausgang 1

1: Heizkreis

Heizkreispumpe AUS

2: Schaltuhr

Status Zeitbedingung EIN

In diesem Beispiel wird der Ausgang 1 von 2 Funktionen angesteuert, wobei er gerade von der Funktion 2 (Schaltuhr) eingeschaltet wird.

Durch Anwahl einer Funktion gelangt man **direkt** in die Parametrierung der Funktion.

Anzeige des Ausgangsstatus im C.M.I. - Menü

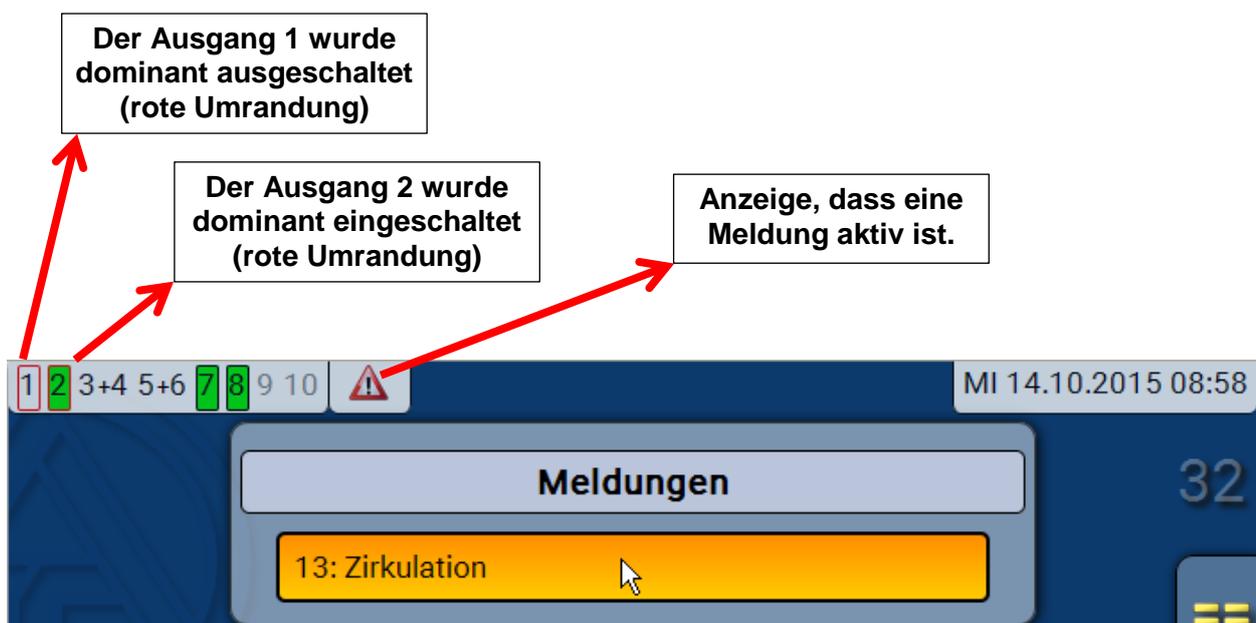
Beispiel einer bereits programmierten Anlage:



Die **eingeschalteten** Ausgänge werden **grün** hervorgehoben.

Ausgänge im **Handbetrieb** werden durch ein **Handsymbol** unterhalb der Ausgangsnummer gekennzeichnet.

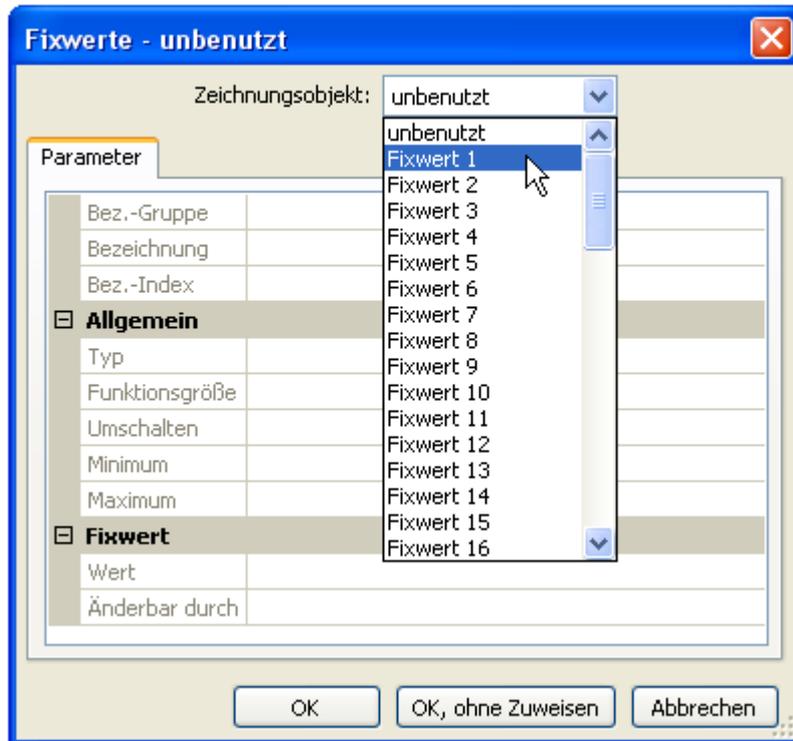
Beispiel: **Dominant geschaltete Ausgänge** (durch Funktion „Meldung“):



Fixwerte

In diesem Menü können bis zu **64 Fixwerte** definiert werden, die z.B. als Eingangsvariablen von Funktionen verwendet werden können.

Beispiel:



Fixwerttyp

Nach Auswahl des gewünschten Fixwertes erfolgt die Festlegung des Fixwerttyps.

- Digital
- Analog
- Impuls

Digital

- Auswahl der **Messgröße:**
- Aus / Ein
- Nein / Ja



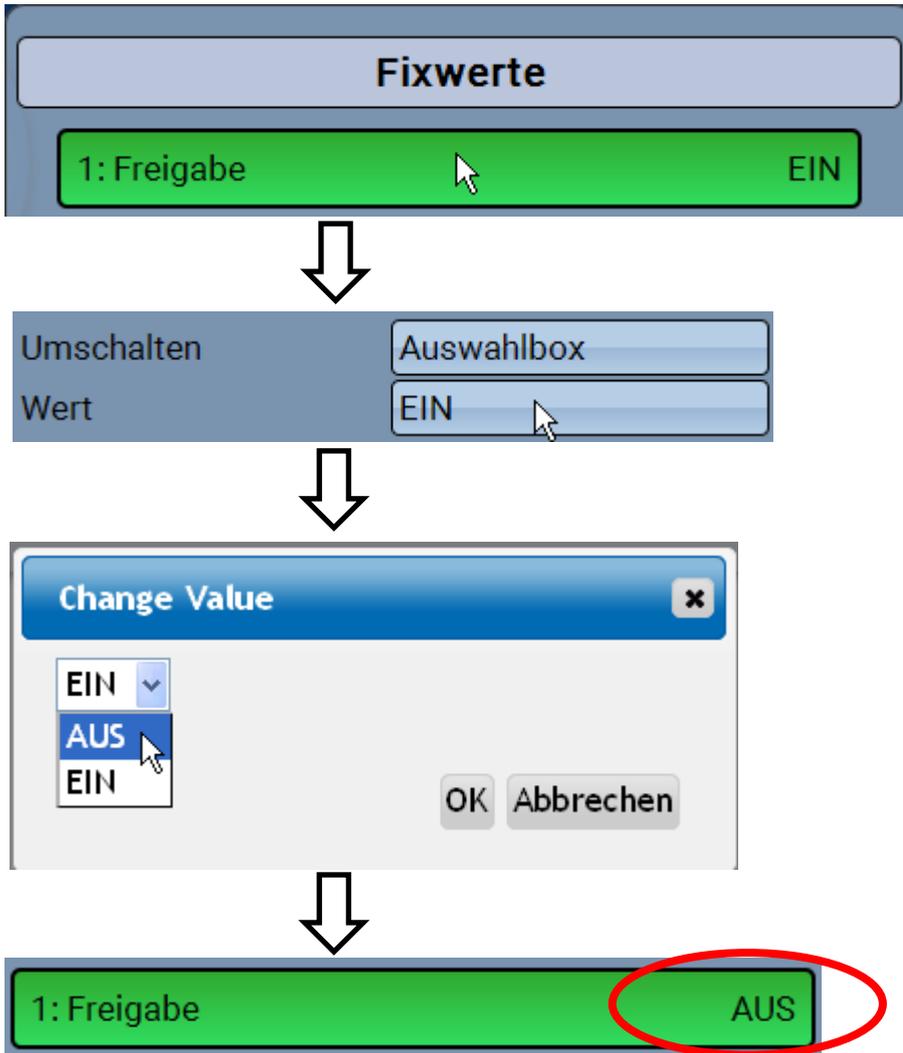
Auswahl, ob der Status über eine Auswahlbox oder durch einfachen Klick umgeschaltet werden kann.

Programmierung mit TAPPS2 / Fixwerte

Ändern eines digitalen Fixwertes im C.M.I.-Menü

Durch Anwahl des Schaltfelds kann der Fixwert über eine **Auswahlbox** oder durch **Antippen** („Klick“) geändert werden.

Beispiel: Umschaltung von **EIN** auf **AUS** durch Auswahlbox



Analog

Auswahl aus einer Vielzahl von Einheiten bzw. Dimensionen

| | |
|----------------|-------------------|
| Funktionsgröße | dimensionslos |
| Umschalten | dimensionslos |
| Minimum | dimensionslos(,1) |
| Maximum | Arbeitszahl |
| Fixwert | dimensionslos(,5) |
| Wert | Temperatur °C |
| Änderbar durch | Globalstrahlung |

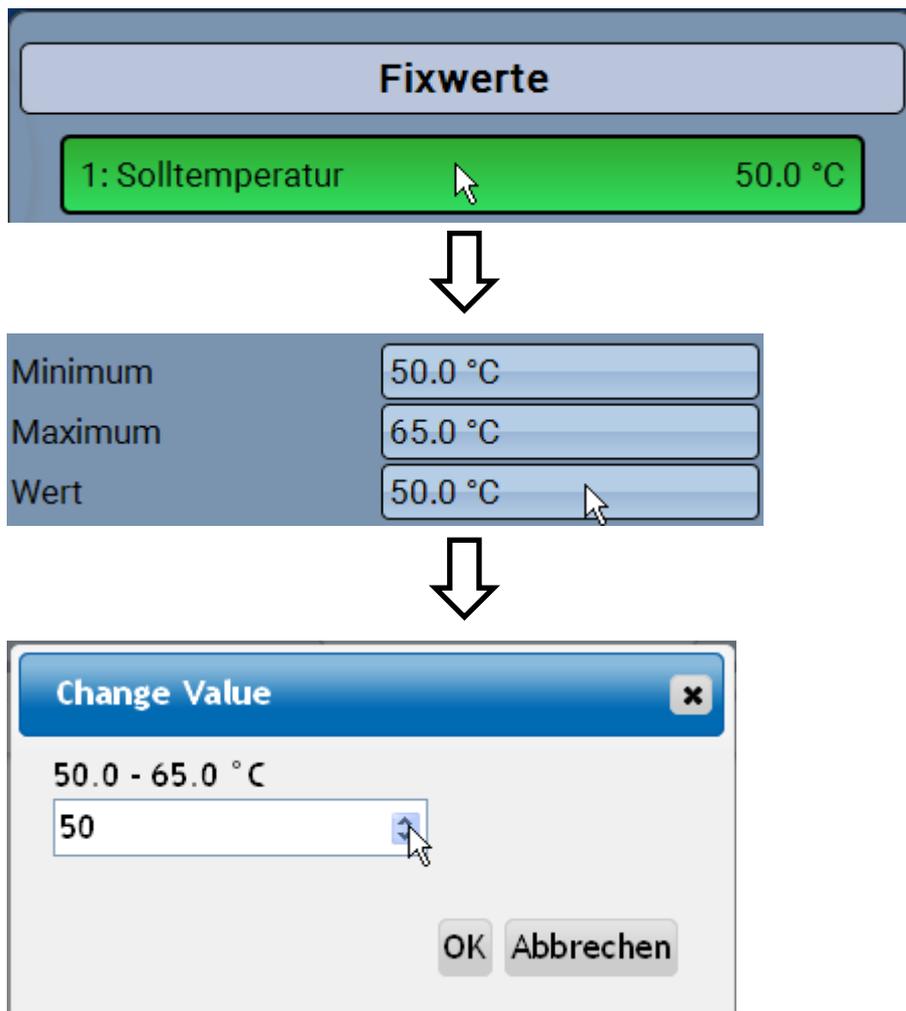
| | |
|----------------|---------|
| Minimum | 50,0 °C |
| Maximum | 65,0 °C |
| Fixwert | |
| Wert | 55,0 °C |

Nach Vergabe der **Bezeichnung** erfolgt die Festlegung der erlaubten Grenzen und des aktuellen Fixwertes. Innerhalb dieser Grenzen kann der Wert im Menü verstellt werden.

Ändern eines analogen Fixwertes im C.M.I.-Menü

Durch Antippen des Schaltfeldes kann der Fixwert über eine Auswahlbox geändert werden.

Beispiel:

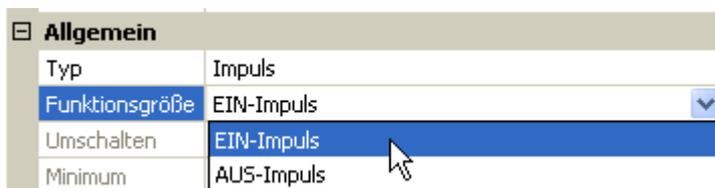
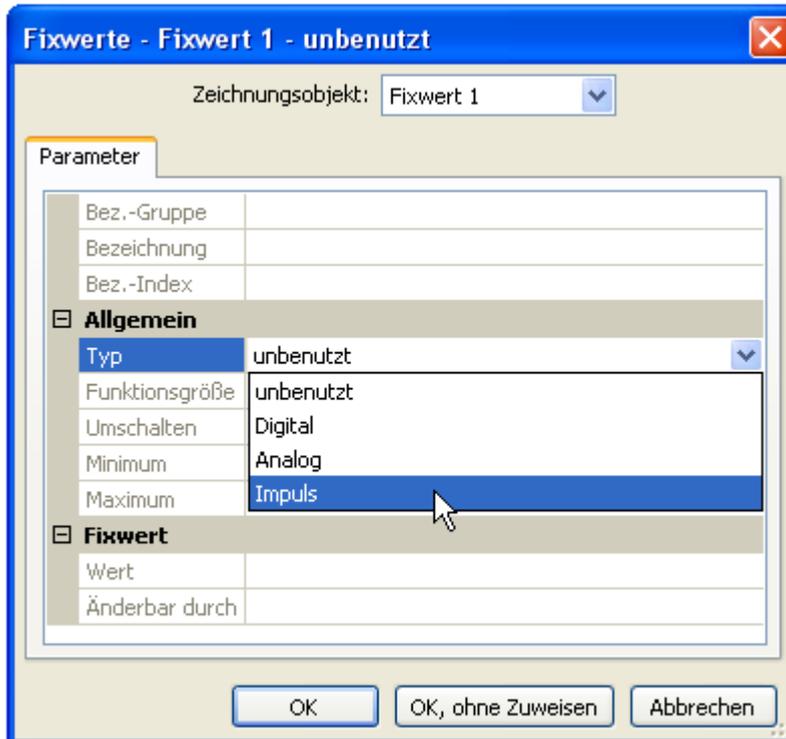


Es wird der aktuelle Wert vorgegeben (Beispiel: 50,0°C). Durch Anklicken eines AUF- oder AB-Pfeils kann der Sollwert verändert werden. Es ist aber auch möglich, den Wert zu markieren und durch den gewünschten Wert zu überschreiben:

Impuls

Mit diesem Fixwert können kurze **Impulse** durch Antippen im Menü erzeugt werden.

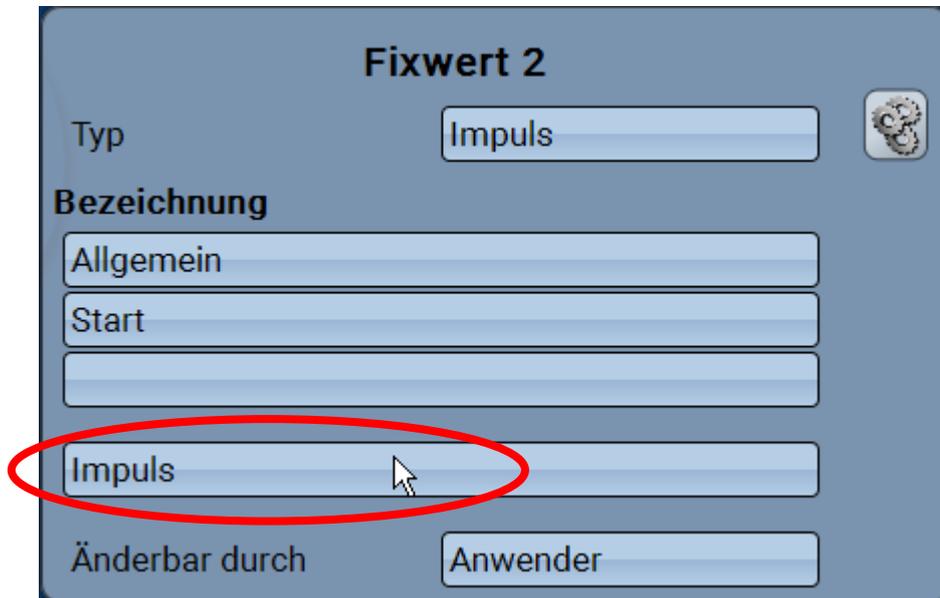
Beispiel:



Auswahl der **Funktionsgröße**: Bei Betätigung wird wahlweise ein EIN-Impuls (von AUS auf EIN) oder ein AUS-Impuls (von EIN auf AUS) erzeugt werden.

Aktivieren eines Impuls-Fixwertes im C.M.I.-Menü

Durch Antippen des Schaltfeldes kann der Impuls aktiviert werden..



Bezeichnung

Eingabe der Fixwertbezeichnung durch Auswahl vorgegebener Bezeichnungen oder benutzerdefinierter Bezeichnungen.

Zusätzlich kann jeder Bezeichnung eine Zahl 1 – 16 zugeordnet werden.

Einschränkung der Veränderbarkeit

Für **alle** Fixwerte kann eingestellt werden, aus welcher Benutzerebene der Fixwert verändert werden darf:



CAN-Bus

Das CAN-Netzwerk ermöglicht die Kommunikation zwischen CAN-Busgeräten. Durch das Versenden von analogen oder digitalen Werten über **CAN-Ausgänge** können andere CAN-Busgeräte diese Werte als **CAN-Eingänge** übernehmen.

Es können bis zu 62 CAN-Busgeräte in einem Netz betrieben werden.

Jedes CAN-Busgerät muss eine eigene Knotennummer im Netz erhalten.

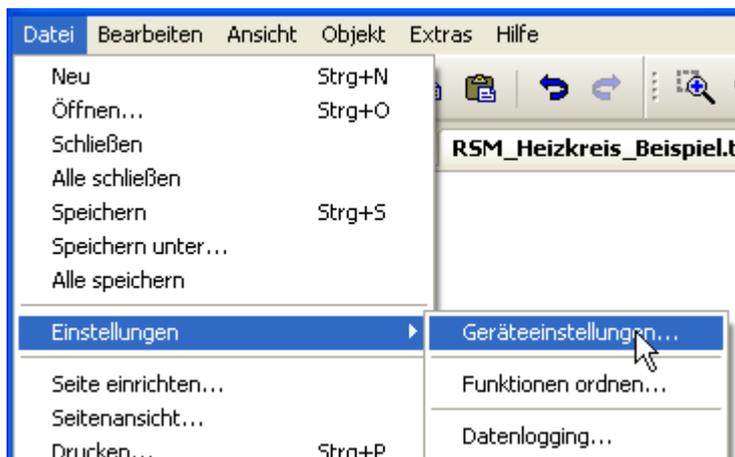
Der **Leitungsaufbau** eines CAN-Busnetzes wird in der Montageanleitung beschrieben.

Wird ein CAN-Eingang oder CAN-Ausgang in die Zeichnung eingefügt, können erstmalig die Reglereinstellungen festgelegt werden. Diese gelten in der Folge für alle weiteren CAN-Elemente.

CAN-Einstellungen für das Modul RSM610



Diese Einstellungen können auch im Menü Datei / Einstellungen / Geräteeinstellungen...“ durchgeführt werden:



Knoten

Festlegung der **eigenen** CAN-Knotennummer (Einstellbereich: 1 – 62). Die werksseitig eingestellte Knotennummer des Moduls ist 32. Das Gerät mit der Knotennummer 1 gibt den Zeitstempel für alle anderen CAN-Busgeräte vor.

Busrate

Die Standard-Busrate des CAN-Netzwerkes ist **50 kbit/s** (50 kBaud), die für die meisten CAN-Busgeräte vorgegeben ist.

Wichtig: Es müssen **alle** Geräte im CAN-Busnetz die **gleiche** Übertragungsrate haben um miteinander kommunizieren zu können.

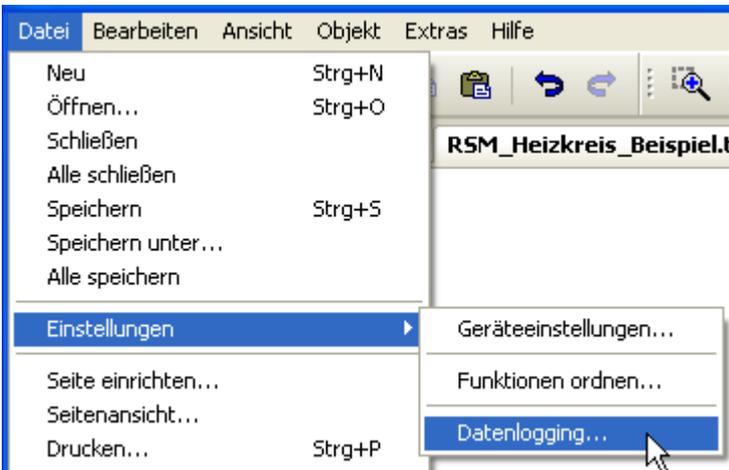
Die Busrate kann zwischen 5 und 500 kbit/s eingestellt werden, wobei bei niedrigeren Busraten längere Kabelnetze möglich sind (siehe Montageanleitung).

Bezeichnung

| Gerät | Parameter |
|-------------|----------------------|
| Knoten | 32 |
| Busrate | 50 kbit/s (Standard) |
| Bezeichnung | Wohnung 1 |

Jedem RSM610 kann eine eigene Bezeichnung zugeordnet werden.

Datenlogging



In diesem Menü werden die Parameter für das CAN-Datenlogging analoger und digitaler Werte definiert.

Beispiel: TAPPS2 gibt die programmierten die Ein- und Ausgänge als Standardeinstellung vor. Diese Einstellung kann geändert bzw. ergänzt werden.

The 'Datenlogging' window is divided into two main sections: 'Verfügbare Parameter' (Available Parameters) on the left and 'Datensatz 1' (Data Set 1) on the right. The left section lists various parameters like 'Eingänge', 'Ausgänge', 'Heizkreis', etc. The right section shows a list of 16 analog and 13 digital parameters. Three entries are highlighted with red boxes: ANALOG 7 (Funktion: Heizkreis - Vorlaufsolltemperatur), ANALOG 8 (CAN-Eingang Analog 1: T.Kollektor - Messwert), and DIGITAL 6 (Funktion: Vergleich 1 - A > (B + Diff.)).

| Analog | |
|-----------|--|
| ANALOG 1 | Eingang 1: T.Raum - Messwert |
| ANALOG 2 | Eingang 2: T.Heizkreis VL - Messwert |
| ANALOG 3 | Eingang 3: T.Außen - Messwert |
| ANALOG 4 | Eingang 4: T.Kollektor - Messwert |
| ANALOG 5 | Eingang 5: T.Speicher unten - Messwert |
| ANALOG 6 | Eingang 6: T.Speicher oben - Messwert |
| ANALOG 7 | Funktion: Heizkreis - Vorlaufsolltemperatur |
| ANALOG 8 | CAN-Eingang Analog 1: T.Kollektor - Messwert |
| ANALOG 9 | unbenutzt |
| ANALOG 10 | unbenutzt |
| ANALOG 11 | unbenutzt |
| ANALOG 12 | unbenutzt |
| ANALOG 13 | unbenutzt |
| ANALOG 14 | unbenutzt |
| ANALOG 15 | unbenutzt |
| ANALOG 16 | unbenutzt |

| Digital | |
|------------|---|
| DIGITAL 1 | Ausgang 1: Heizkreispumpe - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 2 | Ausgang 2: Ventil-Solar - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 3 | Ausgang 3: Mischer-Heizkreis - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 4 | Ausgang 4: Mischer-Heizkreis - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 5 | Ausgang 5: Heizkreispumpe 2 - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 6 | Funktion: Vergleich 1 - A > (B + Diff.) |
| DIGITAL 7 | Ausgang 7: Solarpumpe - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 8 | Ausgang 8: unbenutzt - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 9 | Ausgang 9: unbenutzt - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 10 | Ausgang 10: unbenutzt - Ausgangsstatus |
| DIGITAL 11 | unbenutzt |
| DIGITAL 12 | unbenutzt |
| DIGITAL 13 | unbenutzt |

Im obigen Beispiel wurden 2 analoge Werte und ein digitaler Wert zusätzlich parametrier.

Programmierung mit TAPPS2 / CAN-Bus

Das CAN-Datenlogging ist ausschließlich mit dem C.M.I. möglich. Die Daten für das Logging sind frei wählbar. Es erfolgt keine ständige Datenausgabe. Auf Anfrage eines C.M.I. speichert das Modul die aktuellen Werte in einem Logging-Puffer und sperrt diesen gegen erneutes Überschreiben (bei Anforderungen eines zweiten C.M.I.), bis die Daten ausgelesen und der Logging-Puffer wieder freigegeben wurde.

Die notwendigen Einstellungen des C.M.I. für das Datenlogging über CAN-Bus sind in der Online-Hilfe des C.M.I. beschrieben.

Digitale und analoge Werte - Jedes Modul kann über 2 Datensätze max. 26 digitale und 32 analoge Werte ausgeben, die im auch Menü „**CAN-Bus/Datenlogging**“ des Moduls definiert werden können. Die Quellen für die zu loggenden Werte können Eingänge, Ausgänge, Funktions-Ausgangsvariable, Fixwerte, Systemwerte, DL- und CAN-Buseingänge sein.

Ein Datensatz besteht aus 16 analogen und 13 digitalen Werten sowie 2 Wärmemengenzählern:

| | Digital | Analog | WMZ |
|--------------------|----------------|----------------|--------------|
| Datensatz 1 | 1 – 13 | 1 – 16 | 1 – 2 |
| Datensatz 2 | 14 – 26 | 17 – 32 | 3 – 4 |

Wenn also z.B. ein digitaler Wert im Datensatz 2 abgespeichert werden soll, muss er als digitaler Wert 14 oder höher definiert werden.

Digitale Eingänge müssen im Bereich der **digitalen** Werte definiert werden.

Wärmemengenzähler (WMZ)

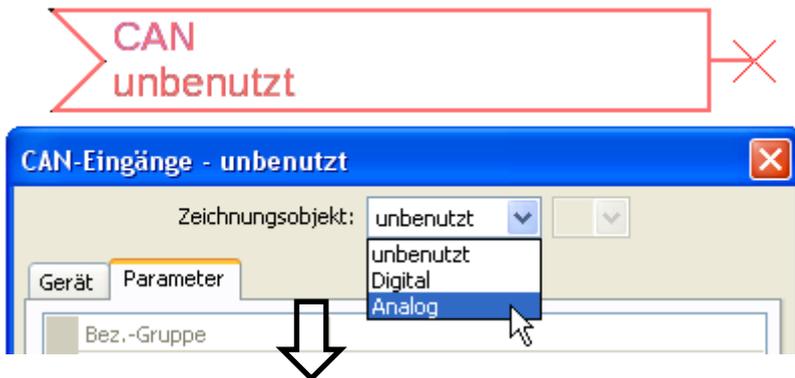
Es können maximal 4 Wärmemengenzähler pro Modul **geloggt** werden

Die Ausgangsvariablen der Wärmemengenzähler werden entsprechend der Funktionsnummer **automatisch im Datensatz eingebunden** (WMZ 1 und 2 im Datensatz 1, WMZ 3 und 4 im Datensatz 2). Diese Ausgangsvariablen können nicht als analoge Loggingwerte definiert werden.

Zu beachten: Beim Auslesen der Konfiguration des Datenloggers im Winsol-Setup (2. Seite) wird das Modul RSM610 als „UVR1611“ angezeigt.

CAN-Analogeingänge

Es können bis zu 64 CAN-Analogeingänge programmiert werden. Diese werden durch die Angabe der **Sender**-Knotennummer sowie der Nummer des CAN-Ausganges des **Sendeknotens** festgelegt.



Knotennummer

Nach Eingabe der Knotennummer des **Sendeknotens** werden die weiteren Einstellungen vorgenommen. Vom Gerät mit dieser Knotennummer wird der Wert eines CAN-Analogausgangs übernommen.

Beispiel: Am CAN-Analogeingang 1 wird vom Gerät mit der Knotennummer 1 der Wert des CAN-Analogausgangs 1 übernommen.

| Allgemein | |
|----------------|---|
| Knotennummer | 1 |
| Ausgangsnummer | 1 |

Bezeichnung

Jedem CAN-Eingang kann eine eigene Bezeichnung gegeben werden. Die Auswahl der Bezeichnung erfolgt wie bei den Eingängen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefiniert.

Beispiel:

| Gerät | Parameter |
|-------------|--------------------|
| Bez.-Gruppe | Temperatur Istwert |
| Bezeichnung | T.Kollektor |
| Bez.-Index | 1 |

CAN-Bus Timeout

Festlegung der Timeoutzeit des CAN-Eingangs (Mindestwert: 5 Minuten).

| Allgemein | |
|-----------------|---------------|
| Knotennummer | 1 |
| Ausgangsnummer | 1 |
| CAN-Bus Timeout | 00:20 [hh:mm] |

Solange die Information laufend vom CAN-Bus eingelesen wird, ist der **Netzwerkfehler** des CAN-Eingangs „**Nein**“.

Liegt die letzte Aktualisierung des Wertes schon länger als die eingestellte Timeoutzeit zurück, geht der **Netzwerkfehler** von „**Nein**“ auf „**Ja**“. Dann kann festgelegt werden, ob der zuletzt übermittelte Wert oder ein auswählbarer Ersatzwert ausgegeben wird (nur bei Einstellung Messgröße: **Benutzer-def.**).

Da der **Netzwerkfehler** als Quelle einer Funktions-Eingangsvariablen ausgewählt werden kann, kann auf den Ausfall des CAN-Busses oder des Sendeknotens entsprechend reagiert werden.

In den Systemwerten / Allgemein steht der Netzwerkfehler **aller** CAN-Eingänge zur Verfügung.

Einheit

Wird als Messgröße „**Automatisch**“ übernommen, so wird die Einheit, die der Senderknoten vorgibt, im Regler angewendet.

| Einheit | |
|-----------|-------------|
| Messgröße | Automatisch |

Bei Auswahl „**Benutzerdef.**“ können eine eigene **Einheit**, eine **Sensorkorrektur** und bei aktivem **Sensorcheck** eine Überwachungsfunktionen ausgewählt werden.

| Einheit | |
|-----------------|---------------|
| Messgröße | Benutzerdef. |
| Einheit | Temperatur °C |
| Sensorkorrektur | 0,0 K |

Jedem CAN-Eingang wird eine eigene Einheit zugeordnet, die abweichend zur Einheit des Sendeknotens sein kann. Es stehen verschiedene Einheiten zur Verfügung.

Sensorkorrektur: Der Wert des CAN-Eingangs kann um einen festen Wert korrigiert werden.

Wert bei Timeout

Wird die Timeout-Zeit überschritten, kann festgelegt werden, ob der zuletzt übermittelte Wert („Unverändert“) oder ein einstellbarer Ersatzwert ausgegeben wird.

| | |
|--------------------|--------------|
| Wert bei Timeout | Unverändert |
| Ausgabewert | Unverändert |
| Sensorcheck | Benutzerdef. |
| Sensorcheck | Ja |



| | |
|------------------|--------------|
| Wert bei Timeout | Benutzerdef. |
| Ausgabewert | 20,0 °C |

Sensorcheck

Mit Sensorcheck „**Ja**“ steht der **Sensorfehler** des Sensors, von dem der CAN-Eingang übernommen wird, als Eingangsvariable einer Funktion zur Verfügung.

| | |
|----------------------|----|
| ☐ Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |

Sensorfehler

Diese Auswahl wird nur bei **aktivem Sensorcheck** und bei Messgröße „**Benutzerdef.**“ angezeigt.

Bei aktivem „**Sensorcheck**“ steht der **Sensorfehler** eines CAN-Eingangs als Eingangsvariable von Funktionen zur Verfügung: Status „**Nein**“ für einen korrekt arbeitenden Sensor und „**Ja**“ für einen Defekt (Kurzschluss oder Unterbrechung). Damit kann z.B. auf den Ausfall eines Sensors reagiert werden.

| | |
|--------------------------|----------|
| ☐ Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |
| ☐ Kurzschlusschwelle | Standard |
| Schwellwert | |
| ☐ Kurzschlusswert | Standard |
| Ausgabewert | |
| ☐ Unterbrechungsschwelle | Standard |
| Schwellwert | |
| ☐ Unterbrechungswert | Standard |
| Ausgabewert | |

Werden die **Standard**-Schwellen gewählt, dann wird ein Kurzschluss bei Unterschreiten der **Messgrenze** und eine Unterbrechung bei Überschreiten der **Messgrenze** angezeigt.

Die **Standard**-Werte für Temperatursensoren sind bei Kurzschluss -9999,9°C und bei Unterbrechung 9999,9°C. Diese Werte werden im Fehlerfall für die internen Berechnungen herangezogen.

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| ☐ Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |
| ☐ Kurzschlusschwelle | Standard |
| Schwellwert | Standard |
| ☐ Kurzschlusswert | Benutzerdef. |
| Ausgabewert | |

↓

| | |
|----------------------|--------------|
| ☐ Kurzschlusschwelle | Benutzerdef. |
| Schwellwert | 0,0 °C |

Durch geeignete Auswahl der Schwellen und Werte für Kurzschluss oder Unterbrechung kann bei Ausfall eines Sensors am Sendeknoten dem Modul ein fixer Wert vorgegeben werden, damit eine Funktion im Notbetrieb weiterarbeiten kann (fixe Hysterese: 1,0°C).

Die Kurzschlusschwelle kann nur unterhalb der Unterbrechungsschwelle definiert werden.

In den Systemwerten / Allgemein steht der Sensorfehler **aller** Eingänge, CAN- und DL-Eingänge zur Verfügung.

CAN-Digitaleingänge

Es können bis zu 64 CAN-Digitaleingänge programmiert werden. Diese werden durch die Angabe der **Sender**-Knotenummer sowie der Nummer des CAN-Ausganges des **Sendeknotens** festgelegt.

Die Parametrierung ist fast identisch mit der der CAN-Analogeingänge.

Unter **Messgröße /Benutzerdef.** kann die **Anzeige** für den CAN-Digitaleingang von **AUS / EIN** auf **Nein / Ja** geändert werden und es kann festgelegt werden, ob bei Überschreiten der Timeout-Zeit der zuletzt übermittelte Status („Unverändert“) oder ein auswählbarer Ersatzstatus ausgegeben wird.

CAN-Analogausgänge

Es können bis zu 32 CAN-Analogausgänge programmiert werden. Diese werden durch die Angabe der **Quelle** im Regler festgelegt.



Verknüpfung mit der Quelle im Modul, von der der Wert für den CAN-Ausgang stammt.

- **Eingänge**
- **Ausgänge**
- **Funktionen**
- **Fixwerte**
- **Systemwerte**
- **DL-Bus**

Beispiel: Eingang 3

| Eingangsvariable | |
|------------------|------------|
| Quelletyp | Eingang |
| Quelle | 3: T.Außen |
| Variable | Messwert |

Bezeichnung

Jedem CAN-Analogausgang kann eine eigene Bezeichnung gegeben werden. Die Auswahl der Bezeichnung erfolgt wie bei den Eingängen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefiniert.

Beispiel:

| | |
|-------------|--------------------|
| Bez.-Gruppe | Temperatur Istwert |
| Bezeichnung | T.Außen |
| Bez.-Index | |

Sendebedingung

Beispiel:

| Sendebedingung | |
|----------------|---------------|
| bei Änderung > | 10 |
| Blockierzeit | 00:10 [mm:ss] |
| Intervallzeit | 5 Min |

| | |
|-----------------------------|---|
| bei Änderung > 10 | Bei einer Änderung des aktuellen Wertes gegenüber dem zuletzt gesendeten von mehr als z.B. 1,0K wird erneut gesendet. Im Modul wird die Einheit der Quelle mit der entsprechenden Nachkomaastelle übernommen. (Mindestwert: 1) |
| Blockierzeit 10 s | Ändert sich der Wert innerhalb von 10 Sek. seit der letzten Übertragung um mehr als 1,0K wird der Wert trotzdem erst nach 10 Sek. erneut übertragen. (Mindestwert: 1 Sek.) |
| Intervallzeit 5 m | Der Wert wird auf jeden Fall alle 5 Minuten übertragen, auch wenn er sich seit der letzten Übertragung nicht um mehr als 1,0K geändert hat (Mindestwert: 1 Minute). |

CAN-Digitalausgänge

Es können bis zu 32 CAN-Digitalausgänge programmiert werden. Diese werden durch die Angabe der **Quelle** im Modul festgelegt.

Die Parametrierung ist bis auf die Sendebedingungen identisch mit der der CAN-Analogausgänge.

Bezeichnung

Jedem CAN-Digitalausgang kann eine eigene Bezeichnung gegeben werden. Die Auswahl der Bezeichnung erfolgt wie bei den Eingängen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefiniert.

Beispiel:

| Gerät | Parameter |
|-------------|------------------------|
| Bez.-Gruppe | Ausgang Allgemein |
| Bezeichnung | Anforderung Wärmepumpe |
| Bez.-Index | |

Sendebedingung

Beispiel:

| Sendebedingung | |
|----------------|---------------|
| bei Änderung | Ja |
| Blockierzeit | 00:10 [mm:ss] |
| Intervallzeit | 5 Min |

| | |
|-----------------------------|--|
| bei Änderung Ja/Nein | Senden der Nachricht bei einer Zustandsänderung |
| Blockierzeit 10 s | Ändert sich der Wert innerhalb von 10 Sek. seit der letzten Übertragung, wird der Wert trotzdem erst nach 10 Sek. erneut übertragen (Mindestwert: 1 Sek.). |
| Intervallzeit 5 m | Der Wert wird auf jeden Fall alle 5 Minuten übertragen, auch wenn er sich seit der letzten Übertragung nicht geändert hat (Mindestwert: 1 Minute). |

DL-Bus

Der DL-Bus dient als Busleitung für diverse Sensoren und/oder zur Messwertaufzeichnung („Datenlogging“) mittels C.M.I. oder D-LOGG.

Der DL-Bus ist eine bidirektionale Datenleitung und nur mit Produkten der Fa. Technische Alternative kompatibel. Das DL-Busnetz arbeitet unabhängig vom CAN-Busnetz.

Dieses Menü enthält alle Angaben und Einstellungen, die für den Aufbau eines DL-Bus-Netzwerkes notwendig sind.

Der **Leitungsaufbau** eines DL-Busnetzes wird in der Montageanleitung des Reglers beschrieben.

DL-Einstellungen



Im Menü Datei / Einstellungen / Geräteeinstellungen / DL-Bus kann die **Datenausgabe** für das **Datenlogging** über DL-Bus und für die Anzeigen im Raumsensor **RAS-PLUS** ein- oder ausgeschaltet werden. Für das **DL-Datenlogging** kann das C.M.I. und der Daten-

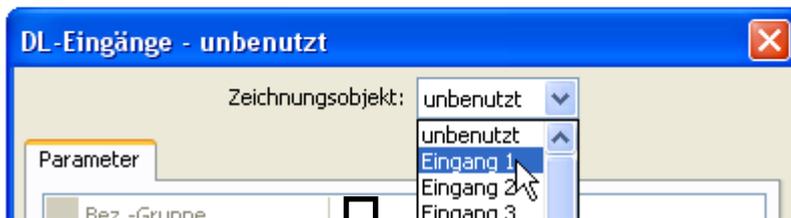
konverter D-LOGG verwendet werden. Es werden nur die Ein- und Ausgangswerte und 2 Wärmemengenzähler, aber keine Werte der Netzwerkeingänge ausgegeben.

DL-Eingang

Über einen DL-Eingang werden Sensorwerte von DL-Bussensoren übernommen.

Es können bis zu 32 DL-Eingänge programmiert werden.

Beispiel: Parametrierung des DL-Eingangs 1



Auswahl: Analog oder Digital

| Allgemein | |
|-----------|--------|
| Typ | Analog |
| Adresse | 1 |
| Index | 1 |

DL-Bus Adresse und DL-Bus Index

Jeder DL-Sensor muss eine eigene **DL-Busadresse** haben. Die Einstellung der Adresse des DL-Sensors wird im Sensor-Datenblatt beschrieben.

Die meisten DL-Sensoren können verschiedene Messwerte erfassen (z.B. Volumenstrom und Temperaturen). Es muss für jeden Messwert ein eigener **Index** angegeben werden. Der zutreffende Index kann dem Datenblatt des DL-Sensors entnommen werden.

Bezeichnung

Jedem DL-Eingang kann eine eigene Bezeichnung gegeben werden. Die Auswahl der Bezeichnung erfolgt wie bei den Eingängen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefiniert.

Beispiel:

| Parameter | |
|-------------|--------------------|
| Bez.-Gruppe | Temperatur Istwert |
| Bezeichnung | T.Solar VL |
| Bez.-Index | |

DL-Bus Timeout

Solange die Information laufend vom DL-Bus eingelesen wird, ist der **Netzwerkfehler** des DL-Eingangs „**Nein**“.

Wird nach dreimaliger Abfrage des DL-Sensorwertes durch den Regler kein Wert übermittelt, so geht der **Netzwerkfehler** von „**Nein**“ auf „**Ja**“. Dann kann festgelegt werden, ob der zuletzt übermittelte Wert oder ein auswählbarer Ersatzwert ausgegeben wird (nur bei Einstellung Messgröße: **Benutzerdef.**).

Da der **Netzwerkfehler** auch als Quelle einer Funktions-Eingangsvariablen ausgewählt werden kann, kann auf einen Ausfall des DL-Busses oder des DL-Sensors entsprechend reagiert werden.

In den Systemwerten / Allgemein steht der Netzwerkfehler **aller** DL-Eingänge zur Verfügung.

Einheit

Wird als Messgröße „**Automatisch**“ übernommen, so wird die Einheit, die der DL-Sensor vorgibt, im Regler angewendet.

| Einheit | |
|-----------|-------------|
| Messgröße | Automatisch |

Bei Auswahl „**Benutzerdef.**“ können eine eigene **Einheit**, eine **Sensorkorrektur** und bei aktivem **Sensorcheck** eine Überwachungsfunktionen ausgewählt werden.

| Einheit | |
|-----------------|---------------|
| Messgröße | Benutzerdef. |
| Einheit | Temperatur °C |
| Sensorkorrektur | 0,0 K |

Jedem DL-Eingang wird eine **Einheit** zugeordnet, die abweichend zur Einheit des DL-Sensors sein kann. Es steht eine Vielzahl an Einheiten zur Verfügung.

Sensorkorrektur: Der Wert des DL-Eingangs kann um einen festen Differenzwert korrigiert werden.

Wert bei Timeout

Diese Auswahl wird nur bei Messgröße „**Benutzerdef.**“ angezeigt.

Wird ein Timeout festgestellt, kann festgelegt werden, ob der zuletzt übermittelte Wert („Unverändert“) oder ein auswählbarer Ersatzwert ausgegeben wird.

| | |
|------------------|--------------|
| Wert bei Timeout | Unverändert |
| Ausgabewert | Unverändert |
| Sensorcheck | Benutzerdef. |
| Sensorcheck | Ja |

↓

| | |
|------------------|--------------|
| Wert bei Timeout | Benutzerdef. |
| Ausgabewert | 20,0 °C |

Sensorcheck

Mit Sensorcheck „Ja“ steht der **Sensorfehler** des Sensors, von dem der DL-Eingang übernommen wird, als Eingangsvariable einer Funktion zur Verfügung.

| | |
|--------------------|----|
| Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |

Sensorfehler

Diese Auswahl wird nur bei **aktivem Sensorcheck** und bei Messgröße „**Benutzerdef.**“ angezeigt.

Bei aktivem „**Sensorcheck**“ steht der **Sensorfehler** eines DL-Eingangs als Eingangsvariable von Funktionen zur Verfügung: Status „**Nein**“ für einen korrekt arbeitenden Sensor und „**Ja**“ für einen Defekt (Kurzschluss oder Unterbrechung). Damit kann z.B. auf den Ausfall eines Sensors reagiert werden.

| | |
|-------------------------------|----------|
| Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |
| Kurzschlusschwelle | Standard |
| Schwellwert | |
| Kurzschlusswert | Standard |
| Ausgabewert | |
| Unterbrechungsschwelle | Standard |
| Schwellwert | |
| Unterbrechungswert | Standard |
| Ausgabewert | |

Werden die **Standard**-Schwellen gewählt, dann wird ein Kurzschluss bei Unterschreiten der **Messgrenze** und eine Unterbrechung bei Überschreiten der **Messgrenze** angezeigt.

Die **Standard**-Werte für Temperatursensoren sind bei Kurzschluss -9999,9°C und bei Unterbrechung 9999,9°C. Diese Werte werden im Fehlerfall für die internen Berechnungen herangezogen.

| | |
|---------------------------|--------------|
| Sensorcheck | |
| Sensorcheck | Ja |
| Kurzschlusschwelle | Standard |
| Schwellwert | Standard |
| Kurzschlusswert | Benutzerdef. |
| Ausgabewert | |

↓

| | |
|---------------------------|--------------|
| Kurzschlusschwelle | Benutzerdef. |
| Schwellwert | 0,0 °C |

Durch geeignete Auswahl der Schwellen und Werte für Kurzschluss oder Unterbrechung kann bei Ausfall eines Sensors dem Modul ein fixer Wert vorgegeben werden, damit eine Funktion im Notbetrieb weiterarbeiten kann (fixe Hysterese: 1,0°C).

Die Kurzschlusschwelle kann nur unterhalb der Unterbrechungsschwelle definiert werden.

In den Systemwerten / Allgemein steht der Sensorfehler **aller** Eingänge, CAN- und DL-Eingänge zur Verfügung.

DL-Digitaleingänge

Der DL-Bus ist so vorbereitet, dass auch Digitalwerte übernommen werden können. Derzeit gibt es aber noch keinen Anwendungsfall dafür.

Die Parametrierung ist fast identisch mit der der DL-Analogueingänge.

Unter **Messgröße /Benutzerdef.** kann die **Anzeige** für den DL-Digitaleingang auf **Nein/Ja** geändert werden.

Buslast von DL-Sensoren

Die Versorgung und die Signalübergabe von DL-Sensoren erfolgt **gemeinsam** über eine 2-polige Leitung. Eine zusätzliche Unterstützung der Stromversorgung durch ein externes Netzgerät (wie beim CAN-Bus) ist nicht möglich.

Durch den relativ hohen Strombedarf der DL-Sensoren muss die „**Buslast**“ beachtet werden:

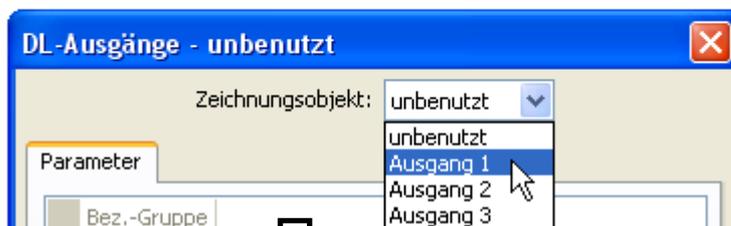
Das Modul RSM610 liefert die maximale Buslast von **100%**. Die Buslasten der DL-Sensoren werden in den technischen Daten der jeweiligen DL-Sensoren angeführt.

Beispiel: Der DL-Sensor FTS4-50DL hat eine Buslast von **25%**. Es können daher maximal vier FTS4-50DL an den DL-Bus angeschlossen werden.

DL-Ausgang

Über einen DL-Ausgang können Analog- und Digitalwerte in das DL-Busnetz gesendet werden. Z.B. kann ein **Digitalbefehl** zum Aktivieren eines O₂-Sensors O2-DL ausgegeben werden.

Beispiel: Parametrierung des DL-Ausgangs 1



Eingabe der Bezeichnung

Angabe der Quelle im Regler, von der der Wert für den DL-Ausgang stammt.

- **Eingänge**
- **Ausgänge**
- **Funktionen**
- **Fixwerte**
- **Systemwerte**
- **CAN-Bus Analog**
- **CAN-Bus Digital**

Angabe der Zieladresse des DL-Sensors, der aktiviert werden soll.

Die Angabe des Index ist derzeit zwar vorbereitet, es gibt aber noch kein DL-Busgerät, das diese Angabe benötigt.

Für die Aktivierung des O₂-Sensors hat daher der Index keinen Einfluss und kann vernachlässigt werden.

Systemwerte

Folgende Systemwerte stehen für Funktions-EingangsvARIABLEN und CAN- und DL-Ausgänge als **Quelle** zur Auswahl:

- **Allgemein**
- **Zeit**
- **Datum**
- **Sonne**

Systemwerte „Allgemein“

Diese Systemwerte erlauben bei entsprechender Programmierung eine Überwachung des Reglersystems.

- **Reglerstart**
- **Sensorfehler Eingänge**
- **Sensorfehler CAN**
- **Sensorfehler DL**
- **Netzwerkfehler CAN**
- **Netzwerkfehler DL**

Reglerstart erzeugt 40 Sekunden nach Einschalten des Gerätes bzw. einem Reset einen 20 Sekunden langen Impuls und dient zur Überwachung von Reglerstarts (z.B. nach Stromausfällen) im Datenlogging. Dazu sollte die Intervallzeit im Datenlogging auf 10 Sekunden gestellt sein.

Sensorfehler und **Netzwerkfehler** sind globale Digitalwerte (Nein/Ja) ohne Bezug auf den Fehlerstatus eines bestimmten Sensors bzw. Netzwerkeingangs.

Hat einer der Sensoren oder Netzwerkeingänge einen Fehler, so ändert sich der zuständige Gruppen-Status von „**Nein**“ auf „**Ja**“

Systemwerte „Zeit“

- **Sekunde (der laufenden Uhrzeit)**
- **Minute (der laufenden Uhrzeit)**
- **Stunde (der laufenden Uhrzeit)**
- **Sekundenimpuls**
- **Minutenimpuls**
- **Stundenimpuls**
- **Sommerzeit (Digitalwert AUS/EIN)**
- **Uhrzeit (hh:mm)**

Systemwerte „Datum“

- **Tag**
- **Monat**
- **Jahr (ohne Jahrhundertwert)**
- **Wochentag (beginnend mit Montag)**
- **Kalenderwoche**
- **Tag des Jahres**
- **Tagesimpuls**
- **Monatsimpuls**
- **Jahresimpuls**
- **Wochenimpuls**

Die „Impuls“-Werte erzeugen einen Impuls pro Zeiteinheit.

Systemwerte „Sonne“

- **Sonnenaufgang** (Uhrzeit)
- **Sonnenuntergang** (Uhrzeit)
- **Minuten bis Sonnenaufgang** (am gleichen Tag, läuft nicht über Mitternacht)
- **Minuten seit Sonnenaufgang**
- **Minuten bis Sonnenuntergang**
- **Minuten seit Sonnenuntergang** (am gleichen Tag, läuft nicht über Mitternacht)
- **Sonnenhöhe** (siehe Beschattungsfunktion)
- **Sonnenrichtung** (siehe Beschattungsfunktion)
- **Sonnenhöhe > 0°** (Digitalwert EIN/AUS)

C.M.I. Menü

Sollwertänderung

Beispiel:

Ändern des Wertes „T.Raum Normal „der Heizkreisfunktion

| Heizkreis | |
|----------------|-----------|
| Betrieb | Zeit/Auto |
| | Störung |
| Raumtemperatur | |
| T.Raum Ist | 20.2 °C |
| T.Raum Absenk | 16.0 °C |
| T.Raum Normal | 20.0 °C |
| T.Raum eff. | 20.0 °C |

Nach Anklicken des gewünschten Feldes, wird ein Auswahlfenster angezeigt:

Change Value

0.0 - 45.0 °C

20

OK Abbrechen

Es wird der aktuelle Wert vorgegeben (Beispiel: 20,0°C). Durch Anklicken eines AUF- oder AB-Pfeils kann der Sollwert verändert werden. Es ist aber auch möglich, den Wert zu markieren und durch den gewünschten Wert (Beispiel: 22,5 °C) zu überschreiben:

Change Value

0.0 - 45.0 °C

22,5

OK Abbrechen

Abschluss mit „OK“, dann wird der Wert im Modul übernommen:

| | |
|---------------|---------|
| T.Raum Normal | 22.5 °C |
|---------------|---------|

Anlegen neuer Elemente

von Ein- oder Ausgänge, Fixwerte, Meldungen, CAN- oder DL-Bus Funktionen können weder angelegt oder gelöscht werden.

Beispiel: Anlegen eines bisher unbenutzten Ausganges als Schaltausgang:

Ausgänge

1: Heizkreispumpe EIN

2: unbenutzt

Ausgang 2

Typ unbenutzt

Change Value

unbenutzt

unbenutzt

Schaltausgang

OK Abbrechen

Nach Auswahl, Abschluss mit „OK“.

Ausgang 2

Typ Schaltausgang

Bezeichnung

Allgemein

Heizkreispumpe

2

Verzögerung 0s

Nachlauf 0s

Handbetrieb änderbar durch Anwender

Modus Auto

Anschließend kann eine Bezeichnung eingegeben sowie weitere Einstellungen vorgenommen werden

Datum / Uhrzeit / Standort

In der Statuszeile werden rechts oben die **Datum** und **Uhrzeit** angezeigt.

In einem CAN-Netzwerk werden Datum und Uhrzeit vom Netzwerkknoten 1 übernommen.

Durch Anwahl dieses Statusfeldes gelangt man in das Menü für Datum, Uhrzeit und Standortangaben.



Beispiel:

| Datum / Uhrzeit / Standort | |
|-----------------------------|--|
| Zeitzone | <input type="text" value="01:00"/> |
| Sommerzeit | |
| automatische Zeitumstellung | <input type="text" value="Ja"/> |
| Datum | <input type="text" value="01.10.2015"/> |
| Uhrzeit | <input type="text" value="10:49"/> |
| GPS Breite | <input type="text" value="48.836498 °"/> |
| GPS Länge | <input type="text" value="15.080000 °"/> |
| Sonnenaufgang | 06:58 |
| Sonnenuntergang | 18:39 |
| Sonnenhöhe | 36.3 ° |
| Sonnenrichtung | 198.9 ° |

Zuerst werden die Parameter für die Systemwerte angezeigt.

- **Zeitzone** – Eingabe der Zeitzone im Verhältnis zur **UTC** (= „Universal Time Coordinated“, früher auch als GMT (= Greenwich Mean Time) bezeichnet). Im Beispiel ist die Zeitzone „UTC + 01:00“ eingestellt.
- **Sommerzeit** – „Ja“, wenn die Sommerzeit aktiv ist.
- **automatische Zeitumstellung** – Wenn „Ja“, erfolgt die automatische Sommerzeitumstellung nach den Vorgaben der Europäischen Union.
- **Datum** – Eingabe des aktuellen Datums (TT.MM.JJ).
- **Uhrzeit** - Eingabe der aktuellen Uhrzeit
- **GPS Breite** – Geographische Breite nach GPS (= global positioning system – satellitengestütztes Navigationssystem),
- **GPS Länge** - Geographische Länge nach GPS

Mit den Werten für die geographische Länge und Breite werden die standortbezogenen Sonden­daten ermittelt. Diese können in Funktionen (z.B. Beschattungsfunktion) verwendet werden.

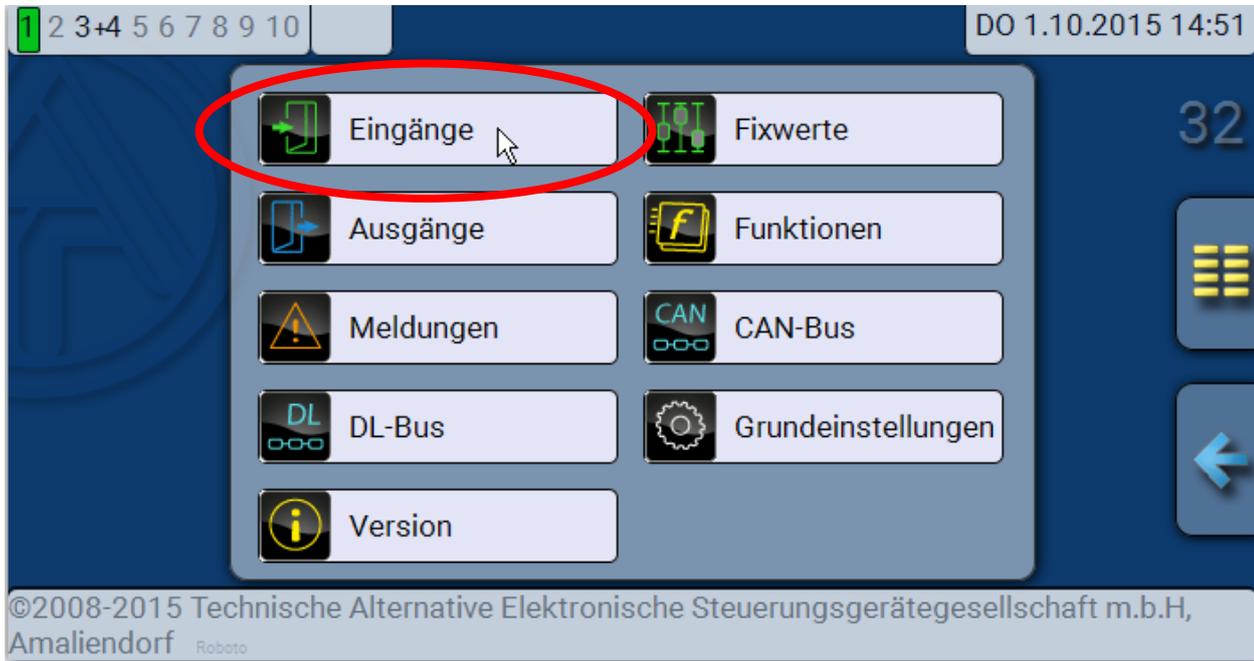
Die werksseitige Voreinstellung für die GPS-Daten bezieht sich auf den Standort der Technischen Alternative in Amaliendorf / Österreich.

- **Sonnenaufgang** - Uhrzeit
- **Sonnenuntergang** - Uhrzeit
- **Sonnenhöhe** – Angabe in ° vom geometrischen Horizont (0°) aus gemessen,
Zenit = 90°
- **Sonnenrichtung** – Angabe in ° von Norden (0°) aus gemessen
Nord = 0°
Ost = 90°
Süd = 180°
West = 270°

Eingänge

Die **Methode** der Parametrierung über das C.M.I. ist immer gleich, hier wird daher als Beispiel nur die Parametrierung der Eingänge beschrieben.

Das Modul besitzt **6 Eingänge** für analoge (Messwerte), digitale (EIN/AUS) Signale oder Impulse.



Nach Anwahl im Hauptmenü werden die Eingänge mit ihrer Bezeichnung und dem aktuellen Messwert bzw. Zustand angezeigt.

Beispiel einer bereits programmierten Anlage, Eingang 6 ist noch unbenutzt:

| Eingänge | |
|---------------------|---------|
| 1: T.Raum | 20.6 °C |
| 2: T.Heizkreis VL | 40.1 °C |
| 3: T.Außen | 5.2 °C |
| 4: T.Kollektor | 45.5 °C |
| 5: T.Speicher unten | 43.8 °C |
| 6: unbenutzt | |

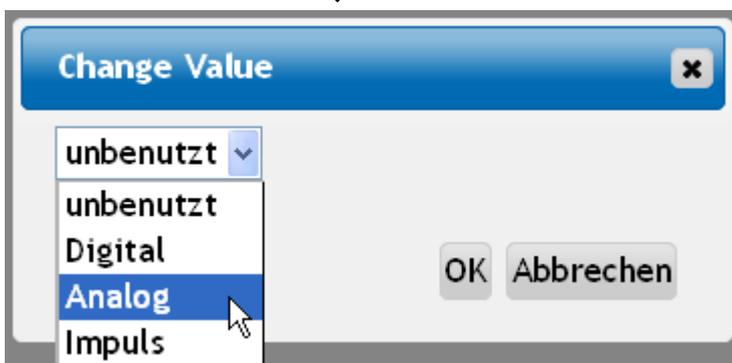
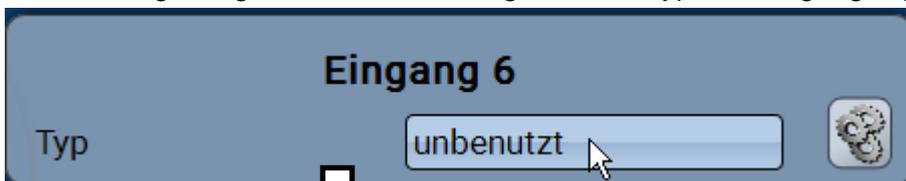
Parametrierung

Sensortyp und Mess- und Prozessgröße

Nach Auswahl des gewünschten Eingangs erfolgt die Festlegung des Sensortyps.



Zuerst erfolgt die grundsätzliche Abfrage für den Typ des Eingangssignals



Dann erfolgt die Auswahl der **Messgröße**. Für die Messgröße „Temperatur“ muss auch der **Sensortyp** definiert werden.

Für die Messgrößen **Spannung (max. 3,3V)** und **Widerstand** wird die Prozessgröße ausgewählt:

- | | | |
|----------------------|---|------------------------|
| • dimensionslos | • Druck | • Stromstärke mA |
| • dimensionslos (,1) | • Liter | • Stromstärke A |
| • Arbeitszahl | • Kubikmeter | • Widerstand |
| • dimensionslos (,5) | • Durchfluss (l/min, l/h, l/d, m ³ /min, m ³ /h, m ³ /d) | • Geschwindigkeit km/h |
| • Temperatur °C | • Leistung | • Geschwindigkeit m/s |
| • Globalstrahlung | • Spannung | • Grad (Winkel) |
| • Prozent | | |
| • Absolute Feuchte | | |

Anschließend muss der Wertebereich mit der **Skalierung** festgelegt werden.

Beispiel Spannung/Globalstrahlung:

| Skalierung | |
|----------------|-----------------------|
| Eingangswert 1 | 0.00 V |
| Zielwert 1 | 0 W/m ² |
| Eingangswert 2 | 3.00 V |
| Zielwert 2 | 1500 W/m ² |

0,00V entsprechen 0 W/m², 3,00V ergeben 1500 W/m².

C.M.I. Menü / Eingänge

Impulseingang

Der Eingang **6** kann Impulse mit **max. 20 Hz** und mindestens **25 ms** Impulsdauer erfassen (**S0**-Impulse).

Die Eingänge **2 - 5** können Impulse mit **max. 10 Hz** und mindestens **50 ms** Impulsdauer erfassen.

Auswahl der Messgröße



Windgeschwindigkeit

Für die Messgröße „**Windgeschwindigkeit**“ muss ein Quotient eingegeben werden. Das ist die Signalfrequenz bei **1 km/h**.

Beispiel: Der Windsensor **WIS01** gibt bei einer Windgeschwindigkeit von 20 km/h jede Sekunde einen Impuls aus (= 1Hz). Daher ist die Frequenz bei 1 km/h gleich 0,05Hz.

Quotient Einstellbereich: 0,01 – 1,00 Hz

Durchfluss

Für die Messgröße „**Durchfluss**“ muss ein Quotient eingegeben werden. Das ist die Durchflussmenge in Liter pro Impuls.

Quotient Einstellbereich: 0,1 – 100,0 l/Impuls

Impuls

Diese Messgröße dient als Eingangsvariable für die Funktion „**Zähler**“, Impulzzähler mit Einheit „Impulse“.

Benutzerdefiniert

Für die Messgröße „**Benutzerdefiniert**“ müssen ein Quotient **und** die Einheit eingegeben werden

Quotient Einstellbereich Quotient: 0,00001 – 1000,00000 Einheiten/Impuls (5 Nachkommastellen)
Einheit
Zeiteinheit Einheiten: l, kW, km, m, mm, m³.

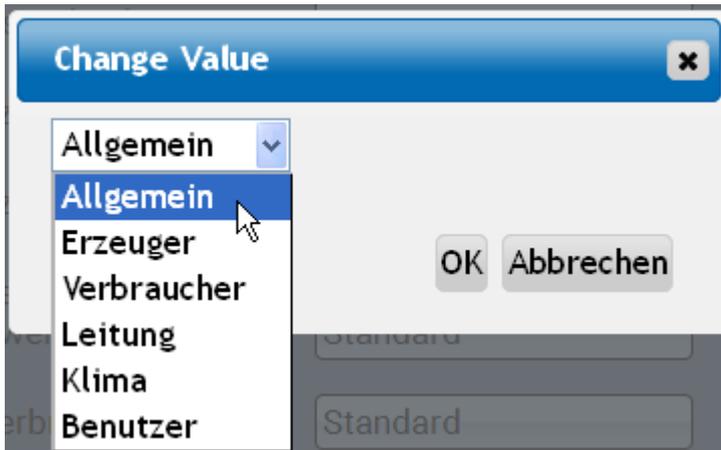
Für l, mm und m³ muss zusätzlich die Zeiteinheit ausgewählt werden. Für km und m sind die Zeiteinheiten fix vorgegeben.

Beispiel: Für die Funktion „Energiezähler“ kann die Einheit „kW“ verwendet werden. Es wurde 0,00125 kWh/Impuls gewählt, das entspricht 800 Impulse /kWh.

Quotient
Einheit

Bezeichnung

Eingabe der Eingangsbezeichnung durch Auswahl vorgegebener Bezeichnungen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefinierter Bezeichnungen.



Zusätzlich kann jeder Bezeichnung eine Zahl 1 – 16 zugeordnet werden.

Sensorkorrektur, Mittelwert, Sensorcheck (für analoge Sensoren)

| | |
|-----------------|-------|
| Sensorkorrektur | 0.0 K |
| Mittelwert | 1.0s |
| Sensorcheck | Ja |

Ein aktiver „**Sensorcheck**“ (Eingabe: „**Ja**“) erzeugt bei einem Kurzschluss bzw. einer Unterbrechung **automatisch** eine Fehlermeldung: In der oberen Statusleiste wird ein **Warndreieck** angezeigt, im Menü „**Eingänge**“ erhält der defekte Sensor einen roten Rahmen.

Beispiel:



Grundeinstellungen

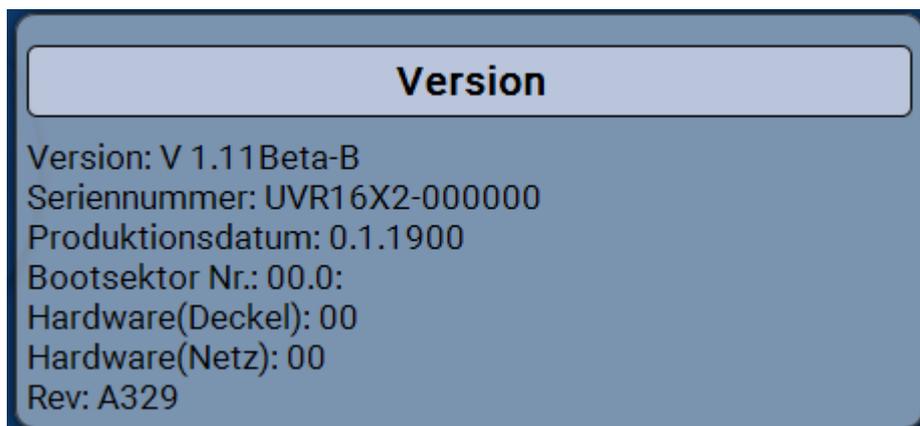
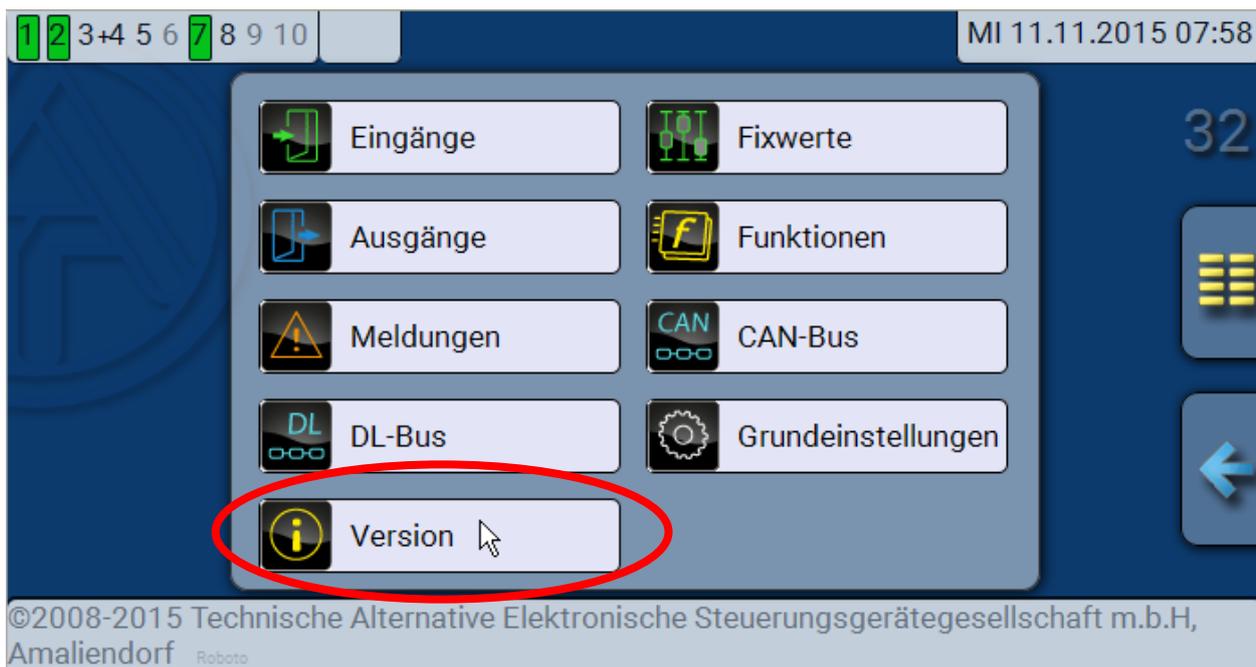


In diesem Menü werden Einstellungen durchgeführt, die in der Folge für alle weiteren Menüs gelten.

Währung – Auswahl der Währung für die Ertragszahlung

Version und Seriennummer

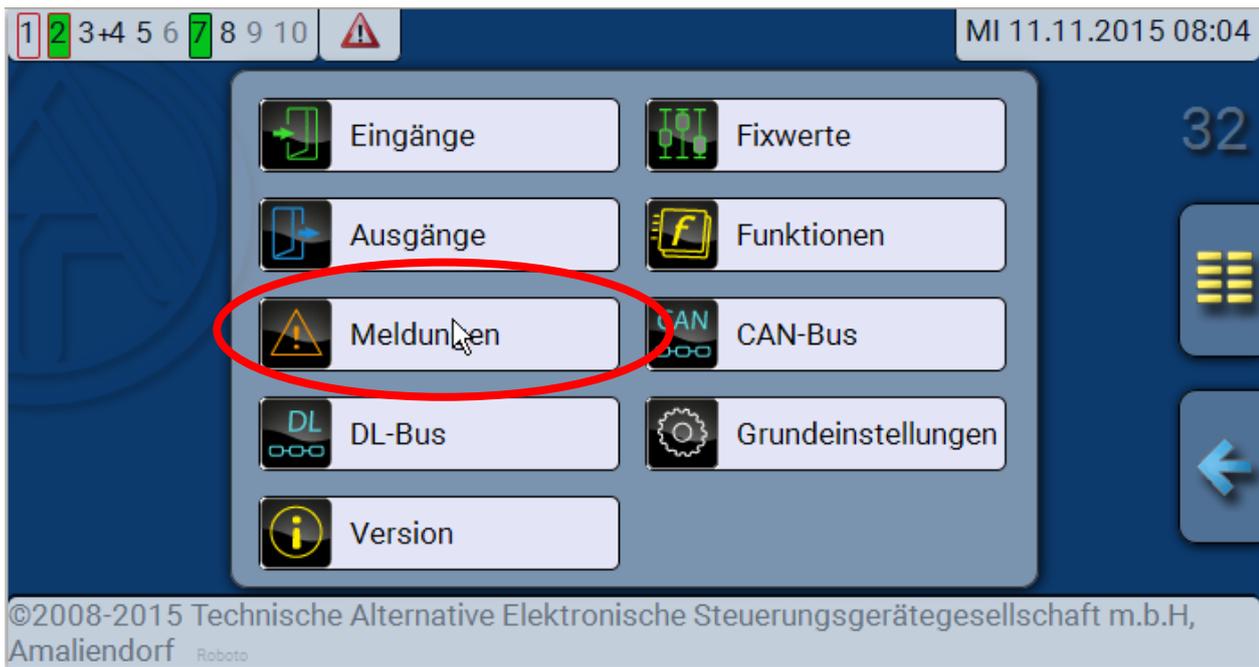
In diesem Menü werden die Betriebssystemversion (Firmware) und die Seriennummer angezeigt.



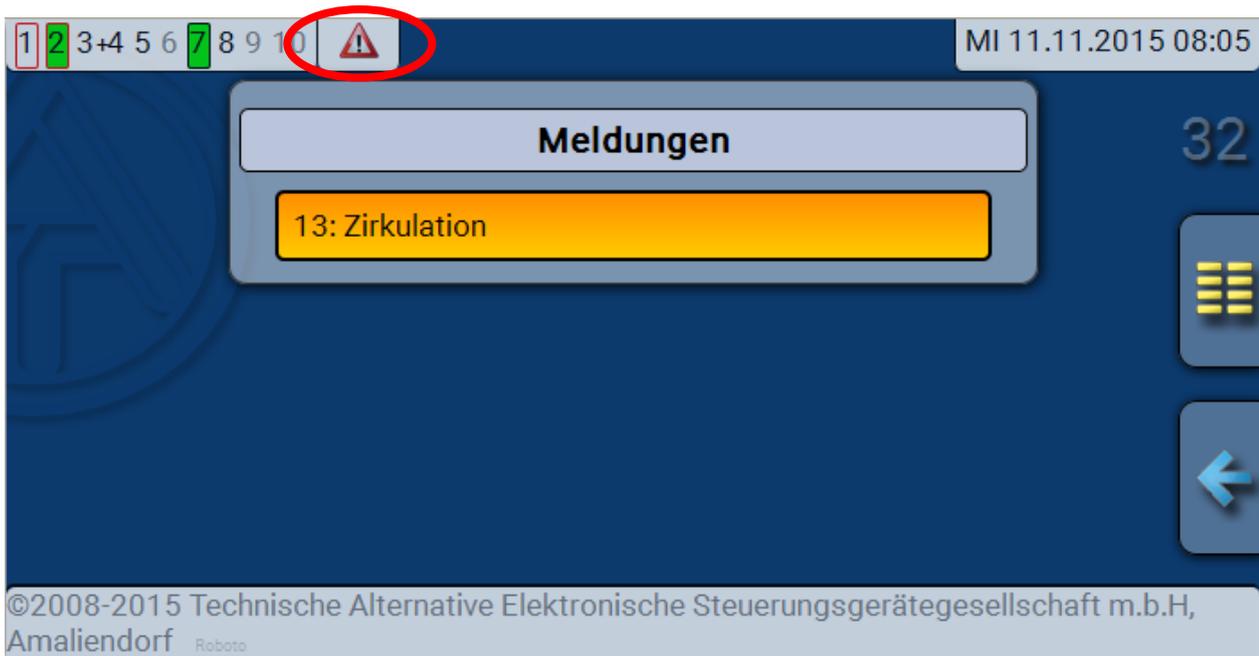
Die Seriennummer ist auch am Leistungsschild des Moduls ersichtlich.

Meldungen

Dieses C.M.I.-Menü zeigt aktivierte Meldungen an.



Beispiel: Meldung 13 ist aktiv.



Ist mindestens eine Meldung aktiv, so wird in der oberen Statuszeile ein Warndreieck eingeblendet.

Genauere Erläuterungen zu den Meldungen werden in der Anleitung „**Programmierung / Teil 2: Funktionen, Kapitel Meldung**“ angeführt.

Datenverwaltung

Im C.M.I.-Menü **Datenverwaltung** können Funktionsdaten geladen oder gespeichert und die Firmware (das Betriebssystem) in das Modul geladen werden.

Für jede Sprache ist eine eigene Betriebssystemversion notwendig. Es gibt daher, anders als im Regler UVR16x2, im Modul keine Sprachauswahl.

Zuerst muss die erforderliche Datei auf die SD-Karte des C.M.I. geladen werden. Anschließend wird die Datei auf das RSM610 übertragen.

Diese Aktionen werden durch einfaches Ziehen mit festgehaltener linker Maustaste („**Drag & Drop**“) durchgeführt.

Beispiel: Laden von Funktionsdaten von der SD-Karte in das RSM610

The screenshot shows the 'Datenverwaltung' (Data Management) interface for a device. The top navigation bar includes 'Home', 'CAN-Bus', 'Schema', 'Datenverwaltung' (active), 'Einstellungen', and 'Status'. The user is logged in as 'Experte'. The interface displays the following information:

- Gerät:** RSM610
- Knoten:** 32
- Größe:** 80 kB

Below this, there are buttons for 'Löschen', 'Umbenennen', and 'Download'. The main area is divided into two panels:

- Netzwerkknotten (Network Nodes):** A list of nodes with their IDs:

| | |
|---------|----|
| CMI1 | 56 |
| UVR16X2 | 1 |
| UVR1611 | 2 |
| RSM610 | 3 |

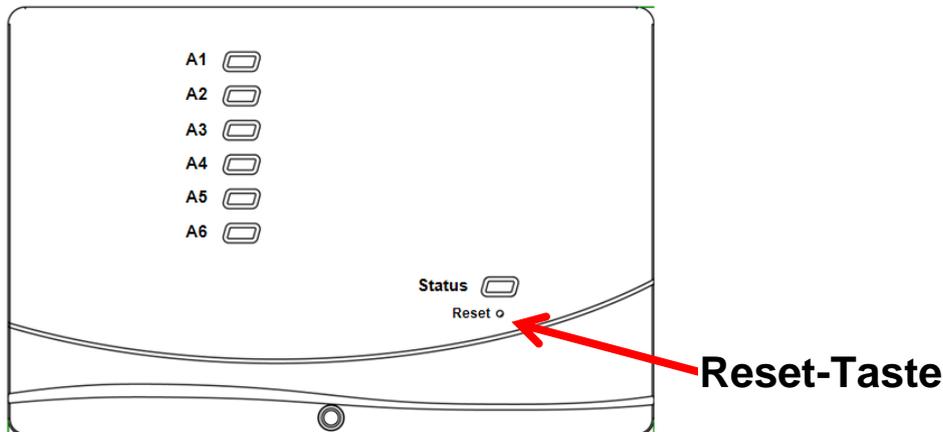
 The file 'RSM_Heizkreis_Beiispiel.dat' is highlighted in blue, and a red arrow points from it towards the SD card panel.
- SD-Karte (SD Card):** A panel with an SD card icon and the text 'Daten hierher ziehen' (Drag data here). Below it, a list of 'Funktionsdateien' (Function files) is shown:
 - Alle Funktionen 2015-11-06 08-47.dat
 - BUS-Converter 2013-11-21 11-49.dat
 - CAN-IO44 2014-09-07-17.dat
 - CAN_EZ_2015_08-11_06.dat
 - CMI 2014-09-26 12-00.dat
 - RSM_Heizkreis_Beiispiel.dat** (highlighted in blue)
 - UVR1611 2015-10-19-16-11.dat

The footer of the interface contains the text: 'www.ta.co.at | ©2008-2015 Technische Alternative Elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m.b.H., Amaliendorf'.

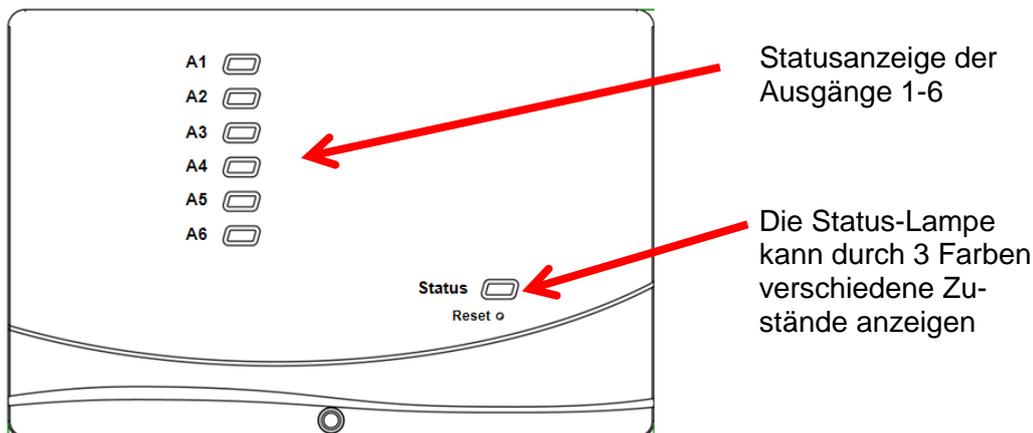
Reset / LED-Statusanzeigen

Reset

Durch **kurzen** Tastendruck (mit einem dünnen Stift) auf die Reset-Taste auf der Vorderseite des Reglers und Loslassen **bevor** der Pfeifton endet startet der Regler neu (= Reset).



LED-Statusanzeigen



Eine aktive **Meldung** kann durch eine geänderte Status-Anzeige angezeigt werden. Die Einstellung dafür erfolgt im **Parametermenü** der Funktion „**Meldung**“.

Status-Anzeigen beim Reglerstart

| Kontrolllampe | Erklärung |
|-------------------|---|
| Rot Dauerlicht | Der Regler bootet (= Startroutine nach dem Einschalten, einem Reset oder Update) oder |
| Orange Dauerlicht | Hardware-Initialisierung nach dem Booten |
| Grün Blinken | Nach der Hardwareinitialisierung wartet der Regler ca. 30 Sekunden um alle für die Funktion notwendigen Informationen zu bekommen (Sensorwerte, Netzwerkeingänge) |
| Grün Dauerlicht | Normaler Betrieb des Reglers |

Technische Daten RSM610

| | |
|-------------------------------|--|
| alle Eingänge | Temperatursensoren der Typen PT1000, KTY (2 k Ω /25°C), KTY (1 k Ω /25°C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 und Raumsensoren RAS bzw. RASPT, Strahlungssensor GBS01, Thermoelement THEL, Feuchtesensor RFS, Regensensor RES01, Impulse max. 10 Hz (z.B. für Volumenstromgeber VSG), Spannung bis 3,3V DC , Widerstand (1-100k Ω), sowie als Digitaleingang |
| Eingang 6 | zusätzlich Impulseingang max. 20 Hz , z.B. für Volumenstromgeber VSG oder S0-Signale |
| Ausgang 1-5 | Relaisausgänge, Schließer |
| Ausgang 6 | Relaisumschaltkontakt - potentialfrei |
| Ausgänge 7 - 10 | Analogausgänge 0-10V (max. 20mA) oder PWM (10V/1kHz) oder Erweiterungsmöglichkeit als Schaltausgänge mit Zusatzrelaismodulen |
| max. Buslast (DL-Bus) | 100 % |
| CAN- Bus | Standard-Datenrate 50 kbit/s, einstellbar von 5 bis 500 kbit/s |
| 12V | Versorgung für externe Geräte, in Summe max. 6W |
| Differenztemperaturen | mit getrennter Ein- und Ausschalt Differenz |
| Schwellwerte | mit getrennter Ein- und Ausschalt Differenz oder mit fixer Hysterese |
| Temperaturmessbereich | PT100, PT500, PT1000: -200,0°C bis + 850°C mit einer Auflösung von 0,1K alle anderen Temperatursensoren: -49,9°C bis +249,9°C mit einer Auflösung von 0,1K |
| Genauigkeit Temperatur | typ. 0,4K, max. \pm 1K im Bereich von 0 - 100°C für PT1000-Sensoren |
| Genauigkeit Widerstandmessung | max. 1,6% bei 100k Ω (Messgröße: Widerstand, Prozessgröße: Widerstand) |
| Genauigkeit Spannung | typ. 1%, max. 3% vom maximalen Messbereich des Eingangs |
| Genauigkeit Ausgang 0-10V | max. -2% bis +6% |
| max. Schaltleistung | je Ausgang 230V / 3A |
| Anschluss | 100 - 230V, 50- 60Hz, (Ausgänge A1 – A5 und Gerät gemeinsam abgesichert mit 6,3A flink) |
| Zuleitung | 3 x 1mm ² H05VV-F laut EN 60730-1 (Kabel mit Schutzkontaktstecker im Sensor-Grundpaket enthalten) |
| Leistungsaufnahme | 3,0 – 4,5 W, je nach Anzahl aktiver Schaltausgänge |
| Schutzart | IP40 |
| Schutzklasse | II – Schutzisoliert  |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +5 bis +45°C |

Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und elektronische Medien.

TECHNISCHE ALTERNATIVE

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel +43 (0)2862 53635

Fax +43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---



© 2015