

# Automationsystem TROVIS 5400 Fernheizungsregler TROVIS 5479



## Einbau- und Bedienungsanleitung

### EB 5479

Firmwareversion 1.5x  
Ausgabe Oktober 2004



### Sicherheitshinweise



- ▶ Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt.
- ▶ Das Gerät ist für den Einsatz in Starkstromanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bedienung</b> . . . . .	<b>6</b>
1.1	Bedienelemente . . . . .	6
1.1.1	Bedientasten . . . . .	6
1.1.2	Bedienschalter . . . . .	7
1.2	Betriebsarten . . . . .	8
1.3	Display . . . . .	9
1.4	Daten abfragen . . . . .	10
1.5	Systemzeit einstellen . . . . .	11
1.6	Nutzungszeiten anpassen . . . . .	13
1.6.1	Nutzungszeiten kopieren . . . . .	15
1.6.2	Feiertage eingeben . . . . .	15
1.6.3	Ferienzeiten eingeben . . . . .	17
<b>2</b>	<b>Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>19</b>
2.1	Anlagenkennziffer einstellen . . . . .	19
2.2	Funktionen aktivieren und deaktivieren . . . . .	20
2.3	Parameter ändern . . . . .	22
2.3.1	Schlüsselzahl eingeben . . . . .	23
2.4	Sensor abgleichen . . . . .	23
2.5	Werkseinstellung übernehmen . . . . .	25
<b>3</b>	<b>Handbetrieb</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Anlagen</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Funktionen Heizkreis</b> . . . . .	<b>36</b>
5.1	Funktionsprinzip . . . . .	36
5.2	Witterungsgeführte Regelung . . . . .	36
5.2.1	Steigungskennlinie . . . . .	37
5.2.2	4-Punkte-Kennlinie . . . . .	38
5.3	Festwertregelung . . . . .	39
5.4	Außentemperaturabhängig Abschalten . . . . .	40
5.4.1	AT-Abschaltwert Nennbetrieb . . . . .	40
5.4.2	AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb . . . . .	40
5.4.3	AT-Einschaltwert Nennbetrieb . . . . .	40
5.4.4	Sommerbetrieb . . . . .	41
5.5	Verzögerte Außentemperaturanpassung . . . . .	41
5.6	Außentemperaturabhängiges Vorheizen . . . . .	42
5.7	Fernbedienung . . . . .	42
5.8	Optimierung mit Raumsensor . . . . .	43

5.9	Kurzzeitadaption . . . . .	44
5.10	Adaption . . . . .	45
5.11	Raumtemperaturgeführte Regelung . . . . .	45
5.12	Pumpenmanagement . . . . .	46
5.13	Heizkreis freigeben . . . . .	47
5.14	Stellungsrückmelder im Vorregelkreis. . . . .	47
<b>6</b>	<b>Funktionen Trinkwasserkreis . . . . .</b>	<b>48</b>
6.1	Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem . . . . .	48
6.2	Trinkwassererwärmung im Speichersystem . . . . .	50
6.3	Vorrangschaltung . . . . .	52
6.3.1	Inversregelung . . . . .	52
6.3.2	Absenkbetrieb. . . . .	52
6.4	Trinkwasserspeicher zwangsweise laden . . . . .	53
6.5	Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers . . . . .	53
<b>7</b>	<b>Anlagenübergreifende Funktionen. . . . .</b>	<b>55</b>
7.1	Automatische Sommer- /Winterzeitumschaltung . . . . .	55
7.2	Frostschutz . . . . .	55
7.3	Zwangslauf der Pumpen . . . . .	56
7.4	Rücklauf Temperaturbegrenzung . . . . .	56
7.5	Kondensat-Anstauregelung . . . . .	57
7.6	Totzeiten kompensieren . . . . .	58
7.7	3-Punkt-Regelung . . . . .	58
7.8	2-Punkt-Regelung . . . . .	59
7.9	Externen Bedarf anfordern/verarbeiten. . . . .	59
7.10	Außentemperatur weiterleiten/einlesen. . . . .	60
7.11	Klemmen als Analogeingang auswählen . . . . .	61
7.12	Volumenstrom- /Leistungsbegrenzung mittels Impulseingang . . . . .	61
7.13	Handebenen sperren . . . . .	62
<b>8</b>	<b>Betriebsstörung . . . . .</b>	<b>63</b>
8.1	Fehlerliste/Sensorausfall. . . . .	63
8.2	Sammelstörung . . . . .	64
8.3	Temperaturüberwachung . . . . .	64
8.4	Eingangsklemmen auf Grenzwerte überwachen. . . . .	65
8.5	Fehlerstatusregister . . . . .	66
<b>9</b>	<b>Kommunikation . . . . .</b>	<b>68</b>
9.1	Schnittstelle RS-232-C . . . . .	69
9.2	Systembus-Schnittstelle RS-485 (für Vierleiterbus) . . . . .	71

9.3	Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter . . . . .	71
9.4	Zählerbus-Schnittstelle . . . . .	74
9.4.1	Zählerbus aktivieren . . . . .	74
9.4.2	Volumenstrom- und/oder Leistungsbegrenzung mittels Zählerbus . . . . .	76
9.5	Speichermodul . . . . .	77
<b>10</b>	<b>Einbau</b> . . . . .	<b>78</b>
10.1	Einbau des externen Netzteiles für das Zählerbus-Mastermodul . . . . .	80
<b>11</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> . . . . .	<b>81</b>
<b>12</b>	<b>Anhang</b> . . . . .	<b>88</b>
12.1	Funktionsblocklisten . . . . .	88
12.2	Parameterlisten . . . . .	95
12.3	Anzeige . . . . .	108
12.4	Widerstandswerte . . . . .	113
12.5	Technische Daten . . . . .	114
12.6	Kundenwerte . . . . .	115
	<b>Index</b> . . . . .	<b>123</b>
	<b>Wichtige Abkürzungen</b> . . . . .	<b>126</b>

## 1 Bedienung

Der Regler ist mit den werkseitig vorgegebenen Temperaturen und Zeitprogrammen betriebsbereit.

Bei der Inbetriebnahme müssen am Regler die **aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum** eingegeben werden (-> Kapitel 1.5).

### 1.1 Bedienelemente

Die Bedienelemente sind an der Frontseite des Reglers angeordnet und durch eine Plexiglastür geschützt.

#### 1.1.1 Bedientasten



##### Umschalttaste

zwischen Info-Ebene und Parameter- und Konfigurationsebene umschalten



##### Resettaste

frei zugängliche Parameter auf Standardwerte zurücksetzen (Werkseinstellung); der Regler muss sich in der Parameterebene befinden



##### Eingabetaste(n)

- in den Ebenen navigieren
- Werte ändern

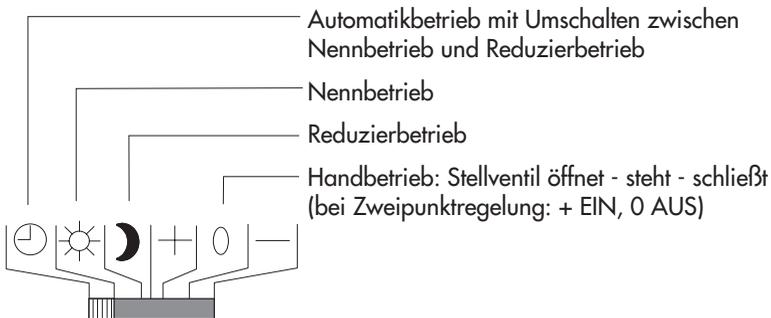


##### Übernahmetaste

- Ebenen öffnen
- Parameter und Funktionen in den Editiermodus bringen
- Eingaben übernehmen
- Sollwerte in Info-Ebene anzeigen

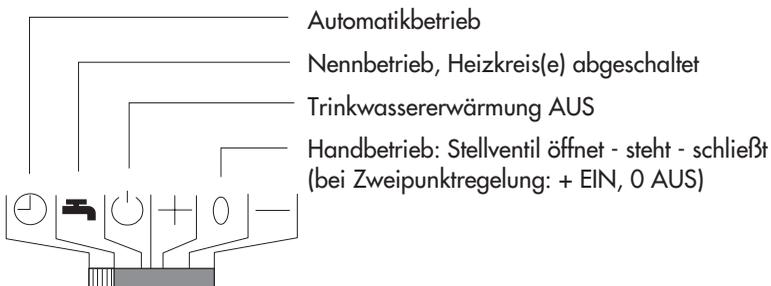
## 1.1.2 Bedienschalter

### Betriebsartenschalter Heizkreis



### Betriebsartenschalter Trinkwassererwärmung

Die Betriebsartensymbole werden als Aufkleber beigepackt und können bei Bedarf oberhalb des Betriebsartenschalters für Regelkreis 2 (Mitte) auf die Frontseite geklebt werden.



#### **Hinweis:**

Im Handbetrieb ist die Funktion **Frostschutz** nicht gewährleistet.

Die Zuordnung der Regelkreise zu den Betriebsartenschaltern ist abhängig von der Anlagenkennziffer:

Anlage	Betriebsartenschalter		
	oben	Mitte	unten
1	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Vorregelkreis
2	Heizkreis 1	Trinkwassererwärmung	Heizkreis 2
3	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3/Vorregelkreis
4	Heizkreis 1	Trinkwassererwärmung	Vorregelkreis
5	Heizkreis 1	Trinkwassererwärmung	Heizkreis 2/Vorregelkreis
6	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
7	Heizkreis 1	Trinkwassererwärmung	Vorregelkreis
8	Heizkreis 1	Trinkwassererwärmung	Heizkreis 2/Vorregelkreis
9	Heizkreis 1	Trinkwassererwärmung	Heizkreis 2

## 1.2 Betriebsarten

### Tagbetrieb (Nennbetrieb) ☀

Unabhängig von der programmierten Nutzungszeit und vom eingestellten Sommerbetrieb werden ständig die für den Nennbetrieb eingestellten Sollwerte ausgeregelt.

### Nachtbetrieb (Reduzierbetrieb) ☾

Unabhängig von den programmierten Nutzungszeiten werden ständig die für den Reduzierbetrieb relevanten Sollwerte ausgeregelt.

### Automatik ⌚

Innerhalb der programmierten Nutzungszeiten stellt sich Nennbetrieb, außerhalb der Nutzungszeiten stellt sich Reduzierbetrieb ein, sofern der Regelbetrieb nicht außentemperaturabhängig abgeschaltet ist. Der Regler schaltet zwischen beiden Betriebsarten automatisch um.

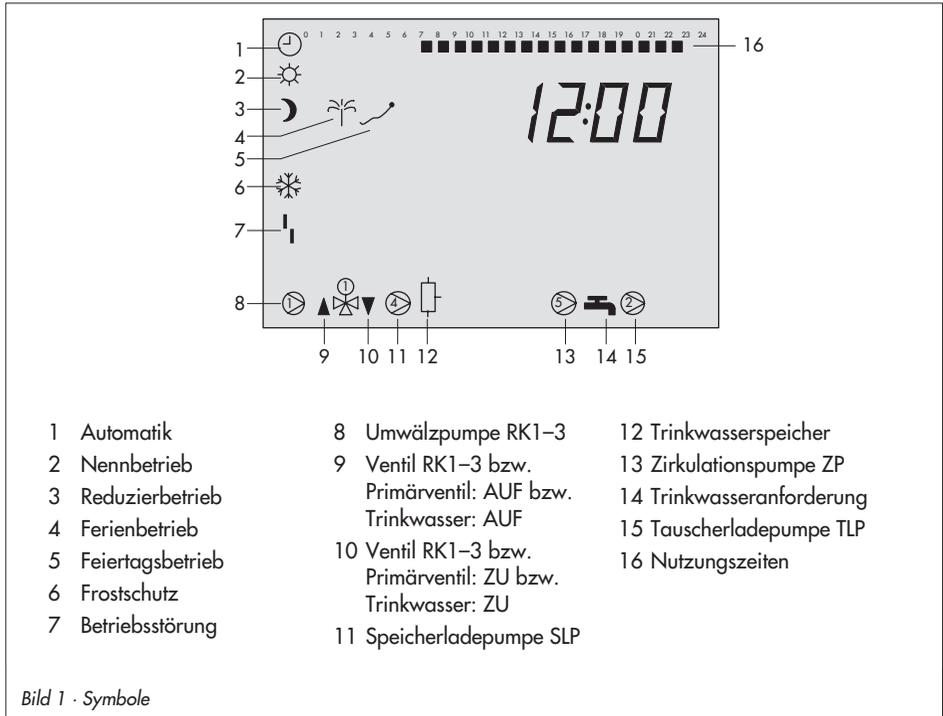
### Handbetrieb + 0 –

Manuelle Steuerung von Ventilen und Pumpen.

### 1.3 Display

Das Display zeigt während des Betriebes die Uhrzeit sowie Informationen zum Betrieb des Reglers an. Die Nutzungszeiten werden durch schwarze Quadrate unterhalb der Zahlenreihe repräsentiert. Symbole markieren den Betriebsstatus des Reglers.

Der Reglerstatus kann in der Betriebsebene (InF-Ebene) abgefragt werden (-> Kapitel 1.4).



## 1.4 Daten abfragen

Messwerte, Sollwerte, Nutzungszeiten, Ferien und Feiertage werden in den Informationsebenen **InF1** bis **InF6** abgefragt. Die verschiedenen Anzeigen sind in Kapitel 12.3 aufgelistet.

- ▶ InF1: Heizkreis 1
- ▶ InF2: Heizkreis 2
- ▶ InF3: Heizkreis 3
- ▶ InF4: Trinkwassererwärmung
- ▶ InF5: Primärregelkreis
- ▶ InF6: Baudrate, Fehlerstatusregister
- ▶ PU: Pumpen, Handebene
- ▶ bin-E: Binärein- und -ausgänge
- ▶ 1434: Zählerbusdaten
- ▶ Err: Fehlermeldungen

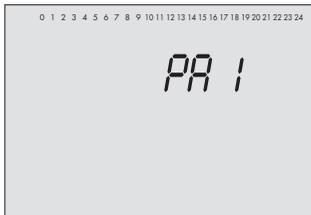
### Vorgehen:

- Informationsebene wählen.
- Informationsebene öffnen.
- Wert wählen.
- Ggf. Soll-/Grenzwert und Istwert vergleichen.
- Eingabetasten gleichzeitig drücken:  
In die Betriebsebene wechseln.

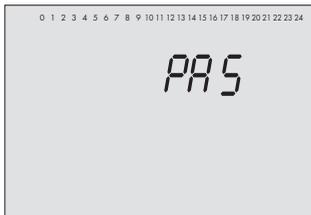
## 1.5 Systemzeit einstellen

Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum sind unmittelbar nach der Inbetriebnahme und bei einem Netzausfall von mehr als 24 Stunden einzustellen.

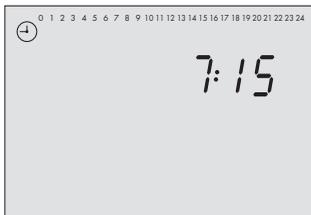
### Vorgehen:



In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**



Parameterebene PA5 wählen.



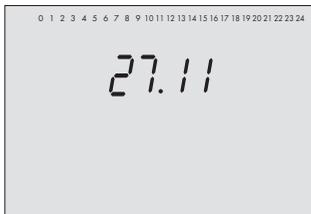
Parameterebene PA5 öffnen.  
Anzeige: Systemzeit



Systemzeit in Editiermodus bringen.  
⊕ blinkt.



Systemzeit ändern.



Systemzeit übernehmen.  
Anzeige: Systemdatum (Tag.Monat)



Systemdatum ändern.



- ⊗ Systemdatum übernehmen.  
Anzeige: Systemjahr
- ⏴ Systemjahr ändern.
- ⊗ Systemjahr übernehmen.
- ⏴⏵ Parameterebene PA5 verlassen.
- ⏴ In die Betriebsebene zurückkehren.

---

### **Hinweis:**

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.*

---

## 1.6 Nutzungszeiten anpassen

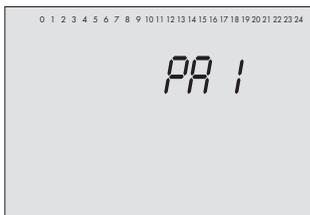
Für jeden Wochentag können zwei Nutzungszeiträume programmiert werden. Wenn nur ein Nutzungszeitraum benötigt wird, müssen Start- und Endzeit des zweiten Nutzungszeitraumes identisch sein. Die Zeitprogramme der drei Heizkreise, der Trinkwassererwärmung und der Zirkulationspumpe können über Modbus gelesen werden. Pumpenkreise werden wie Mischkreise behandelt.

Nutzungszeiten	Ebene	Symbol
Heizkreis 1 bis 3	PA1 bis PA3	*☰
Trinkwassererwärmung	PA4	☐
Zirkulationspumpe	PA4	⊙

Parameter	WE*	Wertebereich
Zeitraum/Tag	1-7	1-7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 mit 1-7 = täglich, 1 = Montag, 2 = Dienstag, ..., 7 = Sonntag
Start erster Nutzungszeitraum	07:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Ende erster Nutzungszeitraum	12:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Start zweiter Nutzungszeitraum	12:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Ende zweiter Nutzungszeitraum	22:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten

\* Werkseinstellung (WE) gültig für die Heizkreise 1 bis 3

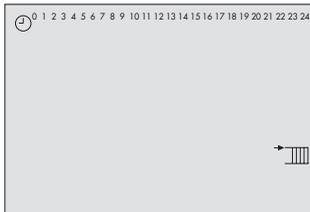
### Vorgehen:



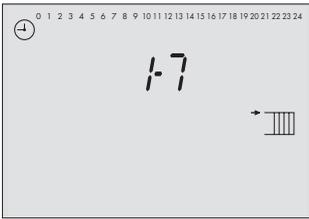
⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**

⏴ Parameterebene wählen.

⊠ Parameterebene öffnen.



⏴ Datenpunkt „Nutzungszeiten“ wählen.



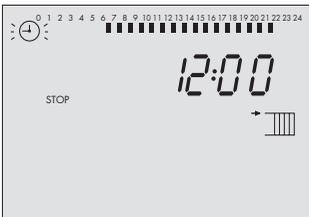
- ⊗ Datenpunkt „Nutzungszeiten“ öffnen.  
Anzeige: **1-7**

- ⏴ Zeitraum/Tag für Nutzungszeiten wählen:  
1-7 = täglich,  
1 = Montag, 2 = Dienstag, ..., 7 = Sonntag



- ⊗ Zeitraum/Tag in Editiermodus bringen.  
Anzeige: **START**; ⊕ blinkt

- ⏴ Startzeit ändern (30-Minuten-Schritte).



- ⊗ Startzeit übernehmen.  
Anzeige: **STOP**

- ⏴ Stoppzeit ändern (30-Minuten-Schritte).

- ⊗ Stoppzeit übernehmen.  
Anzeige: **START**  
Der zweite Nutzungszeitraum wird analog zum ersten Nutzungszeitraum eingestellt.

Für die tageweise Eingabe die grau unterlegten Schritte in gleicher Reihenfolge wiederholen.

- ⏴ Anzeige **End** wählen.
- ⊗ Datenpunkt „Nutzungszeiten“ verlassen.
- ⏴ ⏵ Parameterebene verlassen.
- ⏴ In die Betriebsebene wechseln.

### Hinweis:

Den Datenpunkt 1-7 nicht zur Überprüfung der Nutzungszeiten verwenden. Beim Aufrufen dieses Zeitraumes werden die Nutzungszeiten auf Standardwerte zurückgesetzt.

### Hinweis:

Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.

## 1.6.1 Nutzungszeiten kopieren

Die Nutzungszeiten von Heizkreis 1 (2) können auf den Heizkreis 2 (3) übertragen werden.

Kopierfunktion	Parameterebene	Symbol
HK1 → HK2	PA1	<b>COPY 2</b>
HK2 → HK3	PA2	<b>COPY 3</b>

### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ↓ Parameterebene wählen.
- ⊗ Parameterebene öffnen.
- ↓ Datenpunkt „COPY\_“ wählen.
- ⊗ Kopierprogramm öffnen.  
Anzeige blinkt.
- ⊗ Nutzungszeiten kopieren.
- ↓ Anzeige **End** wählen.
- ⊗ Parameterebene verlassen.
- ⇒ In die Betriebsebene wechseln.

## 1.6.2 Feiertage eingeben

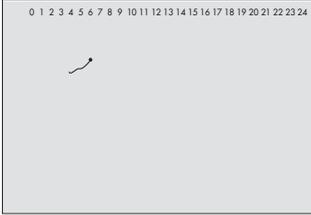
An Feiertagen gelten die für Sonntag eingestellten Nutzungszeiten. Es können maximal 20 Feiertage programmiert werden.

Parameter	WE	Ebene / Wertebereich
Feiertage Heizkreis 1	–	PA1 / 01.01 bis 31.12
Feiertage Heizkreis 2	–	PA2 / 01.01 bis 31.12
Feiertage Heizkreis 3	–	PA3 / 01.01 bis 31.12

### Hinweis:

Die eingestellten Feiertage und Ferien eines beliebigen Heizkreises (HK1, HK2 oder HK3) gelten mit Co4 -> Fb12 = EIN, **Wahl 1, 2 oder 3** auch für die Trinkwassererwärmung.

### Vorgehen:



- ⇨ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ↓ Parameterebene wählen.
- ⊗ Parameterebene öffnen.
- ↓ Datenpunkt „Feiertage“ wählen.  
Anzeige: ↗
- ⊗ Datenpunkt „Feiertage“ öffnen.
- ↓ Gegebenenfalls Anzeige - - - - wählen.
- ⊗ Feiertag in Editiermodus bringen.  
↗ blinkt.
- ↓ Feiertage ↗ ändern.
- ⊗ Feiertag übernehmen.

Für die Eingabe weiterer Feiertage erneut die Anzeige - - - - (zwischen 31.12 und 01.01) wählen und die grau unterlegten Schritten wiederholen.

↑ ↓ Parameterebene verlassen.

⇨ In die Betriebsebene wechseln.

### Hinweis:

*Feiertage, die keinem festen Datum zugeordnet sind, sollten spätestens am Jahresende gelöscht werden, damit sie nicht automatisch ins nächste Jahr übernommen werden.*

### Feiertag löschen:

- ↓ Im Datenpunkt „Feiertage“ den zu löschenden Feiertag wählen.
- ⊗ Wahl bestätigen.
- ↓ Anzeige - - - - wählen.
- ⊗ Feiertag löschen.

### Hinweis:

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.*

### 1.6.3 Ferienzeiten eingeben

In den Ferienzeiten ist die Anlage dauerhaft im Reduzierbetrieb. Die Anlage wird auf Frostschutz überwacht. Es können maximal 10 Ferienzeiträume eingestellt werden.

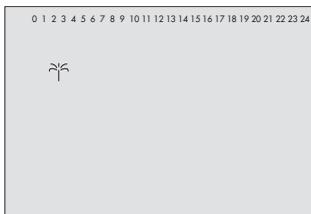
Parameter	WE	Ebene / Wertebereich
Ferienzeitraum Heizkreis 1	–	PA1 / 01.01 bis 31.12
Ferienzeitraum Heizkreis 2	–	PA2 / 01.01 bis 31.12
Ferienzeitraum Heizkreis 3	–	PA3 / 01.01 bis 31.12

#### Hinweis:

Die eingestellten Feiertage und Ferien eines beliebigen Heizkreises (HK1, HK2 oder HK3) gelten mit Co4 -> Fb12 = EIN, **Wahl** 1, 2 oder 3 auch für die Trinkwassererwärmung.

#### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⏴ Parameterebene wählen.
- ⊗ Parameterebene öffnen.



- ⏴ Datenpunkt „Ferienzeiten“ wählen.  
Anzeige: ⏴
- ⊗ Datenpunkt „Ferienzeiten“ öffnen. Anzeige: **START**
- ⏴ Gegebenenfalls Anzeige – – – – wählen.
- ⊗ Ferienbeginn in Editiermodus bringen.  
⏴ blinkt.
- ⏴ Ferienbeginn ändern.
- ⊗ Ferienbeginn übernehmen.  
Anzeige: **STOP**
- ⏴ Ferienende ändern.
- ⊗ Ferienende übernehmen.

Für die Eingabe weiterer Ferienzeiten erneut die Anzeige – – – – (zwischen 31.12 und 01.01) wählen und die grau unterlegten Schritte wiederholen.

Parameterebene verlassen.

In die Betriebsebene wechseln.

---

### **Hinweis:**

*Eingegebene Ferienzeiträume sollten spätestens am Jahresende gelöscht werden, damit sie nicht automatisch ins nächste Jahr übernommen werden.*

---

### **Ferienzeit löschen:**

Im Datenpunkt „Ferienzeiten“ den Beginn des zu löschenden Ferienzeitraumes wählen.

Wahl bestätigen.

Anzeige - - - - wählen.

Ferienzeitraum löschen.

---

### **Hinweis:**

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.*

---

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Anlagenkennziffer einstellen

Es werden 9 hydraulische Schaltvarianten unterschieden. Jede Anlage wird durch eine Anlagenkennziffer repräsentiert. Die Anlagen sind im Kapitel 4 dargestellt. Die Funktionen des Reglers werden in den Kapiteln 5, 6 und 7 beschrieben.

Die Änderung der Anlagenkennziffer setzt zuvor eingestellte Parameter auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurück.

Die Anlagenkennziffer wird in der Konfigurationsebene eingestellt.

#### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⌵ Anzeige **Anl\_** wählen.
- ⊗ Anlagenkennziffer in Editiermodus bringen.  
Anzeige **Anl** blinkt.
- ⌵ Anlagenkennziffer ändern.
- ⊗ Anlagenkennziffer übernehmen.  
Anzeige: **Co1**
- ⇒ In die Betriebsebene zurückkehren.

---

#### Hinweis:

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.*

---

## 2.2 Funktionen aktivieren und deaktivieren

Eine Funktion wird über den zugehörigen Funktionsblock aktiviert. Die Zahlenreihe 0 bis 24 am oberen Displayrand repräsentiert die Funktionsblocknummer. Bei Aufruf einer Konfigurationsebene werden die eingeschalteten Funktionsblöcke durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer gekennzeichnet. Die Funktionsblöcke sind in Kapitel 12.1 erläutert.

Die Funktionen sind nach Themengebieten geordnet:

- ▶ Co1: Heizkreis 1
- ▶ Co2: Heizkreis 2
- ▶ Co3: Heizkreis 3
- ▶ Co4: Trinkwassererwärmung
- ▶ Co5: anlagenübergreifend
- ▶ Co6: Schnittstellenbetrieb

### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⏴ Konfigurationsebene wählen.
- ⊗ Konfigurationsebene öffnen.
- ⏴ Funktionsblock wählen.
- ⊗ Funktionsblock in Editiermodus bringen.  
**Fb\_** blinkt.  
Zeigt das Display **0000** an, muss die Schlüsselzahl eingegeben werden, siehe Kapitel 2.3.1
- ⏴ Funktionsblock einschalten (Fb = EIN).  
Ein eingeschalteter Funktionsblock wird am oberen Rand des Displays durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer angezeigt.  
**oder:**
- ⏴ Funktionsblock ausschalten (Fb = AUS).

- ⊠ Einstellung übernehmen.  
Wenn der Funktionsblock nicht geschlossen wird, können zugehörige Funktionsblockparameter eingestellt werden.  
Vorgehen:  
Änderung vornehmen und bestätigen.  
Gegebenenfalls wird der nächste Funktionsblockparameter angezeigt.  
Sind alle Parameter bestätigt, wird der geöffnete Funktionsblock verlassen.

Zum Einstellen weiterer Funktionsblöcke die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- ⬆️⬇️ Konfigurationsebene verlassen.
- ⬇️➡️ In die Betriebsebene zurückkehren.

---

**Hinweis:**

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.*

---

## 2.3 Parameter ändern

Abhängig von der eingestellten Anlagenkennziffer und den aktiven Funktionen sind nicht alle Parameter zugänglich, die in der Parameterliste im Anhang (-> Kapitel 12.2) aufgeführt werden.

Die Parameter sind nach Themengebieten geordnet:

- ▶ PA1: Heizkreis 1
- ▶ PA2: Heizkreis 2
- ▶ PA3: Heizkreis 3
- ▶ PA4: Trinkwassererwärmung
- ▶ PA5: anlagenübergreifend
- ▶ PA6: Schnittstellenbetrieb

### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⏴ Parameterebene wählen.
- ⊗ Parameterebene öffnen.
- ⏴ Parameter wählen.
- ⊗ Parameter in Editiermodus bringen.
- ⏴ Parameter ändern.
- ⊗ Parameterwert übernehmen.

Zum Einstellen weiterer Parameter die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- ⏴ ⏴ Parameterebene verlassen.
- ⇒ In die Betriebsebene wechseln.

---

### Hinweis:

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.*

---

### 2.3.1 Schlüsselzahl eingeben

Einige Funktionen sind gegen unbeabsichtigten und unbefugten Eingriff gesperrt. Sie lassen sich nur bei Kenntnis der Schlüsselzahl ein- und ausschalten. Die Schlüsselzahl steht auf Seite 127. Um unbefugte Verwendung zu vermeiden, die Seite heraustrennen oder die Schlüsselzahl unkenntlich machen.

#### Vorgehen:

In der Anzeige erscheint blinkend **0 0 0 0**.

- ⏴ Schlüsselzahl einstellen.
- ⊗ Schlüsselzahl bestätigen.  
Bei richtiger Schlüsselzahl zeigt das Display blinkend den Funktionsblock, der geändert werden soll.  
Bei falscher Schlüsselzahl wechselt der Regler in die nächste Konfigurationsebene.

Die Schlüsselzahl bleibt für ca. 10 Minuten aktiv.

## 2.4 Sensor abgleichen

Die Initialisierung der angeschlossenen Sensoren erfolgt in der Konfigurationsebene Co5.

Es gilt:

- ▶ Co5 -> Fb02 = EIN: Pt 100/Pt 1000 gemischt
- ▶ Co5 -> Fb02 = AUS: Pt 100/PTC gemischt (Werkseinstellung)
- ▶ Co5 -> Fb02 = EIN und Co5 -> Fb22 = EIN: NTC-Sensoren

Die Widerstandswerte stehen auf Seite 113.

Stimmen die angezeigten Temperaturwerte am Regler nicht mit den tatsächlichen Temperaturen überein, können die Messwerte der angeschlossenen Sensoren geändert bzw. neu eingestellt werden. Beim Abgleich eines Sensors ist der aktuell angezeigte Sensorwert so zu ändern, dass er mit einem direkt an der Messstelle gemessenen Temperaturwert (Vergleichswert) übereinstimmt. Der Abgleich ist in Co5 mit Fb17 einzuschalten.

#### Vorgehen:

- ↔ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⏴ Ebene Co5 wählen.
- ⊗ Ebene Co5 öffnen. Anzeige: **Fb00**

- ⏴ Funktionsblock Fb17 wählen.
  - ⊗ Wahl bestätigen. Anzeige: **0 0 0 0**  
Schlüsselzahl eingeben und bestätigen.  
Anzeige Fb17 blinkt.
  - ⊗ Funktionsblock in Editiermodus bringen.
  - ⏴ Funktionsblock einschalten.
  - ⊗ Sensorabgleich starten.
  - ⏴ Sensorsymbol wählen:
    -  Vorlaufsensor VF
    -  Raumsensor RF
    -  Vorlaufsensor Tauscherladekreis
    -  Außensensor AF
    -  Rücklaufsensor RüF
    -  Vorlaufsensor Speicherladekreis
    -  Speichersensor EIN SF1
    -  Speichersensor AUS SF2
    -  Vorlaufsensor Speicherladekreis
  - ⊗ Messwert in Editiermodus bringen. Messwert blinkt.
  - ⏴ Messwert korrigieren. Als Vergleichswert muss die tatsächliche Temperatur an einem Thermometer direkt an der Messstelle abgelesen werden.
  - ⊗ Korrigierten Messwert übernehmen.
- Das Abgleichen weiterer Sensoren erfolgt analog.
- ⏴ Funktionsblock 17 wählen und deaktivieren.
  - ⏴⏴ Konfigurationsebene verlassen.
  - ↻ In die Betriebsebene wechseln.

## 2.5 Werkseinstellung übernehmen

Alle Parameter und Funktionsblöcke können aus jeder Parameterebene auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurückgestellt werden.

### Vorgehen:

- \* Werkseinstellung laden.  
Funktionsblöcke und Parameter werden auf die Werkseinstellung (WE) zurückgestellt.
- 

### **Hinweis:**

*Bei aktiver Schlüsselzahl werden auch Funktionsblöcke auf die Standardeinstellungen gesetzt, die durch die Schlüsselzahl geschützt sind.*

*Der Regler ist mit Standardwerten betriebsbereit. Es müssen nur das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt werden.*

---

### 3 Handbetrieb

Im Handbetrieb erfolgt die Einstellung aller Ausgänge, siehe Anschlusspläne (-> Kapitel 11).

#### Vorgehen:

Alle Betriebsartenschalter auf „-“ stellen.

⏴ Pumpenhandebene **PU** wählen.

⊗ Pumpenhandebene öffnen.

⏴ Pumpe PU1 bis PU5 wählen.

PU1: BA11

PU2: BA12

PU3: BA13

PU4: BA14

PU5: BA15

⊗ Pumpe übernehmen.

Anzeige blinkt.

Ausgang einschalten: ⏶

Ausgang ausschalten: ⏴

⊗ Einstellung übernehmen.

Die geänderten Werte bleiben erhalten, solange der Handbetrieb aktiviert ist.

Betriebsschalter aus der Stellung **0**, **+** oder **-** schieben.

⏶ ⏴ Handebene verlassen.

---

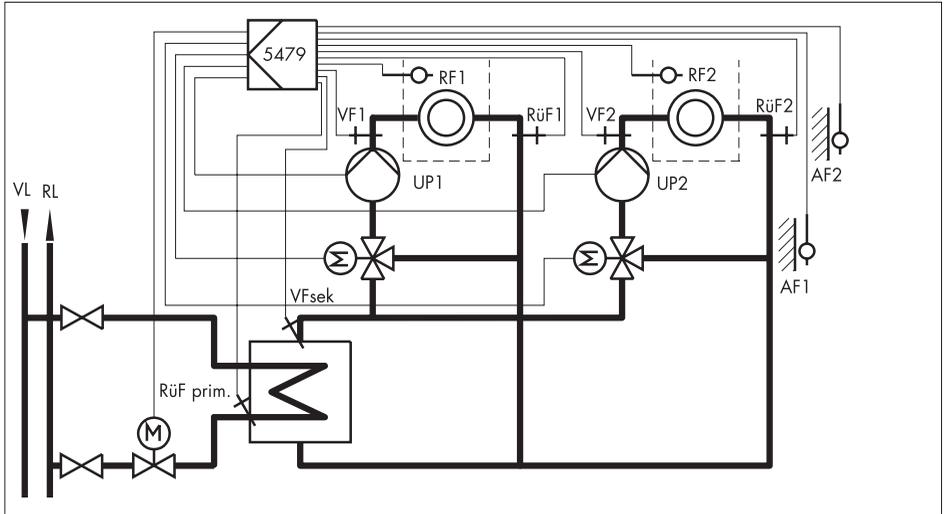
#### Hinweis:

Im Handbetrieb ist die Funktion **Frostschutz** nicht gewährleistet.

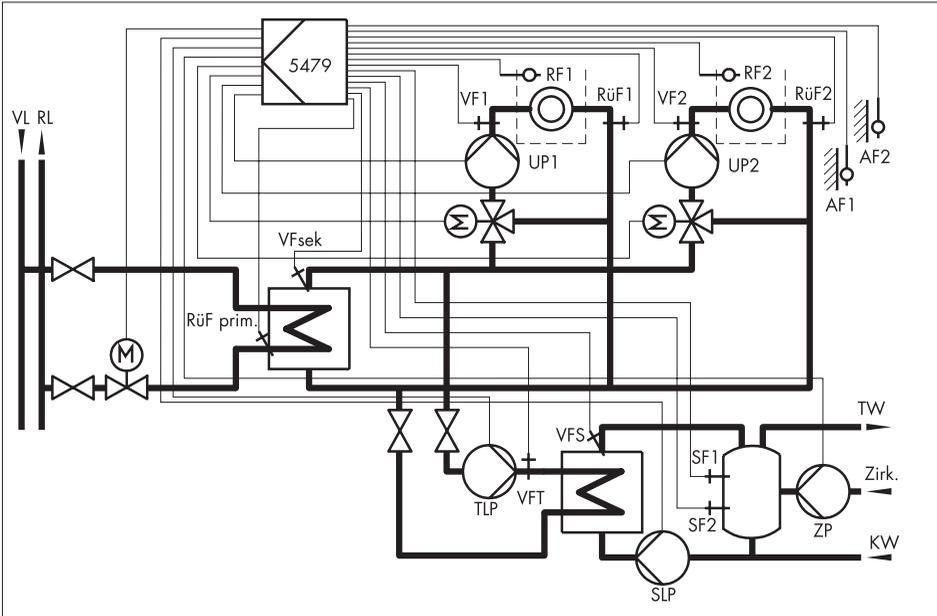
---

## 4 Anlagen

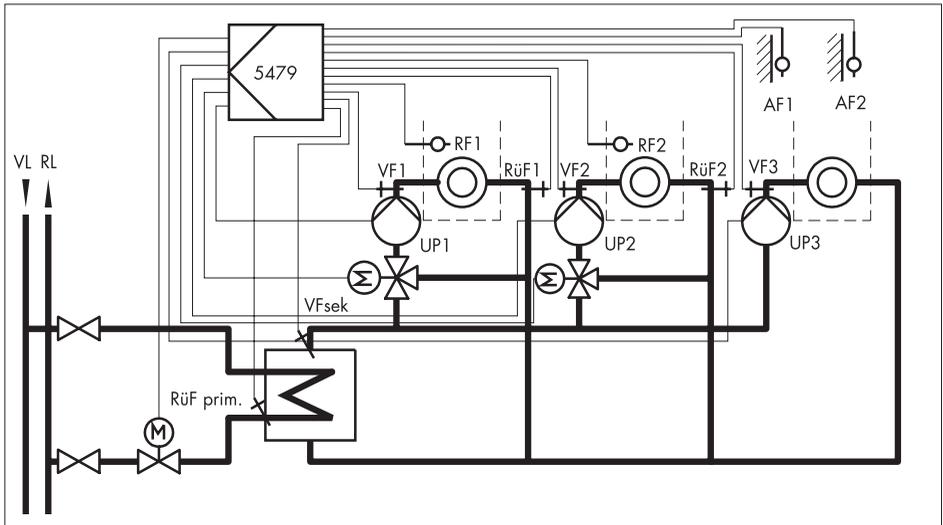
### Anlage 1



Anlage 2



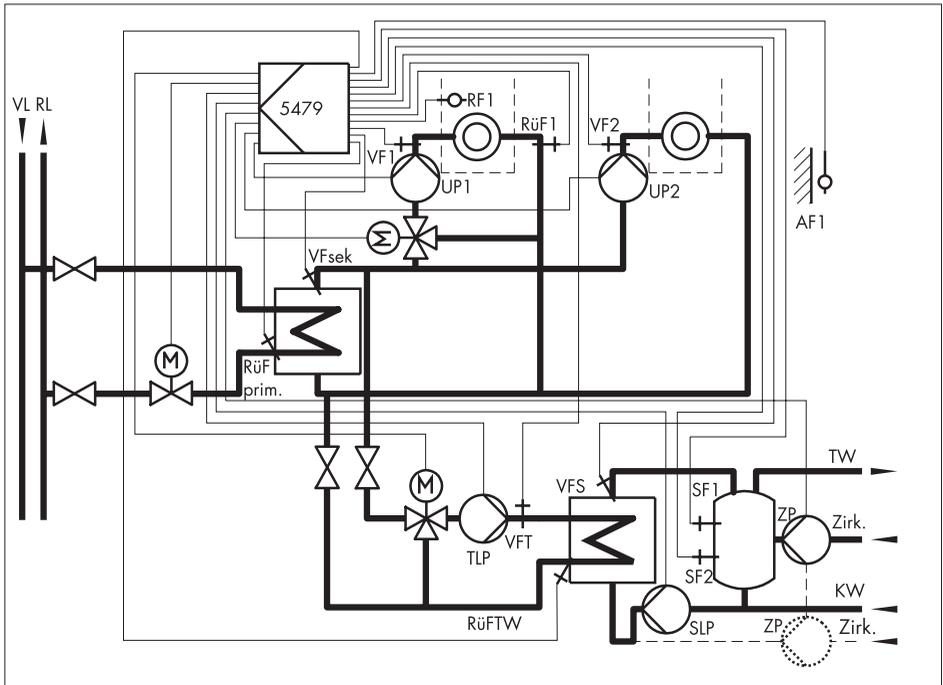
## Anlage 3

**Hinweis:**

VFsek hat keine Regelfunktion. Zum Abschalten Co5 -> Fb00 = AUS wählen.



## Anlage 5

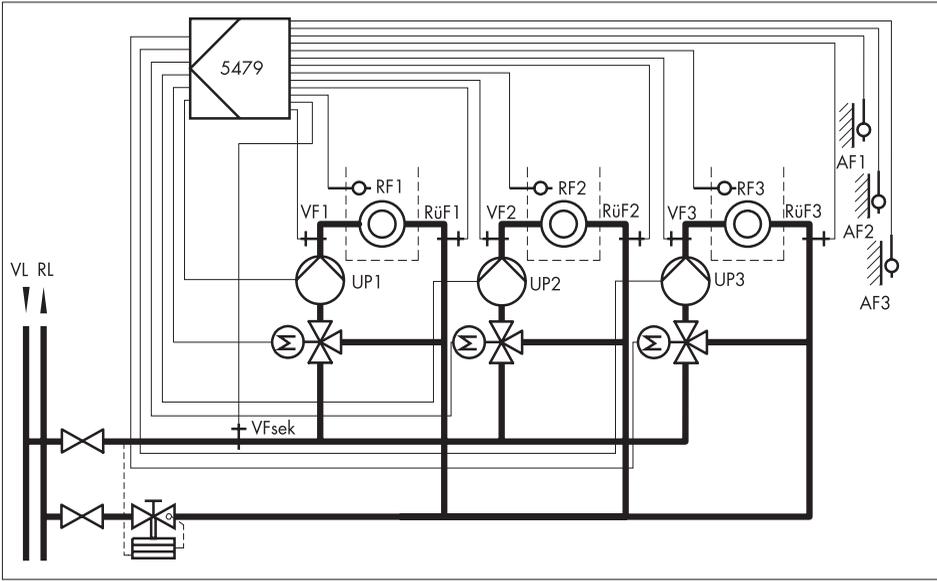


Ist die gestrichelt dargestellte Instrumentierung gewünscht, so muss Co4 -> Fb11 = EIN sein.

**Hinweis:**

VFsek hat keine Regelfunktion. Zum Abschalten Co5 -> Fb00 = AUS wählen.

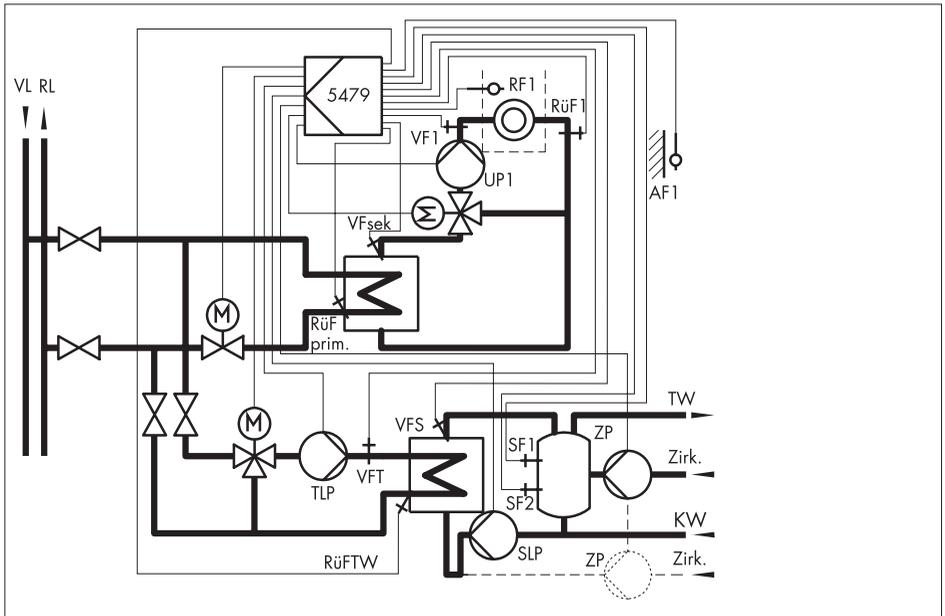
Anlage 6



**Hinweis:**

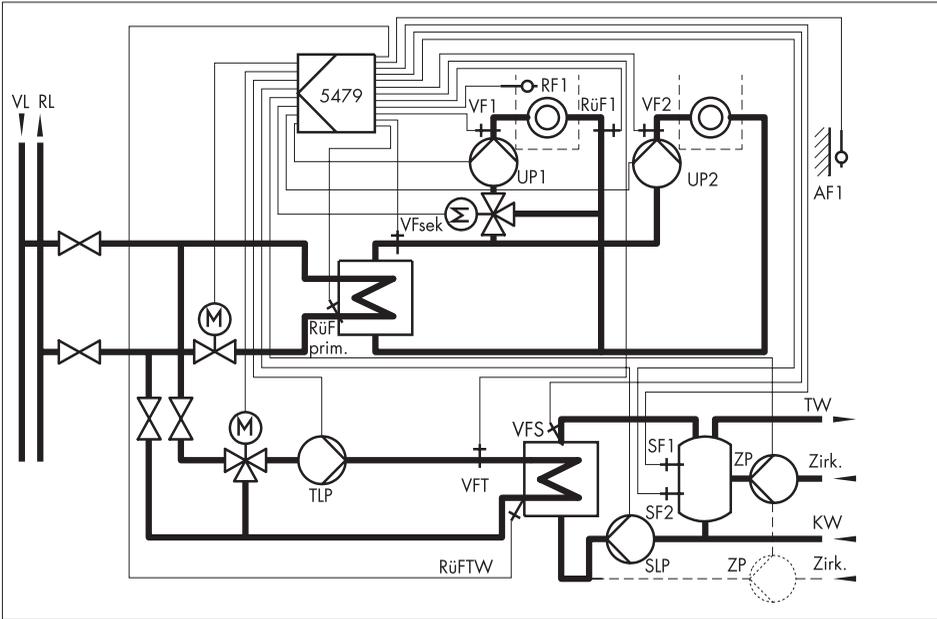
VFsek hat keine Regelfunktion. Zum Abschalten Co5 -> Fb00 = AUS wählen.

## Anlage 7



Ist die gestrichelt dargestellte Instrumentierung gewünscht, so muss Co4 -> Fb11 = EIN sein.

Anlage 8

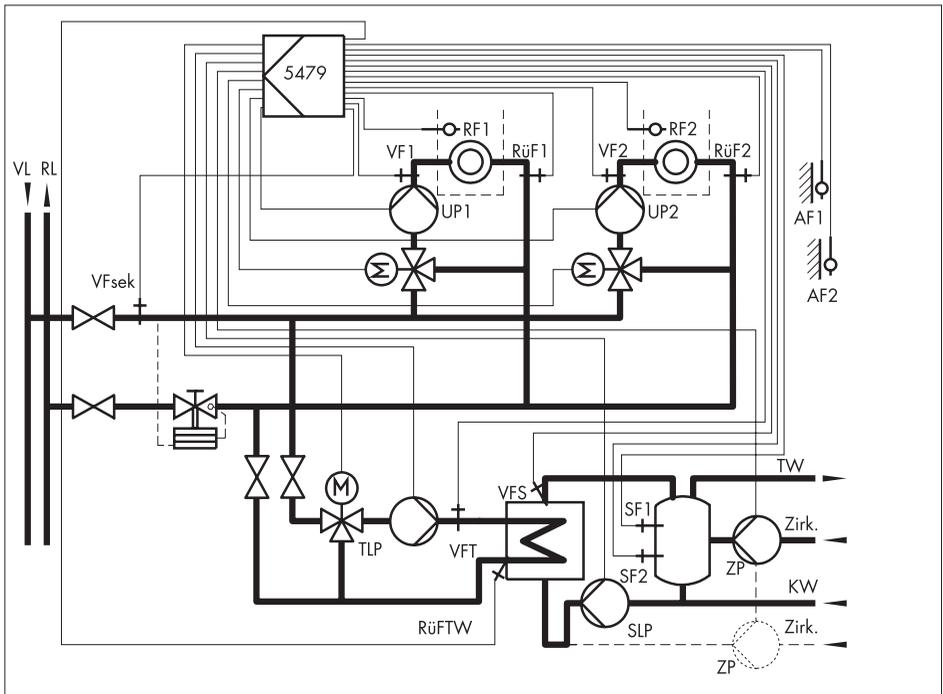


Ist die gestrichelt dargestellte Instrumentierung gewünscht, so muss Co4 -> Fb11 = EIN sein.

**Hinweis:**

VFsek hat keine Regelfunktion. Zum Abschalten Co5 -> Fb00 = AUS wählen.

## Anlage 9



Ist die gestrichelt dargestellte Instrumentierung gewünscht, so muss Co4 -> Fb11 = EIN sein.

**Hinweis:**

VFsek hat keine Regelfunktion. Zum Abschalten Co5 -> Fb00 = AUS wählen.

## 5 Funktionen Heizkreis

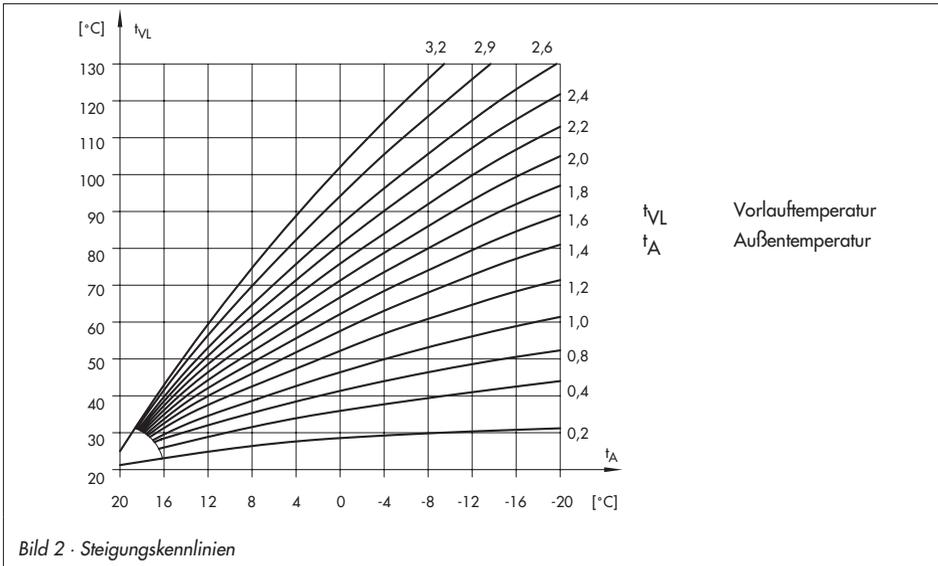
Die verfügbaren Funktionen sind abhängig von der gewählten Anlagenkennziffer.

### 5.1 Funktionsprinzip

Die Priorität erhält der Heizkreis mit dem höchsten Vorlaufsollwert. Dieses Prinzip gilt für alle Heizkreise mit Mischventilen. In den Anlagen 3, 5 und 8 erhält der Pumpenkreis die Priorität. Der Vorlaufsollwert des Prioritäts-Heizkreises wird mit dem Ventil im Vorregelkreis geregelt. Wenn mehrere Heizkreise denselben Vorlaufsollwert haben, erhält immer derjenige Heizkreis mit der niedrigsten Nummer die Priorität und wird mit dem Primärventil ausgeregelt.

### 5.2 Witterungsgeführte Regelung

Bei der witterungsgeführten Regelung stellt sich die Vorlauftemperatur abhängig von der Außentemperatur ein. Die Heizkennlinie im Regler definiert den Sollwert für die Vorlauftemperatur als Funktion der Außentemperatur (→ Bild 2). Die zur Regelung benötigte Außentemperatur wird am Außensensor gemessen, als Stromsignal aufgeschaltet oder mittels 0 bis 10 V-Signal empfangen.



Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor AF1, 2, 3		Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN* * Co1 -> Fb02 nicht abwählbar

Soll die Außentemperatur alternativ als Stromsignal aufgeschaltet werden, ist zusätzlich zur Funktion **Außensensor AF1, 2, 3** zu konfigurieren:

Außensensor AF 0 bis 20 mA	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb03 = EIN 1 0 bis 20 mA = -20 bis 50 °C 2 0 bis 20 mA = -40 bis 50 °C
----------------------------	-----	---

Soll die Außentemperatur alternativ mittels 0 bis 10 V-Signal empfangen werden, ist zusätzlich zur Funktion **Außensensor AF1, 2, 3** zu Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN zu konfigurieren:

Außensensor AF 0 bis 10 V (0 bis 10 V = -40 bis 50 °C)	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb04 = EIN
---	-----	-------------------------

Soll nur ein Außensensor angeschlossen werden, so ist dieser an AF1 anzuschließen. Diese Außentemperatur wird dann auch für HK2 und HK3 verwendet.

## 5.2.1 Steigungskennlinie

Grundsätzlich besteht folgender Zusammenhang: Fällt die Außentemperatur, steigt die Vorlauftemperatur an. Durch Variation der Parameter *Steigung* und *Niveau* kann die Kennlinie an individuelle Bedürfnisse angepasst werden: Eine erhöhte *Steigung* bewirkt eine erhöhte Vorlauftemperatur; eine geringere *Steigung* eine niedrigere Vorlauftemperatur. Der Parameter *Niveau* verschiebt die Heizungskennlinie parallel nach oben oder unten.

Außerhalb der Nutzungszeiten werden reduzierte Sollwerte zur Regelung verwendet:

Reduzierter Vorlaufsollwert = Vorlaufsollwert – *Absenkdifferenz*.

Die Parameter *maximale Vorlauftemperatur* und *minimale Vorlauftemperatur* begrenzen die Steigung nach oben und unten. Für die Begrenzung der Rücklauftemperatur kann eine separate Steigungskennlinie gewählt werden.

### Beispiele für die Kennliniendarstellung:

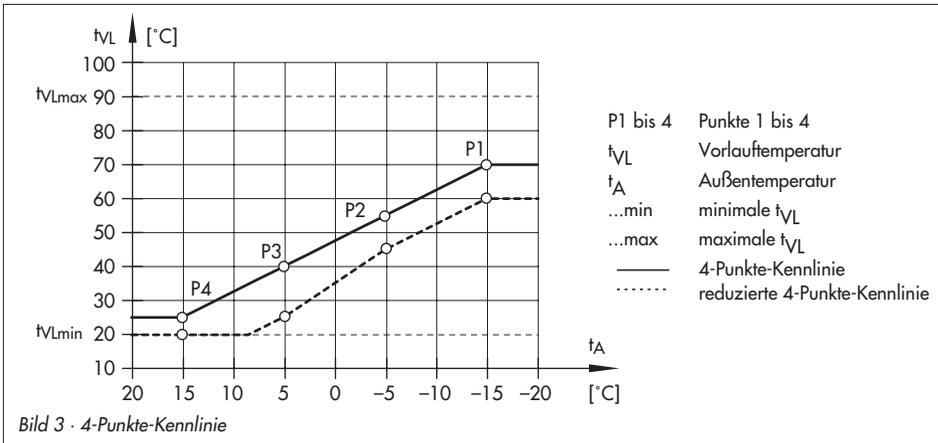
- ▶ Altbau, Heizkörperauslegung 90/70: Steigung ca. 1,8
- ▶ Neubau, Heizkörperauslegung 70/55: Steigung ca. 1,4
- ▶ Neubau, Heizkörperauslegung 55/45: Steigung ca. 1,0
- ▶ Fußbodenheizung je nach Verlegung: Steigung kleiner 0,5

Funktionen	WE	Konfiguration
4-Punkte-Kennlinie	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb10 = AUS
4-Punkte-Kennlinie	AUS	Co5 -> Fb03 = AUS (Anlagen 3, 5, 8)

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Steigung, Vorlauf	1,8	PA1, 2, 3 / 0,4 bis 3,2
Niveau, Vorlauf	0 °C	PA1, 2, 3 / -30 bis 30 °C
Absenkdifferenz	20 °C	PA1, 2, 3 / 0 bis 50 °C
maximale Vorlauftemperatur	90 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur	20 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C

### 5.2.2 4-Punkte-Kennlinie

Mit Hilfe der 4-Punkte-Kennlinie kann eine eigene Heizkennlinie definiert werden. Die 4-Punkte-Kennlinie wird durch 4 Punkte für die *Außentemperatur*, die *Vorlauftemperatur* und die *Rücklauftemperatur* definiert. Die *Absenkdifferenz* an Punkt 2 und 3 gibt an, um welchen Wert die Vorlauftemperatur außerhalb der Nutzungszeiten vermindert wird. Die Parameter *maximale Vorlauftemperatur* und *minimale Vorlauftemperatur* begrenzen die Vorlauftemperatur nach oben und unten.



Funktionen	WE	Konfiguration
4-Punkte-Kennlinie	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb10 = EIN
4 Punkte-Kennlinie	AUS	Co4 -> Fb03 = EIN (Anlagen 3, 5, 8)

Parameter		WE	Parameterebene / Wertebereich
Vorlauftemperatur	Punkt 1	70 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C
	Punkt 2	55 °C	
	Punkt 3	40 °C	
	Punkt 4	25 °C	
Außentemperatur	Punkt 1	-15 °C	PA1, 2, 3 / -30 bis 90 °C
	Punkt 2	- 5 °C	
	Punkt 3	5 °C	
	Punkt 4	15 °C	
Rücklauftemperatur	Punkt 1	65 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 90 °C
	Punkt 2	50 °C	
	Punkt 3	35 °C	
	Punkt 4	20 °C	
Absenkdifferenz	Punkt 2, 3	20 °C	PA1, 2, 3 / 0 bis 50 °C
maximale Vorlauftemperatur		90 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur		20 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C

**Hinweis:**

Die Funktion **4-Punkte-Kennlinie** kann nur aktiviert werden, wenn die Funktion **Adaption** nicht aktiv ist (Co1, 2, 3 -> Fb07 = AUS).

### 5.3 Festwertregelung

Die Vorlauftemperatur kann während der Nutzungszeiten auf einen festen *Sollwert* geregelt werden. Außerhalb der Nutzungszeiten wird dieser Sollwert um die *Absenkdifferenz* verringert. Die beiden Parameter *minimale Vorlauftemperatur* und *maximale Vorlauftemperatur* werden gleichgesetzt.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
maximale Vorlauftemperatur	90 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur	20 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 130 °C
Absenkdifferenz	20 °C	PA1, 2, 3 / 0 bis 50 °C

## 5.4 Außentemperaturabhängig Abschalten

### 5.4.1 AT-Abschaltwert Nennbetrieb

Überschreitet die Außentemperatur den Grenzwert *AT-Abschaltwert Nennbetrieb*, wird der betreffende Heizkreis unverzüglich außer Betrieb genommen. Das Ventil wird geschlossen und die Pumpe nach  $t = 2 \times$  Ventillaufzeit ausgeschaltet. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (abzüglich  $0,5 \text{ °C}$  Schaltdifferenz) wird sofort wieder der Heizbetrieb aufgenommen.

Bei Werkseinstellung schaltet die Anlage also in der warmen Jahreszeit bei  $22 \text{ °C}$  Außentemperatur ab.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
AT-Abschaltwert Nennbetrieb	$22 \text{ °C}$	PA1, 2, 3 / 0 bis $90 \text{ °C}$

### 5.4.2 AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb

Überschreitet die Außentemperatur während des Reduzierbetriebs den Grenzwert *AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb*, wird der betreffende Heizkreis unverzüglich außer Betrieb genommen. Das Ventil wird geschlossen und die Pumpe nach  $t = 2 \times$  Ventillaufzeit ausgeschaltet. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (abzüglich  $0,5 \text{ °C}$  Schaltdifferenz) wird sofort wieder der Heizbetrieb aufgenommen.

Bei Werkseinstellung schaltet die Anlage also bei  $10 \text{ °C}$  Außentemperatur nachts ab, um Energie zu sparen. Bei der Einstellung sollte jedoch bedacht werden, dass die Anlage morgens Zeit braucht, um das Gebäude zu erwärmen ( $\rightarrow$  Außentemperaturabhängiges Vorheizen, Kapitel 5.6).

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb	$10 \text{ °C}$	PA1, 2, 3 / $-10$ bis $50 \text{ °C}$

### 5.4.3 AT-Einschaltwert Nennbetrieb

Befindet sich ein Heizkreis im Reduzierbetrieb, Betriebsart Automatik, wird dieser automatisch in den Nennbetrieb versetzt, wenn die Außentemperatur den Grenzwert *AT-Einschaltwert Nennbetrieb* unterschreitet. Bei Überschreitung des Grenzwertes (zuzüglich  $0,5 \text{ °C}$  Schaltdifferenz) wird der Reduzierbetrieb wieder eingeleitet.

Diese Funktion wird bei großer Kälte aktiviert, um ein zu starkes Auskühlen des Gebäudes während der Nichtnutzungszeit bei tiefen Außentemperaturen zu verhindern.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
AT-Einschaltwert Nennbetrieb	$-15 \text{ °C}$	PA1, 2, 3 / $-30$ bis $50 \text{ °C}$

## 5.4.4 Sommerbetrieb

Maßgebend für die Einleitung des Sommerbetriebes ist die Höhe der Tagesdurchschnittstemperatur (ermittelt zwischen 7.00 und 22.00 Uhr) im eingestellten Wirksamkeitszeitraum. Überschreitet sie an 2 aufeinander folgenden Tagen den *Außentemperaturgrenzwert Sommer*, wird am folgenden Tag der Sommerbetrieb wirksam: die Heizung wird abgeschaltet. Unterschreitet die Tagesdurchschnittstemperatur den *Außentemperaturgrenzwert Sommer* an einem Tag, wird am Folgetag der Sommerbetrieb eingestellt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sommerbetrieb	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb11 = EIN
	01.06	Beginn Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12
	30.09	Ende Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12
	18 °C	Außentemperaturgrenzwert Sommer/ 0 bis 30 °C

**Hinweis:** Der Sommerbetrieb wird nur im Automatikbetrieb (☺) wirksam.

## 5.5 Verzögerte Außentemperaturanpassung

Zur Ermittlung des Vorlauftemperatur-Sollwertes wird die berechnete Außentemperatur herangezogen. Diese wird entweder bei fallender oder bei fallender und steigender Außentemperatur verzögert nachgeführt. Ändert sich die Außentemperatur innerhalb kürzester Zeit z.B. um 12 °C, wird die berechnete Außentemperatur bei einer *Verzögerungseinstellung* von 3 °C/h über einen Zeitraum von  $t = \frac{12 \text{ °C}}{3 \text{ °C/h}} = 4 \text{ h}$  der Außentemperatur in kleinen Schritten angepasst.

### Hinweis:

Unnötige Überlastungen von Heizzentralen in Verbindung mit Überheizung von Gebäuden, z.B. bei Föneinfluss oder zwischenzeitlich zu geringe Heizleistung aufgrund von Sonneneinstrahlung auf den Außensensor können so vermieden werden.

In der Betriebsebene wird eine aktive verzögerte Außentemperaturanpassung durch blinkende Anzeige der Außentemperatur signalisiert. Es wird die berechnete Außentemperatur zur Anzeige gebracht.

Funktionen	WE	Konfiguration
Verzögerte Außentemperaturanpassung	AUS	Co5 -> Fb04 = EIN
		Ab bei fallender Außentemperatur $t_A$
		Auf Ab bei fallender und steigender Außentemperatur $t_A$
	3 °C/h	Verzögerung / 0,2 bis 6,0 °C/h

## 5.6 Außentemperaturabhängiges Vorheizen

Der Regler schaltet die Heizung abhängig von der Außentemperatur vor Beginn der Nutzungszeit im Normalbetrieb. Die *Vorheizzeit* bezieht sich auf  $-12\text{ °C}$  Außentemperatur. Bei höheren Außentemperaturen wird die Vorheizzeit verkürzt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Optimierung	AUS 120 min	Co1, 2, 3 -> Fb05 = EIN, <b>Wahl: 1</b> Vorheizzeit / 0 bis 360 min
Außensensor AF1, 2, 3		Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN

## 5.7 Fernbedienung

Die Raumleitgeräte Typ 5244 (PTC-Raumleitgerät) und Typ 5257-5 (Pt 1000-Raumleitgerät) bieten neben der Messung der Raumtemperatur noch folgende Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Regelung:

- ▶ Wahl der Betriebsart:
  - Automatikbetrieb
  - Tagbetrieb
  - Nachtbetrieb
- ▶ Sollwertkorrektur: innerhalb des Nennbetriebes kann der Raumsollwert mittels eines stufenlosen Drehknopfes um bis zu  $5\text{ °C}$  abgesenkt oder angehoben werden

Bei aktivem Raumsensor wird der Raumtemperatur-Messwert angezeigt, aber nicht zur Regelung genutzt, wenn weder **Optimierung**, **Adaption**, **Kurzzeitadaption** oder **Raumtemperaturgeführte Regelung** aktiviert ist.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF1, 2, 3	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN, <b>Wahl: FUEHL</b>

### Hinweis:

Die Raumtemperatur kann auch über einen Stromeingang 0 bis 20 mA (= 0 bis  $40\text{ °C}$ ) eingelesen werden (Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN, 0-20). Die Funktion Fernbedienung ist dann nicht möglich.

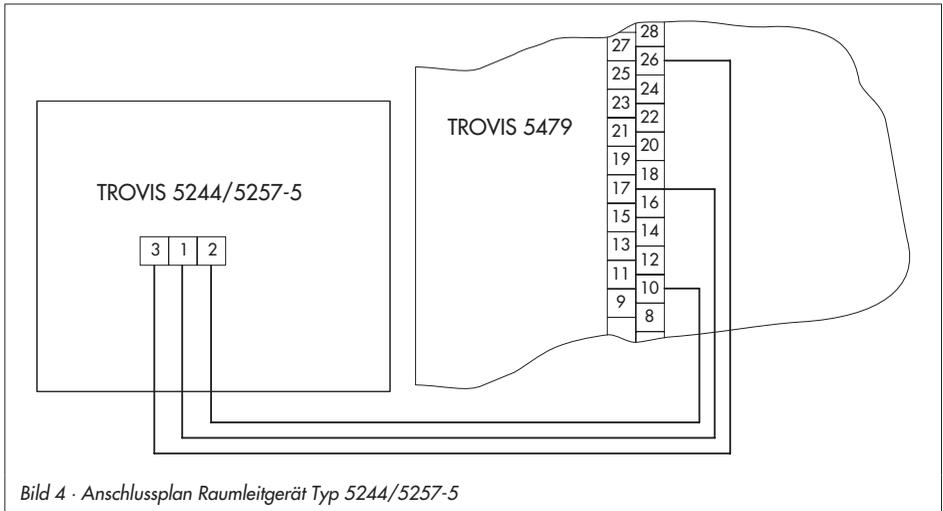


Bild 4 · Anschlussplan Raumleitgerät Typ 5244/5257-5

## 5.8 Optimierung mit Raumsensor

Beide nachfolgend beschriebenen Funktionen sind nur dann sinnvoll, wenn der Raum, in dem sich der Raumsensor befindet (Referenzraum) eine vergleichbare Heizcharakteristik aufweist, wie das übrige Gebäude.

Im Referenzraum sollten weiterhin keine Thermostatventile an den Heizkörpern montiert sein.

Je nach Einschaltbedingung werden zwei Optimierungsarten unterschieden:

- ▶ **Außentemperaturabhängiges Vorheizen, raumtemperaturabhängiges Abschalten**  
Der Regler schaltet die Heizung abhängig von der Außentemperatur vor Beginn der Nutzungszeit im Normalbetrieb. Die Vorheizzeit bezieht sich auf  $-12\text{ °C}$  Außentemperatur. Bei höheren Außentemperaturen wird die Vorheizzeit verkürzt (vgl. Kapitel 5.6).
- ▶ **Raumtemperaturabhängiges Vorheizen und Ausschalten**  
Der Regler ermittelt in Abhängigkeit von der Gebäudecharakteristik adaptiv die erforderliche Vorheizzeit (maximal 6 Stunden), mit der zu Beginn der Nutzungszeit im Referenzraum der *Sollwert Tag* (Nennraumtemperatur) erreicht ist. In der Aufheizphase wird mit der maximalen Vorlauftemperatur geheizt. Sobald der *Sollwert Tag* erreicht ist, greift die witterungsgeführte Regelung.

Bei beiden Optimierungsarten schaltet der Regler die Heizung in Abhängigkeit des Raumsensors bis zu 2 Stunden vor Ende der Nutzungszeit aus. Den Zeitpunkt wählt der Regler so, dass keine wesentliche Unterschreitung der Raumtemperatur bis zum Ende der Nutzungszeit auftritt.

Während der Aufheizphasen und des vorzeitigen Abschaltens der Heizung blinken im Display die Symbole ☀ bzw. 🌙. Außerhalb der Nutzungszeiten überwacht der Regler den *Sollwert Nacht* (reduzierte Raumtemperatur) bzw. beim raumtemperaturabhängigen Abschalten die *Stütztemperatur*, wenn Mitternacht in einem Nichtnutzungszeitraum liegt. Bei Unterschreiten des Nachtsollwertes wird mit der maximalen Vorlauftemperatur geheizt, bis die gemessene Raumtemperatur den eingestellten Wert um 1 °C übersteigt.

### Hinweis:

*Sonneneinstrahlung kann zu einer überhöhten Raumtemperatur und damit zu einem vorzeitigen Abschalten der Heizung führen.*

*Innerhalb eines kurzen Nichtnutzungszeitraumes kann ein Absinken der Raumtemperatur zum vorzeitigen Einleiten des Aufheizbetriebes auf den Raumsollwert führen.*

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF1, 2, 3	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN
<b>Außentemperaturabhängiges Vorheizen, raumtemperaturabhängiges Abschalten:</b>		
Optimierung	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb05 = EIN, <b>Wahl: 2</b> 120 min Vorheizzeit / 0 bis 360 min
Außensensor AF1, 2, 3		Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN
<b>Raumtemperaturabhängiges Vorheizen und Ausschalten:</b>		
Optimierung	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb05 = EIN, <b>Wahl: 3</b>
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Sollwert Tag	20 °C	PA1, 2, 3 / 10 bis 90 °C
Sollwert Nacht	17 °C	PA1, 2, 3 / 10 bis 90 °C
Stütztemperatur	10 °C	PA1, 2, 3 / 10 bis 90 °C

## 5.9 Kurzzeitadaption

Unmittelbare Reaktionen auf Raumtemperaturabweichungen können durch die Funktionsblockeinstellung Co1, 2, 3 -> Fb08 = EIN erzielt werden.

Die Kurzzeitadaption wirkt Raumtemperaturabweichungen entgegen, indem die Vorlauftemperatur um bis zu 10 °C abgesenkt oder angehoben wird.

### Hinweis:

*Kühllasten wie Luftzug oder offene Fenster beeinflussen die Regelung!*

*Es kann zum kurzfristigen Überheizen der Räume kommen, wenn die Kühllast entfällt!*

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF1, 2, 3	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN
Kurzzeitadaption	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb08 = EIN

## 5.10 Adaption

Der Regler ist in der Lage, die Heizkennlinie selbständig an die Gebäudecharakteristik anzupassen. Voraussetzung hierfür ist eine Steigungskennlinie (Co1, 2, 3 -> Fb10 = AUS). Der Referenzraum, in dem sich der erforderliche Raumsensor befindet, wird stellvertretend für das gesamte Gebäude auf den *Sollwert Tag* überwacht. Wenn die gemessene Raumtemperatur im Nennbetrieb im Mittel vom eingestellten Sollwert abweicht, wird in der darauffolgenden Nutzungszeit mit entsprechend veränderter Heizkennliniensteigung geheizt. Der korrigierte Wert wird in PA1, 2, 3 unter *Steigung, Vorlauf* zur Anzeige gebracht.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF1, 2, 3	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN
Außensensor AF1, 2, 3		Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN
Adaption	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb07 = EIN
4-Punkte-Kennlinie	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb10 = AUS
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Sollwert Tag	20 °C	PA1, 2, 3 / 10 bis 90 °C

## 5.11 Raumtemperaturgeführte Regelung

In den Anlagen 6 und 9 kann für jeden Heizkreis die Funktion **Raumregelung** aktiviert werden. Parallel dazu muss die Funktion **Raumsensor** aktiviert sein. Die Raumtemperatur kann über einen Widerstandsgeber (FUEHL) oder über ein Stromsignal (0 bis 20 mA entsprechen 0 bis 40 °C) eingelesen werden.

Vorlauf- und Rücklaufsensoren dienen nur zur Anzeige und können abgewählt werden. Die Außensensoren sind für die Raumregelung nicht erforderlich, werden jedoch für die Funktion **Frostschutz** benötigt. Nur wenn alle Regelkreise als Raumregelkreise konfiguriert sind, kann auch der Außensensor AF1 abgewählt werden.

Mit Aktivierung der Funktion Raumregelung werden die Regelparameter automatisch auf die folgenden Werte gesetzt:

$T_N$  (Nachlaufzeit) = 1617 s,  $T_V$  (Vorhaltezeit) = 330 s,  $K_P$  (Verstärkung) = 20

Mit Hilfe der **Parameteroptimierung** (Co1, 2, 3 -> Fb16 = EIN) erfolgt eine Optimierung dieser Werte. Voraussetzung ist eine konstante Raumtemperatur zum Einschaltzeitpunkt und ein Temperaturunterschied zwischen der aktuellen Raumtemperatur und dem neuen Raumsollwert von mindestens 3 °C.

In Raumregelkreisen wird in der Aufheizphase die Heizkreispumpe eingeschaltet.

### **Hinweis:**

*Für die externe Bedarfsweiterleitung wird bei Raumregelung ein fiktiver Vorlaufsollwert an den Führungsregler gemeldet. Dieser wird gemäß Kennlinie und Außentemperatur ermittelt und mittels Adaption und Kurzzeitadaption dem tatsächlichen Bedarf angepasst. Der fiktive Vorlaufsollwert hat keinen Einfluss auf den Mischer und wird im Display blinkend dargestellt. Bei aktiver Raumregelung ist nur Optimierungsart 3 gestattet.*

### **⚠ Achtung:**

*Ohne Außensensor, ist kein Frostschutz gewährleistet.*

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF1, 2, 3	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN
Raumregelung	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb06 = EIN
Vorlaufsensor AUS bei Raumregelung	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb14
Parameteroptimierung Raumregelung	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb16

## 5.12 Pumpenmanagement

Für die Heizkreise 1 und 2 (Umwälzpumpen UP1 und UP2) kann die Funktion Pumpenmanagement genutzt werden. Immer dann, wenn eine drehzahlgeregelte Pumpe im Heizkreis 1 bzw. 2 zum Einsatz kommt, sollten die Binärausgänge BA1 und BA2 bzw. BA3 und BA4 (max. 24 V, 10 mA) zur Betriebssteuerung der Pumpe genutzt werden:

- ▶ BA1 bzw. BA3 schaltet die Pumpe ein bzw. aus
- ▶ BA2 bzw. BA4 gibt die Drehzahlregelung während der Nutzungszeiten frei bzw. versetzt die Pumpe während des Reduzierbetriebes in den minimalen Drehzahlbetrieb

Mit Co1, 2 -> Fb13 = EIN ist die Drehzahlregelung mit BA2 bzw. BA4 = EIN freigegeben; mit Co1, 2 -> Fb13 = AUS ist die Drehzahlregelung mit BA2 bzw. BA4 = AUS freigegeben.

Co1, 2 -> Fb13 beeinflusst lediglich das Schaltverhalten des BA2 bzw. BA4.

Funktionen	WE	Konfiguration
Pumpenmanagement	AUS	Co1, 2 -> Fb13

**Hinweis:**

Da bei unterschiedlichen Pumpen unterschiedliche Belegungen auftreten, sind die genauen Anschlussbelegungen der Pumpen den Anleitungen der Pumpenhersteller zu entnehmen. In den Anlagen 3, 5 und 8 können die Pumpen des unregelmäßig arbeitenden Heizkreises über ein externes Binärsignal ein- und ausgeschaltet werden. Zu diesem Zweck wird die Funktion **Ferngebereingang** deaktiviert (Co1 bis Co3 -> Fb12 = AUS) und der Funktionsblockparameter FrG-E gewählt.

### 5.13 Heizkreis freigeben

Die Freigabe der Heizkreise im Automatikbetrieb erfolgt ab Werk nach den eingestellten Nutzungszeiten. Zusätzlich ist es möglich, die Heizkreise über die jeweiligen Ferngebereingänge freizugeben. Wenn an diesen Eingängen kein Signal anliegt und der Schiebeschalter des Heizkreises in der Stellung Automatikbetrieb (☺) steht, geht der Heizkreis in den Stand-by-Modus (d.h. nur Frostschutz aktiv).

Funktionen	WE	Konfiguration
Ferngebereingang Freigabe HK	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb12 = AUS FrG-E: Freigabe über BE (Ferngeber) FrG-A: Freigabe über Zeitprogramm

### 5.14 Stellungsrückmelder im Vorregelkreis

An Klemme 27 kann statt eines Potentiometers zur Sollwertverschiebung mittels Raumsensor ein Potentiometer zur Stellungsrückmeldung angeschlossen werden (Vorwiderstand: 1000 Ω). Die Istposition des Vorregelkreis-Regelventils wird als externer Widerstandswert ausgegeben. In der Betriebsebene wird die Ventilstellung in % Hub am Ende der Regelkreisdaten Vorregelkreis (Ebene 5) angezeigt.

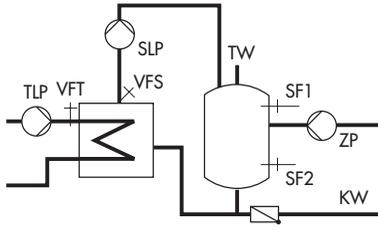
Funktionen	WE	Konfiguration
Ferngeber im Vorregelkreis	AUS	Co5 -> Fb16 = EIN

**Hinweis:**

Mit dieser Konfigurierung steht der Ferngebereingang HK2 (Konfiguration: Co2 -> Fb12) nicht zur Verfügung.

## 6 Funktionen Trinkwasserkreis

### 6.1 Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem



TLP	Tauscherladepumpe
VFS/VFT	Vorlaufsensoren
SLP	Speicherladepumpe
SF1	Speichersensor 1
SF2	Speichersensor 2
ZP	Zirkulationspumpe
TW	Trinkwasser (warm)
KW	Kaltwasser

Bild 5 · Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem

#### Speicherladung starten

Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Wert *Trinkwasseranforderung EIN* um 0,1 °C unterschreitet.

Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperatur in der Anlage niedriger, wird die Tauscherladepumpe unverzüglich eingeschaltet. Wird am Sensor VFT die aktuell gemessene Temperatur am Sensor SF1 erreicht, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet.

Wenn ein Speicherthermostat verwendet wird, schaltet die Speicherladepumpe ein, wenn am Sensor VFT die Temperatur  $T = \text{Ladetemperatur} - 5 \text{ °C}$  erreicht wird.

#### Hinweis:

Die Ladetemperatur VFT wird in Anlage 2 durch das Primärventil geregelt. In den Anlagen 4 und 5 erfolgt die Regelung der Ladetemperatur VFT durch das Primärventil nur dann, wenn die Trinkwasseranforderung den höchsten Sollwert hat und die Priorität erhält.

In den übrigen Anlagen (7, 8 und 9) regelt das Mischventil die Ladetemperatur VFT.

Bei aktivierter Funktion **Zirkulationspumpe** bleibt die Zirkulationspumpe zeitprogrammgesteuert in Betrieb. Bei deaktivierter Funktion wird die Pumpe abgeschaltet.

Mit der Funktion **Mischventil immer aktiv** kann der Wärmeaustauscher mit Hilfe des Mischventils auf Ladetemperatur gehalten werden. Die Tauscherladepumpe bleibt eingeschaltet und die Rücklauftemperatur wird in den Nichtnutzungszeiten nicht begrenzt.

## Speicherladung stoppen

Der Regler stoppt die Speicherladung, wenn die Wassertemperatur im Speicher den Sollwert SF2 (*Trinkwasseranforderung AUS*) um 0,1 °C überschreitet. Das Primärventil (Anlage 2) bzw. das Mischventil im Trinkwasserkreis wird zugetaktet, bis die primärseitige Tauscherladetemperatur am Sensor VFT den Grenzwert *Tauscherladepumpe Abschaltgrenzwert* unterschritten hat.

Die Tauscherladepumpe wird zeit- und temperaturabhängig abgeschaltet. Wenn der Vorlauf-sollwert des Primär-Heizkreises kleiner als der Grenzwert *Tauscherladepumpe Abschaltgrenzwert* ist, wird die Tauscherladepumpe (TLP) erst dann abgeschaltet, wenn die primärseitige Tauscherladetemperatur am Sensor VFT auf den Vorlauf-sollwert des Primär-Heizkreises abgesunken ist. Die Tauscherladepumpe wird spätestens nach der Zeit  $t = 2 \times \text{Laufzeit Primärventil}$  abgeschaltet.

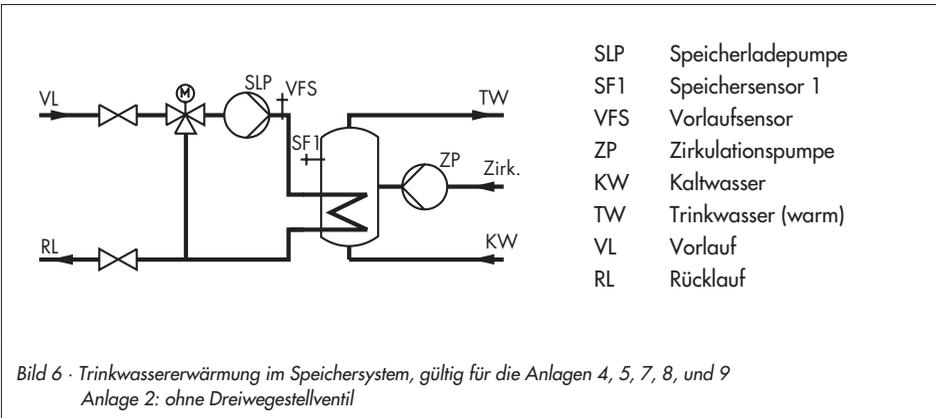
Die Speicherladepumpe (SLP) wird nach der Zeit  $t = 2 \times \text{Laufzeit Primärventil}$  abgeschaltet oder wenn die sekundärseitige Speicherladetemperatur am Sensor VFS den Grenzwert *Speicherladepumpe Abschaltgrenzwert* unterschritten hat.

Die Zirkulationspumpe wird zeitprogrammgesteuert geschaltet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF1	EIN	Co4 -> Fb00 = EIN
Speichersensor SF2	EIN	Co4 -> Fb01 = EIN
Vorlaufsensor VFS	EIN	Co4 -> Fb03
Zirkulationspumpe	AUS	Co4 -> Fb04
Speichersystem	AUS	Co4 -> Fb10 = AUS
Mischventil immer aktiv	AUS	Co4 -> Fb11

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Trinkwasseranforderung EIN	40 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Trinkwasseranforderung AUS	45 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Ladetemperatur	55 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Tauscherladepumpe Abschaltgrenzwert	50 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Speicherladepumpe Abschaltgrenzwert	50 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
maximale Ladetemperatur	120 °C	PA4 / 20 bis 120 °C

## 6.2 Trinkwassererwärmung im Speichersystem



### Speicherladung starten

Für alle Anlagen mit Trinkwassererwärmung kann der Regler umkonfiguriert werden, um einen Trinkwasserspeicher mit Heizregister (Speichersystem) zu regeln.

Der Regler schaltet die Speicherladepumpe (SLP) und steuert das Mischventil für den Trinkwasserkreis. In Anlage 2 entfällt das Mischventil im Trinkwasserkreis. Der Sensor VFS wird an Klemme 28 und die Speicherladepumpe an Klemme 45 angeschlossen.

Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Wert *Trinkwasseranforderung EIN* um 0,1 °C unterschreitet.

Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperatur in der Anlage niedriger, wird die Speicherladepumpe unverzüglich in Betrieb genommen.

Wenn ein Speicherthermostat verwendet wird, schaltet die Speicherladepumpe ein, wenn am Sensor VFS die Temperatur  $T = \text{Ladetemperatur} - 5 \text{ °C}$  erreicht wird.

**Hinweis:**

Die Ladetemperatur VFS wird in Anlage 2 durch das Primärventil geregelt. In den übrigen Anlagen (4, 5, 7, 8 und 9) regelt das Mischventil die Ladetemperatur VFS.

Bei aktivierter Funktion **Zirkulationspumpe** bleibt die Zirkulationspumpe zeitprogrammgesteuert in Betrieb. Bei deaktivierter Funktion wird die Pumpe abgeschaltet.

Mit der Funktion **Mischventil immer aktiv** kann der Wärmeaustauscher mit Hilfe des Mischventils auf Ladetemperatur gehalten werden. Die Tauscherladepumpe bleibt eingeschaltet und die Rücklaufetemperatur wird in den Nichtnutzungszeiten nicht begrenzt.

**Speicherladung stoppen**

Der Regler stoppt die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur die Temperatur  $T = \text{Ladetemperatur} + \text{Schaltdifferenz}$  um  $0,1 \text{ °C}$  überschreitet. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlaufemperaturanforderung in der Anlage niedriger, wird das entsprechende Ventil zugefahren.

Die Speicherladepumpe wird abgeschaltet, wenn die Ladetemperatur am Sensor VFS den Grenzwert *Speicherladepumpe Abschaltgrenzwert* unterschritten hat; jedoch spätestens nach der Zeit  $t = 2 \times \text{Laufzeit Primärventil}$ .

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF1	EIN	Co4 -> Fb00 = EIN
Speichersystem	AUS	Co4 -> Fb10 = EIN
Zirkulationspumpe	AUS	Co4 -> Fb04
Mischventil immer aktiv	AUS	Co4 -> Fb11
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Trinkwasseranforderung EIN	40 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Schaltdifferenz	5 °C	PA4 / 0 bis 30 °C
Ladetemperatur	55 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Speicherladepumpe Abschaltgrenzwert	50 °C	PA4 / 20 bis 90 °C

## 6.3 Vorrangschaltung

Bei vielen Fernwärmeanlagen mit primärseitiger Trinkwassererwärmung beinhaltet die zugeleitete Wassermenge nur die Heizleistung. Die erforderliche Leistung zur Trinkwassererwärmung muss bei hohen Heizlasten dann der Heizung entzogen werden, und zwar solange, bis die Trinkwasseranforderung beendet ist.

Der Heizbetrieb soll jedoch nicht einfach unterbrochen werden, sondern es soll nur soviel Energie umgeleitet werden, wie die Trinkwassererwärmung benötigt. Die Vorrangschaltungen **Inversregelung** und **Absenkbetrieb** ermöglichen dies.

### 6.3.1 Inversregelung

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung und mindestens einem Heizkreis mit Regelventil kann der Trinkwassererwärmung Vorrang durch Inversregelung eingeräumt werden. Mit der Einstellung Co4 -> Fb06 = EIN wird die Ladetemperatur überwacht. Wird die Ladetemperatur auch nach Ablauf der im Funktionsblock Fb07 eingestellten Zeitspanne unterschritten, wird der Heizkreis zugetaktet, der Sollwert bleibt gleich.

Zugetaktet wird je nach eingestellter Anlage:

- ▶ Anlage 2: Heizkreis mit höchstem Vorlaufsollwert
- ▶ Anlage 4: Heizkreis
- ▶ Anlage 5: Heizkreis 1;  
Abschalten des Pumpenheizkreises mit Co4 -> Fb05 möglich.
- ▶ Anlage 7: Vorregelkreis der Heizung
- ▶ Anlage 8: Vorregelkreis der Heizung
- ▶ Anlage 9: Heizkreis 1

Funktionen	WE	Konfiguration
Inversregelung	EIN	Co4 -> Fb06 = EIN
Zeit bis zur Inversregelung	EIN	Co4 -> Fb07*
		* Co4 -> Fb07 = EIN: 2 Minuten Co4 -> Fb07 = AUS: 10 Minuten

### 6.3.2 Absenkbetrieb

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung und mindestens einem Heizkreis mit Regelventil kann der Trinkwassererwärmung Vorrang durch Absenkbetrieb eingeräumt werden. Mit der Einstellung Co4 -> Fb06 = AUS und *Aktivierung Vorrang bei Regelabweichung* > 0 wird die Ladetemperatur überwacht.

Treten auch nach Ablauf der im Funktionsblock Fb07 eingestellten Zeitspanne noch Regelabweichungen auf, wird der Heizkreis mit Regelventil um den Wert *Absenkung HK bei TW-Vorrang* abgesenkt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Inversregelung	EIN	Co4 -> Fb06 = AUS 0 °C Absenkung HK bei TW-Vorrang / 0 bis 30 °C
Zeit bis zur Inversregelung	EIN	Co4 -> Fb07*
		* Co4 -> Fb07 = EIN: 2 Minuten Co4 -> Fb07 = AUS: 10 Minuten

#### **Hinweis:**

Mit der Einstellung *Co4 -> Fb06 = AUS* und *Absenkung HK bei TW-Vorrang = 0* wird der Vorrangbetrieb deaktiviert!

## 6.4 Trinkwasserspeicher zwangsweise laden

Um zu Beginn der Nutzungszeit der Heizkreise die gesamte Netzleistung für die Raumheizung zur Verfügung stellen zu können, werden vorhandene Speicher eine Stunde vor Beginn der Nutzungszeit der Heizkreise geladen. Auf den einzelnen Regler bezogen bedeutet dies, dass eine Speicherladung eingeleitet wird, wenn die Wassertemperatur im Speicher niedriger als der festgelegte Abschaltwert  $T = \text{Trinkwasseranforderung EIN} + \text{Schaltdifferenz}$  ist. Die Zwangsladung wird nicht durchgeführt, wenn sich der Trinkwasserkreis zum Zeitpunkt des Nutzungszeitbeginns des Heizkreises/der Heizkreise in Nichtnutzung befindet.

#### **Hinweis:**

Bei Verwendung eines Speicherthermostates erfolgt keine Zwangsladung.

## 6.5 Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung wird an dem ausgewählten *Wochentag* (1 bis 7) oder täglich (0) eine thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers durchgeführt. Der Speicher wird auf die eingestellte *Desinfektionstemperatur* aufgeheizt. Der Ladesollwert ist immer um den Wert *Ladeüberhöhung* höher als die *Desinfektionstemperatur*. Der Vorgang beginnt zu der eingestellten *Startzeit* und endet spätestens bei der *Stoppzeit*.

Ist zum Ende der thermischen Desinfektion die *Desinfektionstemperatur* nicht erreicht, wird eine Error-Meldung „ERR-2“ generiert und das Symbol  blinkt in der Anzeige.

Diese Warnung kann durch erneutes Aufrufen von Co4 -> Fb08 quittiert werden.  
Die Fehlermeldung wird automatisch zurückgesetzt, wenn bei der nächsten thermischen Desinfektion die *Desinfektionstemperatur* erreicht wird.

Die Einstellung der thermischen Desinfektion zur Verminderung des Legionellenrisikos führt

- ▶ zu hohen Rücklauftemperaturen während der Desinfektionsphase (Aussetzung der Rücklauftemperaturbegrenzung),
- ▶ zu hohen Speichertemperaturen nach Beendigung der thermischen Desinfektion,
- ▶ gegebenenfalls zu Kalkausfall, der die Wärmeaustauscherleistung negativ beeinflussen kann.

---

### **Hinweis:**

*Bei Verwendung eines Speicherthermostates ist diese Funktion nicht verfügbar.*

---

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF1	EIN	Co4 -> Fb00 = EIN
Thermische Desinfektion	AUS	Co4 -> Fb08 = EIN
	3	Wochentag / 0, 1, 2, ..., 7 mit 0 = täglich, 1 = Montag, ..., 7 = Sonntag
	70 °C	Desinfektionstemperatur / 50 bis 80 °C
	5 °C	Ladeüberhöhung / 0 bis 30 °C
	00:00	Startzeit / 00:00 bis 23:30 (in Minuten-Schritten)
	04:00	Stoppzeit / 00:00 bis 23:30 (in Minuten-Schritten)

## 7 Anlagenübergreifende Funktionen

### 7.1 Automatische Sommer- /Winterzeitumschaltung

Die Umschaltung erfolgt automatisch am letzten Sonntag im März um 2:00 Uhr und am letzten Sonntag im Oktober um 3:00 Uhr.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sommer- /Winterzeitumschaltung	EIN	Co5 -> Fb05 = EIN

### 7.2 Frostschutz

Im Handbetrieb ist die Funktion **Frostschutz** nicht gewährleistet.

Die Heizungsanlage wird automatisch auf Frostschutz überwacht. Der frostschutzbedingte Betrieb einer Pumpe, eines Heizkreises oder des Trinkwasserkreises liegt vor, wenn das Frostschutzsymbol ❄ im Display angezeigt wird. Eingriffskriterien und Frostschutzmaßnahmen sind:

Eingriffskriterium	Frostschutzmaßnahmen
Die Außentemperatur sinkt unter 0 °C.	Regelung eines Vorlauftemperatursollwertes von 20 °C. Heizungsumwälzpumpe und Zirkulationspumpe werden eingeschaltet.
Die Vorlauftemperatur sinkt unter 5 °C.	Regelung eines Vorlauftemperatursollwertes von 20 °C.
Die Speichertemperatur sinkt unter 5 °C.	Aufladung des Trinkwasserspeichers auf 10 °C.

#### **Hinweis:**

*Wenn sich ein Pumpenkreis im Frostschutzbetrieb befindet (Anlage 3, 5 und 8) wird am Primärventil nicht dessen Vorlaufsollwert von 20 °C ausgegelt, wenn der/die Mischerkreise einen höheren Sollwert fordern. Um den abgeschalteten Pumpenkreis nicht zu überheizen, wird die Vorlauftemperatur durch taktweises Ein- und Ausschalten der Umwälzpumpe geregelt. Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn die gemessene Vorlauftemperatur 20 °C unterschreitet. Die Umwälzpumpe wird verzögert ausgeschaltet, wenn die Vorlauftemperatur die 20 °C-Marke überschreitet.*

### 7.3 Zwangslauf der Pumpen

Wenn die Umwälzpumpen 24 Stunden nicht aktiviert werden, wird der Zwangslauf zwischen 12.00 und 12.01 Uhr eingeleitet, um ein Festsitzen der Pumpen bei längerem Stillstand zu verhindern. Der Zwangslauf der Speicher- bzw. der Tauscherladepumpe wird zwischen 12.01 und 12.02 Uhr eingeleitet.

### 7.4 Rücklauf Temperaturbegrenzung

Als Indikator für die Energieausnutzung dient die Temperaturdifferenz zwischen Netzvor- und Rücklauf. Je größer die Differenz, desto höher ist die Ausnutzung. Ein Rücklaufsensor ist bei vorgegebenen Netzvorlauftemperaturen zur Bewertung der Temperaturdifferenz ausreichend. Die Rücklauf Temperatur kann entweder außentemperaturabhängig (gleitend) oder auf einen Festwert begrenzt werden.

Überschreitet die am Rücklaufsensor RüF gemessene Rücklauf Temperatur den Begrenzungswert, wird der Sollwert der Vorlauf Temperatur (Vorlauf Temperatur Heizung, Ladetemperat) vermindert. Auf diese Weise wird der Primärdurchfluss verkleinert und die Rücklauf Temperatur sinkt ab. Die Sollwertanzeige (Vorlauf Temperatur Heizung, Ladetemperat) blinkt im Begrenzungsfall.

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklaufsensor RüF1, 2, 3	AUS	Co1, 2, 3 -> Fb01 = EIN
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
maximale Rücklauf Temperatur	65 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 90 °C
minimale Rücklauf Temperatur	20 °C	PA1, 2, 3 / 20 bis 90 °C

In Anlagen mit sekundärseitig eingebundener Trinkwassererwärmung wird die Regelung während der Trinkwassererwärmung mit dem Wert *Rücklaufbegrenzungstemperatur Trinkwasser* betrieben (Anlagen 2, 4 und 5). In der Übergangszeit bzw. im Sommerbetrieb kann der Heizkreis mit geringer Rücklauf Temperatur betrieben und gleichzeitig eine ordnungsgemäße Speicherladung durchgeführt werden.

Die *Rücklaufbegrenzungstemperatur Trinkwasser* kann bei den Anlagen 4, 5, 7, 8 und 9 auch an einem separaten Rücklaufsensor aktiv werden. Der separate Sensor RüFTW (Rücklaufsensor Trinkwasser) muss dann im Rücklauf des Trinkwasserkreises installiert sein.

**Hinweis:**

In Anlage 2 muss der Sensor RüFprim im Rücklauf des Primärkreises installiert sein und die Funktion **Rücklaufsensor primär** muss aktiv sein (Co5 -> Fb01 = EIN).

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklaufsensor Trinkwasserkreis	AUS	Co4 -> Fb02
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Rücklaufbegrenzungstemperatur Trinkwasser	45 °C	PA4 / 20 bis 90 °C

**Hinweis:**

Damit der vorgegebene Rücklaufftemperatur-Grenzwert eingehalten werden kann, ist darauf zu achten, dass

- die Heizkennlinie nicht zu steil gewählt ist,
- die Drehzahl der Umwälzpumpen nicht zu hoch gewählt ist,
- die Heizungsanlagen abgeglichen sind.

## 7.5 Kondensat-Anstauregelung

Um insbesondere das Anfahren von Kondensat-Anstauanlagen ohne problematische Übertemperaturen zu ermöglichen, ist die Funktion **Kondensat-Anstauregelung** zu aktivieren. Die Reaktion des Reglers auf Sollwertabweichungen, die ein Auffahren des Primärventils zur Folge haben, wird gedämpft. Die Reaktion des Reglers auf Sollwertabweichungen, die ein Zufahren des Stellventils zur Folge haben, wird nicht beeinflusst.

Bei Anlagen 6 und 9 wird die Begrenzung auf alle Stellventile wirksam; bei allen übrigen Anlagen jeweils auf das Stellventil mit dem höchsten Vorlauftemperatursollwert.

Funktionen	WE	Konfiguration
Kondensat-Anstauregelung	AUS	Co5 -> Fb07 = EIN
	2 °C	maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C
Kondensat-Anstauregelung		Co4 -> Fb13 = EIN
	2 °C	maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C

**Hinweis:**

Die Funktion Kondensat-Anstauregelung kann nur aktiviert werden, wenn keine 2-Punkt-Regelung konfiguriert ist, also wenn Co5 -> Fb14 = EIN.

## 7.6 Totzeiten kompensieren

Der Regler regelt den Regelkreis mit dem höchsten Vorlaufsollwert mit dem Sekundär-Vorlaufsensor. Wird der Sensor auf die Sekundärseite unmittelbar hinter den Wärmeaustauscher gesetzt und Co5 -> Fb06 = EIN konfiguriert, entfallen Totzeiten durch Temperaturänderungen an einem weit entfernten Vorlaufsensor. Eingesetzt in eine Kondensat-Anstauregelung bedeutet diese Maßnahme, dass die Regelung eingreifen kann, bevor das Regelventil unverhältnismäßig viel Wärmeaustauscherfläche freigibt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Vorlaufsensor Sekundär	AUS	Co5 -> Fb00 = EIN
Totzeitkompensation	AUS	Co5 -> Fb06 = EIN

## 7.7 3-Punkt-Regelung

Die Vorlauftemperatur kann mit einem PI-Algorithmus geregelt werden. Das Ventil reagiert auf Impulse, die der Regler bei einer bestehenden Regelabweichung aussendet. Insbesondere die Länge des ersten Impulses hängt von der Größe der Regelabweichung und der gewählten *Verstärkung*  $K_p$  ab (die Impulslänge steigt mit steigendem  $K_p$ ). Impulslänge sowie Pausenzeit ändern sich dann stetig, bis die Regelabweichung aufgehoben ist. Die Pausenzeit zwischen den einzelnen Impulsen wird maßgeblich durch die *Nachstellzeit*  $T_N$  beeinflusst (die Pausenzeit steigt mit steigendem  $T_N$ ). Die *Ventillaufzeit*  $T_Y$  gibt die Zeit an, die das Ventil braucht, um den Bereich von 0 bis 100 % zu durchlaufen.

Die 3-Punkt-Regelung kann separat für die einzelnen Heizkreise, für die Trinkwassererwärmung und für den Vorregelkreis konfiguriert werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
3-Punkt-Regelung Heizkreis	EIN	Co1, 2, 3 -> Fb15 = EIN
	0,5	$K_p$ (Verstärkung) / 0,1 bis 50,0
	200 s	$T_N$ (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s
	120 s	$T_Y$ (Ventillaufzeit) / 15, 30, ..., 240 s
	240 s	UP-Nachlaufzeit / 120 bis 1200 s
3-Punkt-Regelung Trinkwassererwärmung	EIN	Co4 -> Fb09 = EIN
	0,5	$K_p$ (Verstärkung) / 0,1 bis 50,0
	200 s	$T_N$ (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s
	120 s	$T_Y$ (Ventillaufzeit) / 15, 30, ..., 120 s
3-Punkt-Regelung Vorregelkreis	EIN	Co5 -> Fb14 = EIN
	0,5	$K_p$ (Verstärkung) / 0,1 bis 50,0
	200 s	$T_N$ (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s
	120 s	$T_Y$ (Ventillaufzeit) / 15, 30, ..., 240 s

Mit der Funktion Stellsignalabschaltung werden bei 3-Punkt-Ausgängen keine weiteren Impulse ausgegeben, wenn die Summe der Taktimpulse (ununterbrochen in einer Richtung) größer ist als die dreifache Stellgerätelaufzeit  $T_Y$ . In diesem Fall kann davon ausgegangen werden, dass das Stellsignal entweder ganz geöffnet oder ganz geschlossen ist; weitere Signale rufen keine Änderung des Stellgerätes mehr hervor.

Funktionen	WE	Konfiguration
Stellsignalabschaltung	AUS	Co5 -> Fb18 = EIN

## 7.8 2-Punkt-Regelung

Die Vorlauftemperatur kann 2-Punkt (AUF-/ZU-Signal) geregelt werden. Das angesteuerte Stellventil wird geöffnet, wenn die Vorlauftemperatur den Sollwert um  $T = 0,5 \times \text{Schaltdifferenz}$  unterschreitet. Bei Überschreitung des Sollwertes um  $T = 0,5 \times \text{Schaltdifferenz}$  wird das Stellventil geschlossen. Je größer die *Schaltdifferenz* gewählt ist, umso geringer ist die Schalthäufigkeit. Der Parameter *UP-Nachlaufzeit* gibt die Zeitspanne an, die die Umwälzpumpe nach Schließen des Stellventils weiterläuft (Parameter nur für die Heizkreise HK1, HK2 und HK3 einzustellen).

Die 2-Punkt-Regelung kann separat für die einzelnen Heizkreise und für den Vorregelkreis konfiguriert werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
3-Punkt-Regelung Heizkreis	EIN	Co1, 2, 3 -> Fb15 = AUS
	2 °C	Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C
	240 s	UP-Nachlaufzeit / 120 bis 1200 s
3-Punkt-Regelung Vorregelkreis	EIN	Co5 -> Fb14 = AUS
	2 °C	Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C
	120 s	Mindest-Einzeit / 0 bis 600 s
	120 s	Mindest-Auszeit / 0 bis 600 s

## 7.9 Externen Bedarf anfordern/verarbeiten

### Externen Bedarf anfordern

Die Vorlauftemperatursollwerte können bei komplexen Heizungsanlagen von Regler zu Regler weitergeleitet werden.

Der externe Vorlaufsollwert des vorhergehenden Reglers wird über den Analogeingang  $AE_B$  eingelesen und mit dem eigenen Vorlaufsollwert verglichen. Der höhere der beiden Vorlaufsollwerte wird über den Ausgang AA an den nächsten Regler (0 bis 10 V = 0 bis 120 °C Vorlauftemperatur) weitergeleitet.

Die Weitergabe des externen Bedarfs ist nur bei Anlagen ohne Primärventil möglich (Anlagen 6 und 9).

Funktionen	WE	Konfiguration
Anforderung externer Bedarf (0 bis 10 V)	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN

### Hinweis:

Der Wert des 0 bis 10 V-Ausganges kann in der Ebene InF 5 unter der Anzeige des gemeldeten externen Bedarfs (0 bis 120 °C) durch Drücken der Übernahmetaste eingesehen werden.

### Externen Bedarf verarbeiten

Der Regler (= Primärregler) ist in der Lage, analoge Bedarfsanforderungen zu verarbeiten, wenn diese mit der Zuordnung „0 bis 10 V entspricht 0 bis 120 °C Vorlauftemperatur“ in Übereinstimmung zu bringen ist. Der höchste Vorlaufsollwert des nachgeschalteten Reglers (= Sekundärregler) wird über den Analogeingang AE<sub>B</sub> eingelesen und mit dem eigenen Vorlaufsollwert verglichen. Der höhere der beiden Vorlaufsollwerte wird zuzüglich des Parameters *Überhöhung* ausgeregelt; minimal 12 °C Vorlauftemperatur ab 1 V Einheitssignal.

Der Parameter *Überhöhung* verbessert das Regelverhalten der nachgeschalteten Heizkreisstellgeräte und gleicht Leistungsverluste aus.

Funktionen	WE	Konfiguration
Vorlaufsensor Sekundär	EIN	Co5 -> Fb00 = EIN
Regelung externer Bedarf AE <sub>B</sub> (0 bis 10 V)	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
	0 °C	Überhöhung / 0 bis 30 °C

## 7.10 Außentemperatur weiterleiten/einlesen

### Außentemperatur weiterleiten

Die Außentemperatur kann über den Analogausgang AA (0 bis 10 V, Klemme 9) weitergeleitet werden (0 bis 10 V entsprechen -40 bis 50 °C Außentemperatur). Bei Anlagen ohne Primärstellgerät (Anlagen 6 und 9) ist die Funktion der Außentemperaturweiterleitung gegen die Funktion **Externe Bedarfsanforderung** verriegelt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Außentemperaturweitschaltung über AA	AUS	Co5 -> Fb15 = EIN

### Außentemperatur einlesen

Die Außentemperatur eines anderen Reglers wird über den Eingang AE (Klemme 11) eingelesen. Die eingelesene Außentemperatur wird dann zur Bestimmung des Vorlauftemperatursollwertes genutzt.

## 7.11 Klemmen als Analogeingang auswählen

Es können zwei Analogeingänge aufgeschaltet werden. Der Eingangswert wird über die Schnittstelle an das übergeordnete Leitsystem weitergegeben (Anzeige in % Messbereich). Nach Aktivieren des Funktionsblockes (Co5 -> Fb11/Fb12) erfolgt die Auswahl des Eingangsbereiches (0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) und der Klemmennummer. Es muss ein 50  $\Omega$  Widerstand in Parallelanschluss an die Klemme gelegt werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Analogeingang an Klemme x, y	AUS	Co5 -> Fb11, Fb12 = EIN Klemmennummer 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA

## 7.12 Volumenstrom- /Leistungsbegrenzung mittels Impulseingang

Die Volumenstrom-/Leistungsbegrenzung kann basierend auf einem Impuls realisiert werden. Dies gilt nur bei Anlagen ohne Bedarfsverarbeitung 0 bis 10 V.

Es werden 3 Betriebssituationen unterschieden:

- ▶ Eine Anlage, die zum selben Zeitpunkt sowohl Raumheizung als auch Trinkwassererwärmung durchführt, benötigt maximale Energie.
- ▶ Eine Anlage, deren Speicher durchgeladen ist und in der nur Raumheizung betrieben wird, benötigt weniger Energie.
- ▶ Eine Anlage, die während der Trinkwassererwärmung die Raumheizung aussetzt, benötigt weniger Energie.

Dementsprechend können 3 unterschiedliche Maximalgrenzwerte eingestellt werden:

- ▶ *Maximalgrenzwert* für die Festlegung der absoluten Obergrenze
- ▶ *Maximalgrenzwert Heizbetrieb* für den ausschließlichen Betrieb der Raumheizung
- ▶ *Maximalgrenzwert Trinkwasser* für den ausschließlichen Betrieb der Trinkwassererwärmung

Bei allen Anlagen ohne Trinkwassererwärmung ist nur der *Maximalgrenzwert* für den Volumenstrom bzw. die Leistung vorgebar.

Ein am Eingang  $V_{\max}$  (Klemme 30) angeschlossener Wärmezähler mit Impulsausgang kann dazu genutzt werden, entweder den Anlagenvolumenstrom (Parametrierung: U) oder die Anlagenleistung (Parametrierung: P) zu begrenzen. Es erfolgt die Eingabe der Impulswertigkeit des Wärmezählers (WMZ). Der angezeigte Wert entspricht dabei der Einheit l/Imp bzw. kWh/Imp.

Erreicht die Impulsrate den aktuellen Maximalgrenzwert, wird der Vorlaufsollwert des Regelkreises RK1 reduziert. Die Stärke des Eingriffes wird durch den *Begrenzungsfaktor* festgelegt.

### Beispiel zur Grenzwertermittlung:

Soll eine Leistung von 30 kW begrenzt werden, muss bei einem Wärmezähler, der je Kilowattstunde einen Impuls ausgibt, folgender Grenzwert eingestellt werden:

$$P = \frac{30 \text{ kW}}{1 \text{ kWh} / \text{Imp}} = 30 \text{ Imp/h}$$

Funktionen	WE	Konfiguration
Impulseingang zur Volumen- bzw. Leistungsbegrenzung	AUS  10	Co5 -> Fb09 = EIN U Volumenstrombegrenzung P Leistungsbegrenzung Impulswertigkeit / 0,1 bis 999
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Maximalleistung der Gesamtanlage	50 kW	PA5 / 0,1 bis 5999 kW
Maximalleistung der Heizung	50 kW	PA5 / 0,1 bis 5999 kW
Maximalleistung der Trinkwassererwärmung	50 kW	PA5 / 0,1 bis 5999 kW
Maximalvolumenstrom der Gesamtanlage	9 m <sup>3</sup> /h	PA5 / 0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Maximalvolumenstrom der Heizung	9 m <sup>3</sup> /h	PA5 / 0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Maximalvolumenstrom der Trinkwassererwärmung	9 m <sup>3</sup> /h	PA5 / 0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Proportionalbeiwert für die Begrenzung	1,0	PA5 / 0,1 bis 10

Die eingelesenen Impulse werden in den Holdingregistern 40031 (Lowbyte) und 40032 (Highbyte) gespeichert.

Ein zweiter Impulszähler kann mittels Impulskoppler über die Schnittstellenbuchse (nur RS-232-Ausführung) angeschlossen werden. Die Zahlenwerte liegen auf den Holdingregistern 40042 (Lowbyte) und 40043 (Highbyte).

## 7.13 Handebenen sperren

Zum Schutz der Heizungsanlage kann mit dieser Funktion die Handebene gesperrt werden. Bei aktivierter Funktion wird bei Betriebsartenschalter-Stellung +, - oder 0 Automatikbetrieb gefahren.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sperrung aller Handebenen	AUS	Co5 -> Fb10 = EIN

## 8 Betriebsstörung

Eine Betriebsstörung wird im Display durch blinkendes  $\perp$ -Symbol angezeigt. Es wird unverzüglich die Meldung „Error“ zur Anzeige gebracht. Durch Drücken der Übernahmetaste öffnet sich die Error-Ebene. Mit der Eingabetaste können unter Umständen mehrere Störungen abgefragt werden. Solange eine akute Betriebsstörung vorliegt, bleibt die Error-Ebene in der Anzeigeschleife enthalten, auch, wenn sie nicht durch Drücken der Übernahmetaste geöffnet wird.

In der Error-Ebene zeigt der Regler einen defekten Sensor durch entsprechende Sensorkombination an. Ein Fehler wird entsprechend der folgenden Auflistung angezeigt.

### 8.1 Fehlerliste/Sensorausfall

- ▶ ERR 1 Sensorbruch im RK1 (in Verbindung mit dem entsprechenden Sensorsymbol)
- ▶ ERR 2 Sensorbruch im RK2 (in Verbindung mit dem entsprechenden Sensorsymbol)
- ▶ ERR 3 Sensorbruch im RK3 (in Verbindung mit dem entsprechenden Sensorsymbol)
- ▶ ERR 4 Sensorbruch im Trinkwasserkreis (in Verbindung mit Sensorsymbol)
- ▶ ERR 5 Sensorbruch im Primärkreis (in Verbindung mit Sensorsymbol)
- ▶ ERR-1 Standardwerte neu eingelesen (Werkseinstellungen)
- ▶ ERR-2 Endtemperatur der thermischen Desinfektion nicht erreicht
- ▶ ERR-3 Betriebsartenschalter 1 defekt
- ▶ ERR-4 Betriebsartenschalter 2 defekt
- ▶ ERR-5 Betriebsartenschalter 3 defekt
- ▶ ERR 10 Regelsensorwechsel während der Trinkwassererwärmung vom Sensor VFS auf den Sensor VFT

---

#### **Hinweis:**

*Bei Verwendung von NTC-Sensoren (Konfiguration: Co5 -> Fb22) wird ein evtl. auftretender Sensorbruch nicht erkannt.*

---

Gemäß der Fehlerliste wird in der Error-Ebene durch die Anzeige „ERR1 bis 5“ auf Sensorausfälle aufmerksam gemacht. Detaillierte Informationen über einen Sensorausfall sind innerhalb der Informationsebene durch Abfrage der einzelnen Temperaturwerte zu bekommen: jedes Sensorsymbol (vgl. Seite 24), das in Kombination mit – – – angezeigt wird, weist auf einen defekten Sensor hin. Folgende Liste gibt Aufschluss darüber, wie sich der Regler bei Ausfall einzelner Sensoren verhält.

- ▶ **Außensensor AF:** Bei defektem Außensensor wird ein Vorlaufsollwert von 50 °C, bzw. der unter max. Vorlauftemperatur eingestellte Wert (wenn der Temperaturwert max. Vorlauftemperatur kleiner als 50 °C ist) ausgeregelt.

- ▶ **Vorlaufsensor VF:** Bei Ausfall des Vorlaufsenors arbeitet der Regler in der zuletzt eingenommenen Ventilstellung weiter.
- ▶ **Vorlaufsensor Trinkwassertauscher VFT:** Ein Ausfall führt zum Schließen des Trinkwasser-Regelventils.
- ▶ **Vorlaufsensor Trinkwasserspeicher VFS:** Ein Ausfall führt zur Regelung des Vorlaufsollwertes für den Trinkwassertauscher nur mit dem VFT. Die Warnanzeige blinkt.
- ▶ **Rücklaufsensor RÜF:** Die Regelung arbeitet bei defektem Rücklaufsensor ohne Rücklauf-temperaturbegrenzung weiter.
- ▶ **Raumsensor RF:** Bei Ausfall des Raumsensors arbeitet der Regler entsprechend den Einstellungen für den Betrieb ohne Raumsensor. Bspw. wird von Optimierbetrieb auf Reduzierbetrieb umgeschaltet. Adaptionsbetrieb wird abgebrochen. Die zuletzt ermittelte Heizkennlinie wird nicht mehr verändert.
- ▶ **Speichersensor SF1 und SF2:** Fällt einer der beiden Sensoren aus, findet keine Speicherdung mehr statt.

## 8.2 Sammelstörung

Tritt im Regler ein Fehler auf, so kann das über den Binärausgang BA4 signalisiert werden. BA4 wird eingeschaltet, wenn das Fehlerstatusregister ungleich 0 ist. BA4 ist ein Gleichspannungsausgang in open-collector-Schaltung, der mit maximal 24 V/10 mA belastet werden darf. Ist die Funktion **Sammelstörmeldung** aktiv, steht BA4 nicht mehr für das Pumpenmanagement zur Verfügung.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sammelstörmeldung	AUS	Co5 -> Fb21 = EIN

## 8.3 Temperaturüberwachung

Die Vorlauftemperatur und die Raumtemperatur können auf Abweichungen überwacht werden. Diese Funktion wird mit Co5 -> Fb20 eingeschaltet. Der Regler gibt einen Fehler aus, wenn:

- ▶ die Vorlauftemperatur länger als 30 min um mehr als 10 °C von ihrem Sollwert abweicht,
- ▶ die Raumtemperatur länger als 30 min den Sollwert um 2 °C unterschreitet,
- ▶ die Rücklauf-temperaturbegrenzung länger als 30 min aktiv ist.

Tritt einer dieser Fehler auf, wird im Holdingregister 258 das zum Sensor gehörende Bit gesetzt. Je nach Reglerkonfiguration wird das Setzen dieses Fehlerstatusregisters an eine Leitstation oder über Sammelstörmeldekontakt gemeldet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Temperaturüberwachung	AUS	Co5-> Fb20 = EIN

## 8.4 Eingangsklemmen auf Grenzwerte überwachen

Der Regler bietet die Möglichkeit, zwei ausgewählte Eingänge (Temperatursensor oder Analogeingänge) mit Grenzwerten (in % Messbereich) zu versehen und zur Meldung an ein übergeordnetes Leitsystem in das Fehlerstatusregister zu schreiben. Unmittelbar auf die Funktionsblockeinstellung folgt die Auswahl der zu überwachenden Klemme und der Grenzwert-Meldebefehls nach folgendem Schlüssel:

- ▶ **Meldung bei Überschreiten des oberen Grenzwertes (OGW)**  
 Unterer Grenzwert: 0 %  
 Oberer Grenzwert: beliebig
- ▶ **Meldung bei Unterschreiten des unteren Grenzwertes (UGW)**  
 Unterer Grenzwert: beliebig  
 Oberer Grenzwert: 100 %
- ▶ **Meldung bei Über- bzw. Unterschreiten der Grenzwerte**  
 Unterer Grenzwert:  $> 0 \% < \text{OGW}$   
 Oberer Grenzwert:  $> \text{UGW} < 100 \%$
- ▶ **Meldung EIN, wenn UGW überschritten und Meldung AUS, wenn OGW unterschritten**  
 Unterer Grenzwert:  $> \text{OGW} < 100 \%$   
 Oberer Grenzwert:  $> 0 \% < \text{UGW}$

Eingänge, an denen Temperatursensoren angeschlossen sind, werden in °C angezeigt (Messbereich von -30 bis 160 °C); Analogeingänge werden in % Messbereich angezeigt.

Bei den Anlagentypen 1, 3, 4, 6 und 7 erfolgt die Grenzwertmeldung mit „BA EIN“ über ein Ausgangsrelais. Die Wahl „STEIG“ bzw. „FALL“ lässt eine Schließer- bzw. Öffnerfunktion des Relais zu. Die Grenzwertmeldung wird durch Wahl von Fsr-E auch im Fehlerstatusregister angezeigt.

### Hinweis:

Der zugeordnete Binärausgang ist im Klemmenplan mit GWx und GWy bezeichnet und abhängig von der Anlagenkennziffer.

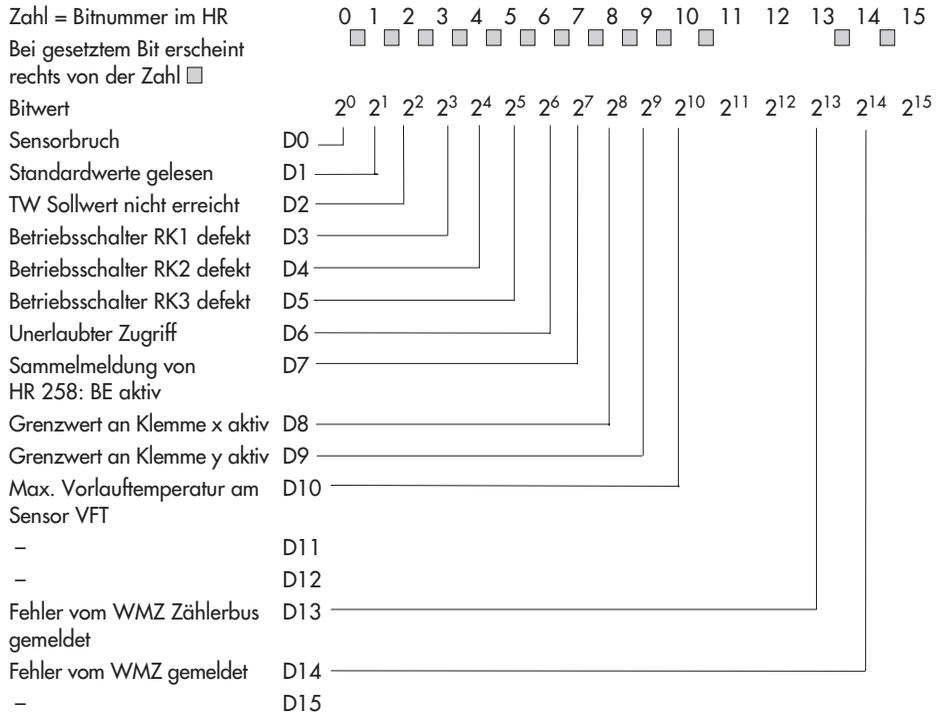
Funktionen	WE	Konfiguration
Grenzwertüberwachung an Klemme x, y	AUS	Co6 -> Fb15, 16 = EIN Klemmennummer oberer/unterer Grenzwert Fsr-E/Fsr-A: Statusmeldung ins Fehlerstatusmeldung EIN/AUS BA EIN/BA AUS: Setzen/Nichtsetzen des Binäreingangs FALL/steig: fallende/steigende Flanke

## 8.5 Fehlerstatusregister

Die Fehlerstatusregister (Holdingregister - 16 Bit) HR 257 und HR 258 dienen zur Meldung von Regler- oder Anlagenstörungen. HR 257 beinhaltet allgemeine Meldungen, in HR 258 werden spezielle Störungen eingetragen. Bei Modembetrieb (Co6 -> Fb17 = EIN) löst die Zustandsänderung von HR 257 oder HR 258 eine Anwahl zum Leitsystem aus.

In der Ebene InF6 (Drücken der ☒-Taste bei der Anzeige **BAUD** oder über Modbus) werden die Bits des Fehlerstatusregisters angezeigt: für jedes gesetzte Bit wird der entsprechende Block am oberen Rand gesetzt

### Holdingregister 257 (HR 257)



Das Holdingregister 258 kann nur über Modbus ausgelesen werden.

### Holdingregister 258 (HR258)

Zahl = Bitnummer im HR

Bei gesetztem Bit erscheint rechts von der Zahl

Bitwert

BE01 aktiv + Co6 -> Fb00 = EIN

BE02 aktiv + Co6 -> Fb01 = EIN

BE03 aktiv + Co6 -> Fb02 = EIN

BE04 aktiv + Co6 -> Fb03 = EIN

BE05 aktiv + Co6 -> Fb04 = EIN

BE06 aktiv + Co6 -> Fb05 = EIN

BE07 aktiv + Co6 -> Fb06 = EIN

BE08 aktiv + Co6 -> Fb07 = EIN

BE09 aktiv + Co6 -> Fb08 = EIN

BE10 aktiv + Co6 -> Fb09 = EIN

BE11 aktiv + Co6 -> Fb10 = EIN

BE12 aktiv + Co6 -> Fb11 = EIN

BE13 aktiv + Co6 -> Fb12 = EIN

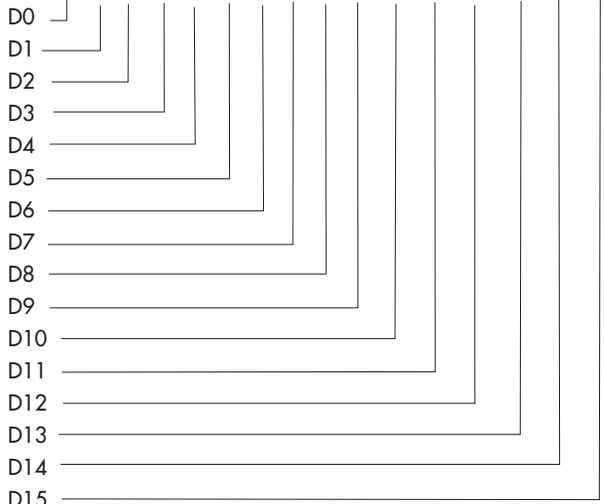
BE14 aktiv + Co6 -> Fb13 = EIN

BE15 aktiv

BE16 aktiv + Co6 -> Fb14 = EIN

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

2<sup>0</sup> 2<sup>1</sup> 2<sup>2</sup> 2<sup>3</sup> 2<sup>4</sup> 2<sup>5</sup> 2<sup>6</sup> 2<sup>7</sup> 2<sup>8</sup> 2<sup>9</sup> 2<sup>10</sup> 2<sup>11</sup> 2<sup>12</sup> 2<sup>13</sup> 2<sup>14</sup> 2<sup>15</sup>



Die Binäreingänge werden in das Fehlerstatusregister eingetragen, wenn der zugehörige Funktionsblock in der Konfigurationsebene Co6 aktiv ist. Bei der Konfiguration eines Funktionsblockes ist die Aktionsflanke wählbar:

- ▶ „STEIG“: Ende Flanke = Wechsel von „AUS“ nach „EIN“ (Schließkontakt)
- ▶ „FALL“: Ende Flanke = Wechsel von „EIN“ nach „AUS“ (Öffnerkontakt)

#### Hinweis:

Das Holdingregister 258 wird auch zur Temperaturüberwachung genutzt (-> Kapitel 8.3).

#### Beispiel zur Übertragung zum Leitsystem:

Das Fehlerstatusregister wird als Wort <w> in einem Holdingregister übertragen; dessen Inhalt stellt die Summe der jeweiligen Zahl <z> des aktiven Datenbits dar:

<w> = ([D0] x <1> + [D1] x <2> ) + bis + ([D15] x <32768>)

## 9 Kommunikation

Mit Hilfe der seriellen Systembus-Schnittstelle kann der Fernheizungsregler TROVIS 5479 mit einem Leitsystem kommunizieren. Mit einer geeigneten Software zur Prozessvisualisierung und zur Kommunikation lässt sich ein vollständiges Leitsystem aufbauen.

Der Regler TROVIS 5479 ist je nach Bestellung entweder mit einer RS-485-Schnittstelle oder RS-232-C-Schnittstelle ausgerüstet. Der wahlweise Betrieb zwischen den beiden Varianten sowie ein Umbau von einer in die andere Schnittstellenvariante ist nicht möglich.

Folgende Kommunikationsvarianten sind möglich:

– **Betrieb mit einem Wählleitungsmodem an der Systembus-Schnittstelle RS-232-C**

Ein automatischer Kommunikationsaufbau erfolgt prinzipiell nur dann, wenn in der Anlage Störungen auftreten. Der Regler arbeitet autark, lässt sich jedoch jederzeit über das Modem anwählen, auslesen und wenn nötig beeinflussen. Es empfiehlt sich die Verwendung des Modemverbindungskabels (1400-7139).

– **Betrieb mit einem Standleitungsmodem an der Systembus-Schnittstelle RS-232-C**

Die Kommunikation erfolgt über eine ständige Verbindung mittels zweier Standleitungsmodems. Diese Variante dient zur Überbrückung großer Entfernungen oder für den Einsatz anderer Pegelkonverter. Die Verbindung Regler – Modem kann auch mit einem Modemverbindungskabel (1400-7139) erfolgen.

– **Betrieb an einem Vierleiterbus an der Systembus-Schnittstelle RS-485**

Zur Kopplung zwischen Regler und Busleitung muss der Signalpegel durch einen Konverter (SAMSON Konverter TROVIS 5484) gewandelt werden.

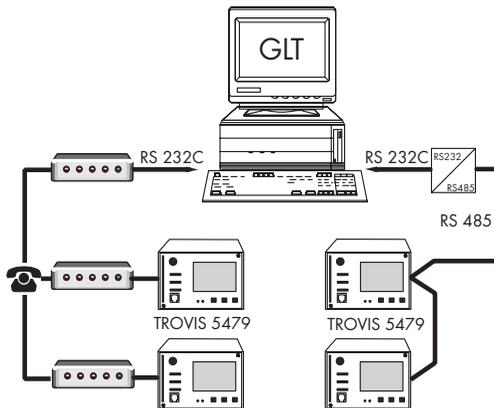
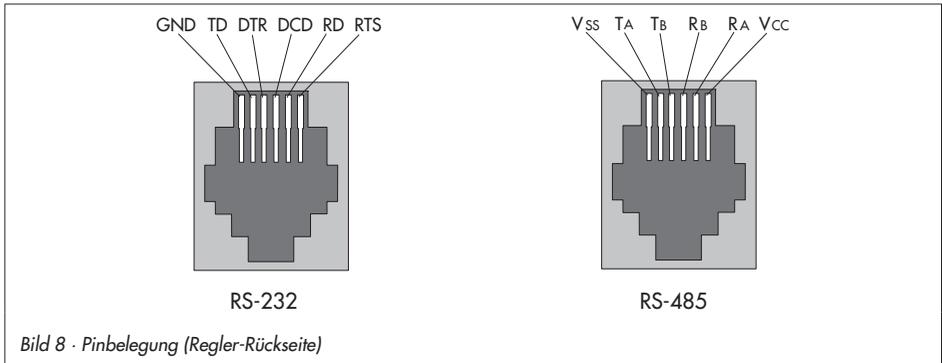


Bild 7 · Netzaufbau



## 9.1 Schnittstelle RS-232-C

Der Anschluss des Systembusses befindet sich rückseitig im Reglergehäuse (RJ 12-Anschlussbuchse). Hier kann entweder der direkte Anschluss eines Reglers an eine serielle PC-Schnittstelle (Punkt-zu-Punkt-Verbindung) oder an ein (Wählleitungs-)Modem erfolgen. Ein Wählleitungsmodem ist dann notwendig, wenn der Regler an das Telekommunikationsnetz angeschlossen werden soll. In diesem Fall arbeitet der Regler autark und kann bei Störungen einen Ruf an die Gebäudeleitstation auslösen. Zusätzlich kann die Gebäudeleitstation den Regler anwählen, ihn auslesen und nach Beschreiben des Holdingregisters Nr. 40255 mit der gültigen Schlüsselzahl neue Daten an ihn senden.

Wurde die Schlüsselzahl vom Regler als gültig erkannt, bestätigt der Registerwert „1“ die Schreiberlaubnis. Andernfalls bleibt der Registerwert auf „0“. Bei jedem weiteren Verbindungsaufbau muss die Schreiberlaubnis erneut durch Senden der Schlüsselzahl geholt werden.

### **Hinweis:**

*Wurde das Holdingregister 40255 dreimal in Folge mit einer ungültigen Schlüsselzahl beschrieben, unterbricht der Regler sofort die Modemverbindung und setzt das Bit D6 des Fehlerstatusregisters (Unerlaubter Zugriff stattgefunden). Damit wird der Ruf zum konfigurierten Leitsystem ausgelöst. Das Bit D6 wird gelöscht, sobald das Fehlerstatusregister vom Leitsystem gelesen und die Verbindung aufgelöst wurde.*

In besonderen Fällen kann die Funktion **Sperrung der Störanwahl** gewählt werden, um die Störanwahl zu unterbinden. Mit der Funktion **GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen** wird die Gebäudeleitstation auch zusätzlich informiert, wenn eine zuvor gemeldete Störung nicht mehr besteht.

Durch die Funktion **Störanwahl in Endlosschleife** versucht der Regler, auch nach erfolglosen Anwahlversuchen immer wieder die Gebäudeleitstation zu erreichen, bis ein Verbindungsaufbau zustande kommt. Mit der Funktion **Alternativrufnummer** wird bei erfolglosen Anwahlversuchen der Gebäudeleitstation die Alternativnummer ausgewählt.

Mit der Funktion **automatische Baudrateanpassung** (nur bis Firmwareversion 1.34) muss der Parameter *Baudrate* nicht vorgegeben werden; dies geschieht vom Regler automatisch.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modbus (16 bit-Adressierung)	AUS	Co5 -> Fb19 = EIN
Modemfunktion	AUS	Co6 -> Fb17 = EIN
Modem-Wahlverfahren	AUS	Co6 -> Fb18 (EIN: Pulswahl, AUS: Tonwahl)
GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen	AUS	Co6 -> Fb19
Störanwahl in Endlosschleife	AUS	Co6 -> Fb20
Alternativrufnummer	AUS	Co6 -> Fb21
Automatische Baudrate-Anpassung	AUS	Co6 -> Fb22 (nur bis Firmwareversion 1.34)
Sperrung der Störanwahl	AUS	Co6 -> Fb23
Parameter*	WE	Parameterebene / Wertebereich
Stationsadresse (ST.-NR)	255	PA6 / 1 bis 247 mit Co5 -> Fb19 = EIN: 1 bis 999
Baudrate (BAUD)	9600	PA6 / 150 bis 9600
Zyklische Initialisierung (init)	30 min	PA6 / 0 bis 255 min
Automatische Abwahl GLT (tEL)	5	PA6 / 0 bis 99
Modem-Wahlpause (PAUSE)	5 min	PA6 / 1 bis 250 min
Leitsystemüberwachung (GLT)	30 min	PA6 / 1 bis 255 min
Anzahl der Anwahlversuche (rUFE)	5	PA6 / 0 bis 99
Rufnummer der Leitstation (nr GLT)	-	PA6 / frei einstellbar*
Rufnummer zum Alternativruf (nr ALT)	-	PA6 / frei einstellbar* (mit Co6 -> Fb21 = EIN)
* Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 23 Zeichen		

\* -> Kapitel 9.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

## 9.2 Systembus-Schnittstelle RS-485 (für Vierleiterbus)

Der Betrieb des Reglers mit der seriellen Schnittstelle RS-485 setzt eine ständige Busverbindung (Datenkabel) voraus. Die Busleitung führt von dem Konverter TROVIS 5484 in einem offenen Ring zu den einzelnen Regel- und Steuergeräten. Am Ende der Busleitung wird das Datenkabel mit einem Konverter RS-485/RS-232 (z.B. TROVIS 5484) an die Leitstation angeschlossen. Die Reichweite der Busverbindung (Kabellänge) beträgt maximal 1200 m. In einem solchen Segment können maximal 32 Geräte angeschlossen werden. Bei größeren Entfernungen oder wenn mehr als 32 Geräte an einer Linie angeschlossen werden, müssen Repeater eingesetzt werden (z.B. TROVIS 5482), um den Pegel zu regenerieren. An einen Bus mit 8-Bit-Adressierung können maximal 246 Teilnehmer adressiert werden.

### **Achtung!**

Bei der Installation sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zum Blitz- und Überspannungsschutz zu beachten.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modbus (16 bit-Adressierung)	EIN	Co5 -> Fb19 = EIN
Modemfunktion	AUS	Co6 -> Fb17 = AUS
Parameter*	WE	Parameterebene / Wertebereich
Stationsadresse (ST.-NR)	255	PA6 / 1 bis 247 mit Co5 -> Fb19 = EIN: 1 bis 999
Baudrate (BAUD)	9600	PA6 / 150 bis 9600

\* -> Kapitel 9.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

## 9.3 Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter

### Stationsadresse (ST.-NR)

Diese Adresse dient zur Identifikation des Reglers bei Bus- oder Modembetrieb. Jede Adresse innerhalb eines Systems darf nur einmal vergeben werden.

### Baudrate (BAUD)

Unter Baudrate wird bei einem Bussystem die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Leitsystem und Regler verstanden. Im Modembetrieb nutzt der Regler diese Übertragungsgeschwindigkeit zum Modem.

Die am Regler eingestellte Baudrate muss mit der Baudrate des Leitsystems übereinstimmen, ansonsten kommt keine Kommunikation zustande.

### Zyklische Initialisierung (init)

Dieser Parameter gibt die Zeit für eine zyklische Ausgabe des Initialisierungskommandos „ATZ“ vor. Das Kommando wird nicht ausgegeben, wenn eine Anwahl erfolgt oder eine Verbindung besteht. Die Initialisierung „ATZ“ bewirkt im Modem das Kopieren des Profils 0 in das aktive Profil. Dies setzt voraus, dass die Einstellung der Modemparameter und Speicherung derselben im Profil 0 des Modems durch ein geeignetes Terminalprogramm erfolgt ist.

### Beispiel für Initialisierung eines Modems mit einem Terminalprogramm:

AT & F (Befehlseingabe, setze Modem auf Werkseinstellung)  
OK (Modemrückmeldung)  
ATEOSO = 1 (Befehlseingabe, EO: Ausschalten des Datenechos;  
SO = 1: Abheben nach dem ersten Klingeln)

### Modem-Wahlpause (PAUSE)

Zwischen den Rufen zum Leitsystem sollte eine Wahlpause (von ca. 3 bis 5 Minuten) eingehalten werden, um das Telekommunikationsnetz nicht ständig zu belasten. Die Modem-Wahlpause ist die Zeit zwischen 2 Anwahlversuchen.

### Leitsystemüberwachung (GLT)

Die Eingriffe des Leitsystems auf dynamische Prozesse werden zeitlich begrenzt, sofern keine Kommunikation zwischen Leitsystem und Regler mehr stattfindet. Der Regler setzt bei jeder gültigen Abfrage der Stationsadresse die Zeitüberwachung zurück. Nach Ablauf der vorgegebenen Maximalzeit werden sämtliche Ebenenbits wieder auf „autark“ gesetzt.

### Anzahl der Anwahlversuche (rUFE)

Die Anwahlversuche zum Leitsystem werden unter Einhaltung der Modem-Wahlpause wiederholt, sofern der GLT-Anschluss besetzt oder die Rufauflösung vom Leitsystem nicht zurückgesetzt worden ist. Nach erfolglosen Anwahlversuchen schaltet der Regler auf die Alternativrufnummer um. Rücksetzen der Rufauflösung = Auslesen des Fehlerstatusregisters (HR 0257)

### Rufnummer der Leitstation (nr GLT)

Hier ist die Telefonnummer des Leitsystem-Modems inklusive der Vorwahl – falls notwendig – einzugeben. Kurze Pausen zwischen den Ziffern sind mit P (= 1 Sekunde) eingebbar, das Ende der Zeichenkette wird durch „-“ gekennzeichnet. Die Rufnummer kann maximal 23 Zeichen betragen. Beispiel der Rufnummer  
„069, 2 Sek. Pause, 4009, 1 Sek. Pause, 0“: 0 6 9 P P 4 0 0 9 P 0 – (= 11 Zeichen)

### Rufnummer zum Alternativruf (nr ALT)

Hier ist die Telefonnummer des alternativen Teilnehmers inklusive der Vorwahl – falls notwendig – einzugeben. Kurze Pausen zwischen den Ziffern sind mit P (= 1 Sekunde) eingebbar, das Ende der Zeichenkette wird durch „-“ gekennzeichnet. Die Rufnummer kann maximal 23 Zeichen betragen.

Beispiel der Rufnummer „069, 1 Sek. Pause, 654321“: 0 6 9 P 6 5 4 3 2 1 - (= 10 Zeichen)

Folgende Modemeinstellungen sind üblich:

- ▶ EO - Echo aus
- ▶ QO - Meldung absetzen
- ▶ X3 - nicht auf Wählton warten
- ▶ % CO - Datenkompression aus
- ▶ \ N1 - Puffer abgeschaltet, Fehlerkorrektur aus
- ▶ V1 - Textmeldungen benutzen
- ▶ % B 9600 - Baudrate 9600
- ▶ \ VO - Standard-Connectmeldungen

### Rücksetzen auf Werkseinstellung

Ein Modem kann mit Hilfe der Schlüsselzahl direkt am Regler auf Werkseinstellung umprogrammiert werden.

Schlüsselzahl	Kommando
44	AT&F&W <CR> <LF>
45	AT&F&W ATX3 <CR> <LF> (für Nebenstellenanlagen)

### Hinweis:

Die hier beschriebenen Initialisierungseinstellungen sind für den Betrieb an einen Wählmodem unbedingt nötig. Es ist nicht zwangsläufig sichergestellt, dass nach Eingabe dieser Initialisierungseinstellung die Datenübertragung stattfindet. Aufgrund der Angebotsvielfalt auf dem Modemmarkt und der unterschiedlichen Befehlsbezeichnungen müssen weiterführende Einstellungen aus den Bedienungsanleitungen des Modems übernommen werden.

## 9.4 Zählerbus-Schnittstelle

Der Regler TROVIS 5479 kann in der Ausführung mit Zählerbus-Schnittstelle mit maximal drei Wärmezählern bestückt werden. Das Zählerbus-Mastermodul wird über ein externes Netzteil (Sach-Nr. 1400-7141) gespeist. Die Verarbeitung mehrerer Wärmezähler (WMZ) ist nur dann möglich, wenn die Adressen der WMZ verändert werden können.

Einzelheiten zu den Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Wärmezähler sind der technischen Dokumentation TV-SK 6311 zu entnehmen.

### 9.4.1 Zählerbus aktivieren

Voraussetzung für das erfolgreiche Übertragen von Daten aus dem Wärmezähler zum Regler ist, dass ein nach EN 1434-3 genormtes Protokoll im Wärmezähler Verwendung findet. Auf welche Daten im einzelnen zurückgegriffen werden kann, ist nicht allgemein gültig aussagbar. Fabrikatbezogen gibt darüber die technische Dokumentation TV-SK 6311 Auskunft.

Sämtliche Einstellungen, die für die Kommunikation mit Wärme- bzw. Wasserzählern vorzunehmen sind, sind in Co5 -> Fb08 als Funktionsblockparameter hinterlegt. Der Reihe nach sind die Zählerbusadresse, Typenschlüssel und Auslesemodus festzulegen. Zählerbusadressen dürfen pro Regler nicht doppelt vergeben werden und müssen mit denen im WMZ voreingestellten übereinstimmen.

Ist die im WMZ voreingestellte Zählerbusadresse unbekannt, kann im Falle eines einzelnen am Regler aufgeschalteten WMZ die Zählerbusadresse 254 gewählt werden. Die Adresse 255 deaktiviert die Kommunikation zum jeweiligen WMZ. Der für den jeweiligen Zähler zu wählende Typenschlüssel ist der technischen Dokumentation TV-SK 6311 zu entnehmen. In der Regel bleibt die Werkseinstellung 1434 unverändert.

Die Auslesung der Zähler kann wahlweise automatisch im Zyklus von ca. 24 Stunden (24h), kontinuierlich (cont) oder dann, wenn die den Zählern WMZ1 bis WMZ3 zugeordneten Coils (= Modbus-Datenpunkte) über die Systembus-Schnittstelle mit dem Wert 1 beschrieben werden (CoIL), erfolgen.

In der Informationsebene InF5 wird bei aktiviertem Zählerbus die Anzeigeschleife „1434“ angezeigt. Durch Betätigen der Übernahmetaste gelangt man in die Anzeigeschleife des Zählerbusses. Für jeden der drei Wärmezähler, dessen Adresse ungleich 255 ist, wird „buSi“ (mit i = 1, 2, 3) angezeigt. Wenn die Übernahmetaste auf dieser Anzeige gedrückt wird, gelangt man in die Anzeigeschleife des zugehörigen Wärmezählers:

- ▶ Volumenstrom (d, l/h)
- ▶ Volumen (U, l, m<sup>3</sup>)
- ▶ Leistung (P, kW)
- ▶ Arbeit (A, kWh, MWh, GJ)
- ▶ Vorlauftemperatur (b, °C)

- ▶ Rücklauftemperatur (b, °C)
- ▶ Zähler-Identnummer (L ohne Übernahmetaste, H mit Übernahmetaste)
- ▶ Zählerbusadresse (vom WMZ gesendet) (A, -)

Blinkende Werte in Verbindung mit schwarzen Quadraten am oberen Rand des Displays (Fehlerstatus des jeweiligen Zählers → TV-SK 6311) weisen auf unterschiedlichste Betriebsstörungen hin.

### **Hinweis:**

*Im Auslesemodus „24h“ werden durch erneutes Aufrufen der Ebenen „buS1“ bis „buS3“ keine aktualisierten Werte zur Anzeige gebracht; es bleiben die Werte des letzten Auslesezyklus erhalten.*

*Im Auslesemodus „cont“ werden die Werte innerhalb der Ebenen nicht fortlaufend aktualisiert. Nur erneutes Aufrufen der Ebenen führt zu aktuellen Werten.*

Funktionen	WE	Konfiguration
Zählerbus	AUS	Co5 -> Fb08 = EIN
	255	Zählerbusadresse für WMZ 1 bis 3 (ST.-NR) / 0 bis 255
	1434	Typenschlüssel WMZ 1 bis 3 / P15, PS2, 1434, CAL3, APAIO, SLS Auslesemodus WMZ 1 bis 3 / 24h, cont, CoIL
	24h	Wahl der Begrenzungsart: 1: keine Begrenzung 2: Volumenstrombegrenzung 3: Leistungsbegrenzung 4: Volumen- und Leistungsbegrenzung Wahl Tariffunktion HT/NT, nur wählbar bei Einstellung „1434“ und „cont“ tAr-A: Funktion nicht aktiv tAr-E: abhängig von einem definierten Zeitprogramm werden die Verbrauchsdaten mit einem Hoch- oder Niedrigtarif bewertet. Je Wochentag können 2 Zeiträume eingegeben werden (keine Ferien und Feiertage): 1-7 = täglich; 1 = Montag, 2 = Dienstag, ..., 7 = Sonntag

## 9.4.2 Volumenstrom- und/oder Leistungsbegrenzung mittels Zählerbus

Durch Wahl der Begrenzungsart 2, 3 oder 4 erfolgt eine Volumenstrom- oder/und Leistungsbegrenzung mit Hilfe des angeschlossenen Zählerbusses. Die Aktualisierungsrate der Messgröße Volumenstrom und/oder Leistung bei Zählerbusbetrieb muss kleiner 5 Sekunden betragen, damit eine ordnungsmäßige Begrenzung durchgeführt werden kann. Die technische Dokumentation TV-SK 6311 enthält Angaben darüber, welche der dort aufgelisteten Wärmezähler dieses Kriterium erfüllen und somit zu Begrenzungszwecken eingesetzt werden können. Insbesondere bei batteriebetriebenen Wärmezählern ist zu beachten, dass einige Fabrikate mit Kommunikationspausen reagieren, wenn sie zu häufig ausgelesen werden. Andere könnten vorzeitig ihre Energiereserven aufbrauchen. Aufschluss darüber gibt ebenfalls die o.g. TV-SK.

- ▶ Eine Anlage, die zum selben Zeitpunkt sowohl Raumheizung als auch Trinkwassererwärmung durchführt, benötigt maximale Energie.
- ▶ Eine Anlage, deren Speicher durchgeladen ist und in der nur Raumheizung betrieben wird, benötigt weniger Energie.
- ▶ Eine Anlage, die während der Trinkwassererwärmung die Raumheizung aussetzt, benötigt weniger Energie.

Dementsprechend können 3 unterschiedliche Maximalgrenzwerte eingestellt werden:

- ▶ *Maximalgrenzwert* für die Festlegung der absoluten Obergrenze
- ▶ *Maximalgrenzwert Heizbetrieb* für den ausschließlichen Betrieb der Raumheizung
- ▶ *Maximalgrenzwert Trinkwasser* für den ausschließlichen Betrieb der Trinkwassererwärmung

Bei allen Anlagen ohne Trinkwassererwärmung bzw. ohne Heizkreis ist nur der *Maximalgrenzwert* für den Volumenstrom bzw. die Leistung vorgebar.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Maximalleistung der Gesamtanlage	50 kW	PA5 / 0,1 bis 5999 kW
Maximalleistung der Heizung	50 kW	PA5 / 0,1 bis 5999 kW
Maximalleistung der Trinkwassererwärmung	50 kW	PA5 / 0,1 bis 5999 kW
Maximalvolumenstrom der Gesamtanlage	9 m <sup>3</sup> /h	PA5 / 0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Maximalvolumenstrom der Heizung	9 m <sup>3</sup> /h	PA5 / 0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Maximalvolumenstrom der Trinkwassererwärmung	9 m <sup>3</sup> /h	PA5 / 0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Proportionalbeiwert für die Begrenzung	1,0	PA5 / 0,1 bis 10

## 9.5 Speichermodul

Insbesondere für die Übertragung aller eingestellten Daten eines Reglers TROVIS 5479 auf mehrere andere Regler TROVIS 5479 bietet sich die Verwendung eines Speichermoduls (Zubehör-Nr. 1400-7142) an. Der Anschluss des Speichermoduls erfolgt an der frontseitigen RJ 12-Buchse. Nach erfolgtem Anschluss erscheint „79-SP“ in der Anzeige des Reglers. Enthält das Speichermodul bereits Daten aus einem anderen Regler TROVIS 5479, kann durch die Eingabetasten die Anzeige „SP-79“ aufgerufen werden.

- ▶ Bestätigen der Anzeige „79-SP“ durch Drücken der Übernahmetaste führt zur Übertragung der Reglereinstellung in das Speichermodul.
- ▶ Bestätigen der Anzeige „SP-79“ durch Drücken der Übernahmetaste führt zur Datenübertragung aus dem Speichermodul in den Regler.

Während des Datenaustausches wird die Balkengrafik in der Anzeige als Lauflicht genutzt. Nach erloschenem Lauflicht kann die Verbindung Regler – Speichermodul getrennt werden.



### **Achtung!**

*Das Speichermodul darf niemals gleichzeitig an einen Regler und einen PC angeschlossen werden.*

---

## 10 Einbau

Das Gerät besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und dem Gehäuserückteil mit den Klemmenleisten. Es eignet sich für Schalttafeleinbau, Wandmontage und Hutschienenmontage (Bild 9).

### Schalttafeleinbau

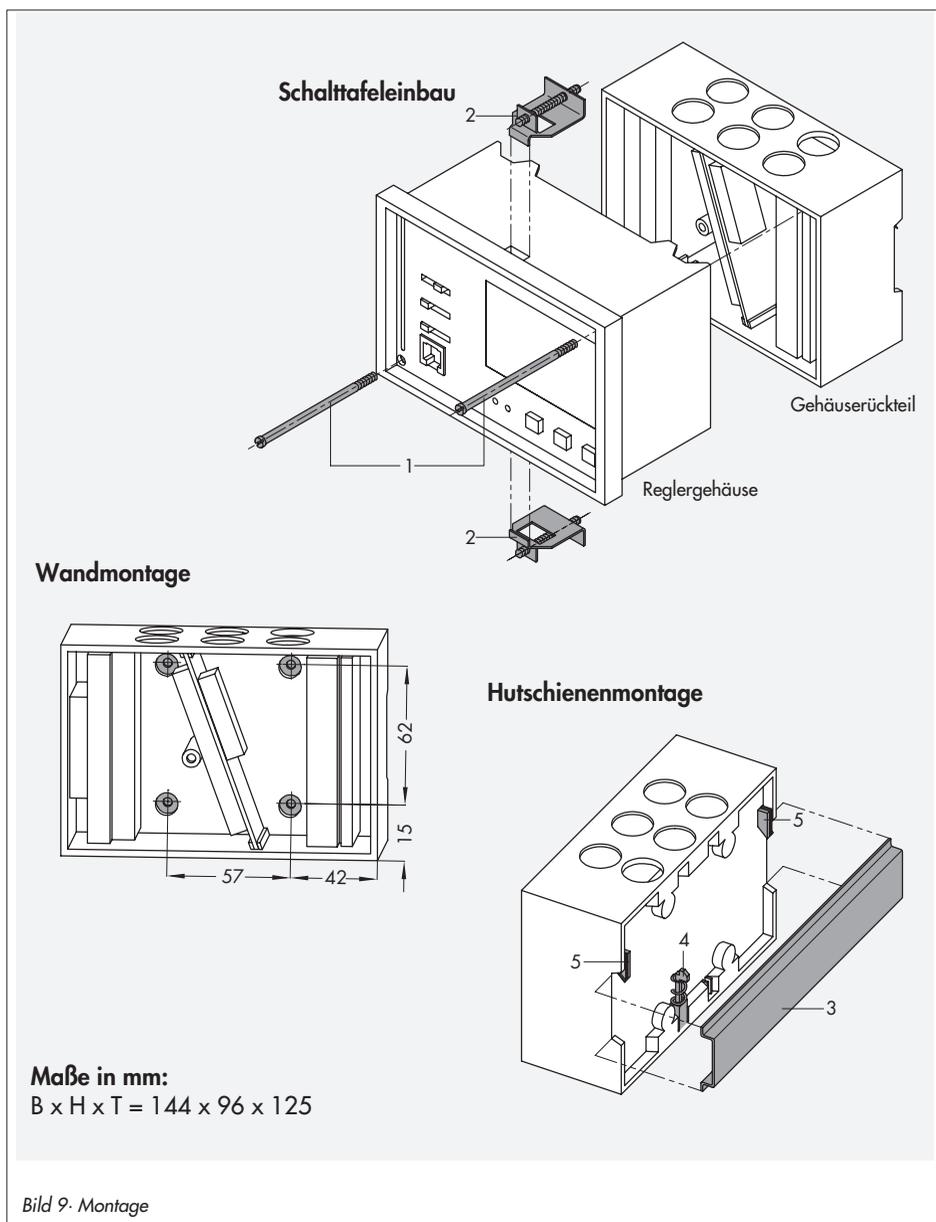
1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinanderziehen.
3. Tafelausschnitt von 138 x 91 mm (B x H) anfertigen.
4. Reglergehäuse durch den Tafelausschnitt hindurchschieben.
5. Jeweils oben und unten eine mitgelieferte Befestigungsklammer (2) einlegen und die Gewindestange mit einem Schraubendreher in Richtung Schalttafel drehen, so dass das Gehäuse gegen die Schalttafel geklemmt wird.
6. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 11 durchführen.
7. Reglergehäuse aufstecken.
8. Beide Schrauben (1) befestigen.

### Wandmontage

1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinanderziehen.
3. Ggf. an vorgesehener Stelle mit den angegebenen Maßen Löcher bohren. Gehäuserückteil mit vier Schrauben anschrauben.
4. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 11 durchführen.
5. Reglergehäuse wieder aufstecken.
6. Beide Schrauben (1) befestigen.

### Hutschienenmontage

1. Federgelagerten Haken (4) unten an der Hutschiene (3) einhaken.
2. Regler leicht nach oben drücken und die oberen Haken (5) über die Hutschiene ziehen.



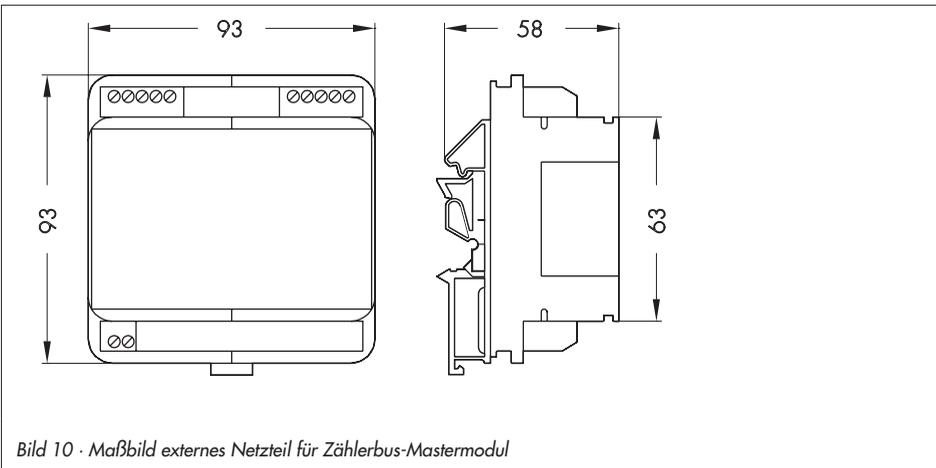
## 10.1 Einbau des externen Netzteil für das Zählerbus-Mastermodul

Nur für Regler mit Zählerbus-Mastermodul.

1. Netzteil auf eine Hutschiene clippen.
2. Netzteil verdrahten (-> Anschlussplan Seite 87).

**⚠ Achtung!**

Die Netzversorgung von Regler und Netzteil müssen auf derselben Phase liegen.



## 11 Elektrischer Anschluss

### **Achtung!**

Beim Verkabeln und Anschließen des Reglers sind grundsätzlich die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten. Daher müssen diese Arbeiten von einem Fachmann ausgeführt werden!

### Hinweise für die Verlegung der elektrischen Leitungen

- ▶ 230 V-Versorgungsleitungen und die Signalleitungen in getrennten Kabeln verlegen! Um die Störsicherheit zu erhöhen, einen Mindestabstand von 10 cm zwischen den Kabeln einhalten! Auch innerhalb eines Schaltschranks diese räumliche Trennung beachten!
- ▶ Die Leitungen für digitale Signale (Busleitungen) sowie analoge Signalleitungen (Sensorleitungen, Analogausgänge) ebenfalls in getrennten Kabeln verlegen!
- ▶ Bei Anlagen mit hohem elektromagnetischem Störpegel wird empfohlen, für die analogen Signalleitungen geschirmte Kabel zu verwenden. Den Schirm einseitig am Eintritt oder am Austritt des Schaltschranks erden, dabei großflächig kontaktieren! Den zentralen Erdungspunkt durch ein Kabel  $\geq 10 \text{ mm}^2$  auf kürzestem Weg mit dem Schutzleiter PE verbinden!
- ▶ Induktivitäten im Schaltschrank, z. B. Schutzspulen, mit geeigneten Entstörschaltungen (RC-Glieder) versehen!
- ▶ Schaltschrankteile mit hohen Feldstärken, z.B. mit Transformatoren oder Frequenzumrichtern, sollten mit Trennblechen abgeschirmt werden, die eine gute Masseverbindung haben.

### Überspannungsschutzmaßnahmen

- ▶ Werden Signalleitungen außerhalb von Gebäuden oder über größere Distanzen verlegt, geeignete Überspannungsschutzmaßnahmen treffen! Bei Busleitungen sind solche Maßnahmen unverzichtbar.
- ▶ Der Schirm von Signalleitungen, die außerhalb von Gebäuden verlegt sind, muss stromtragfähig und beidseitig geerdet sein.
- ▶ Die Überspannungsableiter sind am Eintritt des Schaltschranks zu installieren.

### Anschluss des Reglers

Der Anschluss erfolgt nach den folgenden Anschlussbildern.

Sollen einzelne Eingänge für andere Funktionen z.B. als Analogeingang verwendet werden, so muss dies separat festgelegt werden. Einzelheiten finden Sie im Kapitel 7.11.

Für den Kabelanschluss ist das Gehäuse zu öffnen. Für die Kabeldurchführung sind markierte Öffnungen oben, unten oder hinten am Gehäuserückteil zu durchbrechen und mit geeigneten Verschraubungen zu versehen.

### Anschluss der Sensoren

An den Klemmenleisten des Gehäuserückteils können Leitungen mit einem Querschnitt von mind.  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  angeschlossen werden.

### Anschluss der Stellantriebe

Leitungen als Feuchtraumkabel mit mind  $1,5 \text{ mm}^2$  an die Klemmen des Reglerausgangs führen. Die Laufrichtung und der richtige Anschluss muss bei Inbetriebnahme geprüft werden:

Betriebsschalter auf (+) stellen. Ventile müssen öffnen.

Betriebsschalter auf (-) stellen. Ventile müssen schließen.

### Anschluss der Pumpen

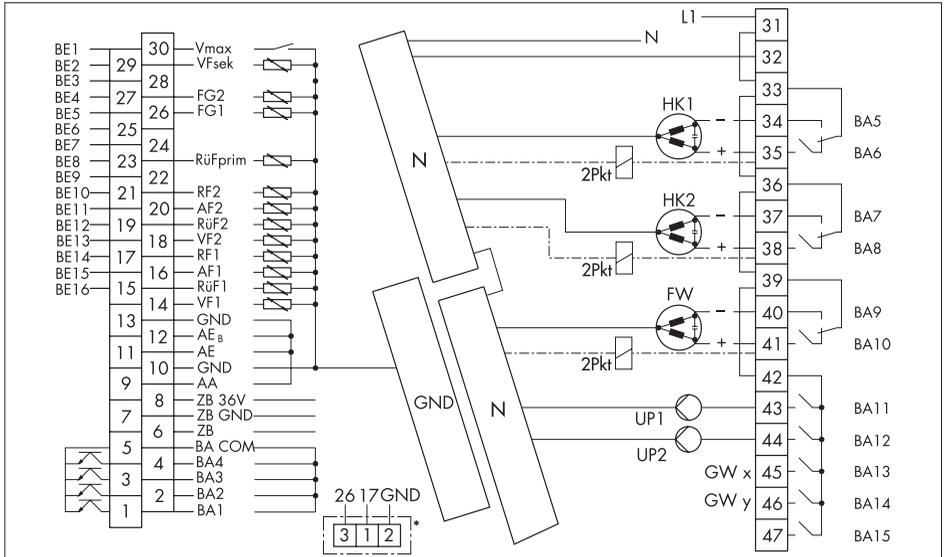
Alle Leitungen mit mind.  $1,5 \text{ mm}^2$  nach entsprechendem Anschlussplan (→ Seite 83 bis 87) auf die Klemmen des Reglers führen.

### Legende der Anschlusspläne

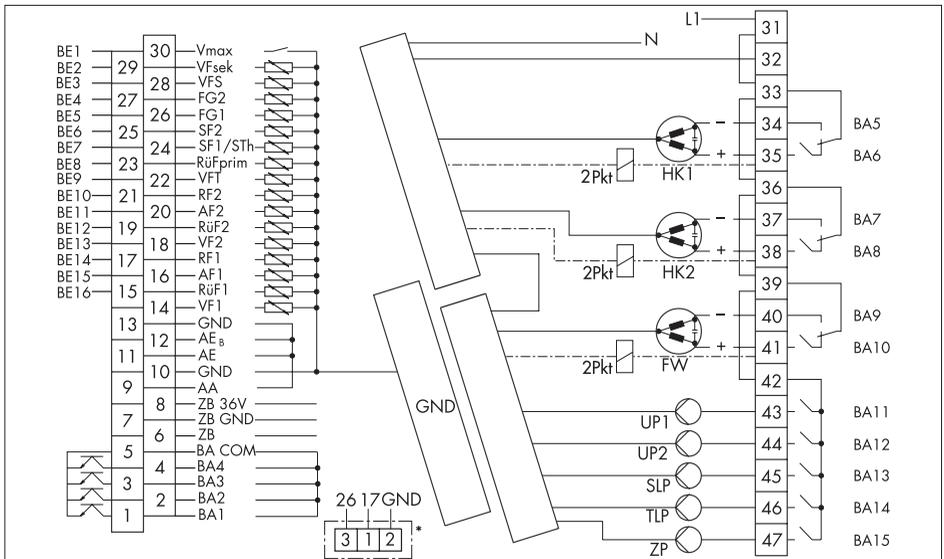
AA	Analogausgang 0 bis 10 V	VFS	Vorlaufsensor Speicher
AE	Analogeingang 0 bis 10 V	VFT	Vorlaufsensor Tauscher
AE <sub>s</sub>	Eingang externer Bedarfsaufschaltung 0 bis 10 V	GND	Masse
BA	Binärausgang	GW <sub>x</sub>	Grenzwertmeldung an Klemme x
BA1	UP HK1 EIN/AUS	GW <sub>y</sub>	Grenzwertmeldung an Klemme y
BA2	UP HK1 Drehzahl reduziert	ZB	Zählerbus
BA3	UP HK2 EIN/AUS	FW	Fernwärmekreis
BA4	UP HK2 Drehzahl reduziert	HK	Heizkreis
BE/V	Binäreingang Volumenstrom	SLP	Speicherladepumpe
AF	Außensensor	TLP	Tauscherladepumpe
FG	Ferngeber (Klemme 3 bei Typ 5244)	UP	Umwälzpumpe
RF	Raumsensor (Klemme 1 bei Typ 5244)	ZP	Zirkulationspumpe
RüF	Rücklaufsensor	STh	Speicherthermostat
SF	Speichersensor (1 = Speicher EIN; 2 = Speicher AUS)		
VF	Vorlaufsensor		

\* Option Typ 5244 oder 5257-5  
(dargestellt ist der Klemmensockel des Raumleitgerätes)

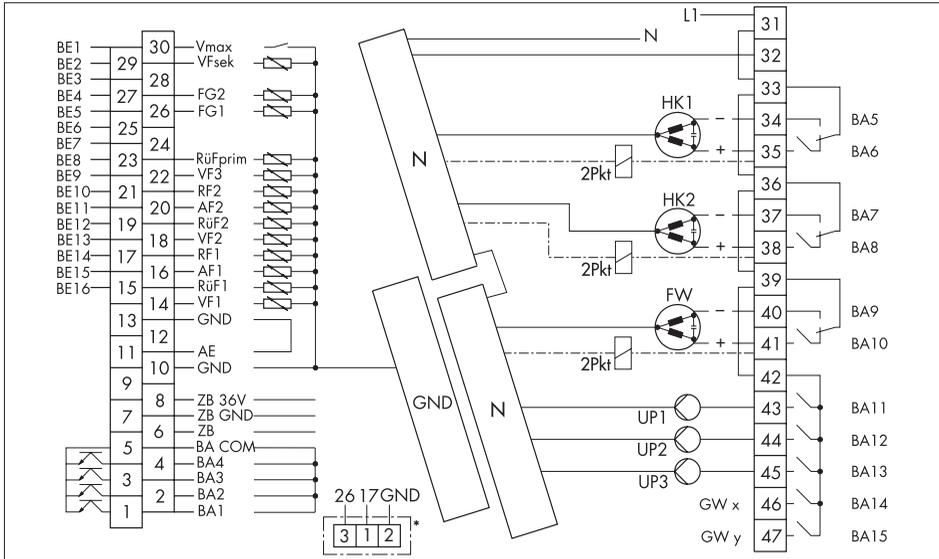
Anlage 1



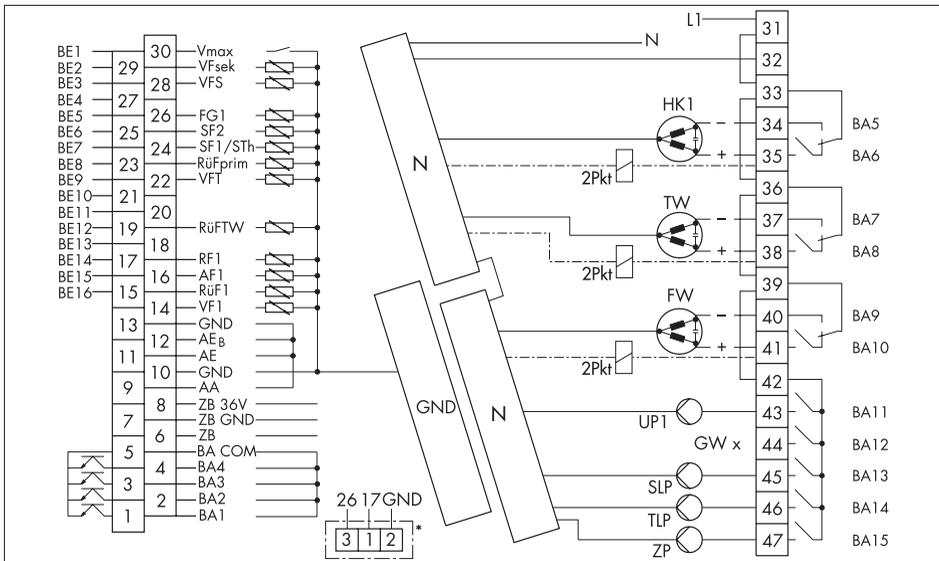
Anlage 2



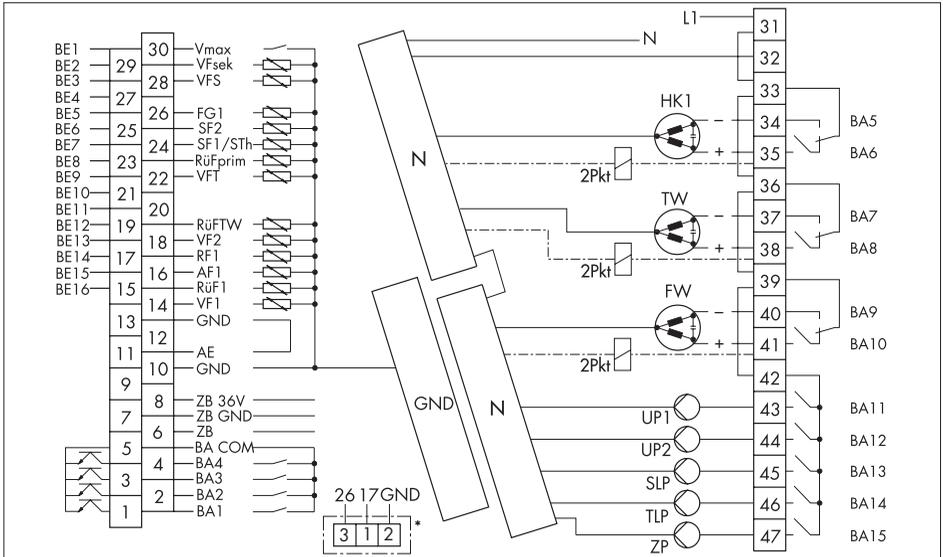
Anlage 3



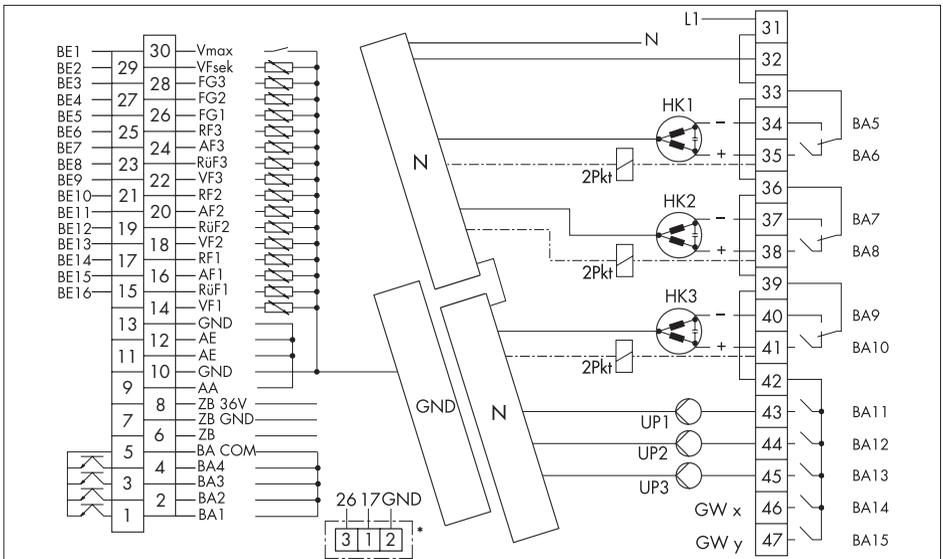
Anlage 4



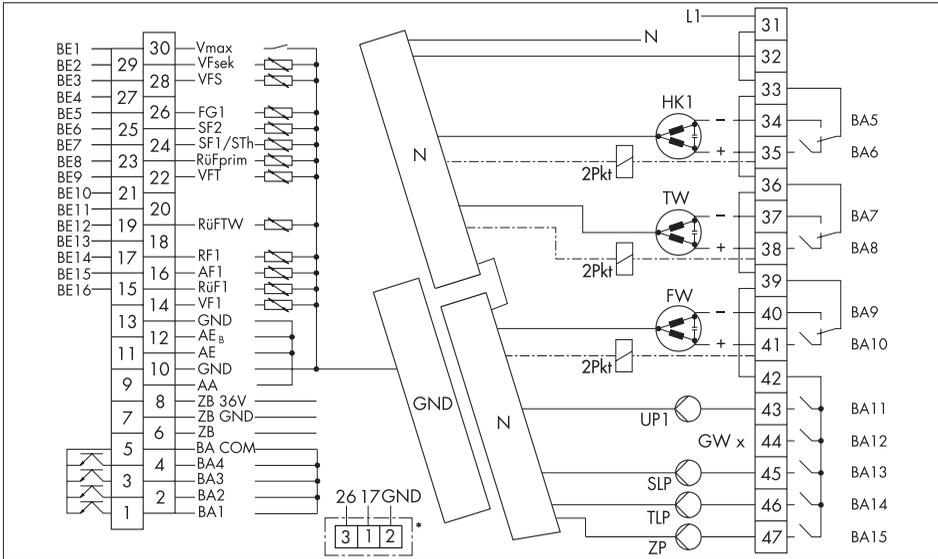
Anlage 5



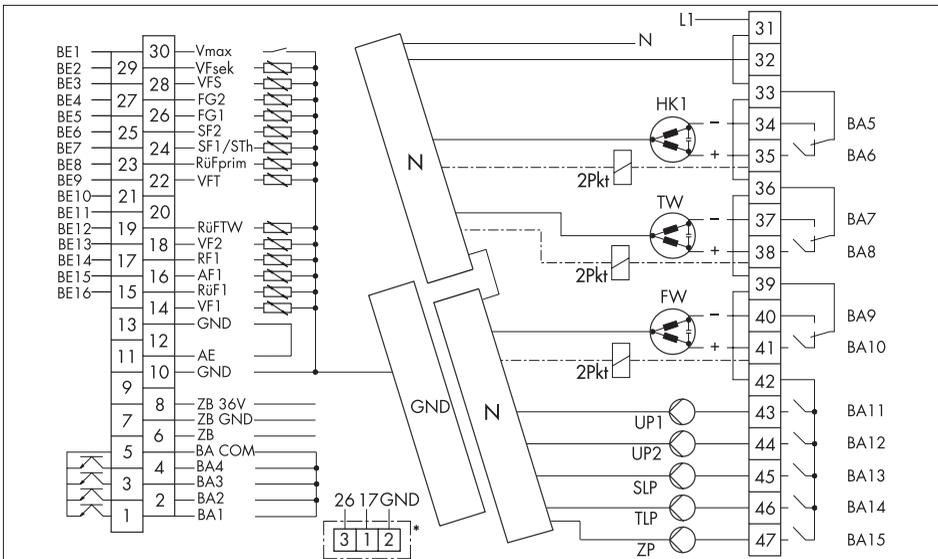
Anlage 6



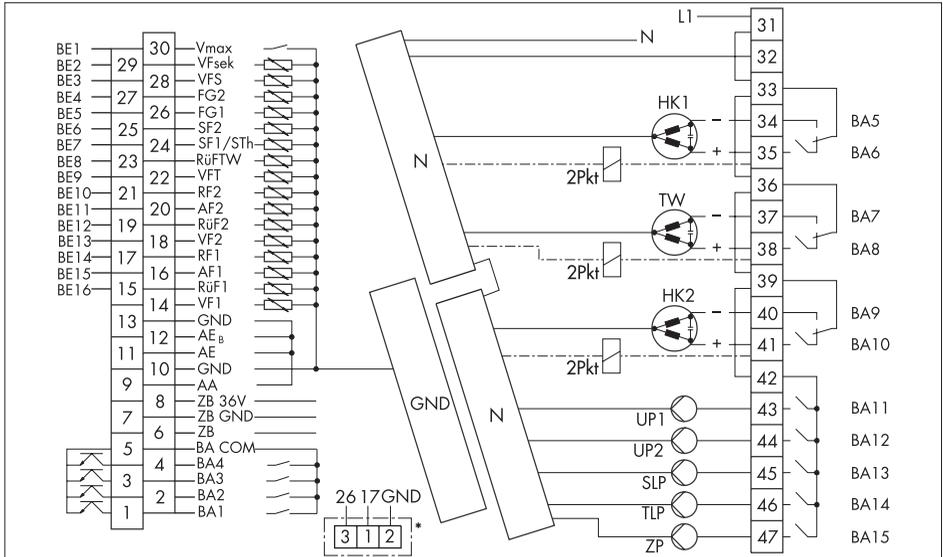
Anlage 7



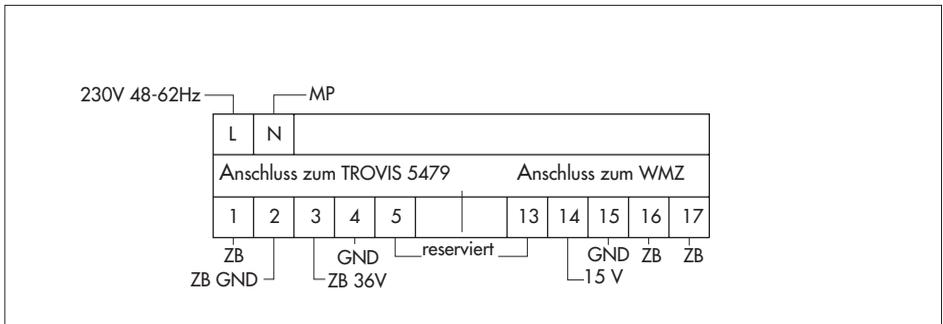
Anlage 8



Anlage 9



Externes Netzteil für Zählerbus-Mastermodul



## 12 Anhang

### 12.1 Funktionsblocklisten

#### Co1 bis 3: Heizkreise 1 bis 3

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Raumsensor RF1, 2, 3	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN: Sensor RF ein; <b>Wahl:</b> 0-20: 0 bis 20 mA = 0 bis 40 °C FUEHL: Widerstandssignal Bei Anlage 3, 5 und 8 nur zur Optimierung und Anzeige.
01	Rücklaufsensor RüF1, 2, 3	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb01 = EIN: Sensor RüF ein <b>Hinweis:</b> Bei Anlage 6 Änderung nur mit Schlüsselzahl.
02	Außensensor AF1, 2, 3 * HK1: EIN HK2, 3: AUS	*	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN: Sensor AF ein; AF1 nicht abwählbar; <b>Ausnahme:</b> wenn alle Heizkreise als Raumtemperatur-Regelung konfiguriert sind. Die Außentemperatur wird dann auf den fiktiven Wert von 3 °C gesetzt.
03	Außensensor AF 0 bis 20 mA	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb03 = EIN: nur mit Co1, 2, 3 -> Fb02 = EIN; <b>Wahl:</b> 1: 0 bis 20 mA = -20 bis 50 °C 2: 0 bis 20 mA = -40 bis 50 °C 50 Ω parallel schalten
04	Außensensor AF 0 bis 10 V	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb04 = EIN: Anschluss an Klemme 11 und 13
05	Optimierung	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb05 = EIN: <b>Wahl</b> (2, 3 nur mit Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN): 1: Einschalten nach AT, Abschalten nach Zeitprogramm Vorheizzeit / 0 bis 360 min (120 min) 2: Einschalten nach AT, Abschalten nach RT Vorheizzeit / 0 bis 360 min (120 min) 3: Einschalten und Ausschalten nach Raumsensor
06	Raumregelung	AUS	6, 9	Co1, 2, 3 -> Fb06 = EIN: Raumregelung aktiv
07	Adaption	AUS	nicht 3, 5, 8	Co1, 2, 3 -> Fb07 = EIN: Adaption aktiv; nur mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co1, 2, 3 -&gt; Fb00 = EIN</li> <li>• Co1, 2, 3 -&gt; Fb10 = AUS</li> </ul>
08	Kurzzeitadaption	AUS	nicht 3, 5, 8	Co1, 2, 3 -> Fb08 = EIN: Kurzzeitadaption aktiv; nur mit Co1, 2, 3 -> Fb00 = EIN
09	RK AUS bei Schalter- stellung HAND-ZU	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb09 = EIN: UP wird bei Handbetrieb, schalter- stellung „-“ nach der eingestellten <i>Pumpennachlaufzeit</i> (Co1, 2, 3 -> Fb15) abgeschaltet

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
10	4-Punkte-Kennlinie	AUS	nicht 3, 5, 8	Co1, 2, 3 -> Fb10 = EIN: 4-Punkte-Kennlinie Co1, 2, 3 -> Fb10 = AUS: Steigungskennlinie
11	Sommerbetrieb	EIN	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb11 = EIN: Sommerbetrieb aktiv <b>Funktionsblockparameter:</b> Beginn Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (01.06) Ende Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (30.09) Außentemperaturgrenzwert Sommer/ 0 bis 30 °C (18 °C)
12	Ferngebereingang – Freigabe HK	AUS	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb12 = EIN: Meldung Stellgerät (1 bis 2 kΩ) Co1, 2, 3 -> Fb12 = AUS: Regelkreisfreigabe mit Binärsignal; <b>Wahl:</b> FrG-E: Freigabe HK über BE (Kl. 26, 27, 28) FrG-A: Freigabe HK über Zeitprogramm
13	Pumpenmanagement HK1, 2	AUS	1 bis 9	Co1, 2 -> Fb13 = EIN: Binärausgang AUS bei Nichtnutzung Co1, 2 -> Fb13 = AUS: Binärausgang EIN bei Nichtnutzung
14	Vorlaufsensor AUS bei Raumregelung	AUS	6	Co1, 2, 3 -> Fb14 = EIN: Raumregelung ohne Vorlaufsensor
15	3-Punkt-Regelung Heizkreis	EIN	1 bis 9	Co1, 2, 3 -> Fb15 = EIN: 3-Punkt-Regelung <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>F</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 50,0 (0,5) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s (200 s) T <sub>V</sub> (Ventillaufzeit) / 15, 30, 60, 120, 240 s (120 s) UP-Nachlaufzeit / 120 bis 1200 s (240 s) Co1 bis Co3 -> Fb15 = AUS: 2-Punkt-Regelung <b>Funktionsblockparameter:</b> Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C (2 °C), UP-Nachlaufzeit / 120 bis 1200 s (240 s)
16	Parameteroptimie- rung Raumregelung	AUS	6	Co1, 2, 3 -> Fb16 = EIN: nur mit Co1, 2, 3 -> Fb06 = EIN

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co4: Trinkwassererwärmung

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Speichersensor SF1	EIN	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb00 = EIN: Sensor SF1 ein Co4 -> Fb00 = AUS, nur mit Co4 -> Fb01 = AUS
01	Speichersensor SF2	EIN	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb01 = EIN: Sensor SF2 ein Co4 -> Fb01 = AUS, wenn nur ein SF erwünscht Speicherthermostat: Co4 -> Fb00 = AUS und Co4 -> Fb01 = AUS
02	Rücklaufsensor Trinkwasserkreis	AUS	4, 5, 7 bis 9	Co4 -> Fb02 = EIN: Sensor RÜFTW ein <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.
03	Vorlaufsensor VFS	EIN	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb03 = EIN: Ladetemperatur wird mit Sensor hinter dem Wärmeaustauscher VFS geregelt; Sensor VFT begrenzt die Ladetemperatur. Co4 -> Fb03 = AUS: Führung der Ladetemperatur durch den Sensor vor dem Wärmeaustauscher VFT; Sensor VFS ist abgewählt.
04	Zirkulationspumpe	AUS	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb04 = EIN: ZP läuft bei Speicherladung weiter ZP = Zirkulationspumpe
05	UP AUS bei Beginn der Inversregelung	AUS	5	Co4 -> Fb05 = EIN: UP des Pumpenheizkreises wird zusätzlich zur Inversregelung abgeschaltet.
06	Inversregelung	EIN	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb06 = EIN: adaptiver Vorrang Trinkwasserkreis Co4 -> Fb06 = AUS: <b>Funktionsblockparameter:</b> Absenkung HK bei TW-Vorrang / 0 bis 30 °C (0 °C) mit Absenkung HK bei TW-Vorrang = 0 °C: Parallelbetrieb mit Absenkung HK bei TW-Vorrang > 0 °C: Absenkbetrieb
07	Zeit bis Invers- regelung	EIN	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb07 = EIN: Inversregelung nach 2 Minuten Co4 -> Fb07 = AUS: Inversregelung nach 10 Minuten
08	Thermische Desinfektion	AUS	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb08 = EIN: <b>Funktionsblockparameter:</b> Wochentag / 0, 1 bis 7 (3 = Mittwoch) Desinfektionstemperatur / 50 bis 80 °C (70 °C) Ladeüberhöhung / 0 bis 30 °C / 5 °C Startzeit / 00:00 bis 23:30 (00:00); in Minuten-Schritte Stoppzeit / 00:00 bis 23:30 (04:00); in Minuten-Schritte

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
09	3-Punkt-Regelung Trinkwasserkreis	EIN	4, 5, 7, 8, 9	Co4 -> Fb09 = EIN: 3-Punkt-Regelung <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>p</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 50,0 (0,5) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s (200 s) T <sub>v</sub> (Ventillaufzeit) / 15, 30, 60, 120 s (120 s)
10	Speichersystem	AUS	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb10 = EIN: Trinkwassererwärmung mit innen- liegendem Speicherregister
11	Mischventil immer aktiv	AUS	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb11 = EIN: Nachheizen der Zirkulationsverluste; Mischventil immer aktiv
12	Feiertag- und Ferien- daten auf Trink- wasserkreis	AUS	nicht 1, 3, 6	Co4 -> Fb12 = EIN: Übernahme von Feiertags- und Ferien- daten; <b>Wahl:</b> Vorgabeheizkreis: 1 bis 3 (1)
13	Kondensat- Anstauregelung	AUS	7, 8	Co4 -> Fb13 = EIN: Bei allen anderen Anlagen unter Co5 -> Fb07 einzugeben; <b>Funktionsblockparameter:</b> maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C (2 °C)
14	reserviert			
15	SLP-Dauerbetrieb	AUS	2, 4, 5, 7, 8	Co4 -> Fb15 = AUS, nur mit Co4 -> Fb10 = EIN: In Anlagen mit sekundärseitiger Trinkwassererwärmung wird bei abge- schaltetem Heizkreis die Speicherladepumpe (SLP) erst einge- schaltet, wenn die Rücklauftemperatur den Messwert an SF1 überschritten hat.

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co5: anlagenübergreifende Funktionen

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Vorlaufsensor Sekundär	EIN	1 bis 9	Co5 -> Fb00 = EIN: Sensor VFsek ein Einstellung bei Anlagen 6 und 9 mit Co5 -> Fb06 = EIN nicht möglich.
01	Rücklaufsensor primär	EIN	1 bis 5, 7, 8	Co5 -> Fb01 = EIN: Sensor RüFprim ein; <b>Wahl:</b> 0 Rücklaufbegrenzung nach Steigungskennlinie 1 Rücklaufbegrenzung nach 4-Punkte-Kennlinie <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>v</sub> -Faktor / 0 bis 25 °C (1 °C) <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
02	Sensorauswahl	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb02 = EIN: Pt 100 und Pt 1000-Sensoren Co5 -> Fb02 = AUS: Pt 100 und PTC-Sensoren
03	4-Punkte-Kennlinie	AUS	3, 5, 8	Einstellung für alle Heizkreise Co5 -> Fb03 = EIN: 4-Punkte-Kennlinie Co5 -> Fb03 = AUS: Steigungskennlinie
04	Verzögerte Außentemperatur- anpassung	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb04 = EIN: <b>Wahl:</b> Ab Verzögerung bei fallender Außentemperatur AufAb Verzögerung bei steigender/fallender Außentemperatur <b>Funktionsblockparameter:</b> Verzögerung 0,2 bis 6 °C/h (3 °C/h)
05	Sommer- /Winter- zeitumschaltung	EIN	1 bis 9	Co5 -> Fb05 = EIN: Automatische Sommer-/Winterzeitum- schaltung aktiv
06	Totzeitkompensation	AUS	1 bis 5	Co5 -> Fb06 = EIN, nur mit Co5 -> Fb00 = EIN
07	Kondensat- Anstauregelung	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb07 = EIN, nur mit Co5 -> Fb14 = EIN <b>Funktionsblockparameter:</b> maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C (2 °C)
08	Zählerbus	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb08 = EIN: <b>Funktionsblockparameter</b> (WMZ 1, 2, 3): Zählerbusadresse / 0 bis 255 (255) Typenschlüssel / P15, PS2, 1434, CAL3, APAtO, SLS (1434) Auslesemodus / 24h, cont, Coil (24h) <b>Wahl:</b> Begrenzungsart / 1 bis 4 Tarif / tAr-A, tAr-E (Zeitprogramm) <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.
09	Impulseingang zur Volumen- bzw. Leistungsbegrenzung	AUS	1 bis 5, 7, 8	Co5 -> Fb09 = EIN, <b>Wahl:</b> U Volumenstrombegrenzung P Leistungsbegrenzung <b>Funktionsblockparameter:</b> Impulswertigkeit / 0,1 bis 999 (10) <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.
10	Sperrung aller Handebenen	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb10 = EIN: Bei Wahl „Handbetrieb“ fährt der Regler Automatikbetrieb. <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.
11	Analogeingang an Klemme x 0/4 bis 20 mA	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb11 = EIN: Auswahl eines nicht belegten Sensor- einganges für Analogsignal; Bürde: 50 Ω; <b>Wahl:</b> 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
12	Analogeingang an Klemme y 0/4 bis 20 mA	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb12 = EIN: Auswahl eines nicht belegten Sensoreinganges für Analogsignal; Bürde: 50 $\Omega$ ; <b>Wahl:</b> 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA
13	Regelung externer Bedarf AE <sub>8</sub> (0 bis 10 V)	AUS	1, 2, 4, 7	Co5 -> Fb13 = EIN, nur mit Co5 -> Fb00 = EIN <b>Funktionsblockparameter:</b> Überhöhung / 0 bis 30 °C (0 °C)
	Anforderung externer Bedarf AA (0 bis 10 V)	AUS	6,9	Co5 -> Fb13 = EIN: Anforderung wird über AA (0 bis 10 V) ausgegeben
14	3-Punkt-Regelung Vorregelkreis	EIN	1 bis 5, 7, 8	Co5 -> Fb14 = EIN: 3-Punkt-Regelung <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>p</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 50 (0,5) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s (200 s) T <sub>v</sub> (Ventillaufzeit) / 15, 30, 60, 120, 240 s (120 s) Co5 -> Fb14 = AUS: 2-Punkt-Regelung <b>Funktionsblockparameter:</b> Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C (2 °C) Mindest-Einzeit / 0 bis 600 s (120 s) Mindest-Auszeit / 0 bis 600 s (120 s)
15	Außentemperaturweitschaltung über Analogausgang	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb15 = EIN: Analogsignal 0 bis 10 V Eingang: Klemme 11 Ausgang Klemme: 9
16	Ferngeber im Vorregelkreis	AUS	1 bis 5, 7, 8	Co5 -> Fb16 = EIN: Anschluss an Klemme 27; Ferngebereingang HK2 (Co2 -> Fb12) nicht verfügbar!
17	Sensorabgleich	AUS	1 bis 9	<b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.
18	Stellsignalabschaltung	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb18 = EIN: Stellsignalabschaltung der 3-Punkt-Ausgänge nach 3 x T <sub>v</sub>
19	Modbus (16 bit-Adressierung)	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb19 = EIN: Modbus aktiv (16 bit-Adressierung)
20	Temperaturüberwachung	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb20 = EIN: Überwachung Vorlauf-, Raum- und Rücklauf-temperaturbegrenzung
21	Sammelstörmeldung	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb21 = EIN: Sammelstörmeldung an BA4, nur noch eingeschränktes Pumpenmanagement
22	NTC-Sensoren	AUS	1 bis 9	Co5 -> Fb22 = EIN: NTC-Sensoren, nur mit Co5 -> Fb02 = EIN

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

**Co6: Schnittstellenbetrieb (Hinweis: Änderung nur mit Schlüsselzahl.)**

Fb	Funktion	WE	Anl	Bemerkung Funktionsblockparameter/Wertebereich (Werkseinstellung)
00 bis 13	BE1 bis BE14 ins Fehlerstatusregister	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb00 bis Fb13 = EIN: <b>Wahl:</b> steigende Flanke/Schließer fallende Flanke/Öffner
14	BE16 ins Fehlerstatusregister	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb16 = EIN: <b>Wahl:</b> steigende Flanke/Schließer fallende Flanke/Öffner
15	Ausgewählte Klemme ins Fehlerstatus- register	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb15, 16 = EIN: <b>Funktionsblockparameter:</b> Klemmennummer oberer/unterer Grenzwert
16	Ausgewählte Klemme ins Fehlerstatus- register	AUS	1 bis 9	<b>Wahl:</b> FSr-E/FSr-A: Statusmeldung im FSr/nicht im Fsr BA EIN/BA AUS: Setzen/Nichtsetzen des Binäreingangs FALL/steig: fallende/steigende Flanke
17	Modemfunktion	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb17 = EIN: Modemfunktion aktiv
18	Modem-Wahlver- fahren	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb18 = EIN: Pulswahl Co6 -> Fb18 = AUS: Tonwahl
19	GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb19 = EIN: Anwahl bei kommenden/gehenden Störungen Co6 -> Fb19 = AUS: Anwahl nur bei kommenden Störungen
20	Störanwahl in Endlosschleife	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb20 = EIN: Anwahlversuche zur GLT bis ein Verbindungs- aufbau zustande kommt
21	Alternativruf- nummer	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb21 = EIN: Anwahl einer Alternativrufnummer
22	Automatische Baudrateanpassung	AUS	1 bis 9	ab Version 1.34 ohne Funktion
23	Sperrung der Störanwahl	AUS	1 bis 9	Co6 -> Fb23 = EIN: keine Anwahl bei Störung

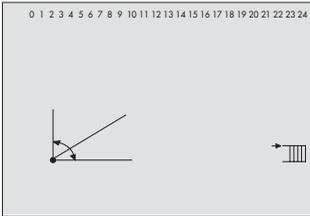
Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## 12.2 Parameterlisten

### PA1 bis 3: Heizkreise HK1 bis 3

Bildzeichen	Parameterbezeichnung Wertebereich (Werkseinstellung)
	Steigung, Vorlauf 0,4 bis 3,2 (1,8)
	Niveau, Vorlauf -30 bis 30 °C (0 °C)
	maximale Vorlauftemperatur 20 bis 130 °C (90 °C)
	minimale Vorlauftemperatur 20 bis 130 °C (20 °C)  Bei Festwertregelung: maximale Vorlauftemperatur = minimale Vorlauftemperatur

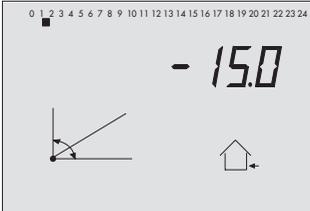
Bildzeichen



Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

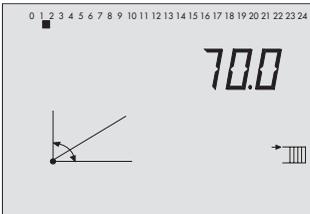
4-Punkte-Kennlinie

☒ Übernahme­ta­ste drücken, um die Parameter Außentemperatur, Vorlauf­temperatur, Rücklauf­temperatur und Absenkdifferenz einstellen zu können.



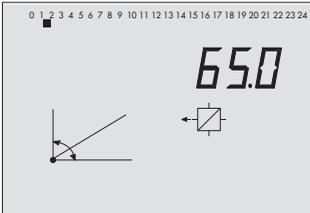
4-Punkte-Kennlinie  
Punkt 1: Außentemperatur

Außentemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.  
-30 bis 90 °C  
(Punkt 1: -15 °C, Punkt 2: -5 °C, Punkt 3: 5 °C, Punkt 4: 15 °C)



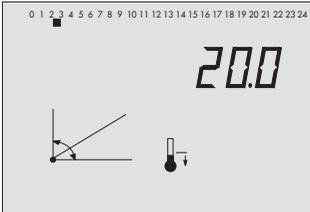
4-Punkte-Kennlinie  
Punkt 1: Vorlauf­temperatur

Vorlauf­temperatu­ren der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.  
20 bis 130 °C  
(Punkt 1: 70 °C, Punkt 2: 55 °C, Punkt 3: 40 °C, Punkt 4: 25 °C)



4-Punkte-Kennlinie  
Punkt 1: Rücklauf­temperatur

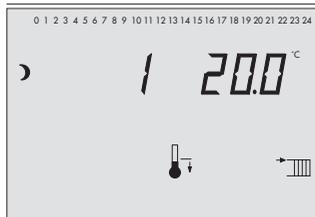
Rücklauf­temperatu­ren der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.  
20 bis 90 °C  
(Punkt 1: 65 °C, Punkt 2: 50 °C, Punkt 3: 35 °C, Punkt 4: 20 °C)



4-Punkte-Kennlinie Absenkdifferenz

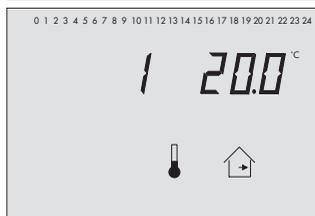
Für den 2. und 3. Punkt können unterschiedliche Absenkdifferenzen eingegeben werden. Der entsprechende Punkt ist durch ein Quadrat unter den Ziffern 2 und 3 gekennzeichnet.  
0 bis 50 °C (20 °C)

## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

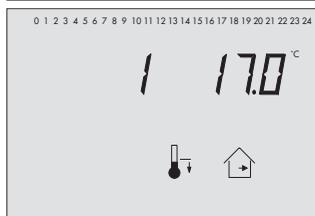
Absenkdifferenz

0 bis 50 °C (20 °C)



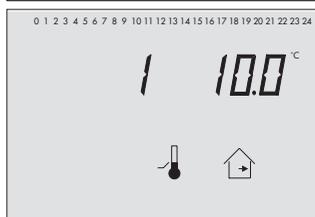
Sollwert Tag (Raumsollwert)

10 bis 90 °C (20 °C)



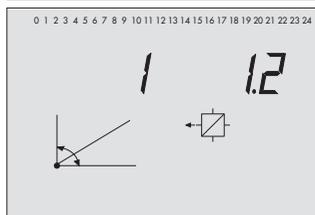
Sollwert Nacht (reduzierter Raumsollwert)

10 bis 90 °C (17 °C)



Stütztemperatur

10 bis 90 °C (10 °C)

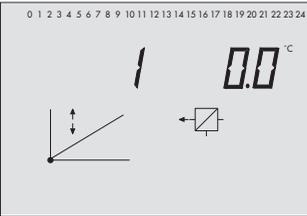


Steigung der Heizkennlinie, Rücklauf

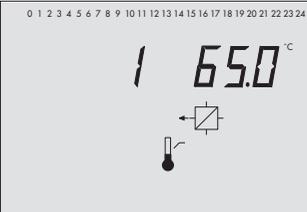
0,4 bis 3,2 (1,2)

**Bildzeichen**

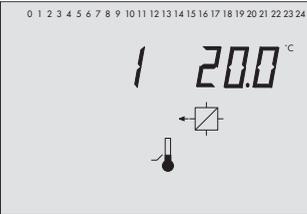
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Niveau, Rücklauf  
-30 bis 30 °C (0 °C)

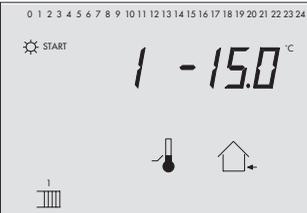


maximale Rücklauftemperatur  
20 bis 90 °C (65 °C)

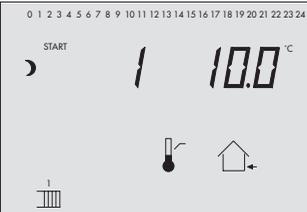


minimale Rücklauftemperatur  
20 bis 90 °C (20 °C)

Festwertregelung:  
minimale Rücklauftemperatur = maximale Rücklauftemperatur



AT-Einschaltwert Nennbetrieb  
-30 bis 50 °C (-15 °C)  
Unterhalb dieses AT-Grenzwertes wird in den Nichtnutzungszeiten durchgeheizt und nicht abgesenkt.



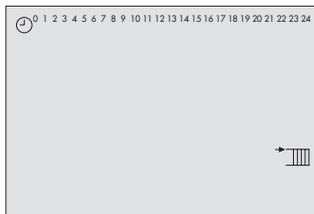
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb  
-10 bis 50 °C (10 °C)  
Oberhalb dieses AT-Grenzwertes wird in den Nichtnutzungszeiten die Heizung ausgeschaltet.

## Bildzeichen

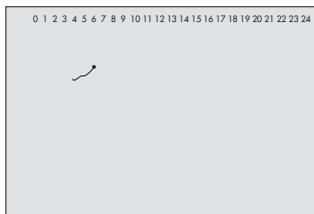

**Parameterbezeichnung**  
 Wertebereich (Werkseinstellung)

AT-Abschaltwert Nennbetrieb

0 bis 90 °C (22 °C)



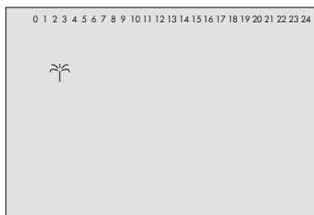
Nutzungszeiten

00:00 bis 24:00 Uhr  
→ Kapitel 1.6

Feiertage

01.01 bis 31.12

→ Kapitel 1.6



Ferienzeiten

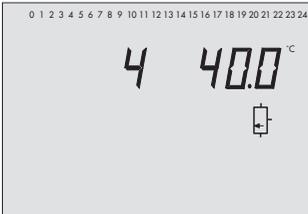
01.01 bis 31.12

→ Kapitel 1.6

**PA4: Trinkwassererwärmung**

**Bildzeichen**

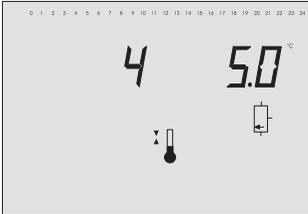
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Trinkwasseranforderung EIN

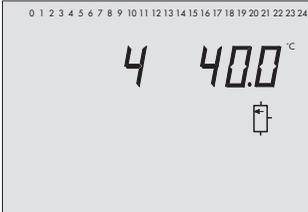
20 bis 90 °C (40 °C)

Anlagen mit einem Speichersensor SF1  
Co4 -> Fb02 = EIN, Fb02 = AUS



Schaltdifferenz

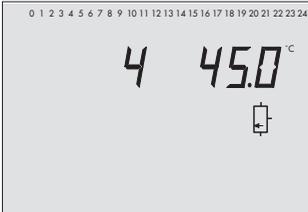
0 bis 30 °C (5 °C)



Trinkwasseranforderung EIN

20 bis 90 °C (40 °C)

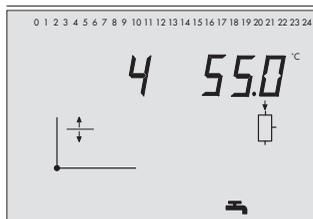
Anlagen mit zwei Speichersensoren SF1 und SF2  
Co4 -> Fb02 = EIN, Fb02 = EIN



Trinkwasseranforderung AUS

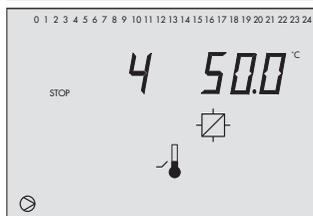
20 bis 90 °C (45 °C)

## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

Ladetemperatur

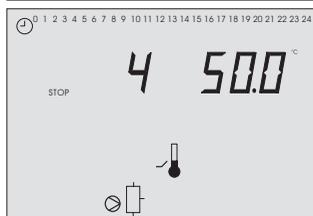
20 bis 90 °C (55 °C)



Tauscherladepumpe Abschaltgrenzwert

20 bis 90 °C (50 °C)

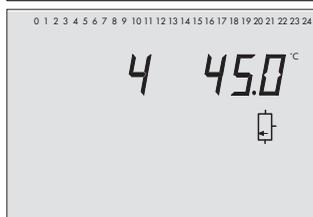
Nachlauf der Tauscherladepumpe bis die Tauscher-Vorlauftemperatur den Grenzwert unterschritten hat.



Speicherladepumpe Abschaltgrenzwert

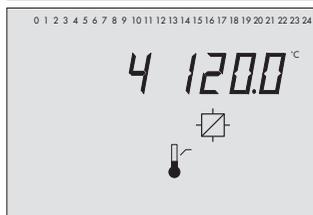
20 bis 90 °C (50 °C)

Nachlauf der Speicherladepumpe bis die Ladetemperatur den Grenzwert unterschritten hat.



Rücklaufbegrenzungstemperatur Trinkwasser

20 bis 90 °C (45 °C)

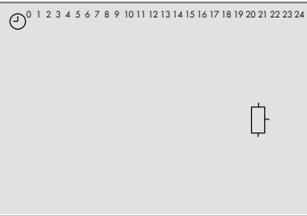


maximale Ladetemperatur

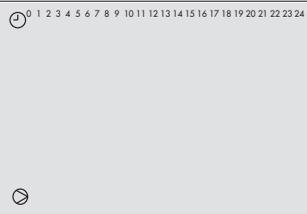
20 bis 120 °C (120 °C)

**Bildzeichen**

**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Zeitdaten Trinkwassererwärmung  
00:00 bis 24:00 Uhr

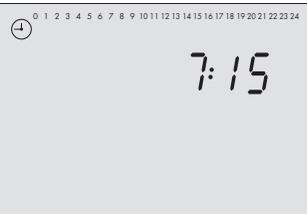


Zeitdaten Zirkulationspumpe  
00:00 bis 24:00 Uhr

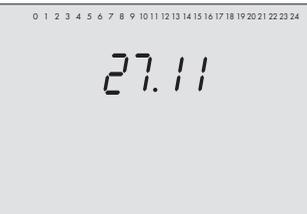
**PA5: anlagenübergreifende Parameter**

**Bildzeichen**

**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Uhrzeit  
-> Kapitel 1.5



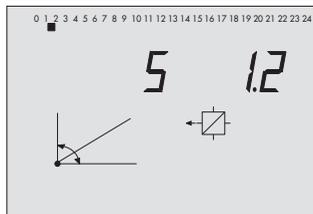
Datum (Tag.Monat)  
-> Kapitel 1.5

## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

Datum (Jahreszahl)

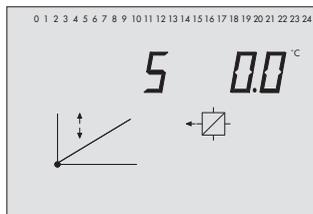
→ Kapitel 1.5



Steigung, Rücklauf

0,4 bis 3,2 (1,2)

nicht bei Anlage 6 und 9



Niveau, Rücklauf

-30 bis 30 °C (0 °C)

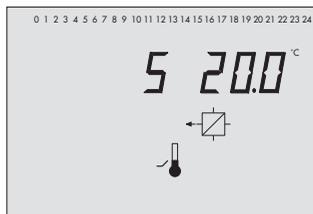
nicht bei Anlage 6 und 9



maximale Rücklauftemperatur

20 bis 120 °C (65 °C)

nicht bei Anlage 6 und 9



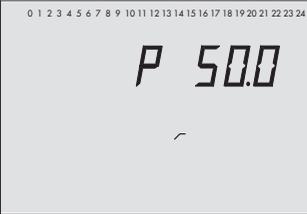
minimale Rücklauftemperatur

20 bis 120 °C (20 °C)

nicht bei Anlage 6 und 9

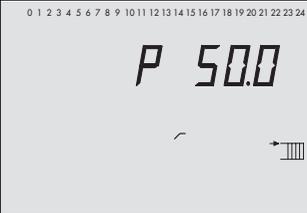
**Bildzeichen**

**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



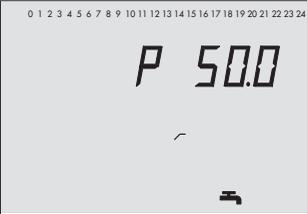
Maximalleistung der Gesamtanlage

0,1 bis 5999 kW (50 kW)



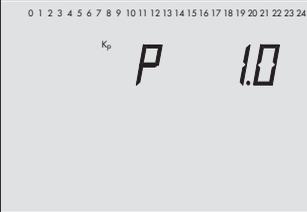
Maximalleistung der Heizung

0,1 bis 5999 kW (50 kW)



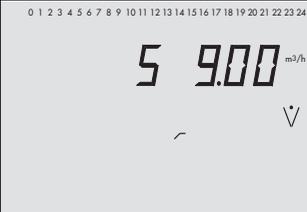
Maximalleistung Trinkwassererwärmung

0,1 bis 5999 kW (50 kW)



Proportionalbeiwert für die Begrenzung

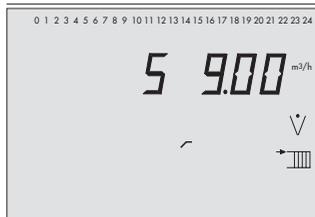
0,1 bis 10,0 (1,0)



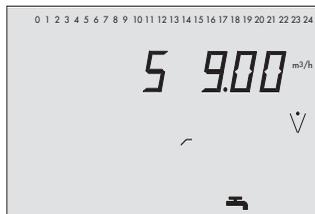
Maximalvolumenstrom der Gesamtanlage

0,01 bis 99,9 m<sup>3</sup>/h (9 m<sup>3</sup>/h)

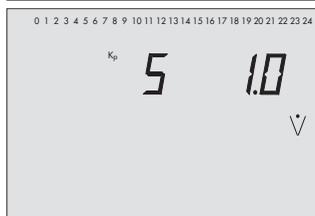
## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

Maximalvolumenstrom der Heizung

0,01 bis 99,9 m<sup>3</sup>/h (9 m<sup>3</sup>/h)

Maximalvolumenstrom Trinkwassererwärmung

0,01 bis 99,9 m<sup>3</sup>/h (9 m<sup>3</sup>/h)

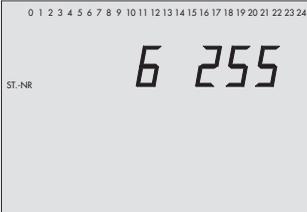
Proportionalbeiwert für die Begrenzung

0,1 bis 10,0 (1,0)

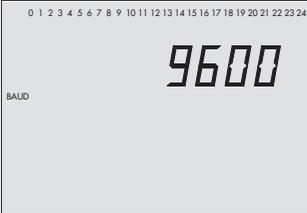
## PA6: Schnittstellenbetrieb

### Bildzeichen

### Parameterbezeichnung Wertebereich (Werkeinstellung)



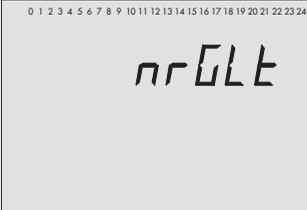
Stationsadresse  
1 bis 255 (255)  
mit Co5 -> Fb19 = EIN: 1 bis 999 (255)



Baudrate  
9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300, 150 (9600)



Leitsystemüberwachung  
1 bis 255 min (30 min)

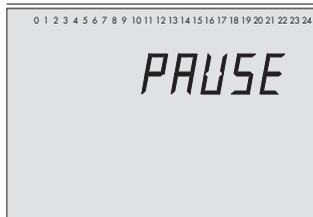


Rufnummer zum Leitsystem

## Bildzeichen

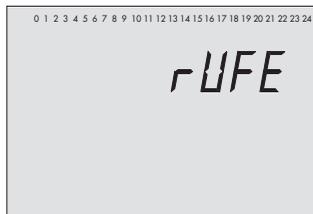
## Parameterbezeichnung

Wertebereich (Werkeinstellung)



Modem Wahlpause für  
GLT-Rufe bzw. für Alternativ-Rufe

1 bis 250 min (5 min)

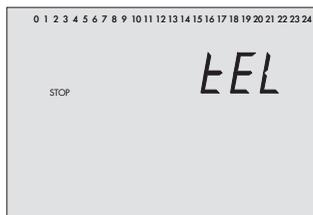


Anzahl der Wahlversuche für  
GLT-Rufe bzw. Alternativ-Rufe

0 bis 99 (5)

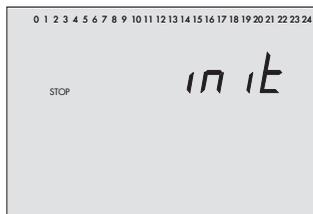


Rufnummer zum Alternativteilnehmer



Automatische Abwahl GLT

0 bis 99 (5)



Zyklische Initialisierung

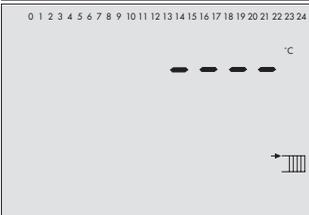
0 bis 255 min (30 min)

## 12.3 Anzeige

Die im folgenden aufgeführten Anzeigen sind Beispieldarstellungen.  
Symbole an den Displayrändern variieren abhängig von Betriebsweise und Konfiguration des Reglers; sie sind nicht dargestellt.

### InF1 bis 3: Heizkreise HK1 bis 3

#### Bildzeichen

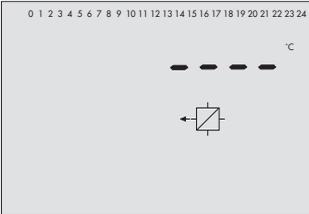


#### Parameterbezeichnung

aktuelle Vorlauftemperatur an VF1 bzw. VF2, VF3



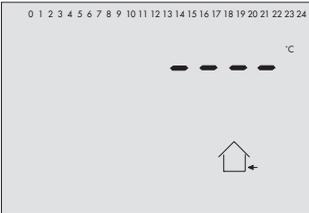
Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.



aktuelle Rücklauftemperatur an RüF1 bzw. RüF2, RüF3



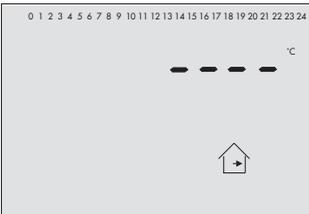
Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.



aktuelle Außentemperatur



Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.

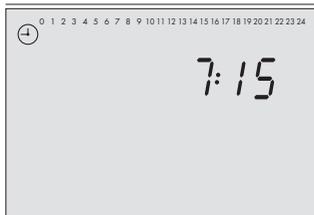


aktuelle Raumtemperatur



Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.

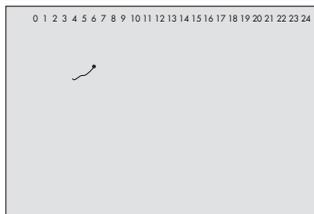
## Bildzeichen



## Parameterbezeichnung

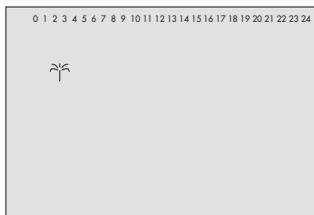
## Uhrzeit

- Übernahmetaste drücken.  
Die Nutzungszeit von Montag (1) wird angezeigt.
- Eingabetaste drücken.  
Die Nutzungszeiten der restlichen Wochentage werden angezeigt.



## Feiertage

- Übernahmetaste drücken.  
Der erste eingestellte Feiertag wird angezeigt.
- Eingabetaste drücken.  
Weitere eingestellte Feiertage werden angezeigt.



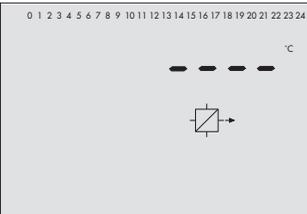
## Ferienzeitraum

- Übernahmetaste drücken.  
Der erste Ferienzeitraum wird angezeigt.
- Eingabetaste drücken.  
Weitere eingestellte Ferienzeiträume werden angezeigt.

## InF4: Trinkwassererwärmung

### Bildzeichen

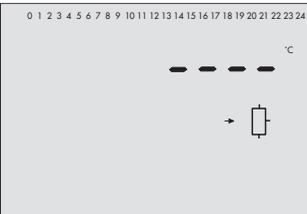
### Parameterbezeichnung



Ladetemperatur (Tauschervorlauf)



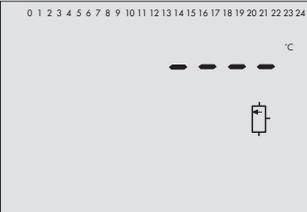
Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.



Ladetemperatur (Speichervorlauf)



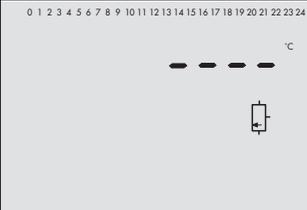
Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.



Speichertemperatur am Sensor SF1



Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.

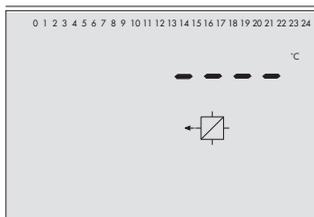


Speichertemperatur am Sensor SF2



Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.

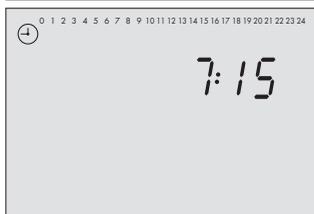
## Bildzeichen



## Parameterbezeichnung

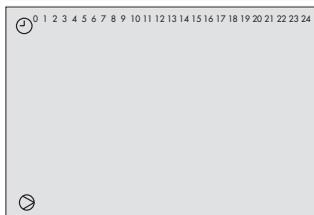
## Speichertemperatur am Rücklaufsensor

- Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.



## Uhrzeit; Nutzungszeiten Trinkwasseranforderung

- Übernahmetaste drücken.  
Die Nutzungszeit von Montag (1) wird angezeigt.
- Eingabetaste drücken.  
Die Nutzungszeiten der restlichen Wochentage werden angezeigt.

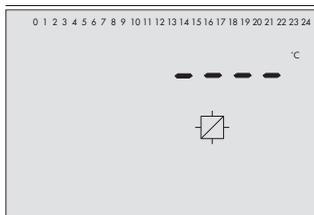


## Nutzungszeiten Zirkulationspumpe

- Übernahmetaste drücken.  
Die Nutzungszeit von Montag (1) wird angezeigt.
- Eingabetaste drücken.  
Die Nutzungszeiten der restlichen Wochentage werden angezeigt.

## InF5: Fernwärmekreis

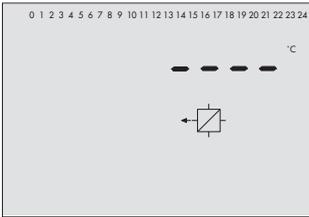
## Bildzeichen



## Parameterbezeichnung

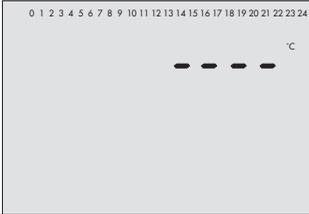
## Ladetemperatur

- Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.



Rücklufttemperatur am Sensor RÜF bzw. RÜFprim

- Übernahmetaste drücken.  
Der Sollwert wird angezeigt.

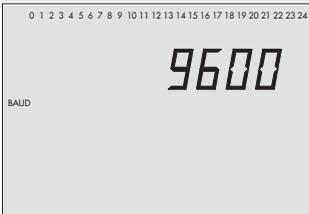


Externer Bedarf

- Übernahmetaste drücken.  
Der Wert des 0 bis 10 V-Ausganges wird angezeigt.

## Sonstige Anzeigen

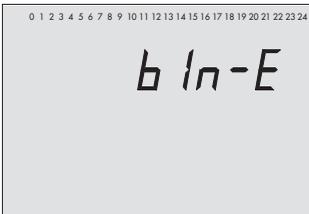
### Bildzeichen



### Parameterbezeichnung

Ebene InF6: Baudrate

- Übernahmetaste drücken.  
Die Anzeige „FSr“ erscheint.



Binäreingänge

- Übernahmetaste drücken.  
Die Anzeige „Binärausgänge“ erscheint.

## 12.4 Widerstandswerte

### Widerstandswerte mit PTC-Messelement

Sensor für Außentemperatur Typ 5224, für Vor- und Rücklauf- und Speichertemperatur Typ 5264 und 5265, für Speichertemperatur Typ 5264

°C	-20	-10	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ω	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925

### Fernbedienung Typ 5244

Schalterstellung ⊕, Klemme 1 und 2

°C	10	15	20	25	30
Ω	679	699	720	741	762

### Widerstandswerte mit Pt 1000-Messelement

Sensor für Außentemperatur Typ 5227-2, für Vorlauf-, Rücklauf- und Speichertemperatur Typ 5277-2 (Tauchhülse erforderlich) und 5267-2 (Anlegesensor).

Sensoren für Raumtemperatur Typ 5257-1, Typ 5257-5 (Raumleitgerät).

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ω	862,5	882,2	901,9	921,6	941,2	960,9	980,4	1000,0	1019,5	1039,0

°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ω	1058,5	1077,9	1097,3	1116,7	1136,1	1155,4	1174,7	1194,0	1213,2	1232,4

°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ω	1251,6	1270,7	1289,8	1308,9	1328,0	1347,0	1366,0	1385,0	1403,9	1422,9

°C	115	120	125	130	135	140	145	150
Ω	1441,7	1460,6	1479,4	1498,2	1517,0	1535,8	1554,5	1573,1

## 12.5 Technische Daten

<b>Eingänge</b>	<p>max. 17 konfigurierbare Eingänge für Temperatursensoren (Pt 100 oder PTC oder Pt 100 und Pt 1000 oder NTC) und Binäreingänge; BE1 als Impulzzählengang zur Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung</p> <p>Analogeingänge 0 bis 10 V (<math>R_i = 18 \text{ k}\Omega</math>)</p> <p>Stromeingang 4(0) bis 20 mA mit <math>50 \text{ }\Omega</math> Parallelwiderstand für Außentemperatur</p> <p>Eingänge für Stellungsrückmeldung, Fernbedienung zur Korrektur der Raumtemperatur und Wahl der Betriebsart</p>
<b>Ausgänge</b>	<p>0 bis 10 V (Bürde <math>&gt; 4,7 \text{ k}\Omega</math>)</p> <p>Dreipunktsignal: 230 V~, 3 A</p> <p>Zweipunktsignal: 230 V~, 3 A</p> <p>5 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen, 230 V~, 3 A</p> <p>4 Ausgänge für Pumpenmanagement oder Störmeldung (Open Collector) max. 24 V/10 mA</p>
<b>Schnittstellen</b>	<p>je nach Bestellung:</p> <p>RS-485 zum Anschluss an Vierleiterbus oder RS-232 zum Anschluss an ein Modem; Schnittstelle für Zählerbus (optional)</p>
<b>Hilfsenergie</b>	230 V, 48 bis 62 Hz, Leistung 3 VA
<b>Umgebungstemperatur</b>	0 bis 40 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-20 bis 60 °C
<b>Schutzart</b>	IP 40 entsprechend IEC 529
<b>Schutzklasse</b>	II entsprechend VDE 0106
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2 entsprechend VDE 0110
<b>Überspannungskategorie</b>	II entsprechend VDE 0110
<b>Feuchtigkeitsklasse</b>	F entsprechend VDE 40040
<b>Störfestigkeit</b>	entsprechend EN 61000-6-1
<b>Störaussendung</b>	entsprechend EN 61000-6-3
<b>Gewicht</b>	ca. 0,6 kg

## 12.6 Kundenwerte

Station	
Betreiber	
Zuständiges SAMSON-Büro	
Anlagenkennziffer	

### Einstellung der Funktionsblöcke

	Co1	Co2	Co3	Co4	Co5	Co6
Fb00						
Fb01						
Fb02						
Fb03						
Fb04						
Fb05						
Fb06						
Fb07						
Fb08						
Fb09						
Fb10						
Fb11						
Fb12						
Fb13						
Fb14						
Fb15						
Fb16						
Fb17						
Fb18						
Fb19						
Fb20						
Fb21						
Fb22						
Fb23						

## PA1 bis 3: Heizkreis1 bis 3

Parameterbezeichnung (PA1 bis 3)	PA1	PA2	PA3	Wertebereich
Steigung, Vorlauf				0,4 bis 3,2
Niveau, Vorlauf				-30 bis 30 °C
Absenkdifferenz				0 bis 50 °C
Steigung, Rücklauf				0,4 bis 3,2
Niveau, Rücklauf				-30 bis 30 °C
4-Punkte-Kennlinie				
Außentemperatur; Punkt 1				-30 bis 90 °C
Außentemperatur; Punkt 2				-30 bis 90 °C
Außentemperatur; Punkt 3				-30 bis 90 °C
Außentemperatur; Punkt 4				-30 bis 90 °C
Vorlauftemperatur; Punkt 1				20 bis 130 °C
Vorlauftemperatur; Punkt 2				20 bis 130 °C
Vorlauftemperatur; Punkt 3				20 bis 130 °C
Vorlauftemperatur; Punkt 4				20 bis 130 °C
Rücklauftemperatur; Punkt 1				20 bis 90 °C
Rücklauftemperatur; Punkt 2				20 bis 90 °C
Rücklauftemperatur; Punkt 3				20 bis 90 °C
Rücklauftemperatur; Punkt 4				20 bis 90 °C
Absenkttemperatur; 1, 2				0 bis 50 °C
Absenkttemperatur; 3, 4				0 bis 50 °C
maximale Vorlauftemperatur				20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur				20 bis 130 °C
maximale Rücklauftemperatur				20 bis 90 °C
minimale Rücklauftemperatur				20 bis 90 °C
AT-Einschaltwert Nennbetrieb				-30 bis 50 °C
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb				-10 bis 50 °C
AT-Abschaltwert Nennbetrieb				0 bis 90 °C
Sollwert Tag (Raumsollwert)				10 bis 90 °C
Sollwert Nacht (reduzierte Raumsollwert)				10 bis 90 °C
Stütztemperatur				10 bis 90 °C

Parameterbezeichnung (PA1 bis 3)	PA1	PA2	PA3	Wertebereich
<b>Nutzungszeiten</b>				
Montag; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Montag; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
Dienstag; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Dienstag; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
Mittwoch; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Mittwoch; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
Donnerstag; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Donnerstag; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
Freitag; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Freitag; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
Samstag; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Samstag; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
Sonntag; Start – Stopp (1)				00:00 bis 24:00
Sonntag; Start – Stopp (2)				00:00 bis 24:00
<b>Funktionsblockparameter (Co1 bis 3)</b>				
Vorheizzeit (Fb05 = EIN, 1 und 2)				0 bis 360 min
Beginn Sommerbetrieb (Fb11 = EIN)				01.01 bis 31.12
Ende Sommerbetrieb (Fb11 = EIN)				01.01 bis 31.12
Außentemperaturgrenzwert Sommer (Fb11 = EIN)				0 bis 30 °C
$K_p$ (Verstärkung) (Fb15 = EIN)				0,1 bis 50,0
$T_N$ (Nachstellzeit) (Fb15 = EIN)				1 bis 999 s
$T_V$ (Ventillaufzeit) (Fb15 = EIN)				15 bis 240 s
UP-Nachlaufzeit (Fb15 = EIN)				120 bis 1200 s
Schalt Differenz (Fb15 = AUS)				1 bis 30 °C
UP-Nachlaufzeit (Fb15 = EIN)				120 bis 1200 s

**Ferien und Feiertage: PA1**

Ferienzeiträume				
Feiertage				

**Ferien und Feiertage: PA2**

Ferienzeiträume				
Feiertage				

**Ferien und Feiertage: PA3**

Ferienzeiträume				
Feiertage				

## PA4: Trinkwassererwärmung

Parameterbezeichnung	PA4				Wertebereich
Trinkwasseranforderung EIN					20 bis 90 °C
Trinkwasseranforderung AUS					20 bis 90 °C
Schaltdifferenz					0 bis 30 °C
Ladetemperatur					20 bis 90 °C
Tauscherladetemperatur Abschaltwert					20 bis 90 °C
Speicherladepumpe Abschaltwert					20 bis 90 °C
Rücklaufbegrenzung Trinkwasser					20 bis 90 °C
maximale Ladetemperatur					20 bis 120 °C
Nutzungszeiten	Start 1	Stopp 1	Start 2	Stopp 2	
Montag					00:00 bis 24:00
Dienstag					00:00 bis 24:00
Mittwoch					00:00 bis 24:00
Donnerstag					00:00 bis 24:00
Freitag					00:00 bis 24:00
Samstag					00:00 bis 24:00
Sonntag					00:00 bis 24:00
Nutzungszeiten Zirkulationspumpe	Start 1	Stopp 1	Start 2	Stopp 2	
Montag					00:00 bis 24:00
Dienstag					00:00 bis 24:00
Mittwoch					00:00 bis 24:00
Donnerstag					00:00 bis 24:00
Freitag					00:00 bis 24:00
Samstag					00:00 bis 24:00
Sonntag					00:00 bis 24:00

Funktionsblockparameter (Co4)		
Absenkung HK bei TW-Vorrang (Fb06 = EIN)		0 bis 30 °C
Wochentag (Fb08 = EIN)		0, 1 bis 7
Desinfektionstemperatur (Fb08 = EIN)		50 bis 80 °C
Ladeüberhöhung		0 bis 30 °C
Startzeit (Fb08 = EIN)		00:00 bis 23:30
Stoppzeit (Fb08 = EIN)		00:00 bis 23:30
K <sub>p</sub> (Verstärkung) (Fb09 = EIN)		0,1 bis 50,0
T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) (Fb09 = EIN)		1 bis 999 s
T <sub>v</sub> (Ventillaufzeit) (Fb09 = EIN)		15 bis 120 s
maximale Regelabweichung (Fb13 = EIN)		2 bis 10 °C

#### PA5: anlagenübergreifende Parameter

Parameterbezeichnung	PA5	Wertebereich
Steigung, Rücklauf		0,4 bis 3,2
Niveau, Rücklauf		-30 bis 30 °C
maximale Rücklauftemperatur		20 bis 120 °C
minimale Rücklauftemperatur		20 bis 120 °C
Maximalleistung der Gesamtanlage		0,1 bis 5999 kW
Maximalleistung der Heizung		0,1 bis 5999 kW
Maximalleistung Trinkwassererwärmung		0,1 bis 5999 kW
Proportionalbeiwert für die Begrenzung		0,1 bis 10,0
Maximalvolumenstrom der Gesamtanlage		0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Maximalvolumenstrom der Heizung		0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Maximalvolumenstrom TWE		0,01 bis 99,9 m <sup>3</sup> /h
Proportionalbeiwert für die Begrenzung		0,1 bis 10,0

Funktionsblockparameter (Co5)					
K <sub>v</sub> -Wert					0 bis 25 °C
Verzögerung (Fb04 = EIN)					0,2 bis 6 °C/h
maximale Regelabweichung (Fb07 = EIN)					2 bis 10 °C
Zählerbusadresse (Fb08 = EIN)					0 bis 255
Typschlüssel (Fb08 = EIN)					P15, PS2, 1434, CAL3, APAtO, SLS
Auslesemodus (Fb08 = EIN)					24h, cont, Coil
Zeitprogramm (Fb08 = EIN, „1434“ + „cont“)	Start 1	Stopp 1	Start 1	Stopp 2	
Montag					00:00 bis 24:00 Uhr
Dienstag					00:00 bis 24:00 Uhr
Mittwoch					00:00 bis 24:00 Uhr
Donnerstag					00:00 bis 24:00 Uhr
Freitag					00:00 bis 24:00 Uhr
Samstag					00:00 bis 24:00 Uhr
Sonntag					00:00 bis 24:00 Uhr
Impulswertigkeit (Fb09 = EIN)					0,1 bis 999
Überhöhung (Fb13 = EIN)					0 bis 30 °C
K <sub>v</sub> (Verstärkung) (Fb14 = EIN)					0,1 bis 50
T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) (Fb14 = EIN)					1 bis 999 s
T <sub>v</sub> (Ventillaufzeit) (Fb14 = EIN)					15 bis 240 s
Schalt Differenz (Fb14 = AUS)					1 bis 30 °C
Mindest-Einzeit (Fb14 = AUS)					0 bis 600 s
Mindest-Auszeit (Fb14 = AUS)					0 bis 600 s

## Wärmezähler

	Zählerbusadresse	Typenschlüssel	Auslesemodus
WMZ1			
WMZ2			
WMZ3			

### PA6: Kommunikationsparameter

Parameterbezeichnung	PA6	Wertebereich
Stationsadresse (ST.-NR)		1 bis 255/999
Baudrate (BAUD)		150 bis 9600
Leitsystemüberwachung (GLT)		1 bis 255 min
Rufnummer zum Leitsystem (nr GLT)		–
Modem Wahlpause (PAUSE)		1 bis 250 min
Anzahl der Wahlversuche (rUFE)		0 bis 99
Rufnummer zum Alternativanschluss (nr ALT)		–
Automatische Abwahl GLT (iEL)		0 bis 99
Zyklische Initialisierung (init)		0 bis 255 min

### Binäreingänge mit Fehlerstatusregister

Funktionsblock Fb	00	01	02	03	04	05	06	07
Binäreingang	1	2	3	4	5	6	7	8
Flankenerkennung								
Funktionsblock Fb	08	09	10	11	12	13	14	
Binäreingang	9	10	11	12	13	14	16	
Flankenerkennung								

**Index**

2-Punkt-Regelung . . . . .	59	Elektrischer Anschluss . . . . .	81 - 87
3-Punkt-Regelung . . . . .	58	Externen Bedarf	
4-Punkte-Kennlinie . . . . .	38	anfordern . . . . .	59
		verarbeiten . . . . .	60
<b>A</b>		<b>F</b>	
Abschalten, außen temperaturabhängig . . . . .	40	Fehlerstatusregister . . . . .	66
Absenkbetrieb . . . . .	52	Feiertage . . . . .	15
Adaption . . . . .	45	Ferienzeiten . . . . .	17
Analogeingang . . . . .	61	Festwertregelung . . . . .	39
Anlagenkennziffer		Frostschutz . . . . .	55
ändern . . . . .	19	Funktionsblocklisten . . . . .	88
Beschreibung . . . . .	27 - 35	<b>G</b>	
Anwahlversuche, Anzahl . . . . .	72	Grenzwertüberwachung . . . . .	65
Außen temperatur		<b>H</b>	
einlesen . . . . .	60	Handbetrieb . . . . .	8, 26
weiterleiten . . . . .	60	Heizkennlinie . . . . .	36
Außen temperaturanpassung, verzögert . . . . .	41	Heizkreis freigeben . . . . .	47
Automatikbetrieb . . . . .	7, 8	Holdingregister . . . . .	66
<b>B</b>		<b>I</b>	
Baudrate . . . . .	71	Inbetriebnahme . . . . .	19 - 25
Bedienelemente . . . . .	6	Informationsebene . . . . .	10, 108
Begrenzung		Inversregelung . . . . .	52
mittels Impulseingang . . . . .	61	<b>K</b>	
mittels Zählerbus . . . . .	76	Kennlinie . . . . .	36
Betriebsarten . . . . .	8	Kommunikationsparameter . . . . .	71
Betriebsstörung . . . . .	63 - 67	Kondensat-Anstauregelung . . . . .	57
<b>D</b>		Konfigurationsebene . . . . .	19, 88
Display . . . . .	9	Kurzzeitadaption . . . . .	44
<b>E</b>		<b>L</b>	
Ebenenstruktur . . . . .	128	Leistungsbegrenzung	
Einbau		mit Zählerbus . . . . .	76
Hutschienenmontage . . . . .	78	mittels Impulseingang . . . . .	61
Schalttafeleinbau . . . . .	78	Leitstation, Rufnummer . . . . .	72
Wandmontage . . . . .	78	Leitsystemüberwachung . . . . .	72
Zählerbus-Mastermodul . . . . .	80		
Eingabetaste(n) . . . . .	6		

- M**
- Modbus . . . . . 13, 66
  - Modem-Wahlpause . . . . . 72
- N**
- Nachtbetrieb . . . . . 8
  - Nennbetrieb . . . . . 7, 8
  - Nutzungszeiten
    - einstellen . . . . . 13
    - kopieren . . . . . 15
- O**
- Optimierung . . . . . 43
- P**
- Parameterebene . . . . . 22
  - Parameterlisten . . . . . 95
  - Pinbelegung . . . . . 69
  - Pumpenmanagement . . . . . 46
- R**
- Raumleitgerät
    - Pt 1000 . . . . . 42
    - PTC . . . . . 42
  - Raumtemperaturgeführte Regelung . . . . . 45
  - Reduzierbetrieb . . . . . 7, 8
  - Regelung
    - 2-Punkt . . . . . 59
    - 3-Punkt . . . . . 58
  - Resettaste . . . . . 6
  - Rücklauftemperaturbegrenzung . . . . . 56
- S**
- Sammelstörung . . . . . 64
  - Schlüsselzahl . . . . . 20
    - eingeben . . . . . 23
  - Schnittstelle
    - RS-232-C . . . . . 68, 69
    - RS-485 . . . . . 68, 71
  - Sensorabgleich . . . . . 23
  - Sensorausfall . . . . . 63
  - Sommer-/Winterzeitschaltung . . . . . 55
  - Sommerbetrieb . . . . . 41
  - Speichermodul . . . . . 77
  - Sperrung Handebenen . . . . . 62
  - Standardwerte . . . . . 25
  - Stationsadresse . . . . . 71
  - Steigungskennlinie . . . . . 37
  - Stellungsrückmelder . . . . . 47
  - Systemzeit einstellen . . . . . 11
- T**
- Tagbetrieb . . . . . 8
  - Temperaturüberwachung . . . . . 64
  - Thermische Desinfektion . . . . . 53
  - Totzeiten kompensieren . . . . . 58
  - Trinkwassererwärmung
    - im Speicherladesystem . . . . . 48
    - im Speichersystem . . . . . 50
- U**
- Übernahmetaste . . . . . 6
  - Überspannungsschutzmaßnahmen . . . . . 81
  - Umschalttaste . . . . . 6
- V**
- Verlegung, elektrische Leitungen . . . . . 81
  - Volumenstrombegrenzung
    - mit Zählerbus . . . . . 76
    - mittels Impulseingang . . . . . 61
  - Vorheizen
    - außentemperaturabhängig . . 42, 43, 44
    - raumtemperaturabhängig . . . . . 43, 44
  - Vorrangschaltung . . . . . 52
- W**
- Witterungsgeführte Regelung . . . . . 36

**Z**

Zählerbus-Schnittstelle . . . . .	74
zeitabhängiger Betrieb . . . . .	7
Zwangsladung Trinkwasserspeicher . . . . .	53
Zwangslauf der Pumpen . . . . .	56
Zyklische Initialisierung . . . . .	72

---

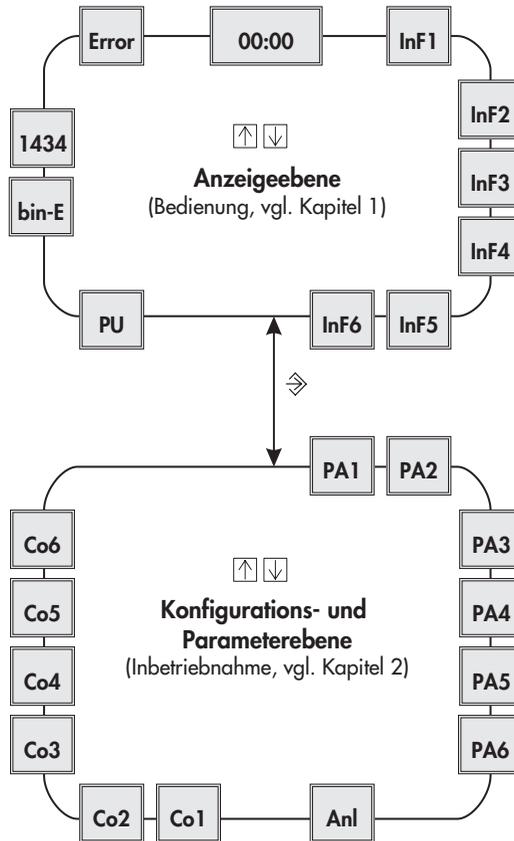
## Wichtige Abkürzungen

AA	Analogausgang	RL	Rücklauf
AE	Analogeingang	RüF	Rücklaufsensor
AF	Außensensor	RT	Raumtemperatur
AT	Außentemperatur	SF	Speichersensor
BA	Binärausgang	SLP	Speicherladepumpe
BE	Binäreingang	STh	Speicherthermostat
Co	Konfigurationsebene	TLP	Tauscherladepumpe
Fb	Funktionsblock	TW	Trinkwasser
FG	Ferngeber	UP	Umwälzpumpe
FW	Fernwärmekreis	VF	Vorlaufsensor
GND	Masse	VFS	Vorlaufsensor Speicher
GW <sub>x</sub>	Grenzwertmeldung an Klemme x	VFT	Vorlaufsensor Tauscher
GW <sub>y</sub>	Grenzwertmeldung an Klemme y	VL	Vorlauf
HK	Heizkreis	ZB	Zählerbus
KW	Kaltwasser	ZP	Zirkulationspumpe
RF	Raumsensor		

---

Service-Schlüsselzahl

1732



00:00	Uhrzeitanzeige	PA1	Heizkreis 1
InF1	Heizkreis 1	PA2	Heizkreis 2
InF2	Heizkreis 2	PA3	Heizkreis 3
InF3	Heizkreis 3	PA4	Trinkwassererwärmung
InF4	Trinkwassererwärmung	PA5	anlagenübergreifende Parameter
InF5	Fernwärmekreis	PA6	Schnittstellenbetrieb
InF6	Baudrate, Fehlerstatusregister	Anl	Anlagenkennziffer
PU	Pumpen, Handebene	Co1	Heizkreis 1
bin-E	Binärein- und -ausgänge	Co2	Heizkreis 2
1434	Zählerbusdaten	Co3	Heizkreis 3
Error	Fehlermeldungen	Co4	Trinkwassererwärmung
		Co5	anlagenübergreifende Funktionen
		Co6	Schnittstellenbetrieb

Bild 11 · Ebenenstruktur TROVIS 5479





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**EB 5479**

2011-12