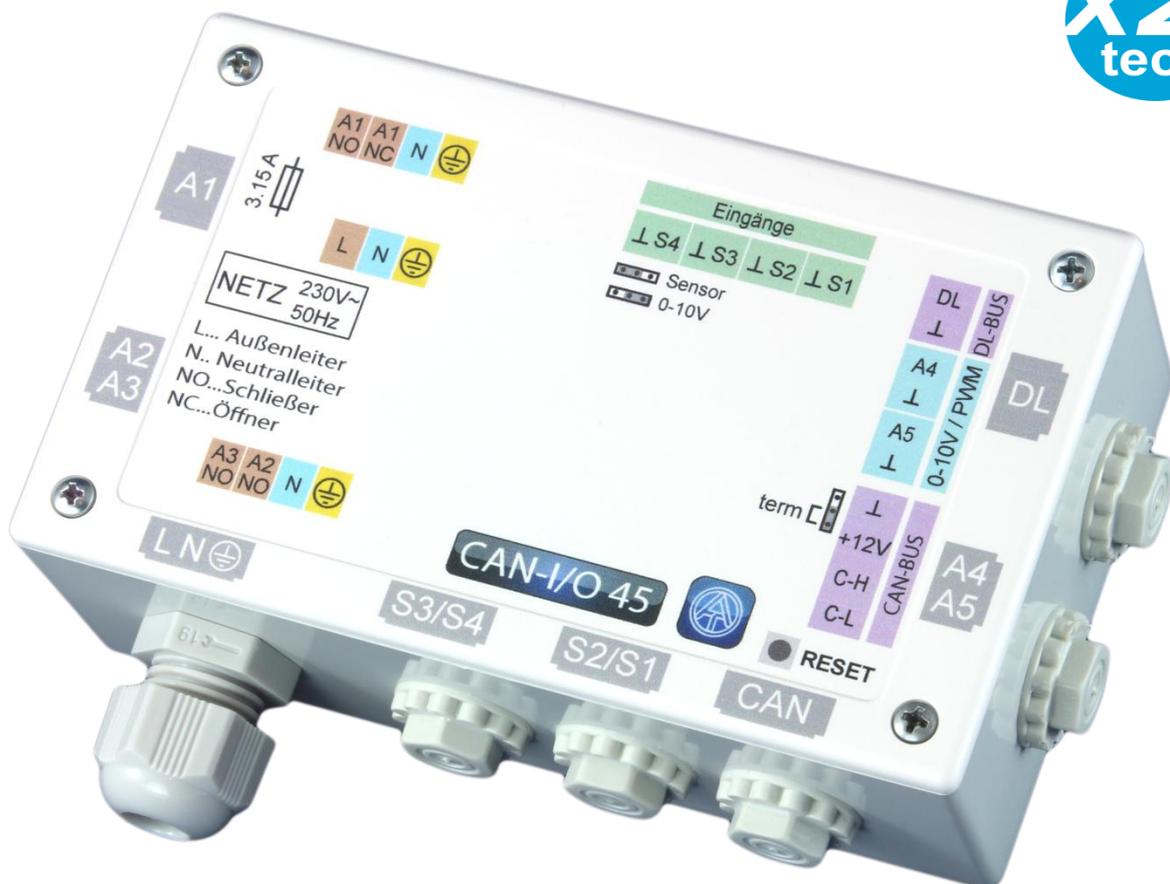


CAN-I/O 45

Version V1.04

CAN-I/O Modul 45



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	14
Parametrierung	14
Ausgangspaare	15
Alle Schaltausgänge.....	15
Alle Ausgänge	16
Ausgänge 4 und 5 als Analogausgänge	16
Bezeichnung.....	18
Übersicht Ausgänge	18
Blockierschutz.....	19
Fixwerte	20
Fixwerttyp	20
Digital.....	20
Analog.....	21
Impuls	21
Bezeichnung	22
Einschränkung der Veränderbarkeit.....	22
CAN-Bus	23
CAN-Einstellungen für das Modul	23
Datenlogging	24
CAN-Analogeingänge	26
Knotennummer.....	26
Bezeichnung	26
CAN-Bus Timeout	26
Einheit.....	27
Wert bei Timeout.....	27
Sensorcheck	28
Sensorfehler.....	28
CAN-Digitaleingänge	28
CAN-Analogausgänge	29
Bezeichnung	29
Sendebedingung.....	29
CAN-Digitalausgänge	30
Bezeichnung	30
Sendebedingung.....	30
DL-Bus	31
DL-Einstellungen	31
DL-Eingang.....	31
DL-Bus Adresse und DL-Bus Index.....	31
Bezeichnung	32

DL-Bus Timeout.....	32
Einheit	32
Wert bei Timeout	32
Sensorcheck.....	33
Sensorfehler	33
DL-Digitaleingänge	33
Buslast von DL-Sensoren	34
DL-Ausgang	34
Systemwerte.....	35
Geräteeinstellungen	37
Allgemein	37
Währung.....	37
Fachmann- / Experten-Kennwort	37
Zugang Menü	37
Uhrzeit / Standort.....	38
CAN- / DL-Bus	38
C.M.I. Menü.....	39
Sollwertänderung.....	39
Anlegen neuer Elemente	40
Datum / Uhrzeit / Standort	41
Werteübersicht.....	43
Eingänge	44
Parametrierung	45
Sensortyp und Mess- und Prozessgröße	45
Bezeichnung.....	47
Sensorkorrektur, Mittelwert, Sensorcheck (für analoge Sensoren).....	47
Ausgänge	48
Anzeige des Ausgangsstatus	48
Anzeige der Analogausgänge.....	49
Ausgangszähler.....	50
Zählerstände löschen	51
Anzeige der Verknüpfungen	51
Fixwerte	52
Ändern eines digitalen Fixwertes.....	52
Ändern eines analogen Fixwertes	53
Aktivieren eines Impuls-Fixwertes	53
Grundeinstellungen	54
Version und Seriennummer	55
Meldungen.....	56
Benutzer	57
Aktueller Benutzer.....	57
Liste der erlaubten Aktionen.....	58
Datenverwaltung.....	59
C.M.I. - Menü Datenverwaltung	59
Totalreset.....	59
Neustart.....	59
Laden der Funktionsdaten oder Firmware-Update über C.M.I.	60
Laden der Funktionsdaten oder Firmware-Update über UVR16x2 oder CAN-MTx2	61
Reset	63
LED-Statusanzeigen	63
Technische Daten	64

Die Beschreibung der Funktionen erfolgt im Teil 2.

Grundlagen

Das Modul kann als Erweiterungsmodul für frei programmierbare Regelungen eingesetzt werden. Die Stromversorgung erfolgt durch einen Regler oder durch ein externes 12V-Netzteil. Pro Regler können maximal zwei Geräte (CAN Monitor, CAN-I/O Modul u. dgl.) mitversorgt werden. Ab 3 Geräte im CAN-Netzwerk wird ein zusätzliches 12V-Netzteil benötigt.

Die Programmierung des Moduls erfolgt mit der Programmiersoftware TAPPS2, kann aber auch vom UVR16x2 oder CAN-MTx2 aus erfolgen.

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

Das Übertragen der Funktionsdaten oder ein Firmware-Update erfolgt über das C.M.I., vom UVR16x2 oder vom CAN-MTx2 aus.

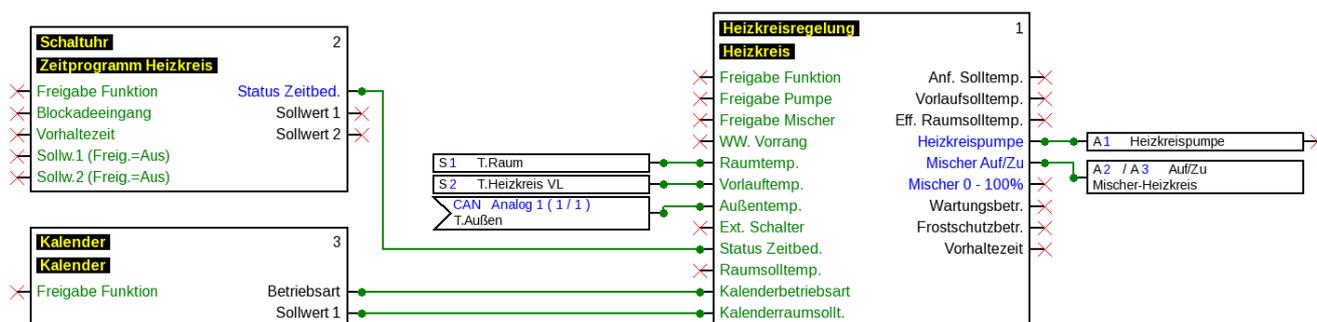
Das Modul kann über einen Regler UVR16x2, den CAN-Monitor CAN-MTx2 oder über das Interface C.M.I. bedient werden.

Für jede Sprache ist eine eigene Firmware-Version vorgesehen.

Diese Anleitung dient als Programmierhilfe mit der Programmiersoftware **TAPPS 2**, gibt aber auch wichtige Erläuterungen zu den Elementen, die über das C.M.I. oder dem UVR16x2 geändert werden können.

Die Werkzeuge und Verfahren für TAPPS2, welche zur grafischen Erstellung einer Programmierung des Moduls 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

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

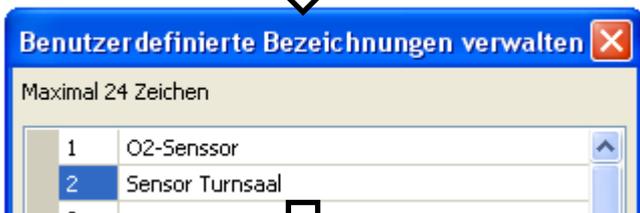
Die bereits definierten Bezeichnungen stehen allen Elementen (Eingänge, Ausgänge, Funktionen, Fixwerte, Bus-Ein- und Ausgänge) zur Verfügung.

Beispiel:

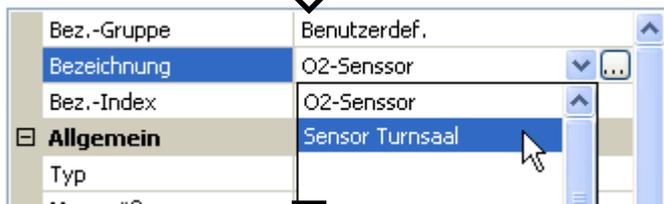
Dem Eingang 1 soll eine benutzerdefinierte Bezeichnung zugeteilt werden.



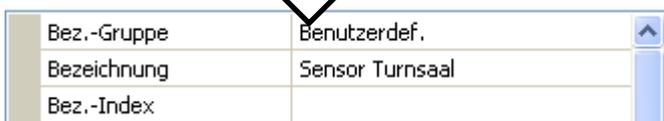
Klick auf das Feld zum Erstellen der gewünschten Bezeichnung.



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

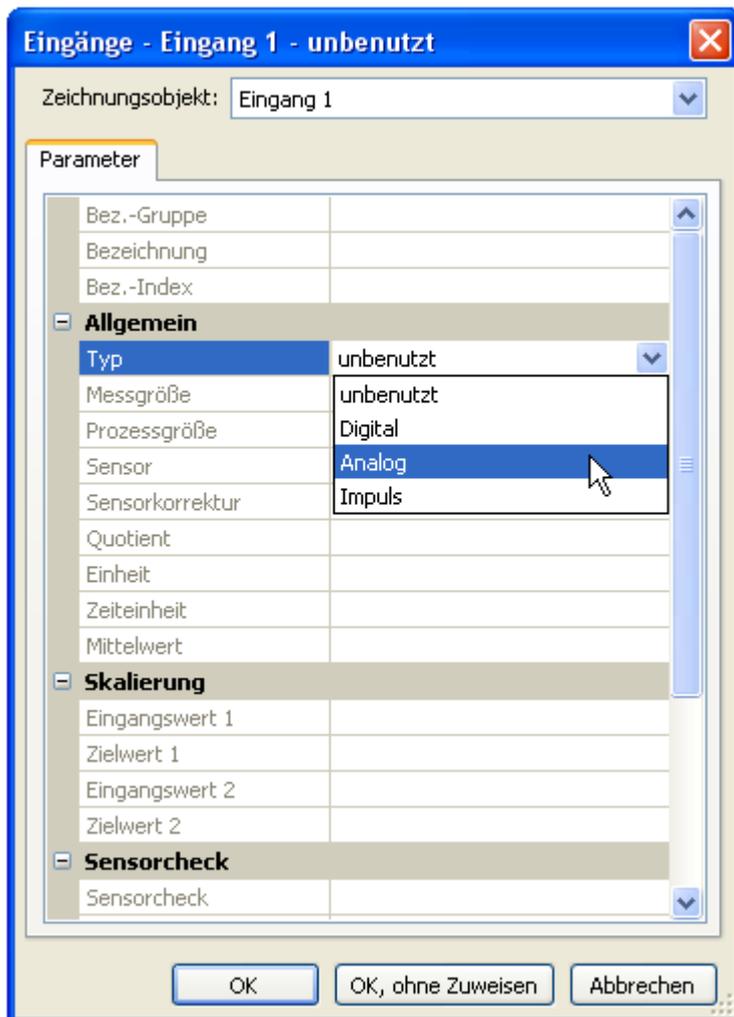
Das Modul besitzt 4 **Eingänge** für analoge (Messwerte), digitale (EIN/AUS) Signale oder Impulse.

Parametrierung

Sensortyp und Messgröße

Nach Auswahl des gewünschten Eingangs erfolgt die Festlegung des Sensortyps.

S1 unbenutzt 



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**
- **Widerstand**
- **Feuchte** (Sensortyp: **RFS**)
- **Regen** (Sensortyp: **RES**)

Die Eingänge 1-4 können im Normalfall eine maximale Spannung von 3,3 Volt messen.

Durch Umstecken der **Jumper** für die Eingänge 3 und 4 können diese Eingänge eine Spannung von **0-10V** erfassen (siehe Montageanleitung). Ist der Jumper auf „**0-10V**“ gesetzt, können keine anderen Messgrößen erfasst werden.

Wird dieser Jumper nicht richtig gesetzt, dann kann der Eingang bei mehr als 3,3 V beschädigt werden.

Zusätzliche Auswahl der **Prozessgröße**

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

- **dimensionslos**
- **dimensionslos (,1)**
- **Arbeitszahl**
- **dimensionslos (,5)**
- **Temperatur °C**
- **Globalstrahlung**
- **CO₂-Gehalt ppm**
- **Prozent**
- **Absolute Feuchte**
- **Druck bar, mbar, Pascal**
- **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

Die Eingänge 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.

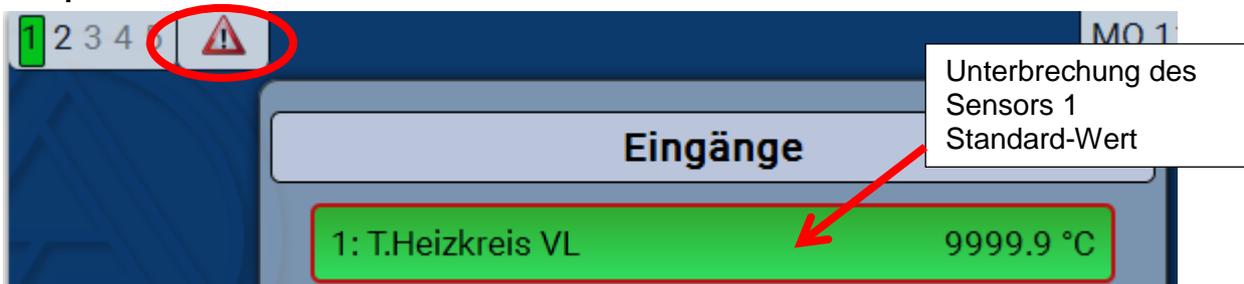
Bei einfachen Messaufgaben sollte etwa 1 - 3 Sekunden gewählt werden, bei der hygienischen Warmwasserbereitung mit dem ultraschnellen Sensor 0,3 – 0,5 Sekunden.

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 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 0°C (= „Schwellwert“) unterschritten, wird ein Wert von 20,0°C (= „Ausgabewert“) 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.

Spannungsmessung 0 – 10V der Eingänge 3 und 4 bei gesetztem Jumper: Die Eingangsimpedanz des Moduls beträgt 30k Ω . Es ist darauf zu achten, dass die Spannung nie über 10,5V steigt, da sonst die anderen Eingänge extrem negativ beeinflusst werden.

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 (2k Ω) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392
KTY (1k Ω) [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.

NTC-Fühler

Sensor	NTC
Sensorkorrektur	0,0 K
R25	10,00 kΩ
Beta	3800

Für die Auswertung von NTC-Fühlern ist die Angabe des R25- und des Beta-Wertes erforderlich.

Der Nennwiderstand R25 bezieht sich immer auf 25°C.

Der Beta-Wert bezeichnet die Charakteristik eines NTC-Fühlers in Bezug auf 2 Widerstandswerte.

Beta ist eine Materialkonstante und kann aus der Widerstandstabelle des Herstellers mit folgender Formel berechnet werden:

$$B = \frac{\ln \frac{R1_{(NT)}}{R2_{(HT)}}}{\frac{1}{T1_{(NT)}} - \frac{1}{T2_{(HT)}}}$$

Da der Beta-Wert keine Konstante über den gesamten Temperaturverlauf ist, müssen die zu erwartenden Grenzen des Messbereichs festgelegt werden (z.B. für einen Speicherfühler von +10°C bis +100°C, oder für einen Außenfühler von -20°C bis +40°C).

Alle Temperaturen in der Formel müssen als **absolute Temperaturen in K** (Kelvin) angegeben werden (z.B. +20°C = 273,15 K + 20 K = 293,15 K)

- In natürlicher Logarithmus
- R1_(NT) Widerstand bei der unteren Temperatur des Temperaturbereichs
- R2_(HT) Widerstand bei der oberen Temperatur des Temperaturbereichs
- T1_(NT) untere Temperatur des Temperaturbereichs
- T2_(HT) obere Temperatur des Temperaturbereichs

Ausgänge

Das Modul besitzt **5 Ausgänge**.

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

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

Die **Ausgänge 1-3** können als Schaltausgänge parametrierbar werden.

Die **Ausgänge 2/3** und **4/5** können als Ausgangspaare parametrierbar werden.

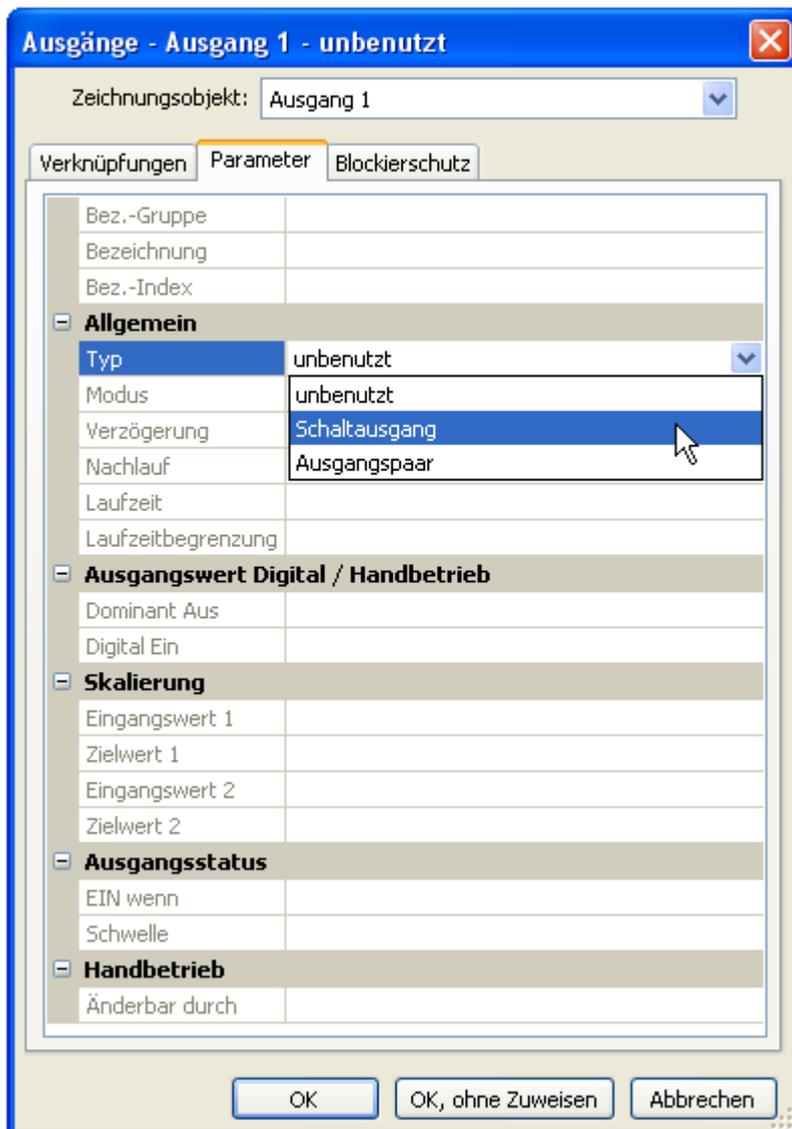
Die **Ausgänge 4 und 5** sind in erster Linie als 0-10V- oder PWM-Ausgänge zur Drehzahlregelung von Pumpen oder Modulation von Wärmeerzeugern vorgesehen.

Man kann aber auch mit Hilfe von Zusatz-Hilfsrelais (z.B. HIREL16x2) diese Ausgänge als Schaltausgänge oder Ausgangspaare verwenden.

Parametrierung

Nach Auswahl des gewünschten Ausganges erfolgt die Festlegung des Ausgangstyps.

✗ A0 unbenutzt ✗



Ausgangspaare

Allgemein	
Typ	unbenutzt
Modus	unbenutzt
Verzögerung	Schaltausgang
Nachlauf	Ausgangspaar
Laufzeit	

Die **Ausgänge 2/3 und 4/5** können als einfache Schaltausgänge oder zusammen mit dem **nachfolgenden** Schaltausgang als **Ausgangspaar** (z.B. Ansteuerung eines Mischerantriebs) verwendet werden. Bei Verwendung des Ausgangspaares **4/5** ist ein Zusatz-Hilfsrelais erforderlich.

Laufzeit

Allgemein	
Typ	Ausgangspaar
Modus	
Verzögerung	
Nachlauf	
Laufzeit	02:30 [mm:ss]
Laufzeitbegrenzung	Ja

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

Wird Mischerlaufzeit 0 eingegeben, erfolgt keine Ansteuerung des Ausgangspaares.

Laufzeitbegrenzung

Bei **aktiver** Laufzeitbegrenzung wird die Ansteuerung des Ausgangspaares beendet, wenn die Restlaufzeit von 20 Minuten auf 0 heruntergezählt ist. Die Restlaufzeit wird neu geladen, wenn das Ausgangspaar in den Handbetrieb umgestellt, von einer Meldung (dominant EIN oder AUS) angesteuert wird, sich die Ansteuerungsrichtung ändert oder die Freigabe von AUS auf EIN umgeschaltet wird.

Wird die Laufzeitbegrenzung **deaktiviert**, dann wird die Restlaufzeit nur bis 10 Sekunden heruntergezählt und die Ansteuerung des Ausgangspaares wird nicht beendet.

Ausgangspaare werden in der Statuszeile mit einem „+“ zwischen den Ausgangsnummern angezeigt.

Beispiel: Ausgänge **2+3** sind als Ausgangspaar parametrier



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

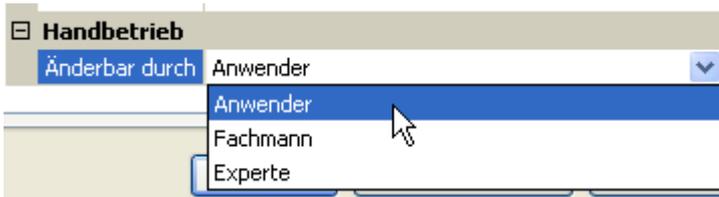
Für alle **Schaltausgänge** kann eine Einschaltverzögerung und eine Nachlaufzeit festgelegt werden.

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

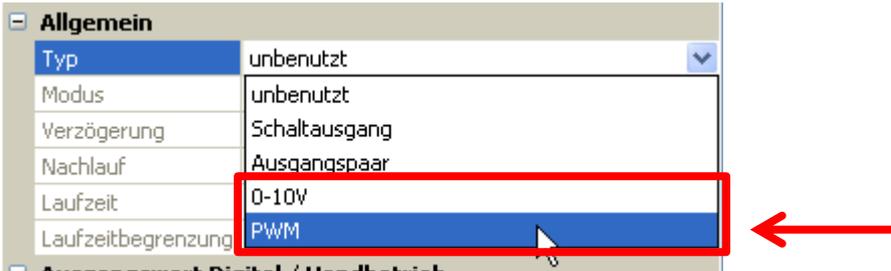
Programmierung mit TAPPS2 / Ausgänge

Alle Ausgänge

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



Ausgänge 4 und 5 als Analogausgänge



Die **Ausgänge 4 und 5** 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:

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>☐ Ausgangswert Digital / Handbetrieb</p> <p>Dominant Aus 5,00 V</p> <p>Digital Ein 10,00 V</p> </div>	
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

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.

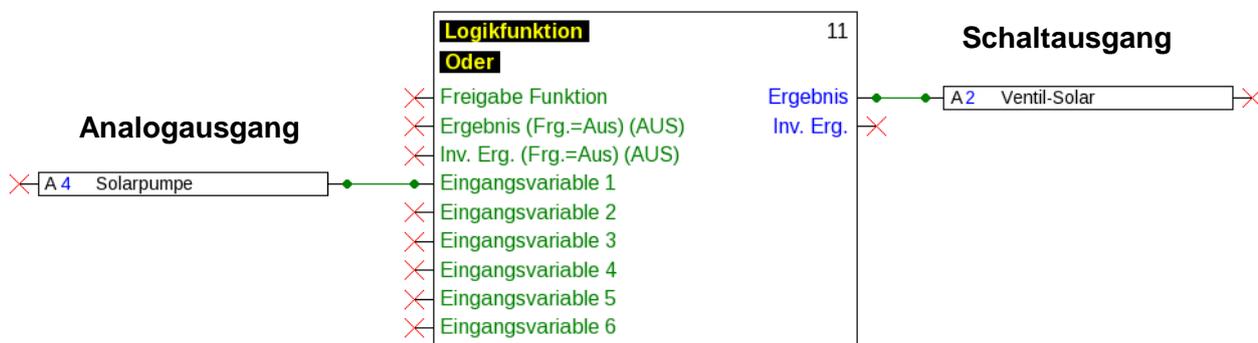
Beispiel: Wenn der Analogausgang über 3,00 V ausgibt, dann geht der Ausgangsstatus von AUS auf EIN.

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 **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.



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.

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	Ausgangspaar für Mischer, etc.	0-10V oder PWM
Ausgang 1		x		
2	x		x	
3	x		x	
4	x		x	x
5	x		x	x

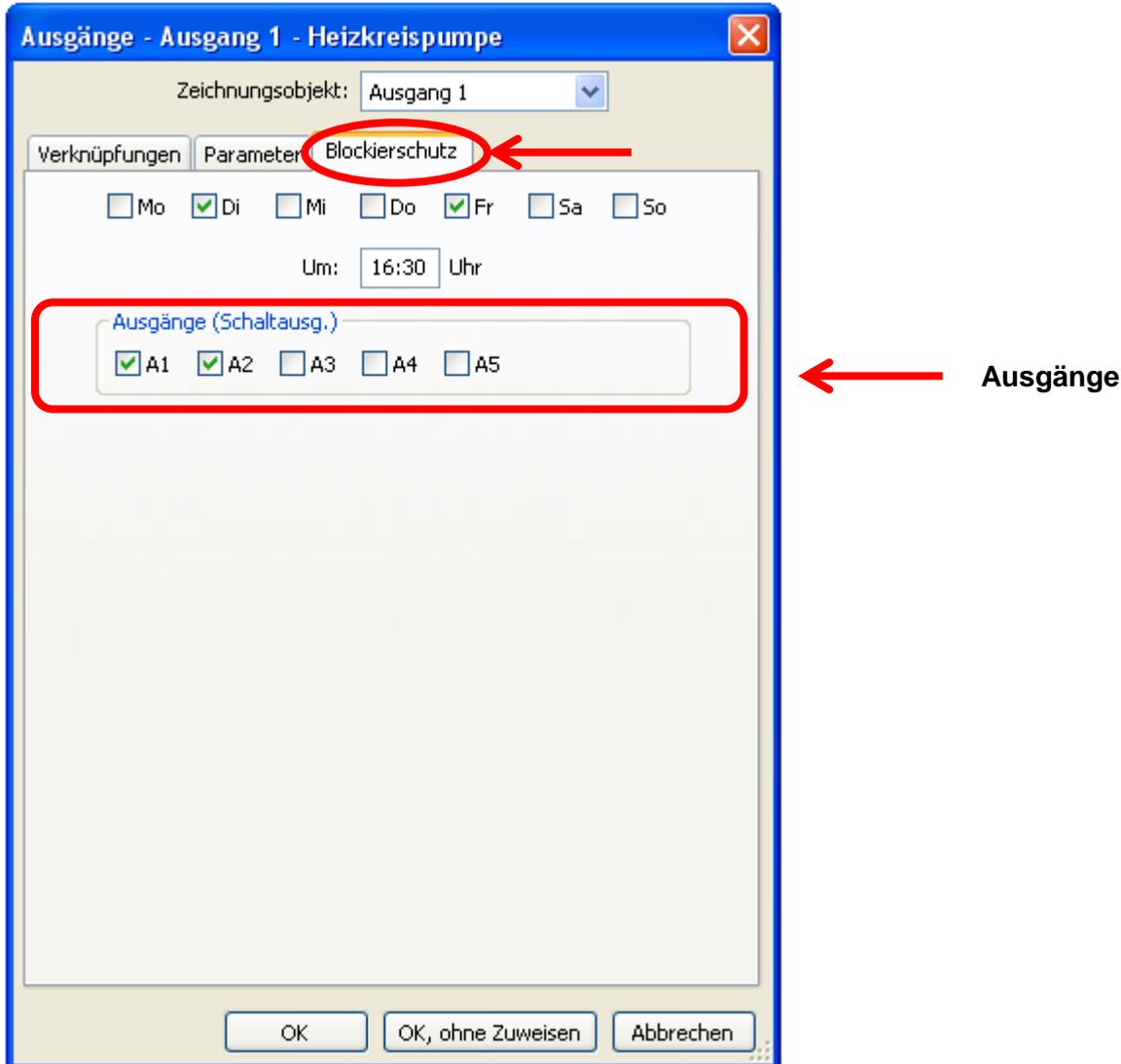
Schaltausgänge 4 – 5
oder Ausgangspaar 4/5
nur mit
Zusatzrelais möglich

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 1 und 2 für 30 Sekunden in Betrieb genommen, wenn der Ausgang seit dem Modulstart bzw. dem letzten Aufruf des Blockierschutzes nicht aktiv war.

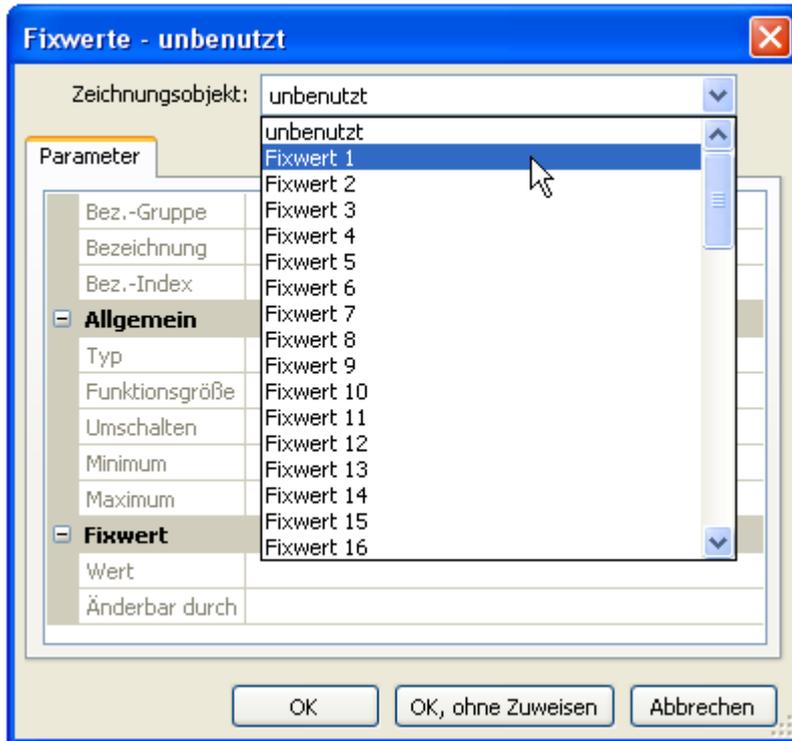
Das Modul schaltet nicht alle Ausgänge zugleich ein, sondern beginnt mit einem Ausgang, schaltet nach 30 Sekunden zum nächsten, und so weiter.

Fixwerte

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

Beispiel:

F0 unbenutzt ✕



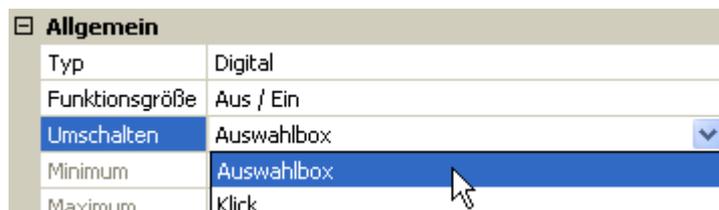
Fixwerttyp

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.

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

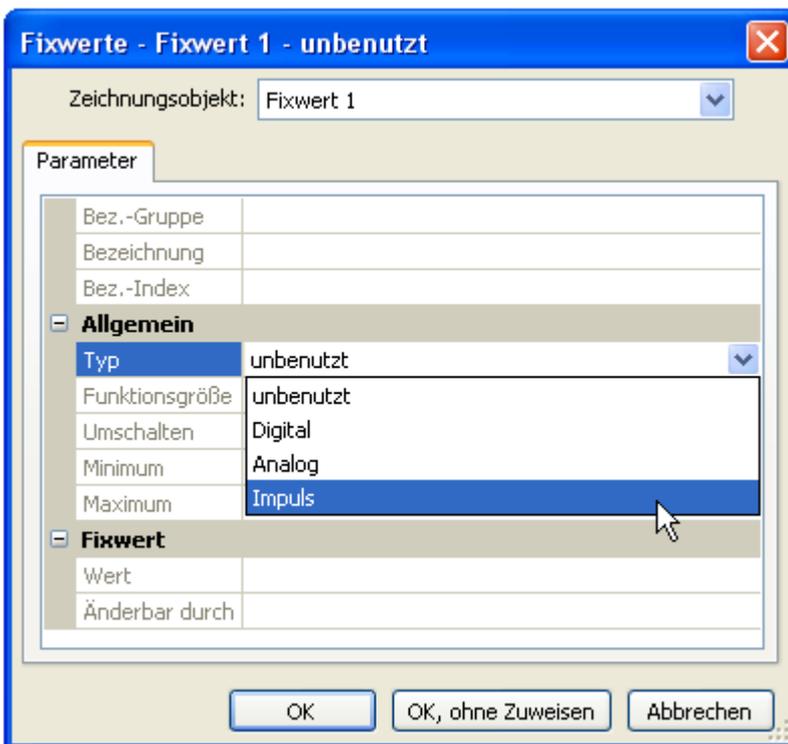
Minimum	50,0 °C
Maximum	65,0 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Fixwert	
Wert	55,0 °C

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

Impuls

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

Beispiel:



<input checked="" type="checkbox"/> Allgemein	
Typ	Impuls
Funktionsgröße	EIN-Impuls
Umschalten	EIN-Impuls
Minimum	AUS-Impuls

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

Programmierung mit TAPPS2 / Fixwerte

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.

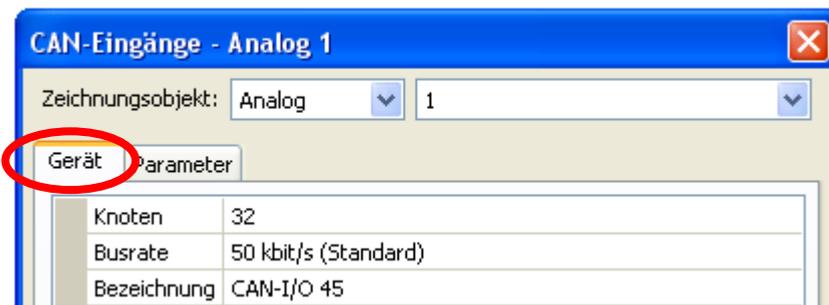
Es können bis zu 62 CAN-Busgeräte in einem Netz betrieben werden.

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

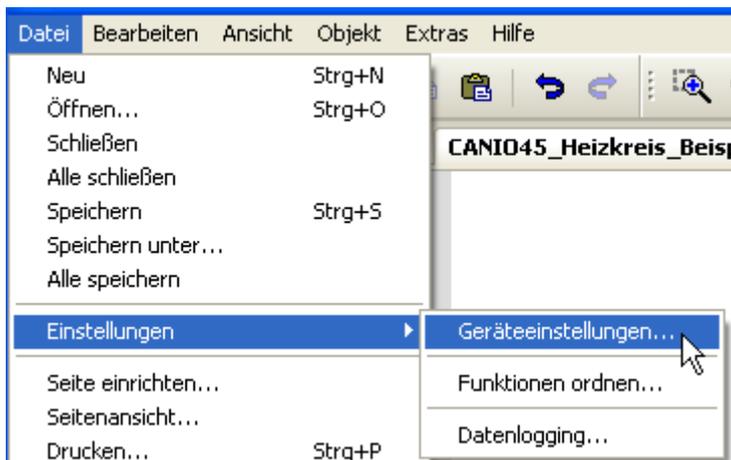
Der **Leitungsaufbau** eines CAN-Busnetzes wird in der Montageanleitung beschrieben.

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



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.

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).

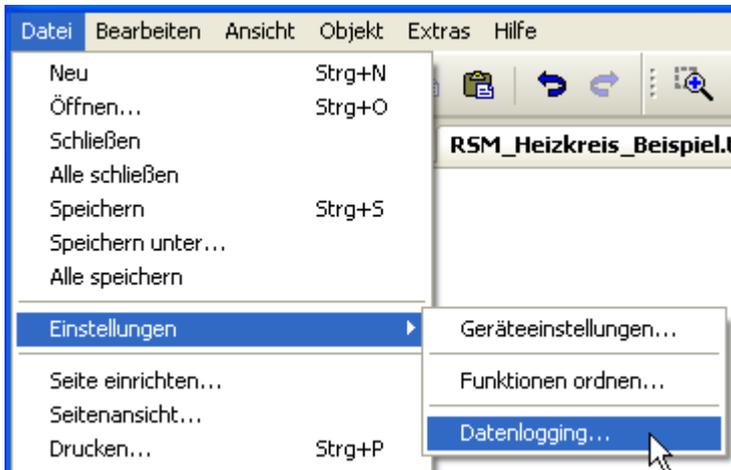
Programmierung mit TAPPS2 / CAN-Bus

Bezeichnung

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

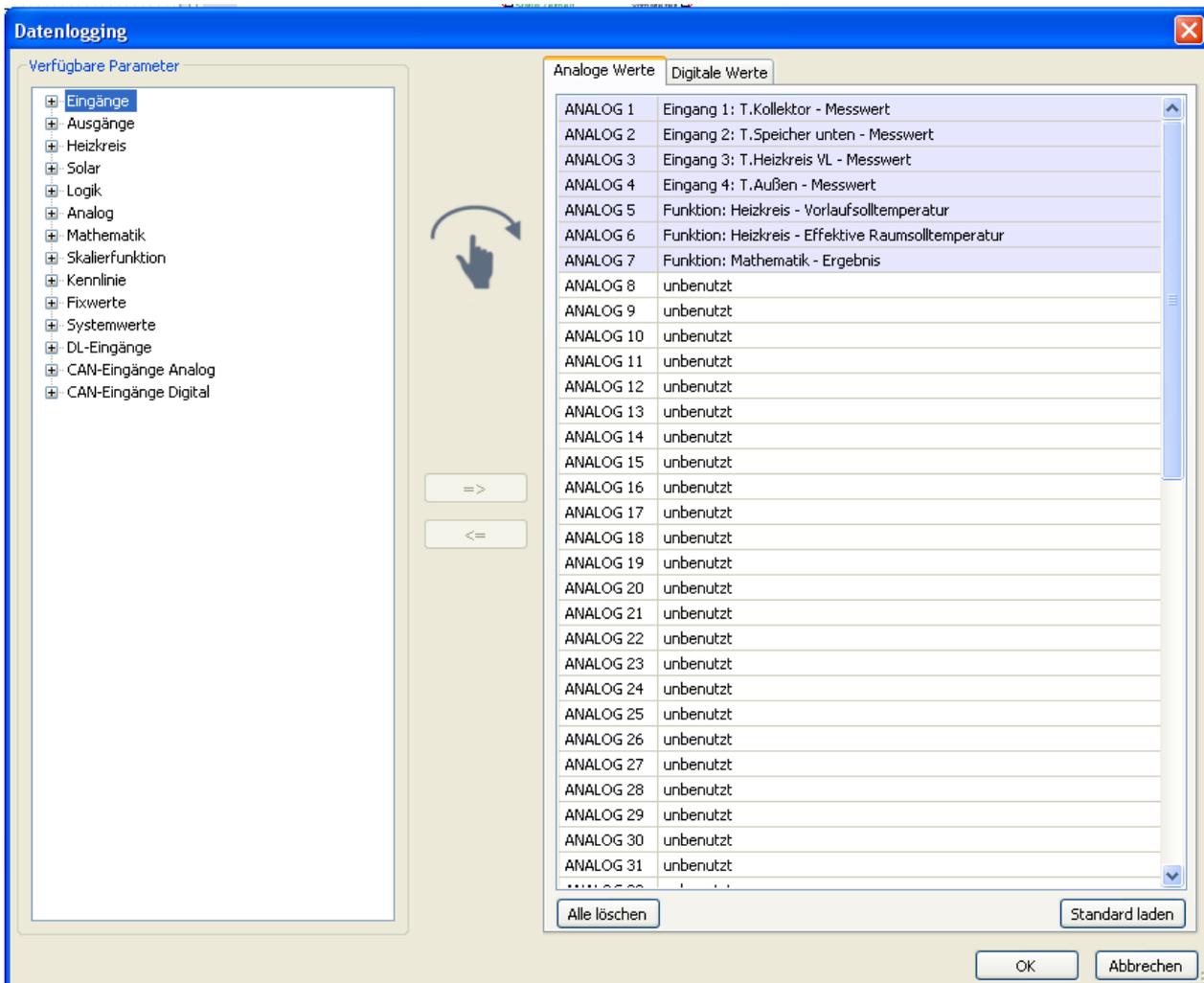
Jedem Modul kann eine eigene Bezeichnung zugeordnet werden.

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.



Für das CAN-Datenlogging ist am C.M.I. eine Mindestversion 1.25 und eine Winsol-Mindestversion 2.06 erforderlich.

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.

Jeder Regler kann max. 64 digitale und 64 analoge Werte ausgeben, die im Menü „**CAN-Bus/Datenlogging**“ des Moduls definiert werden.

Die Quellen für die zu loggenden Werte können Eingänge, Ausgänge, Funktions-Ausgangsvariable, Fixwerte, Systemwerte, DL- und CAN-Buseingänge sein.

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

Alle Zählerfunktionen (Energiezähler, Wärmemengenzähler, Zähler)

Es können beliebig viele Zählerfunktionen (aber maximal 64 analoge Werte) geloggt werden. Die zu loggenden Werte der Zähler werden wie alle anderen analogen Werte in die Liste „Datenlogging Analog“ eingetragen.

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: **Benutzerdef.**).

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

Programmierung mit TAPPS2 / CAN-Bus

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	
Schwellwert	Standard
Kurzschlusswert	
Ausgabewert	Standard
Unterbrechungsschwelle	
Schwellwert	Standard
Unterbrechungswert	
Ausgabewert	Standard

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	
Schwellwert	Standard
Kurzschlusswert	
Ausgabewert	Benutzerdef.

↓

Kurzschlusschwelle	
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

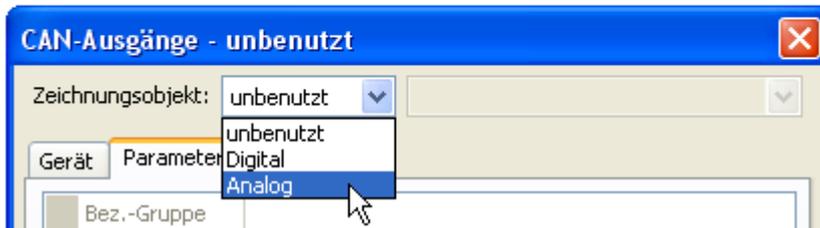
Es können bis zu 64 CAN-Digitaleingänge programmiert werden. Diese werden durch die Angabe der **Sender**-Knotennummer sowie der Nummer des CAN-Ausganges des **Sendeknotens** festgelegt.

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: Quelle Eingang 3

Eingangsvariable	
Quellentyp	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 00:10 [mm:ss]	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 Min	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 00:10 [mm:ss]	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 Min	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 wird das C.M.I. verwendet. 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.

Programmierung mit TAPPS2 / DL-Bus

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-Analogeingänge.

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

Programmierung mit TAPPS2 / DL-Bus

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:

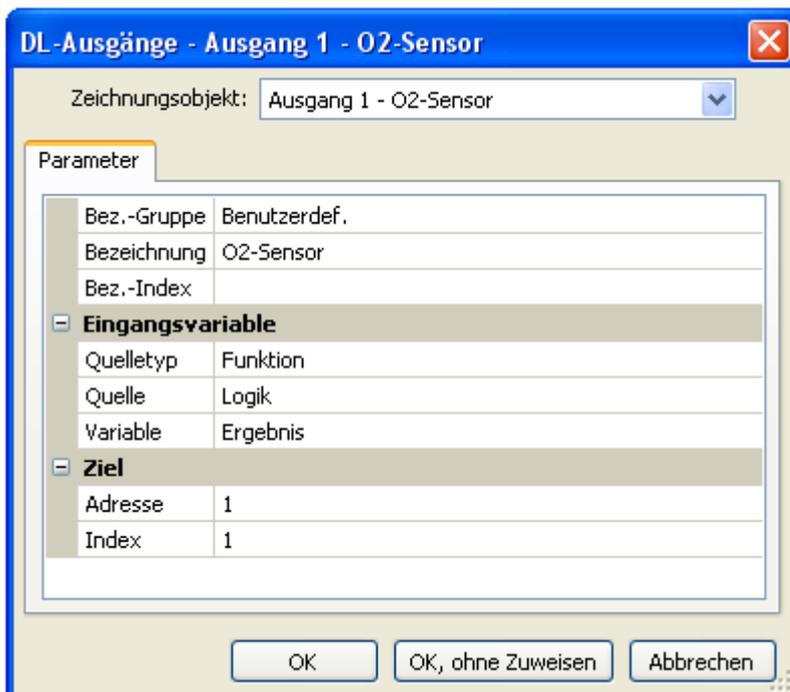
Das Modul liefert die maximale Buslast von **100%**. Die Buslasten der DL-Sensoren werden in den technischen Daten der jeweiligen DL-Sensoren angeführt.

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**

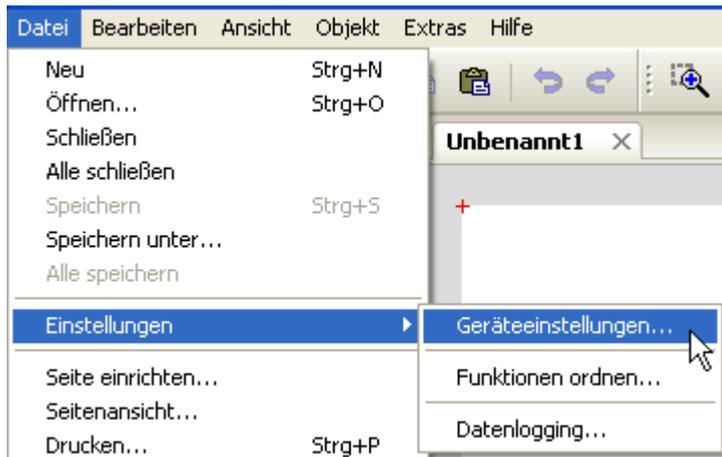
Die „Impuls“-Werte erzeugen einen Impuls pro Zeiteinheit.

Programmierung mit TAPPS2 / Systemwerte

Systemwerte „Sonne“

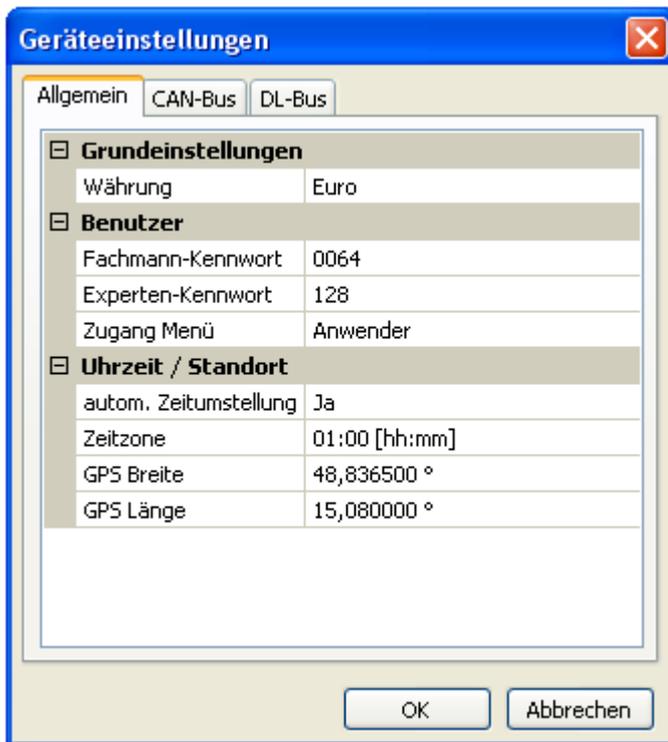
- **Sonnenaufgang** (Uhrzeit)
- **Sonnenuntergang** (Uhrzeit)
- **Minuten bis Sonnenaufgang** (am gleichen Tag, läuft nicht über Mitternacht)
- **Minuten seit Sonnenaufgang**
- **Minuten bis Sonnenuntergang**
- **Minuten seit Sonnenuntergang** (am gleichen Tag, läuft nicht über Mitternacht)
- **Sonnenhöhe**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

Geräteeinstellungen



In diesem Menü werden globale Einstellungen für das Modul, den CAN- und den DL-Bus vorgenommen.

Allgemein



Währung

Auswahl der Währung für die Ertragszählung

Fachmann- / Experten-Kennwort

Eingabe der Kennwörter für diese Programmierung.

Zugang Menü

Festlegung, aus welcher Benutzerebene der Zugang zum **Hauptmenü** erlaubt wird.

Ist der Zugang zum Menü nur dem **Fachmann** oder dem **Experten** erlaubt, muss bei Anwahl des Hauptmenüs aus der Startseite der Funktionsübersicht das entsprechende **Passwort** eingegeben werden.

Programmierung mit TAPPS2 / Geräteeinstellungen

Uhrzeit / Standort

- **automatische Zeitumstellung** – Wenn „Ja“, erfolgt die automatische Sommerzeitumstellung nach den Vorgaben der Europäischen Union.
- **Zeitzone** – 01:00 bedeutet die Zeitzone „**UTC + 1 Stunde**“. **UTC** steht für „Universal Time Coordinated“, früher auch als GMT (= Greenwich Mean Time) bezeichnet.
- **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 Sonnendaten 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.

CAN- / DL-Bus

Diese Einstellungen werden in den Kapiteln CAN-Bus und DL-Bus beschrieben.

C.M.I. Menü

Sollwertänderung

Beispiel:

Ändern des Wertes „T.Raum Normal“ der Heizkreisfunktion

Heizkreis	
Betrieb	RAS
	Normal(1)
Raumtemperatur	
T.Raum Ist	20.5 °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 [X]

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 [X]

0.0 - 45.0 °C

22,5

OK Abbrechen

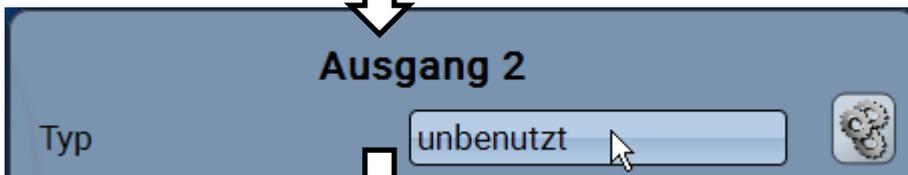
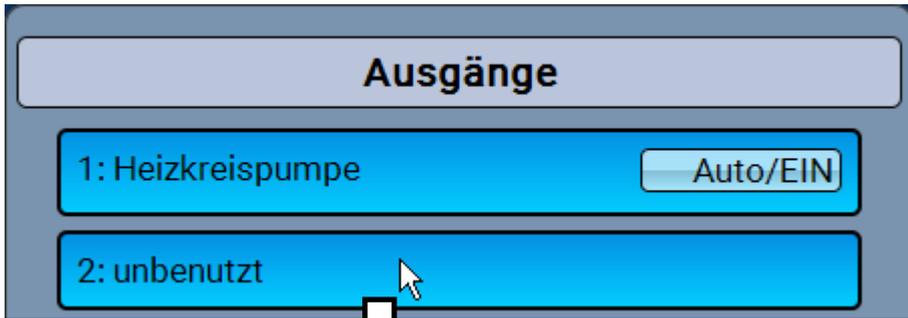
Abschluss mit „OK“, dann wird der Wert im Modul übernommen:

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

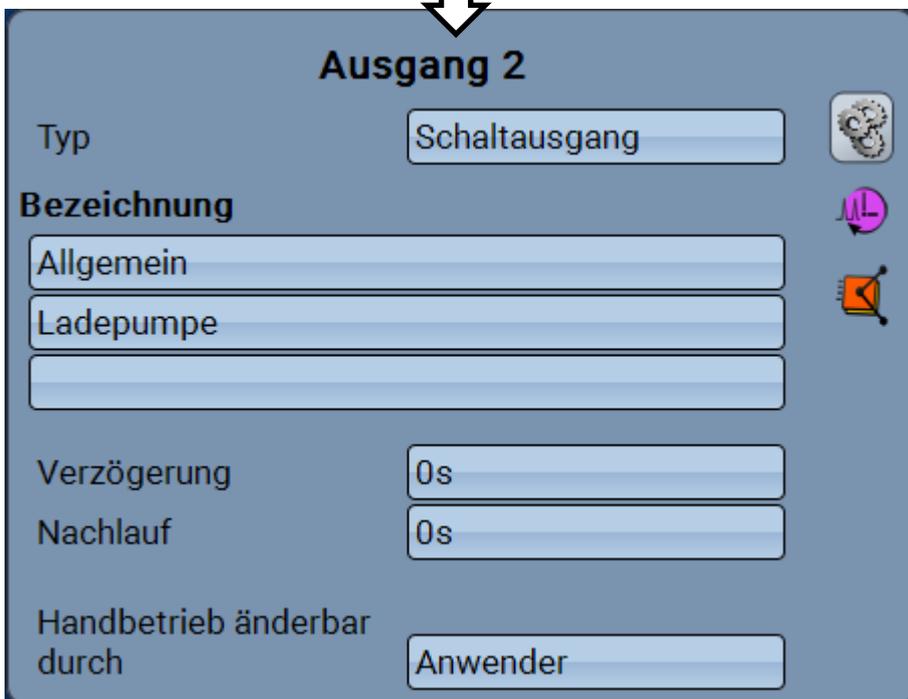
Anlegen neuer Elemente

von Ein- oder Ausgängen, Fixwerten, Funktionen, Meldungen, CAN- oder DL-Bus

Beispiel: Anlegen eines bisher unbenutzten Ausganges als Schaltausgang:



Nach Auswahl, Abschluss mit „OK“.



Anschließend kann eine Bezeichnung eingegeben sowie weitere Einstellungen vorgenommen werden

Datum / Uhrzeit / Standort

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

Da das Modul keine eigene Uhrfunktion hat, werden Datum und Uhrzeit vom Netzwerkknoten 1 übernommen und können im Modul nicht verändert werden. Daher muss ein CAN-Busgerät, das auch eine eigene Uhrfunktion hat, die Knotennummer 1 haben (UVR16x2, UVR1611, RSM610, C.M.I.).

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



Anzeigebeispiel:

Datum / Uhrzeit / Standort	
Zeitzone	01:00
Sommerzeit	Ja
automatische Zeitumstellung	Ja
Datum	03.06.2016
Uhrzeit	08:13
GPS Breite	48.836498 °
GPS Länge	15.080000 °
Sonnenaufgang	04:59
Sonnenuntergang	20:56
Sonnenhöhe	28.8 °
Sonnenrichtung	88.2 °

Datum und Uhrzeit werden vom CAN-Knoten 1 übernommen. Änderungen von Datum und Uhrzeit in diesem Menü werden daher nicht dauerhaft übernommen.

C.M.I. Menü / Datum / Uhrzeit / Standort

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

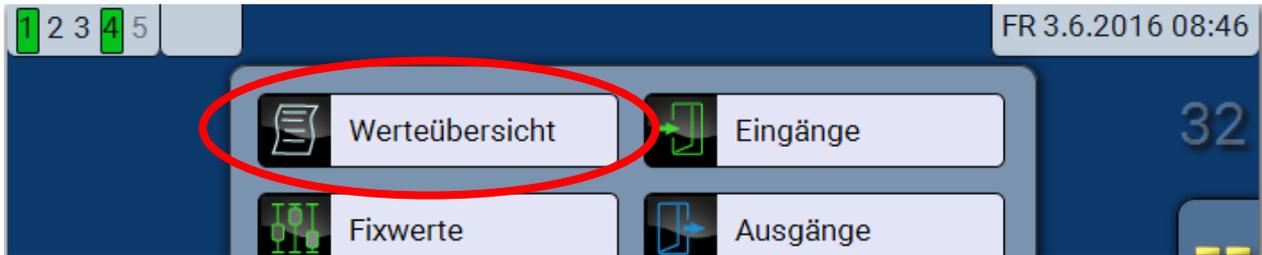
Mit den Werten für die geographische Länge und Breite werden die standortbezogenen Sonden­daten ermittelt. Diese können in Funktionen (z.B. Beschattungsfunktion) verwendet werden.

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°

Werteübersicht

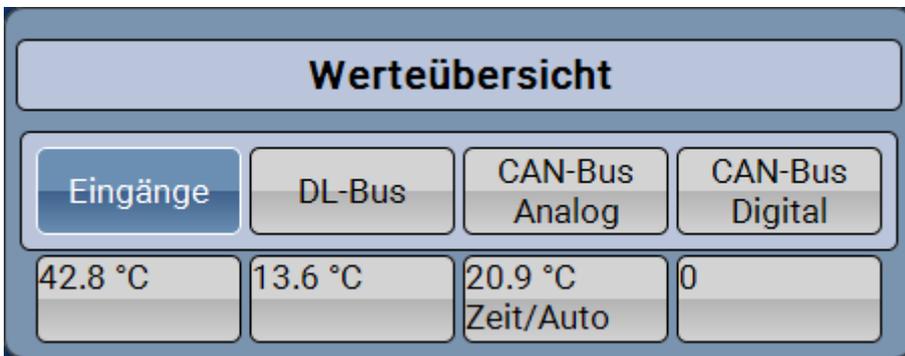
In diesem Menü werden die aktuellen Werte der **Eingänge** 1 –4, der **DL- Eingänge** und der analogen und digitalen **CAN-Eingänge** angezeigt.



Die verschiedenen Werte werden durch Auswahl der gewünschten Gruppe sichtbar.



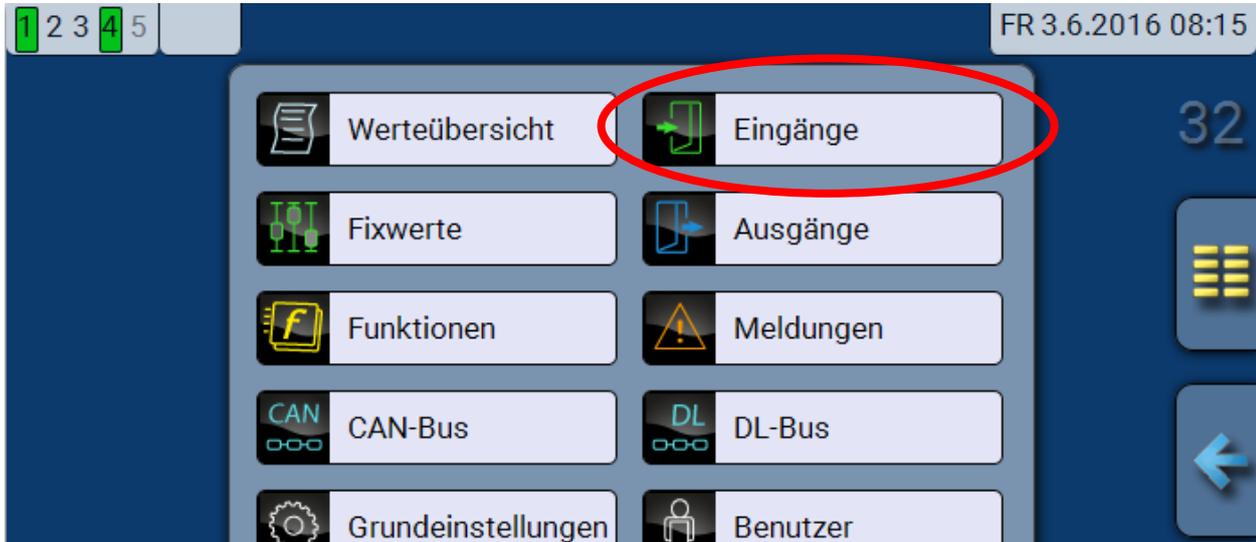
Beispiel: Eingänge



Eingänge

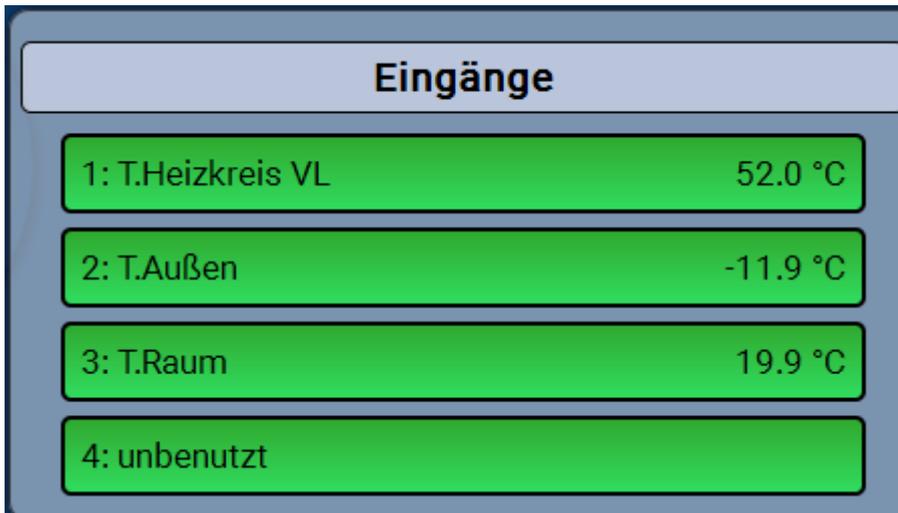
Die **Methode** der Parametrierung über das C.M.I. ist immer gleich, hier wird daher als Beispiel nur die Parametrierung der Eingänge beschrieben.

Das Modul besitzt **4 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 4 ist noch unbenutzt:



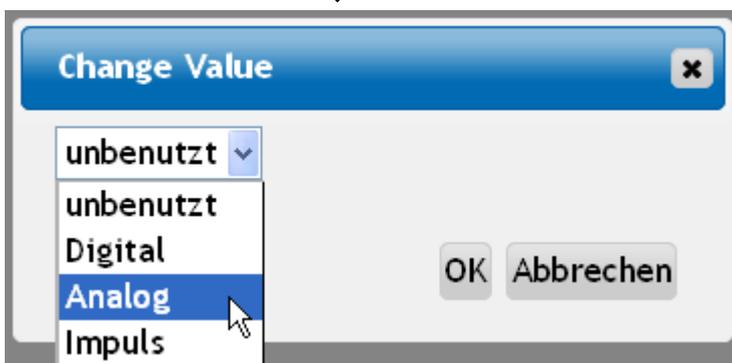
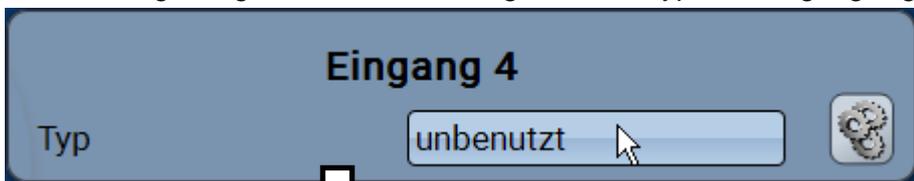
Parametrierung

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** und **Widerstand** wird die Prozessgröße ausgewählt:

- dimensionslos
- dimensionslos (,1)
- Arbeitszahl
- dimensionslos (,5)
- Temperatur °C
- Globalstrahlung
- CO₂-Gehalt ppm
- Prozent
- Absolute Feuchte
- Druck bar, mbar, Pascal
- 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:



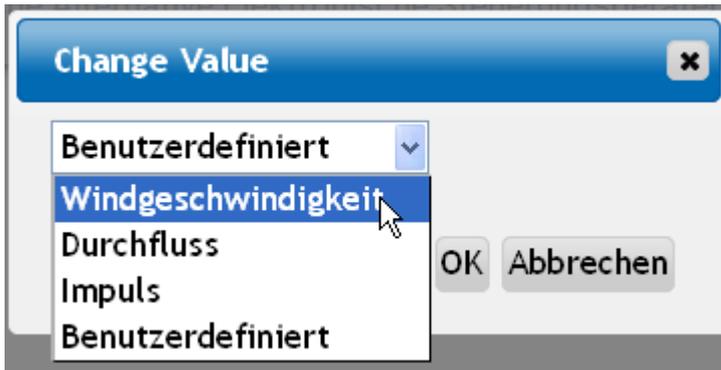
0,00V entsprechen 0 W/m², 3,00V ergeben 1500 W/m².

C.M.I. Menü / Eingänge

Impulseingang

Die Eingänge 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.



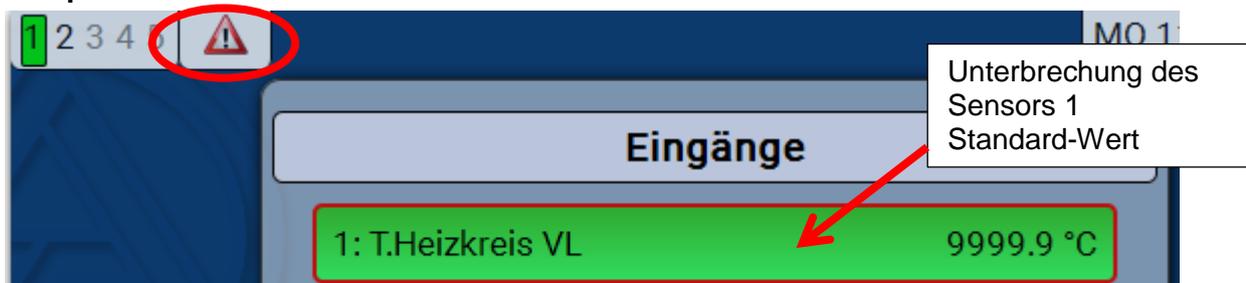
Zusätzlich kann jeder Bezeichnung eine Zahl 1 – 16 zugeordnet werden.

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.

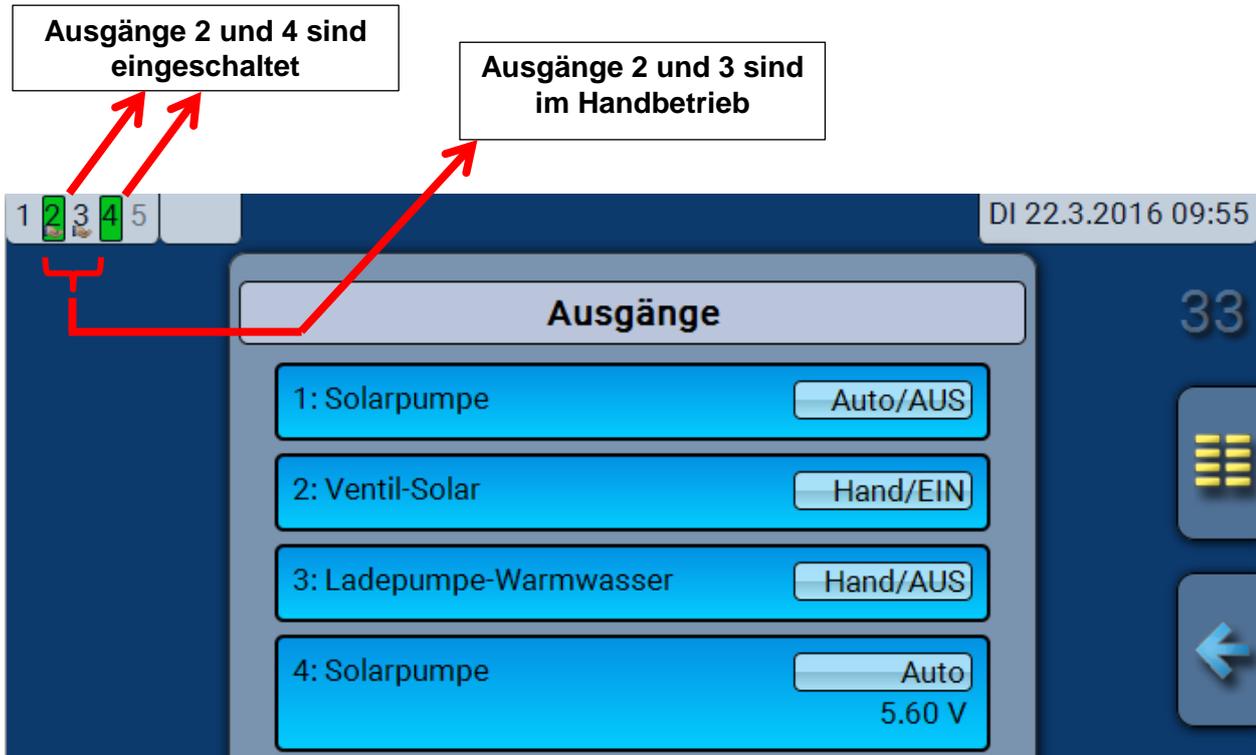
Beispiel:



Ausgänge

Anzeige des Ausgangsstatus

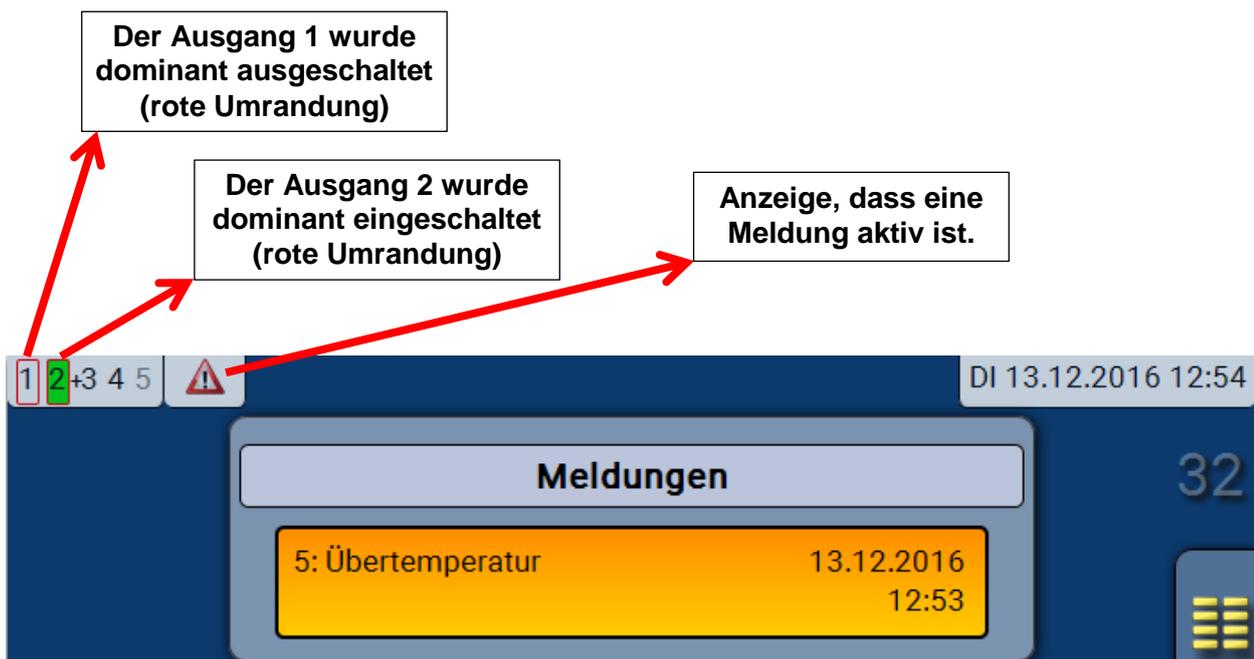
Beispiel einer bereits programmierten Anlage:



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

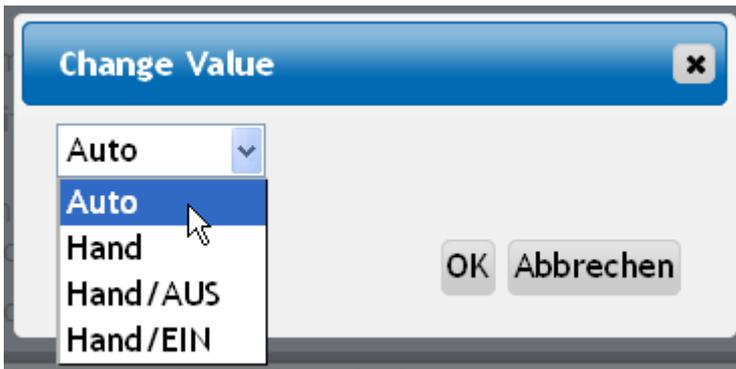
Ausgänge im **Handbetrieb** werden durch ein **Handsymbol** unterhalb der Ausgangsnummer gekennzeichnet.

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



Anzeige der Analogausgänge

In der Menüanzeige des C.M.I. werden der Betriebszustand und der Ausgabewert des Analogausgangs angezeigt. Der Ausgangsstatus kann durch Anklicken geändert werden.



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

Ausgangszähler

Ausgang 1

Typ 

Bezeichnung





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

Beispiel: Beim Ausgang 1 kann der Zählerstand seit dem 1.1.2014 abgelesen werden.

Ausgang 1

Zählstand seit 



Betriebsstunden

Betriebsstunden	51m 59s
Betriebsstunden Vortag	0s
Betriebsstunden heute	51m 59s
Betriebsstunden letzter Lauf	01m 55s
Betriebsstunden aktueller Lauf	22m 09s



Impulse

Impulse	8
Impulse Vortag	0
Impulse heute	8

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.

Zählerstände löschen

Gesamtzählerstände löschen

Nach Klicken auf den Button wird abgefragt, ob man die **gesamten** Zählerstände und „Vortag“ des Betriebsstunden- **und** des Impulszählers löschen möchte. Die Zählerstände „heute“ und „letzter Lauf“ und „aktueller Lauf“ werden damit nicht gelöscht.

Betriebsstunden oder Impulse heute löschen

Nach Klicken auf den Button wird abgefragt, ob man die **heute** gezählten Betriebsstunden bzw. Impulse löschen möchte. Betriebsstunden „Letzter Lauf“ und „aktueller Lauf“ werden dadurch **nicht** gelöscht

Anzeige der Verknüpfungen

Ausgang 1

Typ 

Bezeichnung




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

Beispiel:

Ausgang 1

Heizkreispumpe AUS

Status Zeitbedingung EIN





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

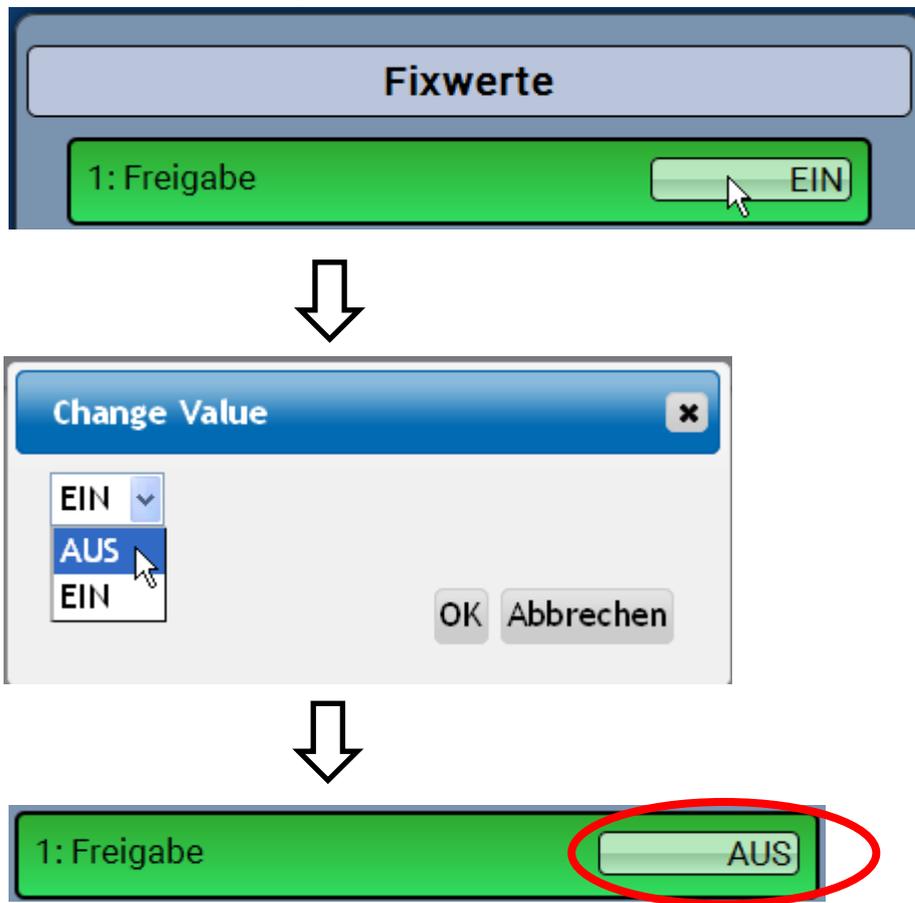
Durch Anwahl einer Funktion gelangt man **direkt** in die Parametrierung der Funktion.

Fixwerte

Ändern eines digitalen Fixwertes

Durch Anwahl des **hell unterlegten** Schaltfelds kann der Fixwert geändert werden.

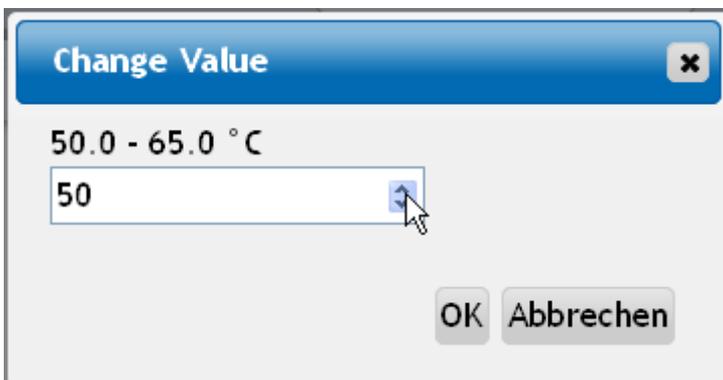
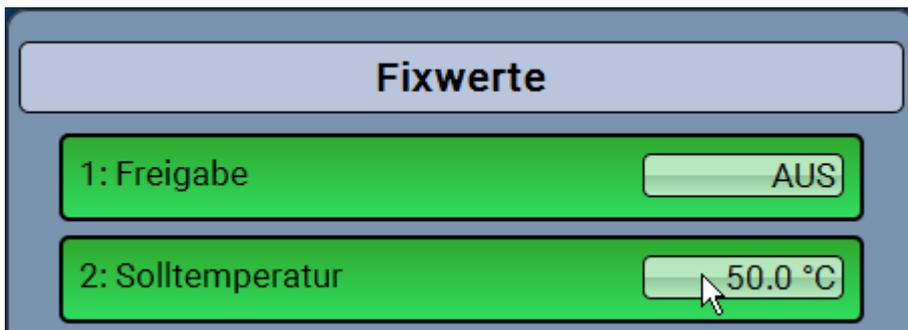
Beispiel: Umschaltung von **EIN** auf **AUS** durch Auswahlbox



Ändern eines analogen Fixwertes

Durch Antippen des **hell unterlegten** Schaltfeldes kann der Fixwert 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:

Aktivieren eines Impuls-Fixwertes

Durch Antippen des **hell unterlegten** Schaltfeldes kann der Impuls aktiviert werden..



Grundeinstellungen



Dieses Menü ist nur dem „Fachmann“ oder dem „Experten“ zugänglich.

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

Simulation - Möglichkeit den Simulationsmodus zu aktivieren (nur im Expertenmodus möglich):

- ◆ Keine Mittelwertbildung der Außentemperatur in der Heizkreisregelung.
- ◆ Alle Temperatureingänge werden als PT1000 Fühler vermessen, auch wenn eine andere Sensortype definiert ist.
- ◆ Keine Auswertung eines Raumsensors als RAS.

Auswahl: AUS

Analog – Simulation mit dem Entwicklungsset EWS16x2

CAN-Simboard – Simulation mit dem SIM-BOARD-USB-UVR16x2 zur Simulation in einer Anlage

Der Simulationsmodus wird automatisch beim Verlassen der Expertenebene beendet.

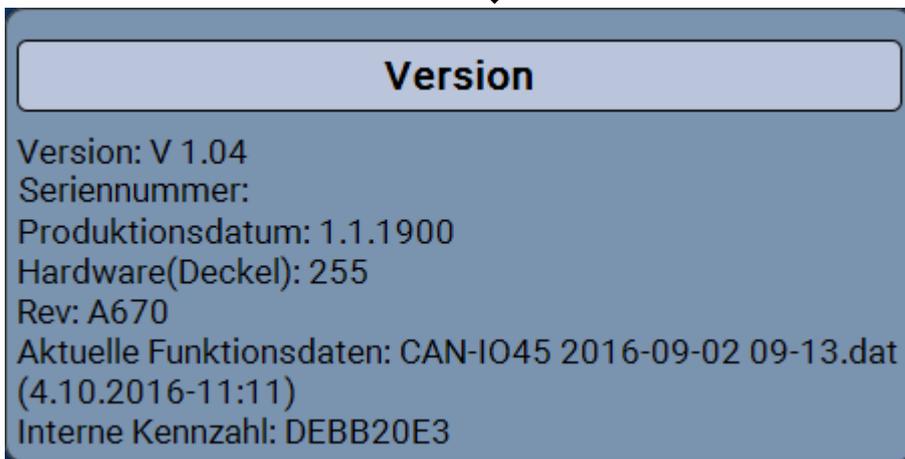
Zugang Menü - Festlegung, aus welcher Benutzerebene der Zugang zum **Hauptmenü** erlaubt wird. Ist der Zugang zum Menü nur dem **Fachmann** oder dem **Experten** erlaubt, muss bei Anwahl des Hauptmenüs das entsprechende **Passwort** eingegeben werden.

Währung – Auswahl der Währung für die Ertragszählung

Benutzerdefinierte Bezeichnungen - Zur Bezeichnung aller Elemente können vorgegebene Bezeichnungen aus verschiedenen Bezeichnungsgruppen oder benutzerdefinierte Bezeichnungen ausgewählt werden. Es können bis zu **100 verschiedene Bezeichnungen** vom Benutzer definiert werden. Die maximale Anzahl an Zeichen pro Bezeichnung ist **24**.

Version und Seriennummer

In diesem Menü werden die Seriennummer, interne Produktionsdaten und der Namen der aktuellen Funktionsdaten (mit Datum) angezeigt.



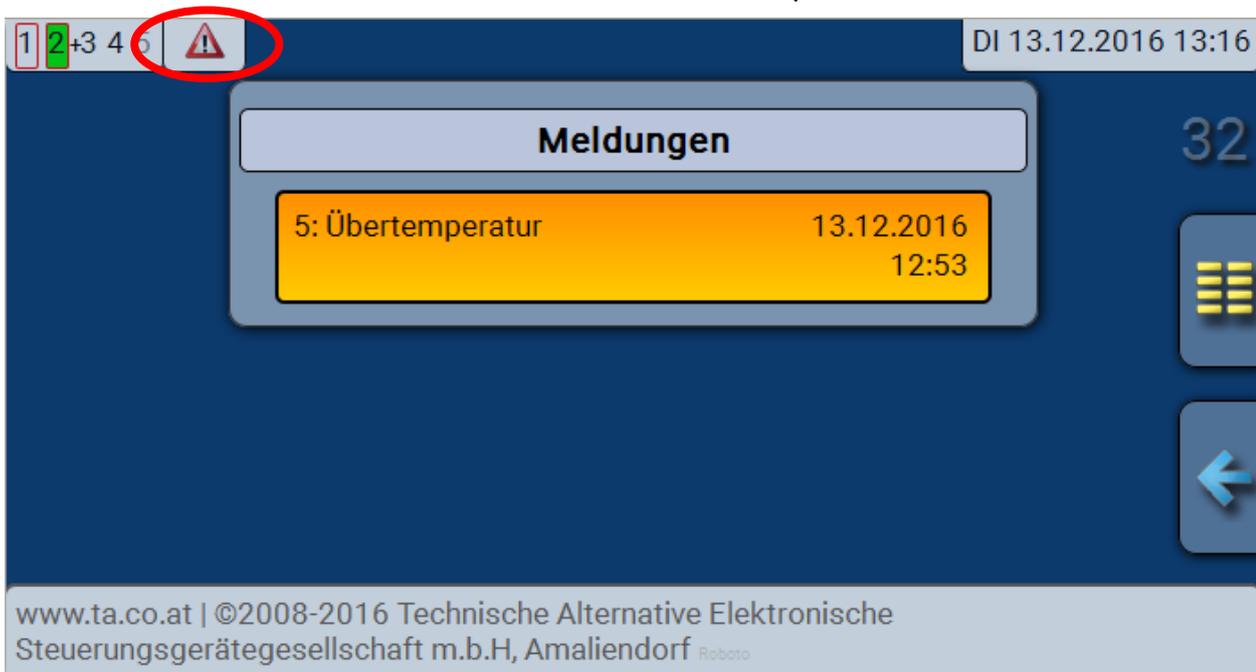
Die Seriennummer ist auch am Leistungsschild des Moduls ersichtlich.

Meldungen

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



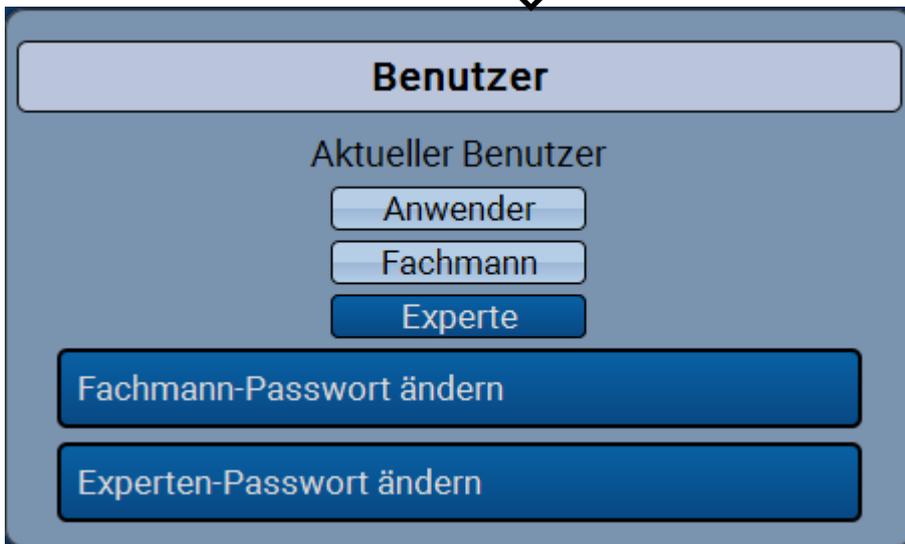
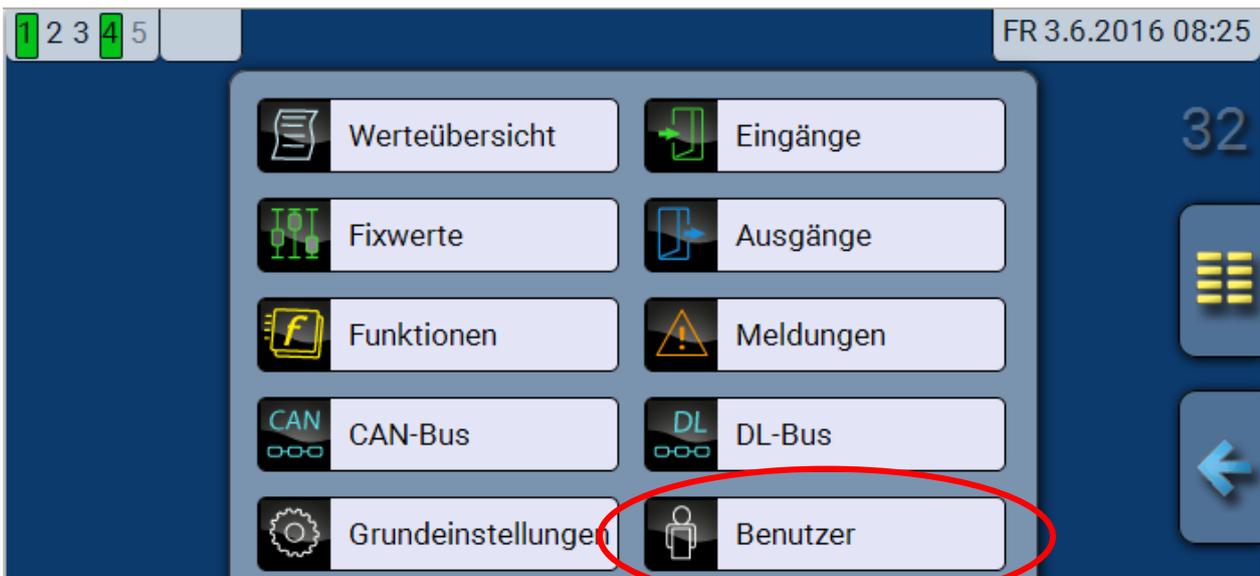
Beispiel: Meldung 5 ist aktiv.



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.

Benutzer



Aktueller Benutzer

Beim Einstieg in das Menü des Moduls ist der Benutzer in der **Anwender**ebene.

Zum Einstieg in die Fachmann- oder Expertenebene ist die Eingabe eines **Passwortes** notwendig, das vom Programmierer vorgegeben werden kann.

Nach dem Laden von Funktionsdaten springt das Modul in die Anwenderebene zurück und übernimmt die programmierten **Passwörter**.

Nach einem Reglerstart befindet sich das Modul immer in der Anwenderebene.

Das **Passwort** wird im Programm TAPPS2 festgelegt und kann bei Zugriff in der **Experten**ebene über UVR16x2 oder CAN-MTx2 geändert werden.

Liste der erlaubten Aktionen

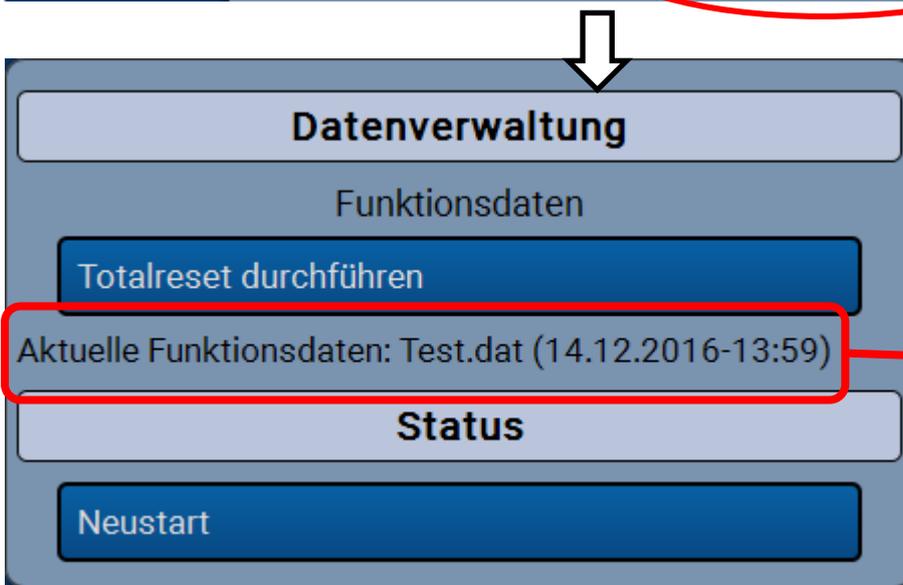
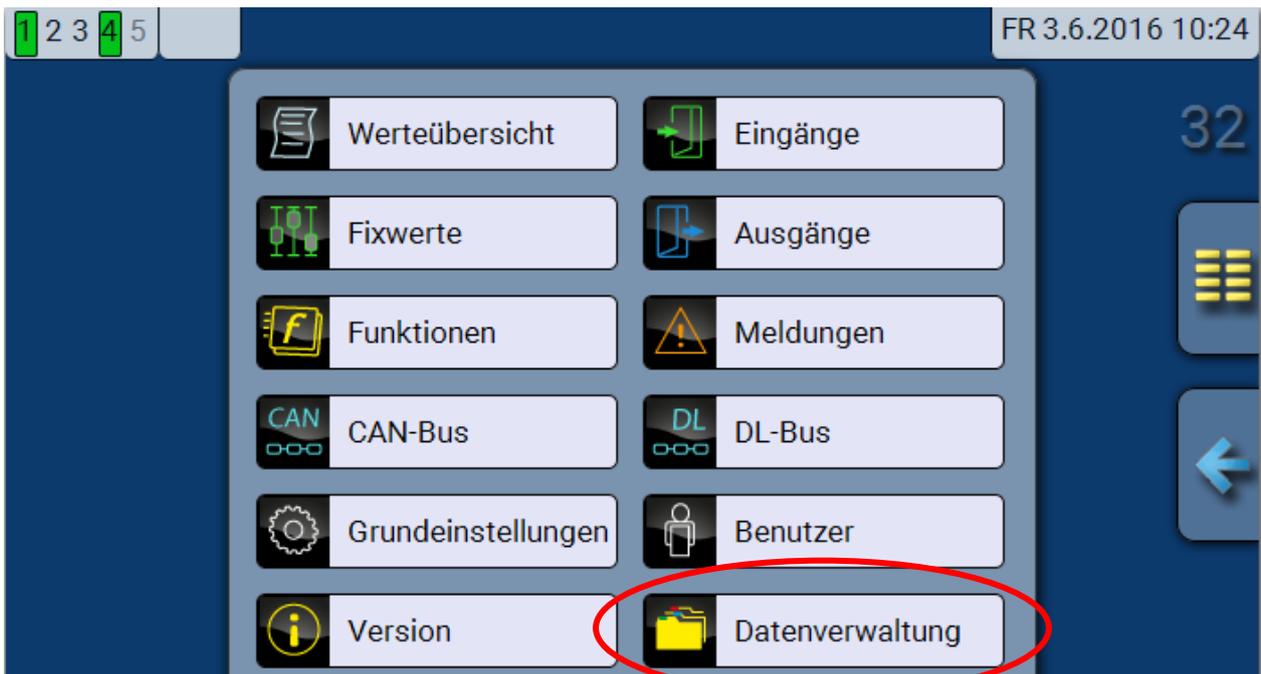
Benutzer	Anzeigen und erlaubte Aktionen
Anwender	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsübersicht mit Bedienmöglichkeit • Zugang zum Hauptmenü nur, wenn in den „Grundeinstellungen“ für „Anwender“ freigegeben • Werteübersicht • Eingänge: nur Anzeige, kein Einstieg in die Parameter • Ausgänge: Änderung des Ausgangsstatus der für den Anwender freigegebenen Ausgänge, Anzeige der Betriebsstunden, kein Einstieg in die Parameter • Fixwerte: Änderung des Wertes oder des Status der für den Anwender freigegebenen Fixwerte, kein Einstieg in die Parameter • Funktionen: Anzeige des Funktionsstatus, kein Einstieg in die Parameter • Meldungen: Anzeige aktiver Meldungen • CAN- und DL-Bus: kein Einstieg in die Parameter • Grundeinstellungen: kein Einstieg möglich • Benutzer: Änderung Benutzer (mit Passworteingabe) • Systemwerte: Anzeige der Systemwerte
Fachmann	<p>Zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugang zum Hauptmenü nur, wenn in den „Grundeinstellungen“ für Fachmann oder Anwender freigegeben • Änderung der Parameter für Eingänge (außer Typ und Messgröße), keine Neudefinition • Änderung der Parameter für Ausgänge (außer Typ; Status nur, wenn für Anwender oder Fachmann freigegeben)), keine Neudefinition • Änderung der Parameter für Fixwerte (außer Typ und Messgröße, Wert oder Status nur, wenn für Anwender oder Fachmann freigegeben)), keine Neudefinition • Grundeinstellungen: Änderung und Neudefinition benutzerdefinierter Bezeichnungen, Auswahl der Währung • Funktionen: Änderung von benutzerdefinierten Eingangsvariablen und Parametern • alle Einstellungen in den Menüs CAN- und DL-Bus • Aktionen der Datenverwaltung
Experte	Dem Experten sind alle Aktionen erlaubt und alle Anzeigen zugänglich.

Automatische Umschaltung

Im Normalfall schaltet das Modul automatisch 30 Minuten **nach dem Einloggen** als Experte oder Fachmann in den **Anwendermodus** zurück.

Datenverwaltung

C.M.I. - Menü Datenverwaltung



Anzeige der aktuellen Funktionsdaten mit Zeitpunkt der Ladung

Totalreset

Ein Totalreset ist nur aus der Fachmann- oder Expertenebene nach einer Sicherheitsabfrage möglich.

Ein **Totalreset** löscht die Funktionsmodule, die Parametrierung aller Ein- und Ausgänge, Bus-Ein- und Ausgänge, Fix- und Systemwerte. Die Einstellungen für die CAN-Knotennummer und die CAN-Busrate bleiben erhalten.

Nach dem Antippen kommt eine Sicherheitsabfrage, ob ein Totalreset durchgeführt werden soll.

Neustart

Am Ende des Menüs „Datenverwaltung“ besteht die Möglichkeit, einen Neustart des Reglers nach einer Sicherheitsabfrage durchzuführen ohne den Regler vom Netz zu trennen.

Datenverwaltung

Laden der Funktionsdaten oder Firmware-Update über C.M.I.

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 Modul übertragen.

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

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

www.ta.co.at | ©2008-2016 Technische Alternative Elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m.b.H, Amaliendorf

33

Zählerstände der Ausgänge
Beibehalten

Zählerstände von Funktionen
Beibehalten

Kalibrierwerte(WMZ)
Beibehalten

Passwort eingeben

OK Abbrechen

Vor dem Start des Datentransfers wird das Verhalten der Zählerstände und das **Experten-** oder **Fachmannpasswort** abgefragt.

Laden der Funktionsdaten oder Firmware-Update über UVR16x2 oder CAN-MTx2

Der Datentransfer ist nur in der Fachmann- oder Expertenebene im Menü **Datenverwaltung** möglich.



Um die Datei an das Modul zu senden, tippt man auf das Plus-Symbol, dann wird eine Auswahl sichtbar.

Datenverwaltung



Auswahl der **Knotennummer** und abschließend Antippen von .

Durch Antippen von  wird der Vorgang abgebrochen.

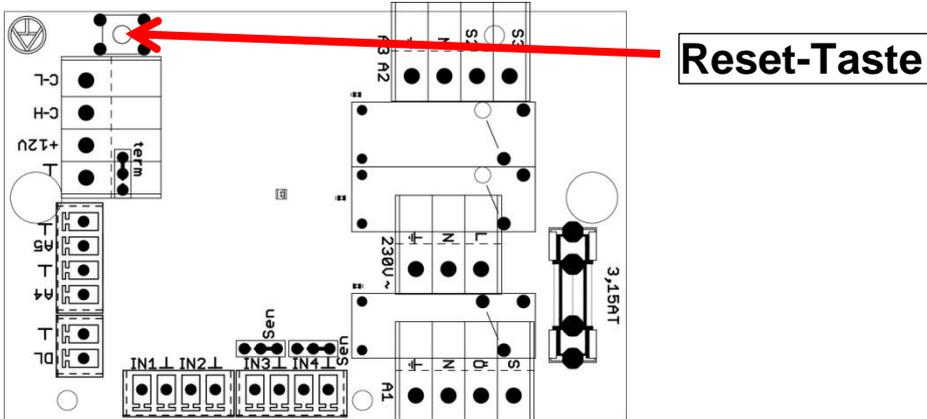
Der Datentransfer ist erst nach Eingabe des Fachmann- oder Expertenpassworts des Zielgeräts möglich.

Reset

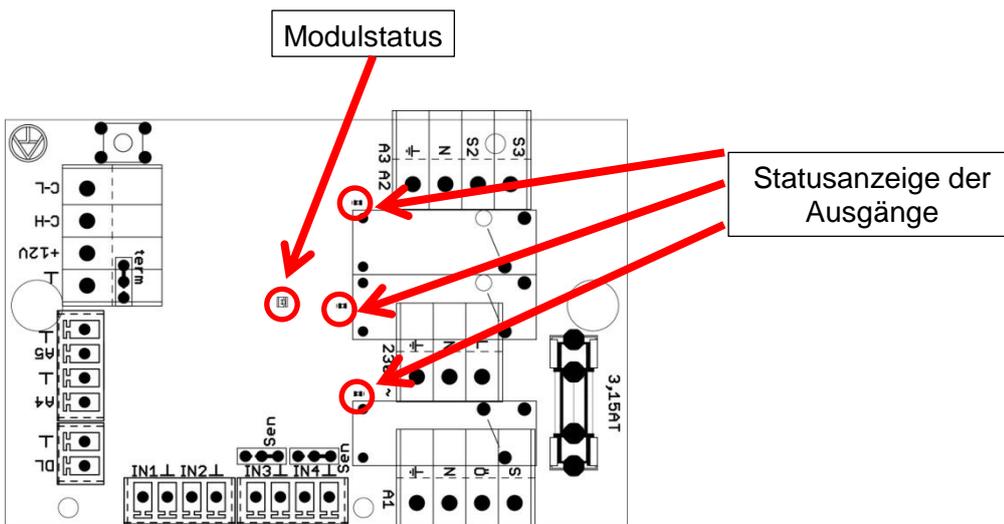
Durch **kurzen** Tastendruck auf die Reset-Taste startet das Modul neu (= Reset).

Totalreset: Durch **langen** Tastendruck beginnt die Staus-LED **schnell** zu blinken. Die Taste muss solange gehalten werden, bis das schnelle Blinken in langsames Blinken übergeht.

Ein **Totalreset** löscht alle Funktionsmodule, die Parametrierung aller Ein- und Ausgänge, Bus-Ein- und Ausgänge, Fix- und Systemwerte und die CAN-Bus-Einstellungen.



LED-Statusanzeigen



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

Status-Anzeigen beim Modulstart

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

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
Eingänge 3, 4	zusätzlich Spannung 0-10V DC (Jumperstellung beachten)
Ausgang 1	Relaisumschaltkontakt
Ausgang 2 - 3	Relaisausgänge, Schließer
Ausgang 4 - 5	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
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 Widerstandsmessung	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
Sicherung	Relaisausgänge und Gerät gemeinsam abgesichert mit 3,15A träg
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 ---



© 2016