

# Automationssystem TROVIS 5400 Kesselregler TROVIS 5474



## Einbau- und Bedienungsanleitung

### EB 5474

Firmwareversion 2.0x  
Ausgabe Juli 2004





- ▶ 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.
- ▶ Die Funktion **Sicherheitsabschaltung** (-> Kapitel 8.10) ersetzt nicht den Sicherheitstemperaturbegrenzer, da der Kesselregler kein sicherheitsrelevantes Bauteil ist.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bedienung</b> . . . . .	6
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	Ferienzeiten eingeben . . . . .	15
1.6.2	Feiertage eingeben . . . . .	16
<b>2</b>	<b>Inbetriebnahme</b> . . . . .	18
2.1	Anlagenkennziffer und Kesselnennleistungen einstellen . . . . .	18
2.2	Funktionen aktivieren und deaktivieren . . . . .	19
2.3	Parameter ändern . . . . .	21
2.4	Schlüsselzahl eingeben . . . . .	22
2.5	Sensor abgleichen . . . . .	22
2.6	Werkseinstellung laden . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Handbetrieb</b> . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Anlagen</b> . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Funktionen Kessel</b> . . . . .	32
5.1	Schaltverhalten . . . . .	32
5.2	Folgebetrieb . . . . .	34
5.2.1	Regelung ohne VFg . . . . .	34
5.2.2	Außentemperaturabhängige Folge . . . . .	34
5.2.3	Leistungsabhängige Folge . . . . .	35
5.2.4	Folgesperrung . . . . .	35
5.2.5	Folgeverzögerung . . . . .	35
5.3	Führungswechsel . . . . .	36
5.3.1	Außentemperaturabhängiger Wechsel . . . . .	36
5.3.2	Leistungsabhängiger Wechsel . . . . .	36
5.3.3	Betriebsstundenabhängiger Wechsel . . . . .	37
5.3.4	Wechsel mit Binäreingang . . . . .	37
5.4	Rücklaufanhebung . . . . .	38
5.4.1	Gemeinsame Rücklaufanhebung . . . . .	38

5.5	Parallelbetrieb. . . . .	38
5.6	Betriebsstundenzähler . . . . .	39
5.7	Kesselpumpensteuerung . . . . .	39
5.8	Kesselsensor als Thermostat . . . . .	40
5.9	Modulationsrückmeldung . . . . .	40
5.10	Betriebsmeldung. . . . .	40
5.11	Rücklaufsensor als Thermostat . . . . .	41
<b>6</b>	<b>Funktionen Heizkreis . . . . .</b>	<b>42</b>
6.1	Außentemperaturabhängiges Vorheizen . . . . .	42
6.2	Optimierung mit Raumsensor . . . . .	42
<b>7</b>	<b>Funktionen Trinkwasserkreis . . . . .</b>	<b>44</b>
7.1	Trinkwassererwärmung im Speichersystem . . . . .	44
7.1.1	Vorrangschaltung . . . . .	45
7.2	Trinkwasserspeicher zwangsweise laden . . . . .	46
7.3	Thermische Desinfektion . . . . .	46
7.4	Externe Trinkwasseranforderung . . . . .	47
<b>8</b>	<b>Anlagenübergreifende Funktionen. . . . .</b>	<b>48</b>
8.1	Witterungsgeführte Regelung . . . . .	48
8.1.1	Steigungskennlinie. . . . .	49
8.1.2	4-Punkte-Kennlinie . . . . .	49
8.2	Festwertregelung . . . . .	50
8.3	Spreizungsregelung . . . . .	51
8.4	Außentemperaturabhängiges Abschalten. . . . .	51
8.5	Sommerbetrieb . . . . .	52
8.6	Verzögerte Außentemperaturanpassung . . . . .	52
8.7	Automatische Sommer-Winterzeitumschaltung . . . . .	53
8.8	Frostschutz . . . . .	53
8.9	Zwangslauf der Pumpen . . . . .	53
8.10	Vorlauftemperaturbegrenzung . . . . .	54
8.11	Regelverhalten . . . . .	55
8.11.1	3-Punkt-Regelung . . . . .	56
8.11.2	2-Punkt-Regelung . . . . .	56
8.11.3	Stetige Regelung . . . . .	56
8.12	Stellsignalabschaltung . . . . .	56
8.13	Externe Bedarfsverarbeitung . . . . .	57
8.14	Weiterleitung der Außentemperatur . . . . .	57
8.15	Änderung der Einstellungen sperren . . . . .	58

<b>9</b>	<b>Betriebsstörung</b> . . . . .	59
9.1	Fehlerliste . . . . .	59
9.2	Sensorausfall . . . . .	59
9.3	Anzeige Führung/Sammelstörung . . . . .	60
9.4	Fehlerstatusregister . . . . .	60
9.5	Fehlermeldungen . . . . .	62
9.5.1	SMS-Versand bei gestörter Anlage . . . . .	62
9.5.2	Fax-Versand bei gestörter Anlage . . . . .	63
<b>10</b>	<b>Kommunikation</b> . . . . .	64
10.1	Systembus-Schnittstelle RS-232. . . . .	65
10.2	Systembus-Schnittstelle in Verbindung mit Kabelkonvertern RS-232/RS-485 (für Vierleiterbus) . . . . .	66
10.3	Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter . . . . .	67
10.4	Zählerbus-Schnittstelle . . . . .	69
10.4.1	Zählerbus aktivieren . . . . .	69
10.5	Speichermodul . . . . .	71
<b>11</b>	<b>Einbau</b> . . . . .	72
<b>12</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> . . . . .	74
<b>13</b>	<b>Anhang</b> . . . . .	80
13.1	Funktionsblocklisten . . . . .	80
13.2	Parameterlisten . . . . .	90
13.3	Anzeige . . . . .	104
13.4	Widerstandswerte . . . . .	112
13.5	Technische Daten . . . . .	113
13.6	Kundenwerte . . . . .	114
	<b>Index</b> . . . . .	122
	<b>Wichtige Abkürzungen</b> . . . . .	124

## 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

#### 1.1.1 Bedientasten

Die Bedienelemente sind an der Frontseite des Reglers angeordnet und durch eine Plexiglas-tür geschützt.



##### Umschalttaste

(mit Kugelschreiber oder spitzem Gegenstand zu drücken)  
zwischen Info-Ebene und Parameter- und Konfigurationsebene umschalten



##### Resettaste

(mit Kugelschreiber oder spitzem Gegenstand zu drücken)  
frei zugängliche Parameter auf Standardwerte zurücksetzen (Werkseinstellung); der Regler muss sich in der Konfigurationsebene befinden



##### Eingabetaste(n)

- in den Ebenen navigieren  
- Werte ändern

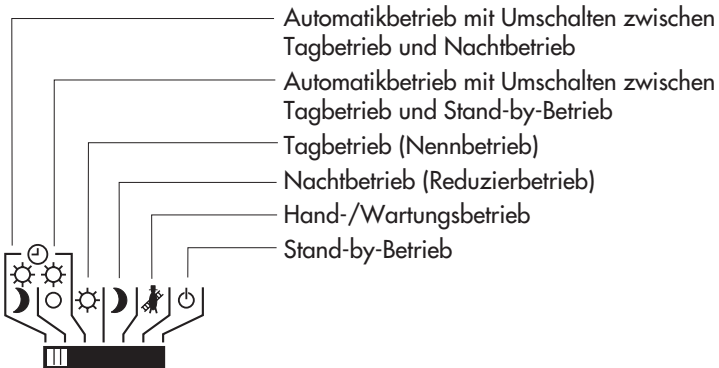


##### Übernahmetaste

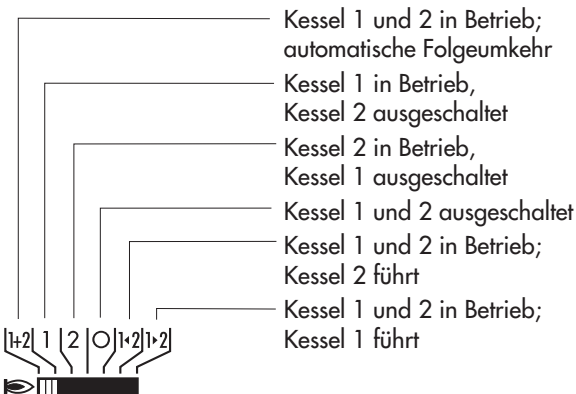
- Ebenen öffnen  
- Parameter und Funktionen in den Editiermodus bringen  
- Eingaben übernehmen  
- Sollwerte in Info-Ebene anzeigen

## 1.1.2 Bedienschalter

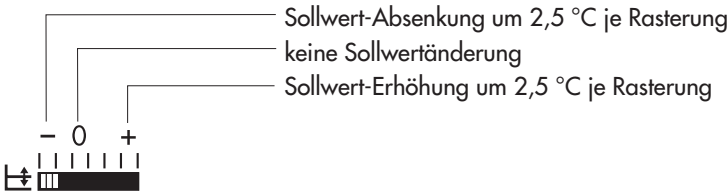
### Betriebsartenschalter



### Wahlschalter



## Korrekturschalter der Vorlauftemperatur



## 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.

### Stand-by-Betrieb ⏻

Der Regler ist ausgeschaltet. Die Kessel arbeiten nur bei Trinkwasseranforderung oder externer Sollwertanforderung. Die Schutzfunktionen bleiben aktiv.

### Automatikbetrieb ⌚

Innerhalb der programmierten Nutzungszeiten werden die Sollwerte ausgeregelt (Nennbetrieb). Außerhalb der Nutzungszeiten werden je nach Einstellung die reduzierten Sollwerte ausgeregelt (Reduzierbetrieb) oder der Regler fährt Stand-by-Betrieb. Der Regler schaltet zwischen beiden Betriebsarten automatisch um.

### Wartungsbetrieb 🛠

Manuelle Steuerung der Pumpen (→ Kapitel 3).

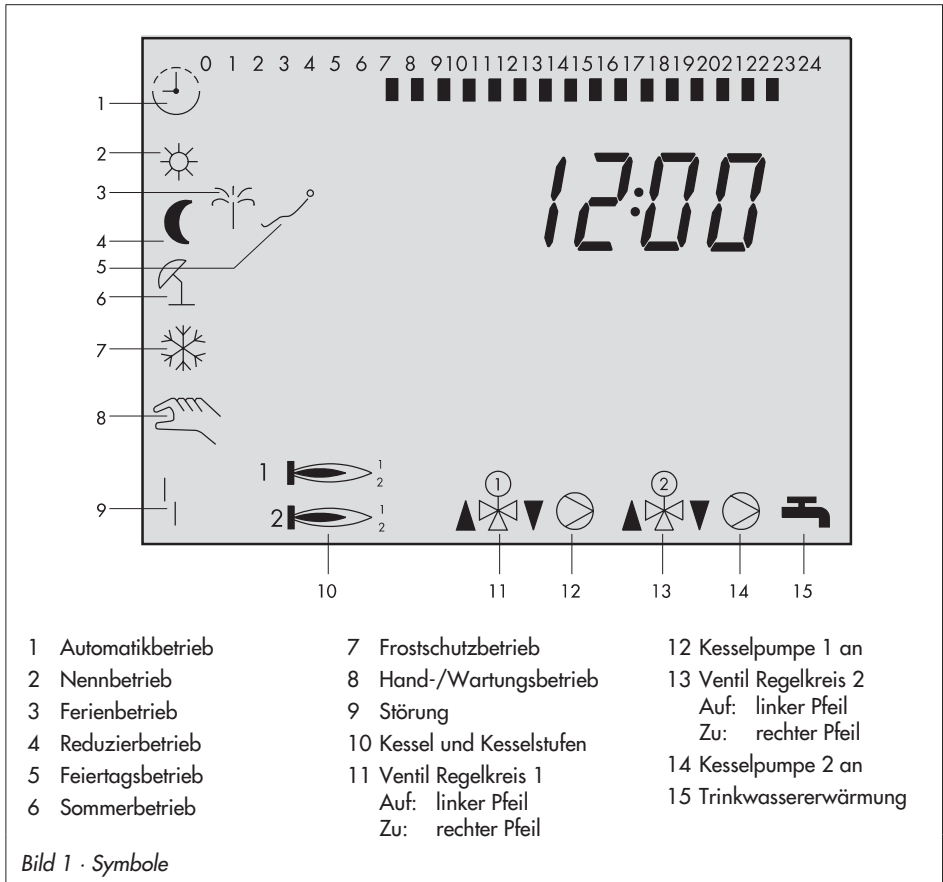
Die Regelung ist außer Betrieb gesetzt. Den Wartungsbetrieb nur für Wartungszwecke und Abgasmessungen verwenden.

Ab Werk sind die Umwälzpumpen auf Dauerlauf eingestellt.



### 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 abgefragt werden (-> Kapitel 1.4)

## 1.4 Daten abfragen

Systemzeit, Messwerte, Soll- und Grenzwerte, Nutzungszeiten, Ferien und Feiertage werden in den Informationsebenen **InF1** bis **InF9** (-> Bild 10, Seite 127) abgefragt. Die verschiedenen Anzeigen sind in Kapitel 13.3 aufgelistet.

- ▶ InF1: Kessel 1
- ▶ InF2: Anlage 1 bis 3, Co5 -> Fb13 = EIN: separater Heizkreis  
Anlage 4 bis 7: Kessel 2
- ▶ InF3: Anlage 1 bis 3, Co5 -> Fb13 = EIN: direkter Heizkreis
- ▶ InF4: Trinkwassererwärmung
- ▶ InF5: allgemeine Informationen, z.B. Nutzungszeiten
- ▶ InF8: Fehlerinitialisierung
- ▶ InF9: Modbus- und Zählerbuskommunikation

### Vorgehen:

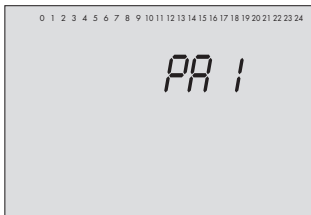
- Informationsebene wählen.
- Informationsebene öffnen.
- Nacheinander erscheinen die unterschiedlichen Datenpunkte der gewählten Informationsebene.
- Soll-/Grenzwert und Istwert vergleichen.
- Beide Eingabetasten gleichzeitig drücken:  
Zur Uhrzeitanzeige zurückkehren.

## 1.5 Systemzeit einstellen

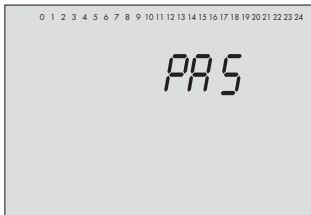
Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum sind unmittelbar nach der Inbetriebnahme und nach einem Netzausfall von mehr als 24 Stunden einzustellen. Dies ist der Fall, wenn die Uhrzeit blinkt.

Die Einstellung erfolgt in der Parameterebene **PA5**.

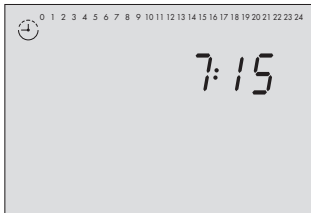
### Vorgehen:



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



Parameterebene PA5 wählen.



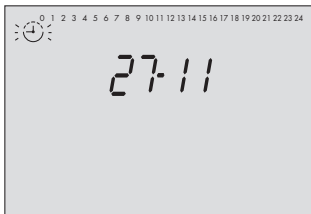
Parameterebene PA5 öffnen.  
Anzeige: Uhrzeit



Uhrzeit in Editiermodus bringen.  
🕒 blinkt.



Uhrzeit ändern.



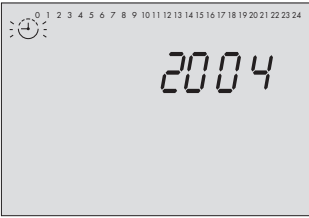
Uhrzeit übernehmen.  
Anzeige: Datum (Tag-Monat)



Datum in Editiermodus bringen.  
🕒 blinkt.



Datum ändern.



- ⊗ Datum übernehmen.  
Anzeige: Jahreszahl
- ⊗ Jahreszahl in Editiermodus bringen.  
⌚ blinkt.
- ↓ Jahreszahl ändern.
- ⊗ Jahreszahl übernehmen.
- ↑ ↓ Parameterebene PA5 verlassen.
- ↻ In die Betriebsebene wechseln.

---

### Hinweis:

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

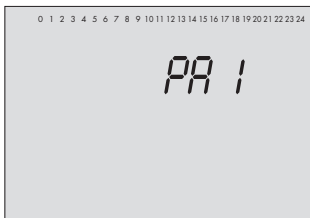
---

## 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.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Zeitraum, Tag	1-7	PA5 / 1-7, 1 bis 7
Start erster Nutzungszeitraum	7:00	PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Ende erster Nutzungszeitraum	12:00	PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Start zweiter Nutzungszeitraum	12:00	PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Ende zweiter Nutzungszeitraum	22:00	PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten

### Vorgehen:



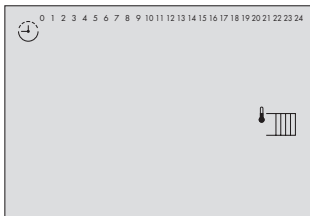
⇨ In die Parameter- und Konfigurationsebene wechseln.  
Anzeige: **PA 1**



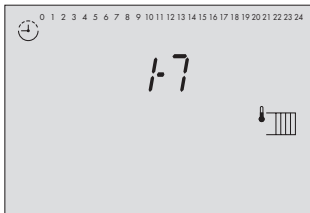
Parameterebene PA5 wählen.



Parameterebene PA5 öffnen.  
Anzeige: Systemzeit



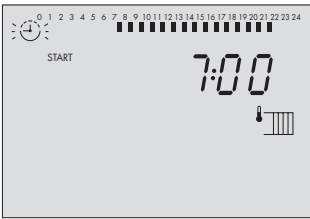
Programmpunkt „Nutzungszeiten“ wählen.  
Anzeige:



Nutzungszeiten in Editiermodus bringen.  
Anzeige: **1-7**



Zeitraum/Tag für die Nutzungszeiten wählen:  
1-7 = täglich, 1 = Mo, 2 = Di, ..., 7 = So



- ⊗ 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.
- ⊗ Programmpunkt „Nutzungszeiten“ verlassen.
- ⏴ ⏵ Parameterebene verlassen.
- ⏴ In die Betriebsebene wechseln.

### **Hinweis:**

Das Menü 1–7 nicht zur Überprüfung der eingestellten Nutzungszeiten verwenden.  
Wird das Menü nach bereits erfolgter Editierung geöffnet, werden die betroffenen Tage auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

### **Hinweis:**

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

## 1.6.1 Ferienzeiten eingeben

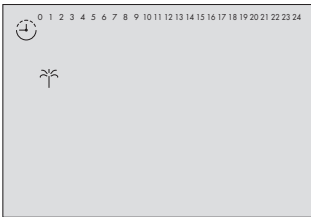
Bei Schalterstellung **Automatikbetrieb mit Umschalten zwischen Tagbetrieb und Nachtbetrieb** werden in den Ferienzeiten die Nachtsollwerte (reduzierten Sollwerte) ausgeregelt.

Bei Schalterstellung **Automatikbetrieb mit Umschalten zwischen Tagbetrieb und Stand-by-Betrieb** wird die Anlage ausgeschaltet. Die Frostschutzfunktion bleibt weiterhin aktiv.

Es können maximal 10 Ferienzeiten programmiert werden.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Ferienzeitraum	–	PA5 / 01.01 bis 31.12

### Vorgehen:



- ⇒ In die Parameter- und Konfigurationsebene wechseln. Anzeige: **PA1**
- ⏴ Parameterebene PA5 wählen.
- ⊗ Parameterebene PA5 öffnen. Anzeige: Systemzeit
- ⏴ 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 ----- wählen und die grau unterlegten Schritte wiederholen.

⏴ ⏵ Parameterebene verlassen.

⇒ In die Betriebsebene zurückkehren.

### Hinweis:

*In den Anlagen 1 bis 3 mit integrierter Trinkwassererwärmung (Co5 -> Fb13 = EIN) gelten die eingegebenen Ferienzeiten mit der Einstellung Co4 -> Fb10 = EIN auch für die Trinkwassererwärmung.*

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.

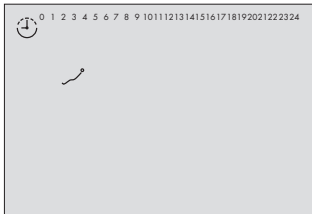
## 1.6.2 Feiertage eingeben

An Feiertagen gelten die für Sonntag eingestellten Nutzungszeiten.

Es können maximal 20 Feiertage eingegeben werden.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Feiertage	-	PA5 / 01.01 bis 31.12

## Vorgehen:



- In die Parameter- und Konfigurationsebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- Parameterebene PA5 wählen.
- Parameterebene PA5 öffnen. Anzeige: Systemzeit
- Datenpunkt „Feiertage“ wählen. Anzeige:
- Datenpunkt „Feiertage“ öffnen.
- Gegebenenfalls Anzeige ----- wählen.
- Feiertag in Editiermodus bringen. blinkt.
- Feiertag ändern.
- Feiertag übernehmen.

Für die Eingabe weiterer Feiertage erneut die Anzeige ----- wählen und die grau unterlegten Schritte wiederholen.



- Parameterebene verlassen.
  - In die Betriebsebene zurückkehren.
- 

**Hinweis:**

*In den Anlagen 1 bis 3 mit integrierter Trinkwassererwärmung (Co5 -> Fb13 = EIN) gelten die eingegebenen Feiertage mit der Einstellung Co4 -> Fb10 = EIN auch für die Trinkwassererwärmung.*

---

Feiertage, die nicht einem festen Datum zugeordnet sind, sollten spätestens am Jahresende gelöscht werden, damit sie nicht 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.*

---

## 2 Inbetriebnahme


### 2.1 Anlagenkennziffer und Kesselnennleistungen einstellen












Es werden 7 hydraulische Schaltungsvarianten unterschieden. Jede Anlage wird durch eine Anlagenkennziffer repräsentiert. Die Anlagen sind in Kapitel 4 dargestellt. Verfügbare Funktionen des Reglers werden in den Kapiteln 5 bis 8 beschrieben.

Die Änderung der Anlagenkennziffer setzt zuvor eingestellte Funktionen auf die Werkseinstellung (WE) zurück. Funktionsblockparameter und Einstellungen in der Parameterebene bleiben erhalten.

Die Anlagenkennziffer wird in der Parameter- und Konfigurationsebene eingestellt.

#### Vorgehen:

- ↗ In die Parameter- und Konfigurationsebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⌵ Ebene **Anl** wählen.
- ⊗ Ebene **Anl** öffnen.  
Anzeige:  **Anl 1**
- ⌵ Anlagenkennziffer wählen:

Anlage 1	 <b>Anl 1</b>	Einkesselanlage für einstufigen Brenner
Anlage 2	 <b>Anl 2</b>	Einkesselanlage für zweistufigen Brenner
Anlage 3	 <b>Anl 3</b>	Einkesselanlage für modulierenden Brenner
Anlage 4	1  2  <b>Anl 4</b>	Zweikesselanlage für einstufigen Brennwert- und zweistufigen Niedertemperaturkessel
Anlage 5	1  2  <b>Anl 5</b>	Zweikesselanlage für zwei zweistufige Brenner
Anlage 6	1  2  <b>Anl 6</b>	Zweikesselanlage für modulierende und zweistufige Brenner
Anlage 7	1  2  <b>Anl 7</b>	Zweikesselanlage für zwei modulierende Brenner

- ⊗ Anlagenkennziffer bestätigen.  
Das Brenner- und Stufensymbol für den Brenner 1 blinkt.  
Die Nennleistung wird angezeigt.

- ⏴ Gewünschte Nennleistung einstellen.  
Bei zweistufigen oder modulierenden Brennern ist zuerst die Leistung der Grundstufe und dann die Gesamtleistung des Brenners einzustellen.
- ⊗ Nennleistung bestätigen.  
Bei den Anlagen 4 bis 7 die Leistungen des zweiten Brenners analog einstellen.
- ⏴ Anzeige **End** wählen.
- ⊗ Ebene **Anl** verlassen.  
Anzeige: **Co1**

## 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 13.2 erläutert.

Die Funktionen sind nach Themengebieten geordnet:

- ▶ Co1: Kessel 1
- ▶ Co2: Anlage 1 bis 3, Co5 -> Fb13 = EIN: separater Heizkreis  
Anlage 4 bis 7: Kessel 2
- ▶ Co3: Anlage 1 bis 3, Co5 -> Fb13 = EIN: direkter Heizkreis
- ▶ Co4: Trinkwassererwärmung
- ▶ Co5: allgemeingültige Funktionen
- ▶ Co6: Sensorinitialisierung
- ▶ Co8: Fehlerinitialisierung
- ▶ Co9: Modbus- und Zählerbuskommunikation

### Vorgehen:

- ↔ In die Parameter- und Konfigurationsebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⏴ Konfigurationsebene wählen (-> Bild 10, Seite 127).
- ⊗ Konfigurationsebene öffnen.

- ⏴ Funktionsblock wählen.
- ⊗ Funktionsblock in Editiermodus bringen.  
Funktionsblocknummer blinkt.  
Zeigt das Display **0 0 0 0** an, muss die Schlüsselzahl eingegeben werden, siehe Kapitel 2.4.
- ⏵ Funktionsblock einschalten (Fb = EIN).  
Ein eingeschalteter Funktionsblock wird am oberen Rand des Displays durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer angezeigt.

**oder:**

- ⏴ Funktionsblock abwählen (Fb = AUS).
- ⊗ Einstellung übernehmen.  
Wenn der Funktionsblock nicht geschlossen wird, können weitere 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 innerhalb der geöffneten Konfigurationsebene die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- ⏴ ⏵ Konfigurationsebene verlassen.
- ↻ In die Betriebsebene wechseln.

---

**Hinweis:**

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

---

## 2.3 Parameter ändern

Abhängig von den aktiven Funktionen sind nicht alle Parameter zugänglich, die in der Parameterliste im Anhang (-> Kapitel 13.2) aufgeführt werden.

Die Parameter sind nach Themengebieten geordnet:

- ▶ PA1: Kessel 1
- ▶ PA2: Anlage 1 bis 3, Co5 -> Fb13 = EIN: separater Heizkreis  
Anlage 4 bis 7: Kessel 2
- ▶ PA3: Anlage 1 bis 3, Co5 -> Fb13 = EIN: direkter Heizkreis
- ▶ PA4: Trinkwassererwärmung
- ▶ PA5: allgemeingültige Parameter
- ▶ PA9: Modbus- und Zählerbuskommunikation

### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ▣ Parameterebene wählen (-> Bild 10, Seite 127).
- ⊗ 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.*

## 2.4 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 123. Um zu vermeiden, dass die Schlüsselzahl von Unbefugten genutzt wird, sollte diese herausgetrennt oder unkenntlich gemacht werden.

### 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.

## 2.5 Sensor abgleichen

Die Initialisierung der angeschlossenen Sensoren erfolgt in der Konfigurationsebene Co6.

Es gilt für die globale Sensorwahl:

- ▶ Co6 -> Fb00 = EIN: Pt 100/Pt 1000 gemischt (Werkseinstellung)
- ▶ Co6 -> Fb00 = AUS: Pt 100/PTC gemischt

Die Widerstandswerte stehen auf Seite 112.

Jeder Universaleingang kann separat konfiguriert werden.

Zur Auswahl stehen Ni 200/1000, PTC, NTC, Pt 100/1000, (0/4 bis 20) mA als Funktionsblockparameter. Die Funktionsblöcke Co6 -> Fb01 bis Fb17 entsprechen den Binäreingängen BE1 bis 17 im Klemmenanschlussplan (→ ab Seite 76).

Der Funktionsblock für den gewünschten Sensor wird eingeschaltet und der Funktionsblockparameter gewählt, der dem Typ des Eingangssignals entspricht.

---

### **Achtung!**

*Für die Messung der Vorlauftemperatur sollten Pt 100- oder Pt 1000-Sensoren eingesetzt werden. Nur sie gewährleisten eine Messung bis 160 °C (Höchstwert des Vorlauftemperatur-Sollwertes).*

---

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 Co6 mit Fb23 einzuschalten.

### Vorgehen:

- ⇒ In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA1**
- ⏴ Konfigurationsebene Co6 wählen.
- ⊗ Konfigurationsebene Co6 öffnen.
- ⏴ Funktionsblock Fb23 wählen.
- ⊗ Wahl bestätigen.  
Anzeige: **0000**  
Schlüsselzahl eingeben und bestätigen.  
Anzeige Fb23 blinkt.
- ⏴ Funktionsblock einschalten.
- ⊗ Programmierung übernehmen.
- ⏴ Funktionsblock für den abzugleichenden Sensor wählen:  
Die Funktionsblöcke Co6 -> Fb01 bis Fb17 entsprechen, abhängig von der gewählten Anlagenkennziffer, den Binäreingängen BE1 bis 17 im Klemmenanschlussplan (-> ab Seite 76), z.B. Co6 -> Fb03 für Sensor VFg (alle Anlagen).
- ⊗ Funktionsblock in Editiermodus bringen.  
Anzeige Fb\_ blinkt.
- ⊗ Messwert anzeigen.
- ⊗ 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 Fb23 wählen.
  - ⊗ Funktionsblock Fb23 in Editiermodus bringen.
  - ⏴ Funktionsblock Fb23 ausschalten.
  - ⊗ Einstellung bestätigen.
  - ⏴ Anzeige **End** wählen.
  - ⊗ Konfigurationsebene verlassen.
  - ↔ In die Betriebsebene wechseln.
- 

### **Hinweis:**

Die eingestellten Sensorwerte werden durch die Funktion **Werkseinstellung laden** nicht zurückgesetzt.

---

## 2.6 Werkseinstellung laden

Alle Parameter und Funktionsblöcke, die ohne vorherige Eingabe der Schlüsselzahl eingestellt werden, können aus der Konfigurationsebene auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurückgesetzt werden.

### **Vorgehen:**

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

### **Hinweis:**

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

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

---



### 3 Handbetrieb

Im Handbetrieb erfolgt die Einstellung aller Ausgänge, siehe Anschlussplan (→ Kapitel 12).

#### Vorgehen:



- Betriebsartenschalter auf stellen.  
 Nach ca. 10 Sekunden gehen die Kessel mit voller Leistung in Betrieb. Anzeige:
- Anzeige **HAnd** wählen.
- Handebene öffnen. Anzeige: **ba1**
- Ausgang wählen:
 

bA: 1, 2	BA1 und BA2
3-Pt: 1, 2	BA3 und BA4, BA5 und BA6
PU: 1, 2	BA7 und BA8
StUF: 1, 2, 3, 4	BA9 bis BA12
AnAL: 1, 2	AA 1, 2 (RK1, RK2)
- Ausgang in Editiermodus bringen.  
 Anzeige blinkt.
- Ausgang einschalten, Wert vergrößern.  
 3-Punkt-Ausgang: Auf  
**oder:**
- Ausgang ausschalten, Wert verringern.  
 3-Punkt-Ausgang: Zu  
**und:**
- 3-Punkt-Ausgang: Halt
- Editierung übernehmen.  
 Die geänderten Werte bleiben erhalten, solange der Handbetrieb aktiviert ist.  
 Betriebsschalter aus der Stellung schieben.
- Handebene verlassen.

#### Achtung:

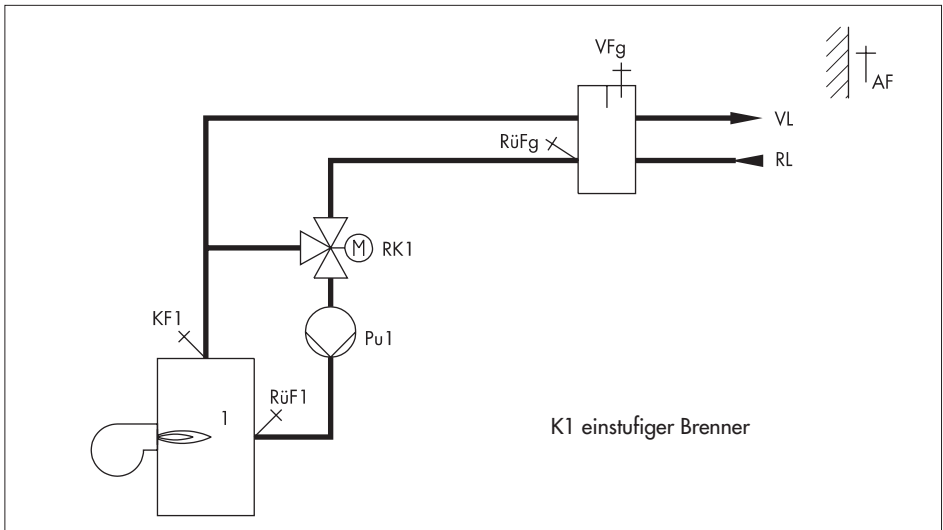
Im Handbetrieb ist die Funktion **Frostschutz** nicht gewährleistet.

## 4 Anlagen

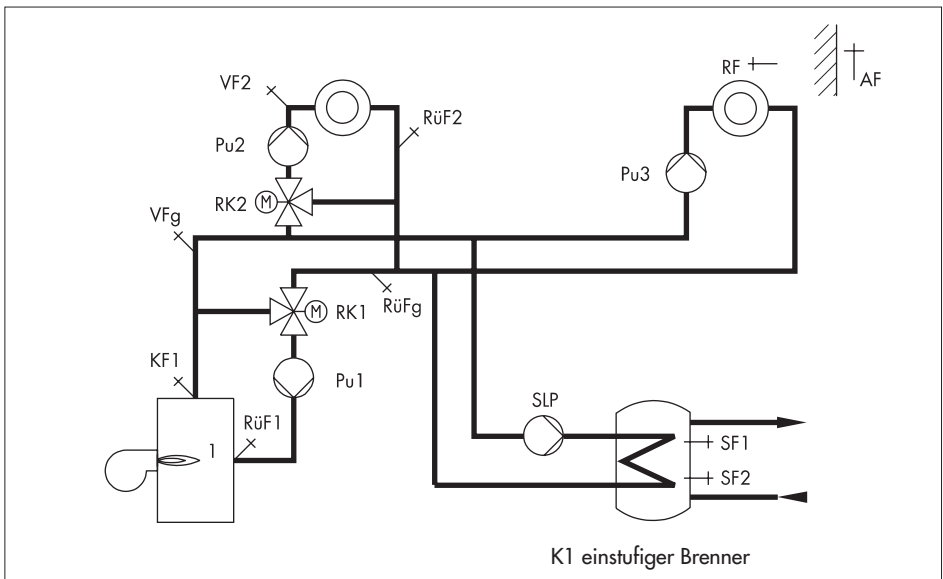
Es stehen 7 verschiedene Anlagentypen zur Verfügung.

Anlagenkennziffer	Anlagenbeschreibung	Bemerkungen
1	Einkesselanlage für einstufigen Brenner	
2	Einkesselanlage für zweistufigen Brenner	Wahlweise separater Heizkreis und Trinkwassererwärmung ansteuerbar
3	Einkesselanlage für modulierenden Brenner	
4	Zweikesselanlage für einstufigen Brennwert- und zweistufigen Niedertemperaturkessel	Folgeschaltung ohne Folgeumkehr
5	Zweikesselanlage für zwei zweistufige Brenner	Führungsumschaltung wahlweise nach Betriebsstunden, nach Außentemperatur oder Kesselleistung
6	Zweikesselanlage für modulierende und zweistufige Brenner	Folgeschaltung ohne Folgeumkehr
7	Zweikesselanlage für zwei modulierende Brenner	Führungsumschaltung wahlweise nach Betriebsstunden, nach Außentemperatur oder Kesselleistung

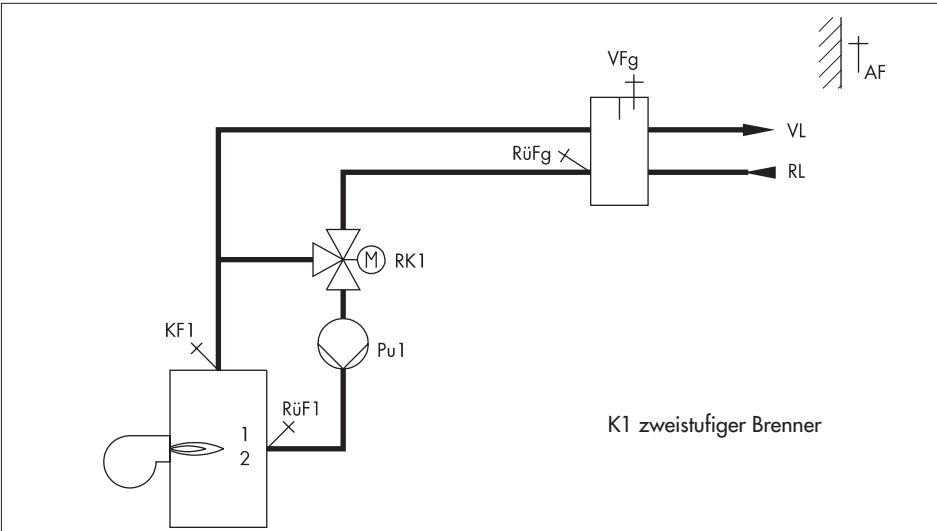
Anlagenkennziffer 1 mit Co5 -> Fb13 = AUS



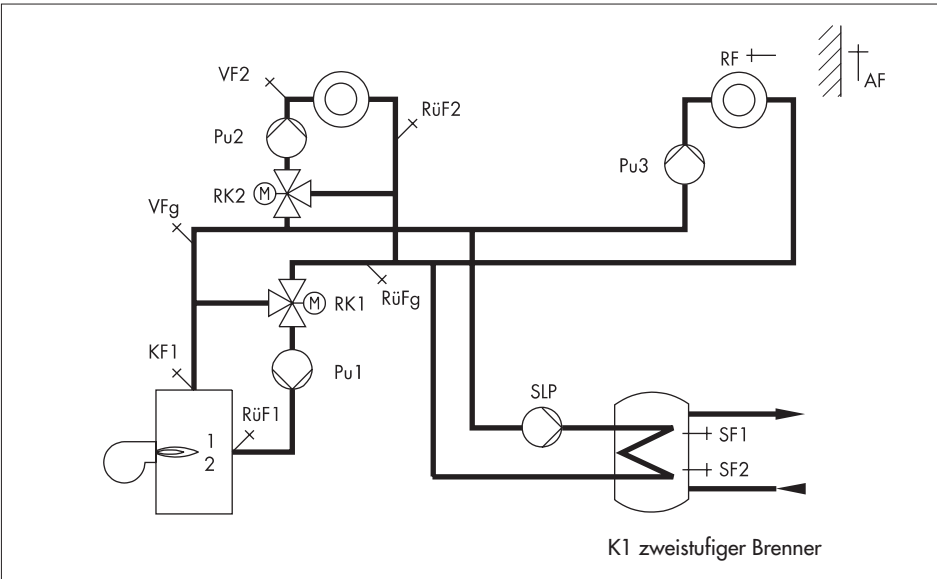
Anlagenkennziffer 1 mit Co5 -> Fb13 = EIN



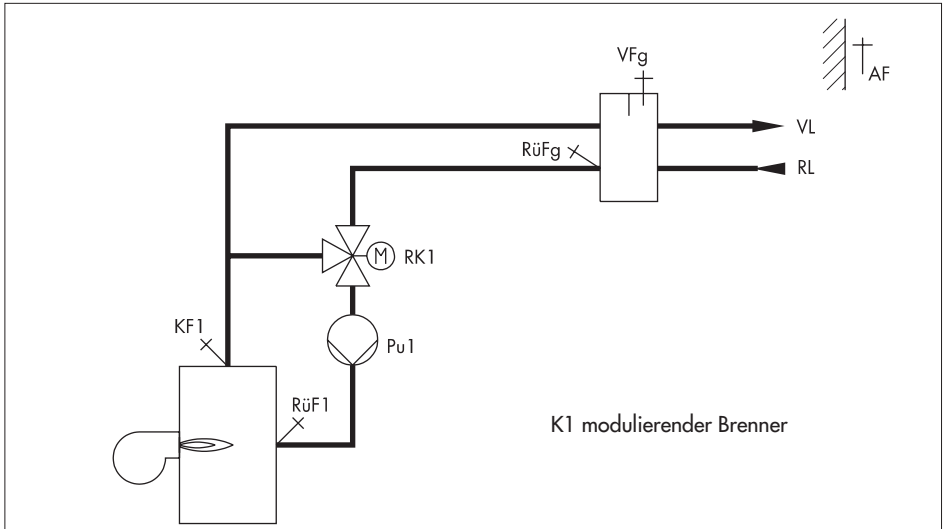
Anlagenkennziffer 2 mit Co5 -> Fb13 = AUS



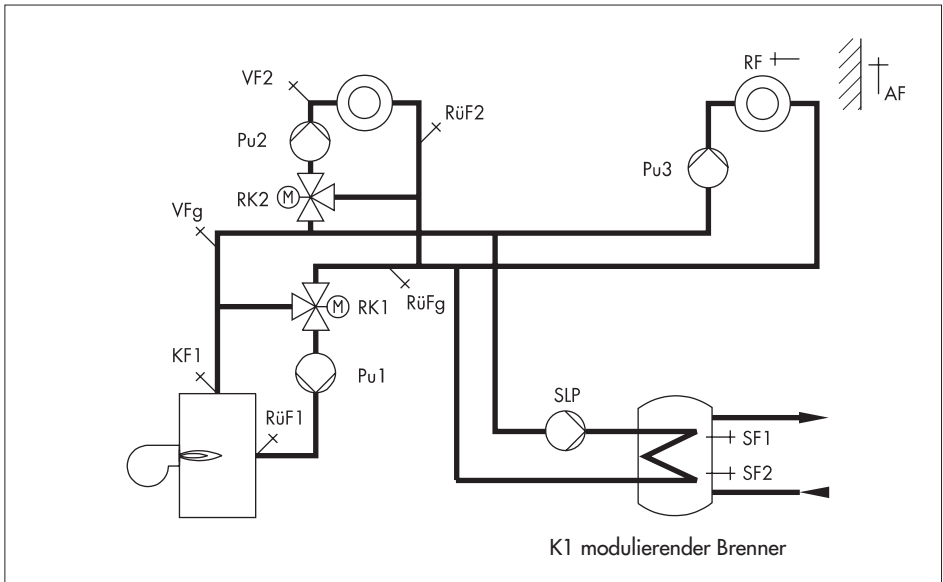
Anlagenkennziffer 2 mit Co5 -> Fb13 = EIN



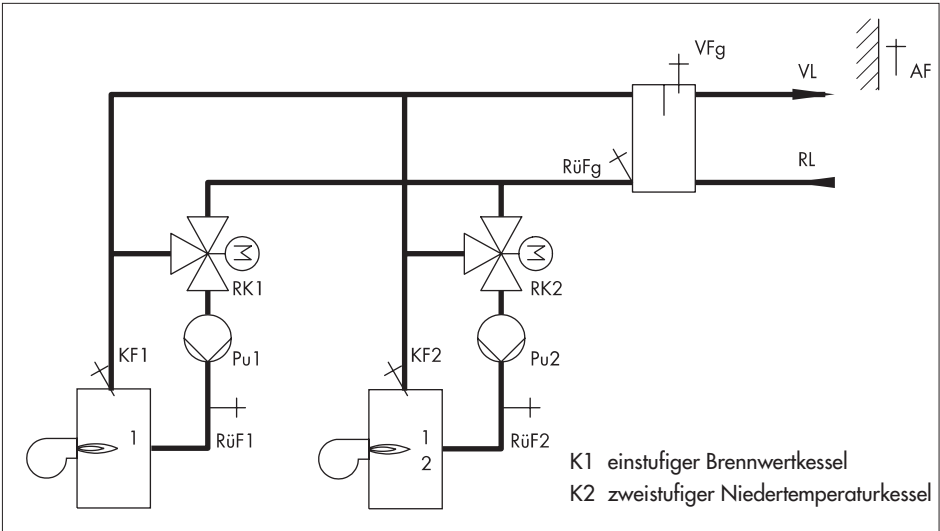
Anlagenkennziffer 3 mit Co5 -> Fb13 = AUS



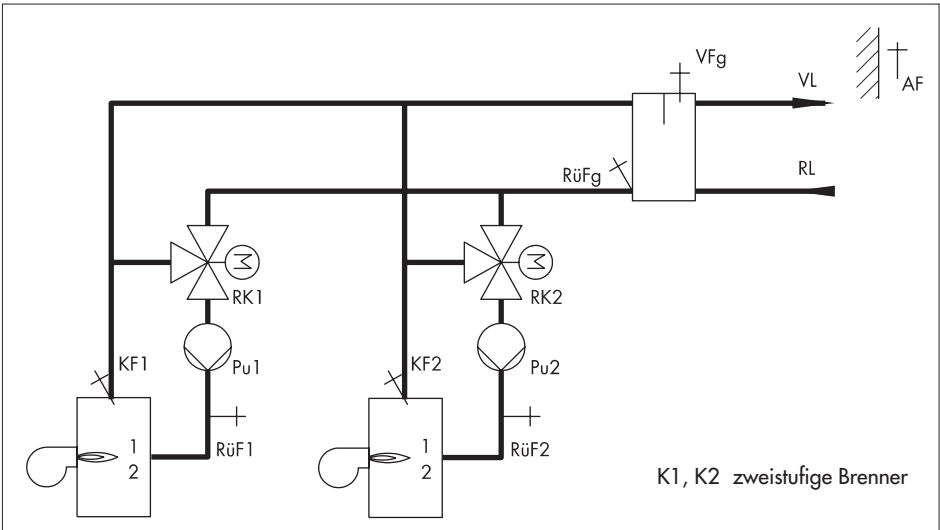
Anlagenkennziffer 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN



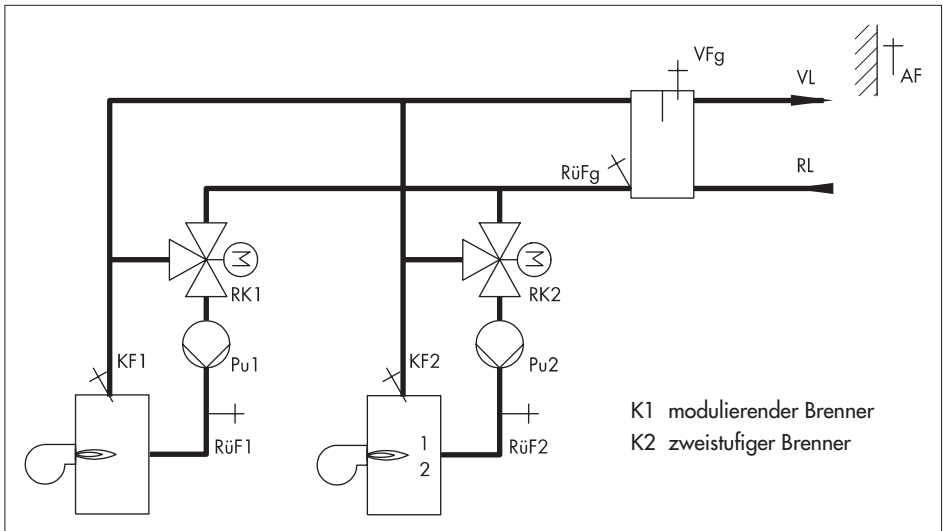
Anlagenkennziffer 4



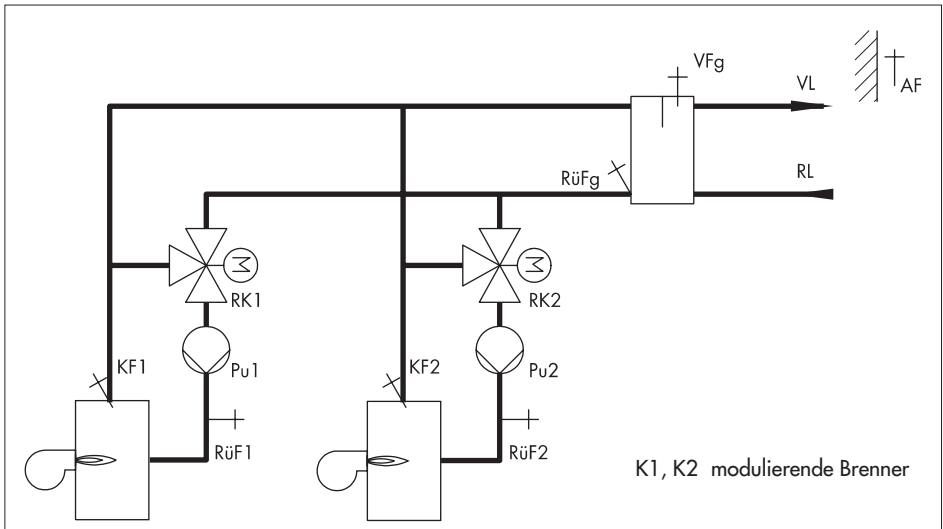
Anlagenkennziffer 5



Anlagenkennziffer 6



Anlagenkennziffer 7



## 5 Funktionen Kessel

### 5.1 Schaltverhalten

Die Parameter *minimale Ein- und Ausschaltzeit* haben Priorität vor allen anderen, im Weiteren beschriebenen Parametern.

Um Abkühlzeiten zwischen zwei Einschaltphasen zu gewährleisten, wird ein Kessel erst eingeschaltet, wenn seit dem letzten Ausschalten die Zeit *minimale Ausschaltzeit* vergangen ist.

Um die Verbrennung von Anfahrrückständen zu gewährleisten wird ein Kessel erst nach Ablauf der Zeit *minimale Einschaltzeit* ausgeschaltet.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
minimale Einschaltzeit	1 min	PA1, PA2* / 0 bis 90 min
minimale Ausschaltzeit	2 min	PA1, PA2* / 0 bis 90 min
* nur bei Anlagen 4 bis 7		

#### Schaltende Kessel

Das Einschalten eines Kessels erfolgt, wenn die Vorlauftemperatur den Vorlauftemperatur-Sollwert um die *Schaltdifferenz* unterschreitet (Bild 2). Nach erfolgter (Brenner brennt, → Kapitel 5.10) wird die *Sperrzeit* abgewartet, bevor eine weitere Stufe geschaltet wird. Erreicht die Vorlauftemperatur den Sollwertbereich voraussichtlich innerhalb der *Toleranzzeit*, wird auf das Zuschalten einer weiteren Kesselstufe verzichtet.

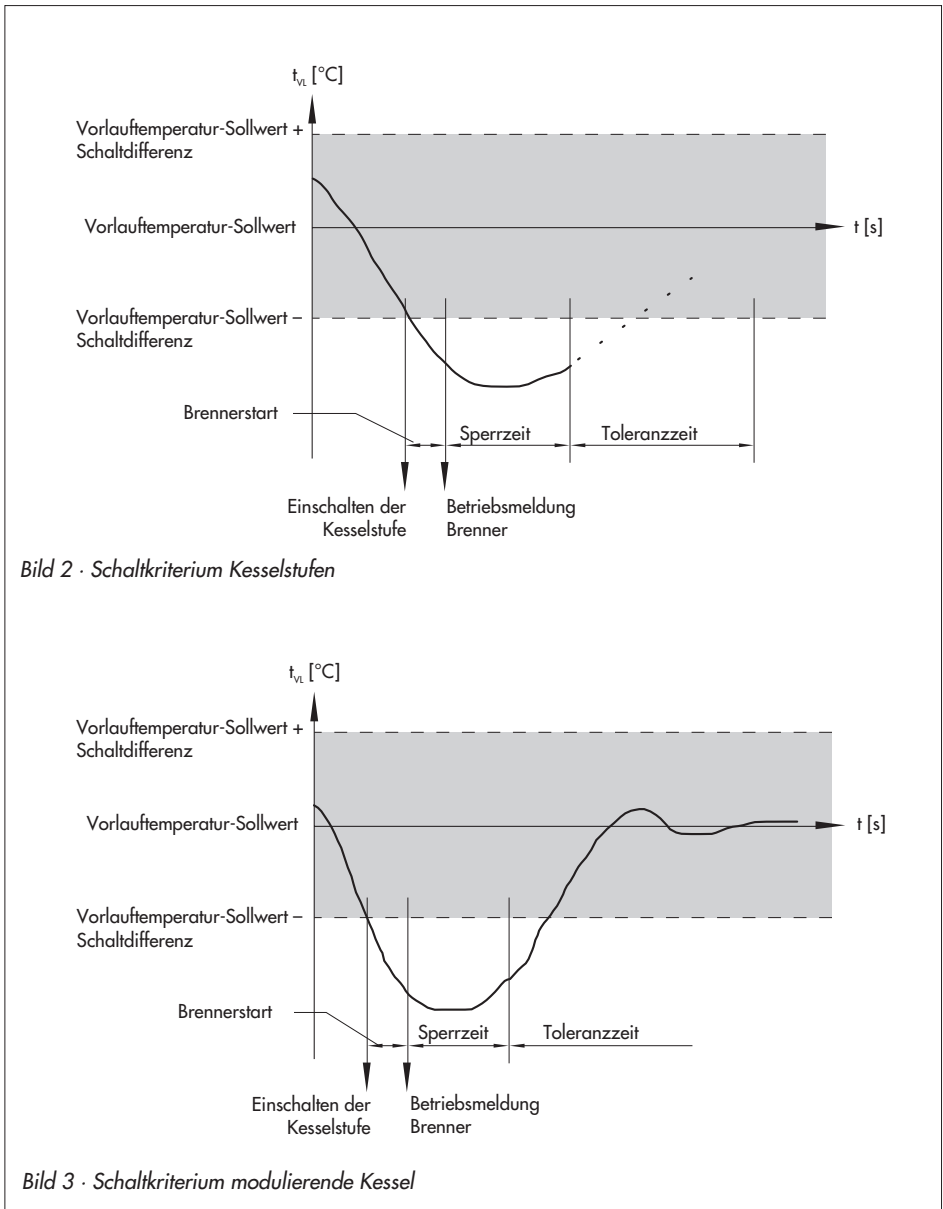
Ausgeschaltet wird eine Kesselstufe, wenn die Vorlauftemperatur den Vorlauftemperatur-Sollwert um die *Schaltdifferenz* überschreitet.

#### Modulierende Kessel

Ein Kessel geht mit seiner Mindestleistung in Betrieb, wenn die Vorlauftemperatur den Vorlauftemperatur-Sollwert um die *Schaltdifferenz* unterschreitet (Bild 3). Nach erfolgter Betriebsrückmeldung (Brenner brennt, → Kapitel 5.10) wird die *Sperrzeit* abgewartet, bevor die Modulation freigegeben wird. Der Regler moduliert jetzt die Kesselleistung entsprechend dem tatsächlichen Energiebedarf nach dem Vorlauftemperatur-Sollwert.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Schaltdifferenz	3 °C	PA5 / 1 bis 20 °C
Toleranzzeit	30 min	PA5 / 0 bis 99 min
Sperrzeit	2 min	PA5 / 0 bis 99 min





## 5.2 Folgebetrieb

Die Freigabe der Kessel erfolgt abhängig von der Konfiguration:

- ▶ Co1, Co2\* -> Fb00 = AUS: Kessel-Freigabe entsprechend der Stellung am Wahlschalter
- ▶ Co1, Co2\* -> Fb00 = EIN: Kessel 1 wird freigegeben, wenn der Binäreingang BE17 geschlossen ist, sofern Kessel 1 nicht durch den Wahlschalter gesperrt ist.  
Kessel 2\* wird freigegeben, wenn der Binäreingang BE16 geschlossen ist, sofern Kessel 2 nicht durch den Wahlschalter gesperrt ist.

Funktionen	WE	Konfiguration
Freigabe Kessel K1, 2	AUS	Co1, Co2* -> Fb00
		* nur bei Anlagen 4 bis 7

### 5.2.1 Regelung ohne VFg

Mit der Funktion **Brenner-Schalten unabhängig von VFg** erfolgt das Einschalten der Kessel unabhängig vom Sensor VFg, also ausschließlich nach den Kesselsensoren VF1 und VF2. Andere Funktionen, die in Zweikesselanlagen die Führungs- und Folgeschaltung der Kessel beeinflussen, wirken sich nicht mehr auf die nun unabhängigen Kessel aus.

Bei aktivierter Funktion **Pumpendauerlauf** verhalten sich die Kesselpumpen wie in der Normalanlage die Pumpe des Führungsreglers.

Funktionen	WE	Konfiguration
Brenner-Schalten unabhängig von VFg	AUS	Co5 -> Fb20 = EIN
Pumpendauerlauf	AUS	Co5 -> Fb14

### 5.2.2 Außentemperaturabhängige Folge

Liegt die Außentemperatur über dem Grenzwert *Folgefreigabetemperatur*  $t_A$  bleibt in jedem Fall nur der Führungskessel in Betrieb. Der Folgekessel wird auch dann nicht zugeschaltet, wenn die maximale Leistung des Führungskessels nicht ausreicht, um eine erhöhte Vorlauftemperatur zu erreichen. Erst, wenn die Außentemperatur der Grenzwert *Folgefreigabetemperatur*  $t_A$  für die Zeitdauer  $t = 2 \times \text{Sperrzeit}$  unterschreitet wird der Folgekessel freigeschaltet.

Die Wahl des Parameters Grenzwert *Folgefreigabetemperatur*  $t_A$  muss so erfolgen, dass ein kurzfristiger Bedarf oberhalb dieses Grenzwertes ohne Komfortverluste durch eine verlängerte Betriebszeit des Führungskessels ausgeglichen werden kann. Sie ist abhängig von der Leistungsfähigkeit des Führungskessels.

Funktionen	WE	Konfiguration
Folgefreigabe	EIN	Co5 -> Fb07 = EIN

Parameter	WE	ParameterEbene / Wertebereich
Sperrzeit	2 min	PA5 / 0 bis 99 min
Folgefregabetemperatur $t_A$	12 °C	PA5 / -40 bis 50 °C

### 5.2.3 Leistungsabhängige Folge

Das Einschalten des Führungskessels erfolgt, wenn die Vorlauftemperatur den Vorlauftemperatur-Sollwert um die *Schaltdifferenz* unterschreitet. Bei erhöhtem Leistungsbedarf schaltet der Führungskessel in die zweite Stufe. Reichen 90 % seiner maximalen Leistung über die Zeitdauer  $t = 2 \times \text{Sperrzeit}$  nicht aus, um die Vorlauftemperatur auf den gewünschten Vorlauftemperatur-Sollwert zu erhöhen und wird innerhalb der Toleranzzeit die Sollwert-Schaltdifferenz nicht erreicht, wird der zweite Kessel zugeschaltet.

Der Folgeregler wird abgeschaltet, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- ▶ Die Momentanleistung beider Kessel ist kleiner als 90 %.
- ▶ Der Istwert ist größer als die Summe aus Sollwert und Schaltdifferenz und seine Tendenz ist so, dass die genannte Summe innerhalb der Toleranzzeit nicht unterschritten wird.

Funktionen	WE	Konfiguration
Folgefregabe	EIN	Co5 -> Fb07 = AUS
Parameter	WE	ParameterEbene / Wertebereich
Sperrzeit	2 min	PA5 / 0 bis 99 min

### 5.2.4 Folgesperrung

Durch den Binäreingang BE11 kann die Folgeschaltung gesperrt werden. Der Außentemperatureingang wird als Binäreingang definiert. Der Außensensor entfällt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor	EIN	Co5 -> Fb00 = AUS, <b>Wahl:</b> FoAUS

### 5.2.5 Folgeverzögerung

Mit Hilfe des Parameters *Folgeverzögerung* werden Anfahrverluste bei kurzzeitiger Bedarfsanforderung minimiert. Der zweite Kessel schaltet bei Bedarf erst nach Ablauf der *Folgeverzögerung* ein. Die abgelaufene Wartezeit wird in der Ebene InF5 angezeigt.

Parameter	WE	ParameterEbene / Wertebereich
Folgeverzögerung	10 min	PA5 / 0 bis 90 min

## 5.3 Führungswechsel (Anlagen 4 bis 7)

Ein Führungswechsel kann abhängig von Außentemperatur, Betriebsstunden oder Leistung erfolgen. Wirksam ist der Führungswechsel nur bei Wahlschalterstellung **1+2** und der Konfiguration Co5 -> Fb20 = AUS.

### Hinweis:

Unabhängig von der Konfiguration findet ein Führungswechsel immer dann statt, wenn der Regler eine Störung des Führungskessels registriert.

### 5.3.1 Außentemperaturabhängiger Wechsel (Anlagen 5 und 7)

Der außentemperaturabhängige Führungswechsel ist nur sinnvoll, wenn Kessel mit unterschiedlichen Leistungsvermögen eingesetzt werden.

Durch Vergleich der über 3 Tage gemittelten Außentemperatur mit dem Parameter *Folgeumkehr-GW*  $t_A$  wird der Führungskessel festgelegt:

- ▶ Außentemperatur > *Folgeumkehr-GW*  $t_A$ : Führungskessel ist der Kessel mit dem geringeren Leistungsvermögen
- ▶ Außentemperatur < *Folgeumkehr-GW*  $t_A$ : Führungskessel ist der Kessel mit dem höheren Leistungsvermögen

Funktionen	WE	Konfiguration
Automatischer Führungswechsel	EIN	Co5 -> Fb09 = EIN
Bedingung Führungswechsel	EIN	Co5 -> Fb10 = AUS, <b>Wahl:</b> 1
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Folgeumkehr-GW $t_A$	15 °C	PA5 / -40 bis 50 °C

### 5.3.2 Leistungsabhängiger Wechsel (Anlagen 5 und 7)

Führungskessel ist der Kessel, der über die letzten drei Tage die niedrigere Durchschnittsleistung aufweist.

Funktionen	WE	Konfiguration
Automatischer Führungswechsel	EIN	Co5 -> Fb09 = EIN
Bedingung Führungswechsel	EIN	Co5 -> Fb10 = AUS, <b>Wahl:</b> 2

### 5.3.3 Betriebsstundenabhängiger Wechsel (Anlagen 5 und 7)

Nach einer fest vorgegebenen Zeitspanne, gerechnet ab der Führungsübernahme in Stunden, dem *Folgeumkehr-Zeitintervall*, geht die Führung auf den anderen Kessel über. Die abgelaufenen Betriebsstunden seit dem letzten Führungswechsel werden in der Ebene InF5 angezeigt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Automatischer Führungswechsel	EIN	Co5 -> Fb09 = EIN
Bedingung Führungswechsel	EIN	Co5 -> Fb10 = EIN
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Folgeumkehr-Zeitintervall	168 h	PA5 / 1 bis 999 h

### 5.3.4 Wechsel mit Binäreingang (Anlagen 4 bis 7)

Wenn keine Trinkwassererwärmung angesteuert wird, kann der Binäreingang BE4 zur Führungsumschaltung genutzt werden:

- ▶ BE4 = AUS: Kessel 1 führt
- ▶ BE4 = EIN: Kessel 2 führt

Funktionen	WE	Konfiguration
TW-Anforderung – aktiv	EIN	Co4 -> Fb00 = AUS
Automatischer Führungswechsel	AUS	Co5 -> Fb09 = AUS

#### **Hinweis!**

*In Anlage 7 kann der BE4 entweder zur Modulationsrückmeldung, zur externen Trinkwasseranforderung oder zur externen Führungsumschaltung verwendet werden.*

## 5.4 Rücklaufanhebung

Bei Erreichen des Einschaltkriteriums (→ Kapitel 5.1) wird der Rücklaufregelkreis am Ventil RK1/RK2 geschlossen. Bei freigegebenem Kessel K1/K2 (s.o.) schaltet die erste Stufe des Kessels und die Kesselpumpe Pu1/Pu2 ein. Das Wasser wird im Kesselkreis umgewälzt.

Überschreitet die Temperatur am Sensor RÜF1/RÜF2 den Grenzwert *minimale Rücklauftemperatur* wird der Rücklaufregelkreis freigegeben. Das Mischventil fährt auf und gibt einen entsprechenden Volumenstrom an die Anlage ab, bis das Ventil vollständig geöffnet ist und die Kesselpumpe den maximalen Volumenstrom in der Anlage fördert.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
minimale Rücklauftemperatur	50 °C	PA1, PA2* / 20 bis 120 °C
		* nur bei Anlagen 4 bis 7

Je nach Konfiguration kann die Rücklaufanhebung stetig, 2-Punkt oder 3-Punkt geregelt werden (→ Kapitel 8.11).

### 5.4.1 Gemeinsame Rücklaufanhebung

Bei Anlagen mit zwei Kesseln (Anl. 4, 5, 6 und 7) kann eine gemeinsame Rücklaufanhebung realisiert werden. Dafür wird der Rücklaufregelkreis des ersten Kessels K1 verwendet, abhängig davon, ob sich der Kessel in Betrieb befindet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Gemeinsame Rücklaufanhebung	AUS	Co5 -> Fb12 = EIN

## 5.5 Parallelbetrieb (Anlage 7)

Mit dieser Funktion arbeiten beide Kessel permanent parallel (kein Folgebetrieb).

Die Kessel werden nacheinander, unter Berücksichtigung der eingestellten Zeiten *minimale Ausschaltzeit Kessel K1, 2* und *Folgeverzögerung* sowie unter Berücksichtigung der *Folgefreigabetemperatur  $t_A$*  in Betrieb genommen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Parallelbetrieb Kessel	AUS	Co5 -> Fb19 = EIN
Parameter	WE	Parameterebene/Wertebereich
minimale Ausschaltzeit Kessel K1, 2	0 min	PA1, 2 / 0 bis 90 min
Folgeverzögerung	10 min	PA5 / 0 bis 90 min
Folgefreigabetemperatur $t_A$	12 °C	PA5 / -40 bis 50 °C

## 5.6 Betriebsstundenzähler

Mit dieser Funktion werden die abgeleisteten Betriebsstunden der Kessel K1, 2 in den Info-Ebenen Inf1, 2 angezeigt. Die Regelung wird von den gezählten Betriebsstunden nicht beeinflusst. Sollen die Betriebsstunden von einem bestimmten Startwert aus gewählt werden, kann dieser gesondert eingestellt werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Betriebsstundenzähler	AUS	Co1, Co2* -> Fb02 = EIN
	0 h	Startwert / frei einstellbar
	rESEt	Zählen der Betriebsstunden Betriebsstunden auf Startwert setzen
* nur Anlagen 4 bis 7		

## 5.7 Kesselpumpensteuerung

Die Kesselpumpensteuerung ist abhängig von der Kesselregelung.

Mit dem Einschalten der ersten Stufe eines Kessels wird auch die zugehörige Kesselpumpe eingeschaltet. Schaltet ein Kessel aus, so wird die Kesselpumpe ausgeschaltet, wenn entweder die *Pumpennachlaufzeit* abgelaufen oder der *Kesselvorlaufgrenzwert* unterschritten ist.

Bei Sommerbetrieb schaltet mit dem Kessel auch die Kesselpumpe unter Berücksichtigung der Abschaltkriterien aus.

Bei Anlagen ohne hydraulische Weiche, bei denen das Heizungswasser durch den Kessel umgewälzt werden muss, darf die Kesselpumpe nicht abgeschaltet werden. Zu diesem Zweck wird die Funktion **Pumpendauerlauf** aktiviert. Die Kesselpumpe läuft dann bei Abschalten des Führungskessels weiter und das Ventil fährt auf. Das hat zur Folge, dass kaltes Anlagenwasser in den Kesselrücklauf gelangen kann. Ist im Kessel auf die Rücklauftemperatur zu achten, wird der Einbau einer hydraulischen Weiche empfohlen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Pumpendauerlauf	AUS	Co5 -> Fb14 = EIN
	5 min	Pumpennachlaufzeit / 0 bis 90 min
	55 °C	Kesselvorlaufgrenzwert / 20 bis 120 °C

## 5.8 Kesselsensor als Thermostat

Die Kesselsensoren KF1 und KF2 steuern die Sicherheitsabschaltung (→ Kapitel 8.10), wenn die maximale Vorlauftemperatur überschritten wird, und den temperaturabhängigen Pumpennachlauf der Kesselpumpen Pu1 und Pu2 (→ Kapitel 5.7).

Die maximal zulässige Vorlauftemperatur kann in den Anlagen 4, 5 und 6 auch mit Thermostaten überwacht werden. Hierzu müssen die Eingänge der Kesselsensoren als Binäreingänge definiert werden. Die Thermostate werden an die gleichen Klemmen wie die Kesselsensoren angeschlossen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Kesselsensor KF1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb03 = AUS StEiG: Thermostat schließt FALL: Thermostat öffnet
*nur Anlagen 4 bis 6		

## 5.9 Modulationsrückmeldung

Die Modulationsrückmeldung bei den Anlagen 3, 6 und 7 kann mit einem Widerstandsgeber (1 bis 2 kΩ) oder mit einem Grenzscharter für maximale Kesselleistung durchgeführt werden.

### Modulationsrückmeldung mit Widerstandsgeber

Die Eingänge für die Widerstandsgeber sind in den Anschlussplänen (→ Kapitel 12) mit SG\_K1 (Widerstandsgeber 1) und SG\_K2 (Widerstandsgeber 2) gekennzeichnet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modulationsrückmeldung K1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb07 = EIN
* nur Anlage 7		

### Hinweis!

In Anlage 7 kann der BE4 entweder zur Modulationsrückmeldung, zur externen Trinkwasseranforderung oder zur externen Führungsumschaltung verwendet werden.

## 5.10 Betriebsmeldung

Der Kesselregler wartet auf eine Betriebsmeldung bevor er weitere Aktionen veranlasst (→ Kapitel 5.1). Die Betriebsmeldung kann wahlweise über einen Binäreingang oder nach einer festen Zeit *Anfahrzeit Kessel* ausgegeben werden.



### Betriebsmeldung über Binäreingang

Die Eingänge für die Betriebsmeldung sind in den Anschlussplänen (Kapitel 12) mit BE2 BM\_K1 für Kessel 1 und BE1 BM\_K2 für Kessel 2 gekennzeichnet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Betriebsmeldung K1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb01 = EIN
* nur Anlagen 4 bis 7		

### Betriebsmeldung nach Anfahrzeit

Funktionen	WE	Konfiguration
Betriebsmeldung K1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb01 = AUS
	0 s	Anfahrzeit Kessel / 0 bis 5400 s
* nur Anlagen 4 bis 7		

## 5.11 Rücklaufsensor als Thermostat

Die Rücklaufsensoren können wahlweise durch Thermostate ersetzt werden. Hierzu müssen die Eingänge der Rücklaufsensoren als Binäreingänge definiert werden. Die Thermostate werden an die gleiche Klemmen wie die Rücklaufsensoren angeschlossen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklaufsensor RüF1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb04 = AUS
		StEiG: Thermostat schließt
		FALL: Thermostat öffnet
* nur Anlagen 4 bis 7		

## 6 Funktionen Heizkreis

### 6.1 Außentemperaturabhängiges Vorheizen

Nur für Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN wählbar.

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
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Optimierung	AUS	Co3 -> Fb05 = EIN, <b>Wahl: 1</b> 120 min Vorheizzeit / 0 bis 360 min
Außensensor	EIN	Co5 -> Fb00 = EIN

### 6.2 Optimierung mit Raumsensor

Nur für Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN wählbar.

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 6.1).

▶ **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.

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
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Raumsensor	AUS	Co3 -> Fb00 = EIN

### **Außentemperaturabhängiges Vorheizen, raumtemperaturabhängiges Abschalten:**

Optimierung	AUS	Co3 -> Fb05 = EIN, <b>Wahl:</b> 2 120 min Vorheizzeit / 0 bis 360 min
Außensensor AF1 bis 3	EIN	Co5 -> Fb00 = EIN

### **Raumtemperaturabhängiges Vorheizen und Ausschalten:**

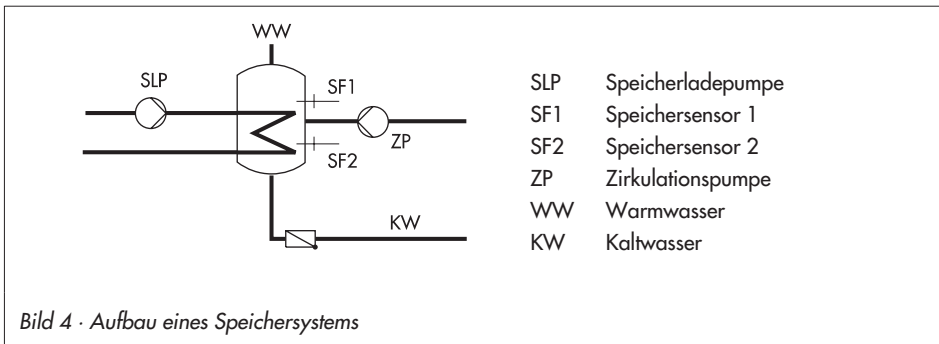
Optimierung	AUS	Co3 -> Fb05 = EIN, <b>Wahl:</b> 3
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Sollwert Tag	20 °C	PA3 / 10 bis 40 °C
Sollwert Nacht	17 °C	PA3 / 10 bis 40 °C
Stütztemperatur	10 °C	PA3 / 10 bis 40 °C

## 7 Funktionen Trinkwasserkreis

Über eine eigene Trinkwassererwärmung verfügen nur die Anlagen 1 bis 3 (Trinkwassererwärmung im Speichersystem mit Co5 -> Fb13 = EIN).

Die Anlagen 4 bis 7 besitzen keine Trinkwassererwärmung; sie sind jedoch in der Lage, eine externe Trinkwasseranforderung (-> Kapitel 7.4) zu bearbeiten und über eine Trinkwasserzwangsladung im externen System (-> Kapitel 7.2) überhöhte Vorlauftemperaturen abzubauen.

### 7.1 Trinkwassererwärmung im Speichersystem (Anlagen 1 bis 3)



#### Betrieb mit einem Speichersensor SF1

Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Grenzwert *TW-Anforderung Ein* unterschreitet. Die Speicherladung endet, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur die Temperatur  $T = TW\text{-Anforderung Ein} + \text{Schaltdifferenz}$  erreicht hat.

Der Sollwert *Kesselsollwert-TW-Anforderung* gibt den Sollwert an Sensor VFg vor.

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Speichersensor SF1	AUS	Co4 -> Fb03 = EIN
Speichersensor SF2	AUS	Co4 -> Fb04 = AUS
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Kesselsollwert-TW-Anforderung	65 °C	PA4 / 20 bis 120 °C
TW-Anforderung Ein	40 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
Schaltdifferenz	5 °C	PA4 / 0 bis 30 °C

### Betrieb mit zwei Speichersensoren SF1 und SF2

Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den *TW-Anforderung Ein* unterschreitet. Die Speicherladung endet, wenn die am Sensor SF2 gemessene Temperatur den *TW-Anforderung Aus* erreicht hat.

Der Sollwert *Kesselsollwert-TW-Anforderung* gibt den Sollwert an Sensor VFg vor.

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Speichersensor SF1	AUS	Co4 -> Fb03 = EIN
Speichersensor SF2	AUS	Co4 -> Fb04 = EIN
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Kesselsollwert-TW-Anforderung	65 °C	PA4 / 20 bis 120 °C
TW-Anforderung Ein	40 °C	PA4 / 20 bis 90 °C
TW-Anforderung Aus	45 °C	PA4 / 20 bis 90 °C

### Betrieb mit Speicherthermostat

Das Speicherthermostat wird am Anschluss SF1 angeschlossen und schaltet die Speicherladung ein und aus. Der Sollwert *Kesselsollwert-TW-Anforderung* muss weiterhin vorgegeben werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co4 -> Fb13 = EIN
Speichersensor SF1	AUS	Co4 -> Fb03 = AUS
Speichersensor SF2	AUS	Co4 -> Fb04 = AUS
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Kesselsollwert-TW-Anforderung	65 °C	PA4 / 20 bis 120 °C

## 7.1.1 Vorrangschaltung (Anlagen 1 bis 3)

Der Trinkwassererwärmung kann vorrangig zum separaten Heizkreis 2 oder zum direkten Heizkreis (Heizkreis 3, Pu3) geschaltet werden.

### Heizkreis 2:

Während der Speicherladung wird der separate Heizkreis 2 in den Reduzierbetrieb versetzt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Trinkwasservorrang HK2	AUS	Co4 -> Fb06 = EIN

### Heizkreis 3:

Während der Speicherladung wird der direkte Heizkreis abgeschaltet. Der separate Heizkreis läuft parallel.

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Trinkwasservorrang HK3	AUS	Co4 -> Fb07 = EIN

### Hinweis:

Mit deaktivierter Funktion **Trinkwasservorrang HK3** läuft auch der direkte Heizkreis parallel zur Trinkwasserladung. Der Heizkreis darf jedoch nur um 10 °C überheizt werden. Das bedeutet, dass der Heizkreis unterversorgt ist, wenn der Kesselsollwert für den Heizkreis größer als der Kesselsollwert-TW-Anforderung. Wenn der Kesselsollwert-TW-Anforderung um mehr als 10 °C über dem Kesselsollwert liegt, wird der Heizkreis während der Speicherladung abgeschaltet.

## 7.2 Trinkwasserspeicher zwangsweise laden (Anlagen 1 bis 7)

Durch eine Zwangsladung des Trinkwasserspeichers kann verhindert werden, dass die Sicherheitseinrichtung den Kessel bei überhöhter Vorlauftemperatur außer Betrieb setzt.


Wird der *Maximalgrenzwert TW-Zwangsladung* am Vorlaufsensor gesamt VFg oder an einem der beiden Kesselsensoren KF1 oder KF2 überschritten, erfolgt die Zwangsladung des Trinkwasserspeichers.

Bei Anlagen ohne eigene Trinkwassererwärmung (Anlagen 4 bis 7) wird am Binärausgang BA1 der Bedarf einer Zwangsladung an die nachgeschalteten Regler signalisiert. Die eigentliche Zwangsladung wird dann von den Reglern eingeleitet, die für die Trinkwassererwärmung zuständig sind.

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN*
TW-Zwangsladung	AUS	Co4 -> Fb02 = EIN
	80 °C	Maximalgrenzwert TW-Zwangsladung / 20 bis 120 °C
	* nicht bei Anlagen 4 bis 7	

## 7.3 Thermische Desinfektion (Anlagen 1 bis 3)

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung wird an dem ausgewählten *Wochentag* oder täglich eine thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers durchgeführt. Der Speicher wird auf die eingestellte *Desinfektionstemperatur* aufgeheizt. Der Ladesollwert ist immer 5 °C 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, blinkt das Symbol . 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 Wärmetauscherleistung negativ beeinflussen kann.

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

Funktionen	WE	Konfiguration
Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	Co5 -> Fb13 = EIN
Speichersensor SF1	AUS	Co5 -> Fb03 = EIN
Thermische Desinfektion	AUS	Co4 -> Fb08 = EIN
	3	Wochentag / 0, 1 bis 7 (täglich, Mo bis So)
	70 °C	Desinfektionstemperatur / 50 bis 80 °C
	00:00	Startzeit / 00:00 bis 23:59 Uhr
	04:00	Stoppzeit / 00:00 bis 23:59 Uhr

## 7.4 Externe Trinkwasseranforderung (Anlagen 1 bis 7)

Mit dieser Funktion schaltet der Kesselregler bei geschlossenem Binäreingang BE4 (WWA) auf den *Kesselsollwert-TW-Anforderung* um. Fallen externe Trinkwasseranforderung und Thermische Desinfektion zusammen, so hat die Thermische Desinfektion Priorität.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modulationsrückmeldung K2	EIN	Co2 -> Fb07 = AUS
TW-Anforderung – aktiv	EIN	Co4 -> Fb00 = EIN
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Kesselsollwert-TW-Anforderung	65 °C	PA4 / 20 bis 120 °C

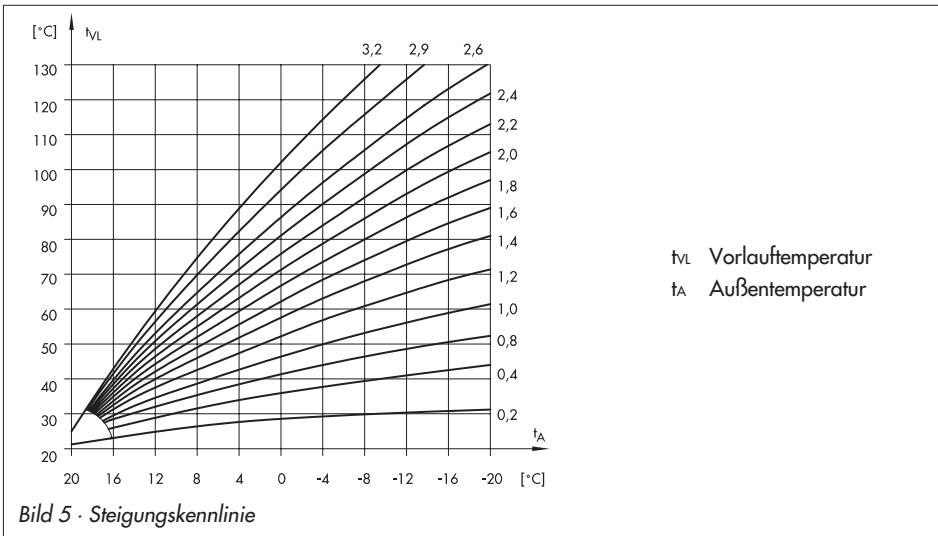
### Hinweis!

In Anlage 7 kann der BE4 entweder zur Modulationsrückmeldung, zur externen Trinkwassererwärmung oder zur externen Führungumschaltung genutzt werden.

## 8 Anlagenübergreifende Funktionen

### 8.1 Witterungsgeführte Regelung

Bei der witterungsgeführten Regelung stellt sich die Vorlauftemperatur abhängig von der Außentemperatur ein. Die Kesselkennlinie im Regler definiert den Sollwert für die Vorlauftemperatur als Funktion der Außentemperatur (→ Bild 5). Sie kann mit einem Außentemperatursensor am Eingang AF oder über ein 0 bis 10 V-Signal am Eingang AE2 anliegen.



#### **Achtung!**

Für die Messung der Vorlauftemperatur sollten Pt 100- oder Pt 1000-Sensoren eingesetzt werden. Nur sie gewährleisten eine Messung bis 160 °C (Höchstwert des Vorlauftemperatur-Sollwertes).

Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor	EIN	Co5 -> Fb00 = EIN FUEHL: Außentemperatursensor AF 0-10: 0 bis 10 V-Signal
	3 °C	Frostschutzgrenzwert / -30 bis 20 °C*
	* siehe Kapitel 8.8	



### 8.1.1 Steigungskennlinie

Grundsätzlich besteht folgender Zusammenhang: Fällt die Außentemperatur, so 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 Vorlauftemperatur-Sollwert = Vorlauftemperatur-Sollwert – *Absenkdifferenz*

Die Parameter *maximale Vorlauftemperatur* und *minimale Vorlauftemperatur* begrenzen die Vorlauftemperatur nach oben und unten.

#### 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

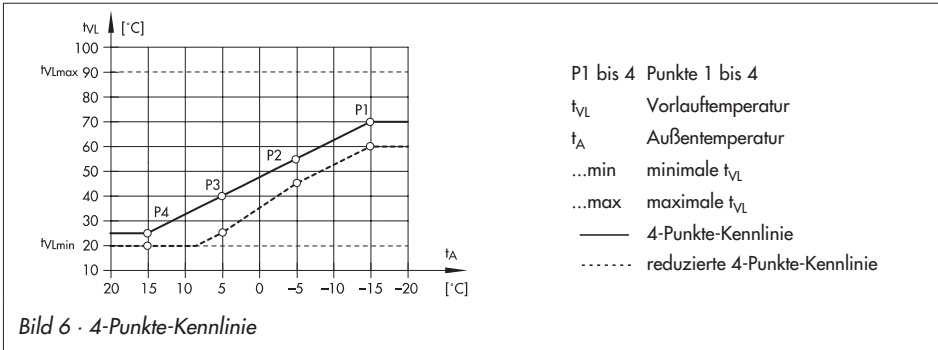
Funktionen	WE	Konfiguration
Kennlinienart	AUS	Co5 -> Fb03 = EIN, <b>Wahl:</b> 2
Kennlinienart separater/direkter Heizkreis*	EIN	Co2, Co3 -> Fb10 = EIN, <b>Wahl:</b> 2*
* nur bei Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN		
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Steigung, Vorlauf	1,8	PA2*, PA3*, PA5 / 0,4 bis 3,2
Niveau, Vorlauf	0 °C	PA2*, PA3*, PA5 / -30 bis 30 °C
Absenkdifferenz	15 °C	PA2*, PA3*, PA5 / 0 bis 30 °C
maximale Vorlauftemperatur	90 °C	PA2*, PA3* / 20 bis 160 °C
minimale Vorlauftemperatur	20 °C	PA2*, PA3* / 20 bis 120 °C
* nur bei Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN		

### 8.1.2 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* und die *Vorlauftemperatur* definiert. Die Kessel-Absenkdifferenz wird für die Punkte P1 und P2 und für die Punkte P3 und P4 in der jeweiligen Parameterebene vorgegeben. Es ergibt sich der gestrichelte Kennlinienverlauf in Bild 6.

Die Parameter *maximale Vorlauftemperatur* und *minimale Vorlauftemperatur* begrenzen die Vorlauftemperatur nach oben und unten.



Funktionen		WE	Konfiguration
Kennlinienart		AUS	Co5 -> Fb03 = EIN, <b>Wahl:</b> 1
Kennlinienart separater/direkter Heizkreis*		AUS	Co2, Co3 -> Fb10 = EIN, <b>Wahl:</b> 1*
* nur bei Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN			
Parameter		WE	Parameterebene / Wertebereich
Außentemperatur	Punkt 1	-10 °C	PA2*, PA3*, PA5 / -20 bis 50 °C
	Punkt 2	- 5 °C	
	Punkt 3	5 °C	
	Punkt 4	10 °C	
Vorlauftemperatur	Punkt 1	90 °C	PA2*, PA3*, PA5 / 20 bis 160 °C
	Punkt 2	80 °C	
	Punkt 3	68 °C	
	Punkt 4	50 °C	
Absenkdifferenz	Punkt 1/2	15 °C	PA2*, PA3*, PA5 / 0 bis 30 °C
	Punkt 3/4	20 °C	
maximale Vorlauftemperatur		90 °C	PA2*, PA3* / 20 bis 160 °C
minimale Vorlauftemperatur		20 °C	PA2*, PA3* / 20 bis 120 °C
* nur bei Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN			

## 8.2 Festwertregelung

Die Vorlauftemperatur kann während der Nutzungszeiten auf einen festen *Sollwert* geregelt werden. Außerhalb der Nutzungszeiten wird dieser *Sollwert* um die Absenkdifferenz verringert.

Die Festwertregelung ist aktiviert, wenn an die Anlage kein Außensensor AF angeschlossen ist oder wenn sie im Funktionsblock **Kennlinienart** konfiguriert wurde. Bei konfigurierter Festwertregelung und angeschlossenem Außensensor wird die Außentemperatur in der Ebene InF5 angezeigt. Die Außentemperatur hat dann keinen Einfluss auf die Regelung.

Funktionen	WE	Konfiguration
Kennlinienart	AUS	Co5 -> Fb03 = AUS
Kennlinienart separater/direkter Heizkreis*	AUS	Co2, Co3 -> Fb10 = AUS*
* nur bei Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN		
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Vorlauftemperatur-Sollwert	70 °C	PA2*, PA3*, PA5 / 20 bis 160 °C
Absenkdiffrenz	15 °C	PA2*, PA3*, PA5 / 0 bis 30 °C
* nur bei Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN		

### 8.3 Spreizungsregelung

Mit dieser Funktion wird neben der Vorlauftemperatur gesamt (VFg) die Rücklauftemperatur gesamt (RüFg) bei der Regelung berücksichtigt.

Mit Hilfe des Parameters *Sollspreizung* wird die Differenz zwischen Vorlauftemperatur gesamt (VFg) und Rücklauftemperatur gesamt (RüFg) angegeben. Sie ist ein Maß für die Energieabnahme in der Anlage. Je größer die Spreizung desto größer ist auch der Energiebedarf. Weicht die tatsächliche Spreizung von der *Sollspreizung* ab, wird die Differenz mit dem Faktor *K<sub>P</sub>-Spreizung* bewertet. Je nach Vorzeichen der Abweichung wird der Vorlauftemperatur-Sollwert um diesen Wert angehoben oder abgesenkt.

Bei *K<sub>P</sub>-Spreizung* = 0 hat die Rücklauftemperatur keinen Einfluss auf die Regelung.

Bei *K<sub>P</sub>-Spreizung* = 1 liegt eine reine Rücklauftemperaturregelung vor.

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklaufsensor gesamt RüFg	AUS	Co5 -> Fb02 = EIN
	10 °C	Sollspreizung / 0 bis 90 °C
	0,5	K <sub>P</sub> -Spreizung / 0 bis 1

### 8.4 Außentemperaturabhängiges Abschalten

Der Regler schaltet in den Stand-by-Betrieb, wenn in den Nutzungszeiten der Parameter *t<sub>A</sub>-GW unmittelbar Sommerbetrieb im Nennbetrieb* oder in den Nichtnutzungszeiten der Parameter *t<sub>A</sub>-GW unmittelbar Sommerbetrieb im Reduzierbetrieb* überschritten wird.

Bei Unterschreitung des Grenzwertes wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Die außen-temperaturabhängige Abschaltung ist standardmäßig eingestellt.

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
$t_A$ -GW unmittelbar Sommerbetrieb im Nennbetrieb	22 °C	PA5 / 0 bis 50 °C
$t_A$ -GW unmittelbar Sommerbetrieb im Reduzierbetrieb	10 °C	PA5 / -10 bis 50 °C

### 8.5 Sommerbetrieb

Maßgebend für die Einleitung des zeit- und temperaturabhängigen Sommerbetriebes ist die Höhe der Tagesdurchschnittstemperatur (ermittelt zwischen 7.00 und 22.00 Uhr). Überschreitet sie an zwei aufeinander folgenden Tagen den Außentemperaturgrenzwert und liegt das aktuelle Datum innerhalb des Wirksamkeitszeitraumes, wird am 3. Tag Sommerbetrieb gefahren. Unterschreitet die Tagesdurchschnittstemperatur den Außentemperaturgrenzwert an einem Tag, wird am Folgetag der Sommerbetrieb eingestellt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sommerbetrieb	EIN	Co5 -> Fb06 = EIN
	01.06	START Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12
	30.09	STOP Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12
	18 °C	$t_A$ -GW Sommerbetrieb / 0 bis 40 °C

### 8.6 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  $t = \frac{12^\circ\text{C}}{3^\circ\text{C/h}} = 4 \text{ h}$  der Außentemperatur in kleinen Schritten angepasst. 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.

Funktionen	WE	Konfiguration
Verzögerte Außentemperaturanpassung	AUS	Co5 -> Fb01 = EIN
		AB bei fallender Außentemperatur
		ABAUUF bei fallender und steigender Außentemperatur
	3 °C/h	Verzögerung / 1 bis 6 °C/h

## 8.7 Automatische Sommer-Winterzeitmuschaltung

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-/Winterzeitmuschaltung	EIN	Co5 -> Fb05 = EIN

## 8.8 Frostschutz

Zum Schutz vor Einfrieren wird die Vorlauf- oder die Außentemperatur überwacht.

---

**Achtung!** Frostschutz ist nicht gewährleistet, wenn sich die Anlage im Handbetrieb befindet.

---

### Überwachung der Vorlauftemperatur

Befindet sich der Regler im Nenn- oder Reduzierbetrieb, sinkt die Vorlauftemperatur nicht so weit ab, dass die Leitungen einfrieren können. Im Stand-by-Betrieb wird die Vorlauftemperatur nicht geregelt. Es erfolgt daher ihre Überwachung: sinkt sie unter 3 °C, wird der Vorlauftemperatur-Sollwert auf die minimale Rücklauftemperatur begrenzt.

### Überwachung der Außentemperatur

Die Überwachung der Außentemperatur erfolgt über den Eingang AF (Außensensor) oder über den Eingang AE2 (0 bis 10 V-Signal). In beiden Fällen muss für die Überwachung des Parameters *Frostschutzgrenzwert* (-30 bis 30 °C, WE: 3 °C mit Co5 -> Fb00 = EIN) definiert werden. Alternativ kann die Überwachung auch über ein Frostschutzthermostat erfolgen. Dazu ist der Eingang AF als Binäreingang (BE1 1) zu konfigurieren (Co5 -> Fb00 = AUS, FroSt). Ist kein Kessel in Betrieb und sinkt die Außentemperatur unter den Frostschutzgrenzwert oder wird der Binäreingang des Frostschutzthermostates aktiv, werden die Pumpen eingeschaltet und die Klappen aufgeföhren. Das Einfrieren der Anlage oder einzelner Anlagenteile wird so verhindert.

Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor	EIN	Co5 -> Fb00

## 8.9 Zwangslauf der Pumpen

Werden die Pumpen (Pu1, Pu2 und Pu3) 24 Stunden nicht aktiviert, wird der Zwangslauf zwischen 12:00 und 12:01 Uhr vollzogen. Die Speicherladepumpe SLP wird zwischen 12:01 und 12:02 Uhr aktiviert.

## 8.10 Vorlauftemperaturbegrenzung

Wenn die Vorlauftemperatur am Kesselaustritt eines modulierenden Brenners den Grenzwert *maximale Vorlauftemperatur + Temperaturüberhöhung* erreicht, wird die Kesseltemperatur auf den Grenzwert *maximale Vorlauftemperatur* ausgegelt und eine Störung angezeigt. Die Begrenzung wird wieder verlassen, wenn die Vorlauftemperatur den Grenzwert *maximale Vorlauftemperatur* unterschreitet.

Während der aktiven Begrenzung wird die Kesseltemperatur in der Ebene InF1, InF2 blinkend dargestellt. Bei gedrückter -Taste wird der Grenzwert angezeigt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Kesselsensor KF1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb03 = EIN
		* nur Anlagen 4 bis 7
Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
maximale Vorlauftemperatur KF1, 2	90 °C	PA1, PA2* / 20 bis 160 °C
Temperaturüberhöhung	10 °C	PA5 / 0 bis 30 °C
		* nur Anlagen 4 bis 7

**Hinweis:** Der Regler ersetzt keinen Sicherheitstemperaturbegrenzer.

Bei deaktivierter Funktion wird die Vorlauftemperatur von einem Thermostat überwacht. Der Eingang des Vorlaufsensors wird als Binäreingang definiert. Der Anschluss der Thermostate erfolgt an den Klemmen 24 (RK1) bzw. 25 (RK2).

Funktionen	WE	Konfiguration
Kesselsensor KF 1, 2	EIN	Co1, Co2* -> Fb03 = AUS StEiG Thermostat schließt FALL Thermostat öffnet
		*nur Anlagen 4 bis 6

**Hinweis:**

Bei Anlage 7 können die Sensoreingänge VF1 und VF2 nicht als Thermostateingänge verwendet werden.

## 8.11 Regelverhalten

Die gewählte Regelart (Kapitel 8.11.1 bis 8.11.3) der Rücklaufanhebung beeinflusst die Regelart der Modulation und umgekehrt. Es besteht folgender Zusammenhang:

- ▶ Rücklaufanhebung stetig <-> Modulation 3-Punkt
- ▶ Rücklaufanhebung 2-Punkt/3-Punkt <-> Modulation stetig

Beim Einsatz modulierender Brenner (Anlagen 6 und 7) ist in der Werkseinstellung das Stell-signal für die Rücklaufanhebung stetig konfiguriert (Co1, 2 -> Fb05 = EIN) und die Modulationsansteuerung ist ein 3-Punkt-Signal. Mit Co1, 2 -> Fb05 = AUS wird diese Zuordnung vertauscht, so dass modulierende Brenner auch stetig angesteuert werden können.

### Einstellung Rücklaufanhebung stetig und Modulation 3-Punkt

Funktionen	WE	Konfiguration
Rül-RK1, 2		Co1, Co2* -> Fb05 = EIN
	6	K <sub>p</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9
	120 s	T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s
	0 s	T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s

### Einstellung Rücklaufanhebung 3-Punkt und Modulation stetig

Funktionen	WE	Konfiguration
Rül-RK1, 2		Co1, Co2* -> Fb05 = AUS
	6	K <sub>p</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9
	120 s	T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s
	0 s	T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s
	120 s	T <sub>Y</sub> (Stellgerätelaufzeit) / 5 bis 240 s
3-Punkt taktend / 2-Punkt Rül-RK1, 2	AUS	Co1, Co2* -> Fb06 = EIN

### Einstellung Rücklaufanhebung 2-Punkt und Modulation stetig

Funktionen	WE	Konfiguration
Rül-RK1, 2		Co1, Co2* -> Fb05 = AUS
	6	K <sub>p</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9
	120 s	T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s
	0 s	T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s
	120 s	T <sub>Y</sub> (Stellgerätelaufzeit) / 5 bis 240 s
3-Punkt taktend / 2-Punkt Rül-RK1, 2	AUS	Co1, Co2* -> Fb06 = AUS
	5 °C	Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C
	120 s	minimale Einschaltzeit / 0 bis 600 s
	120 s	minimale Ausschaltzeit / 0 bis 600 s

\* nur Anlagen 4 bis 7

### Hinweis:

Für den separaten Heizkreis bei den Anlagen 1 bis 3 (Co5 -> Fb13 = EIN) wird das Regelverhalten gesondert unter Co2 -> Fb14 bzw. Fb15 konfiguriert.

### 8.11.1 3-Punkt-Regelung

Der Sollwert kann mit einem PI-Algorithmus geregelt werden. Das Stellgerät 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*  $T_V$  gibt die Zeit an, die das Ventil braucht, um den Bereich von 0 bis 100 % zu durchlaufen.

### 8.11.2 2-Punkt-Regelung

Das Ausgangssignal des Reglers ist ein- oder ausgeschaltet. Abhängig von der Regelgröße wird das Ausgangssignal bei Über- oder Unterschreiten des geforderten Sollwertes um den Wert  $T = 0,5 \times \text{Schaltdifferenz}$  umgeschaltet. Je größer die *Schaltdifferenz* gewählt ist, umso geringer ist die Schalthäufigkeit. Durch Vorgabe der *minimalen Ein- und Ausschaltzeit* wird festgelegt, nach welchem Zeitintervall der Ausgang frühestens von einem Zustand in den anderen Zustand wechseln darf.

### 8.11.3 Stetige Regelung

Der Sollwert kann mit einem PID-Algorithmus geregelt werden. Das Stellgerät erhält vom Regler ein analoges 0 bis 10 V-Signal. Der Proportionalanteil bewirkt bei einer bestehenden Regelabweichung sofort eine Änderung des 0 bis 10 V-Signals (je größer  $K_P$ , desto größer die Änderung). Der integrale Anteil kommt erst mit der Zeit zur Wirkung:  $T_N$  steht für die Zeit, die vergeht, bis der I-Anteil das Ausgangssignals in dem Maße verändert hat, wie es durch den P-Anteil unmittelbar erfolgte (je größer  $T_N$ , desto geringer die Änderungsgeschwindigkeit). Durch den D-Anteil fließt jede Änderung der Regelabweichung verstärkt in das Ausgangssignal mit ein (je größer  $T_V$ , desto stärker die Änderung).



## 8.12 Stellsignalabschaltung

Diese Funktion schützt 3-Punkt-Antriebe ohne Endabschaltung vor Überlastung, indem die Summe der Stellsignalimpulse überwacht wird. Übersteigt sie die dreifache Stellgeräteaufzeit  $T_Y$ , werden keine weiteren Stellsignale mehr ausgegeben. Es wird davon ausgegangen, dass das Stellgerät bereits auf oder zu ist, so dass weitere Stellsignale zu keiner Zustandsänderung führen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Stellsignalabschaltung	AUS	Co5 -> Fb16 = EIN

## 8.13 Externe Bedarfsverarbeitung

Der Regler (= Primärregler) ist in der Lage, analoge Bedarfsanforderungen zu verarbeiten. Der externe Vorlauftemperatur-Sollwert des vorhergehenden Reglers wird über den Analogeingang AE1 eingelesen. 0 bis 10 V entsprechen 0 bis 120 °C. Anforderungen unter 1 V werden als Störung unterdrückt. Der eingelesene Vorlauftemperatur-Sollwert wird mit dem eigenen Vorlauftemperatur-Sollwert verglichen. Der höhere der beiden Vorlauftemperatur-Sollwerte wird zuzüglich des Parameters *Überhöhung* ausgeregelt.

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

Funktionen	WE	Konfiguration
Externer Bedarf	AUS	Co5 -> Fb15 = EIN
	0 °C	Überhöhung / 0 bis 30 °C

## 8.14 Weiterleitung der Außentemperatur

Die Außentemperatur kann mit Co2 -> Fb05 = EIN über den Analogausgang AA2 (0 bis 10 V) an einen weiteren Regler gemeldet werden, wenn dieser Ausgang nicht für ein Stellsignal oder die Modulationsansteuerung verwendet wird.

### Anlagen 1 bis 3:

Die Außentemperatur liegt ständig an AA2 an, es sind keine speziellen Einstellungen notwendig. 0 bis 10 V entsprechen -40 bis 50 °C.

### Anlagen 4 bis 6:

Funktionen	WE	Konfiguration
Stetig Rül-RK2	AUS	Co2 -> Fb05 = AUS

### Anlage 7:

Die Außentemperatur kann nicht weitergeleitet werden, da AA2 stets für ein Stellsignal oder für die Modulationsansteuerung benötigt wird.

### 8.15 Änderung der Einstellungen sperren

Bei aktiver Funktion Sperrung aller Handebenen können keine Einstellungen (Konfigurierung und Parametrierung) am Regler vorgenommen werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Konfigurier- und Parametrierschutz	AUS	Co5 -> Fb04 = EIN

## 9 Betriebsstörung

Eine Betriebsstörung wird im Display durch blinkendes  $l_1$ -Symbol angezeigt. Es wird unverzüglich die Meldung „Error“ zur Anzeige gebracht. Durch Drücken der Übernahmetaste öffnet sich die Error-Ebene. Mit den Eingabetasten 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.

### 9.1 Fehlerliste

- ▶ Err 1 Sensorausfall im RK1 (in Kombination mit Sensorsymbolen)
- ▶ Err 2 Sensorausfall im RK2 (in Kombination mit Sensorsymbolen)
- ▶ Err 3 Sensorausfall im Heizkreis (in Kombination mit Sensorsymbolen)
- ▶ Err 4 Sensorausfall im Trinkwasserkreis (in Kombination mit Sensorsymbolen)
- ▶ Err 5 Sensorausfall VFg, RüFg oder AF (in Kombination mit Sensorsymbolen)
- ▶ Err b1 Störung Kessel K1
- ▶ Err b2 Störung Kessel K2
- ▶ Err P1 Störung Pumpe Pu1
- ▶ Err P2 Störung Pumpe Pu2
- ▶ Err-1 Standardwerte neu eingelesen (Werkseinstellungen)
- ▶ Err-2 Endtemperatur der thermischen Desinfektion nicht erreicht
- ▶ Err-3 Betriebsartenschalter 1 defekt
- ▶ Err-4 Wahlschalter defekt
- ▶ Err-5 Korrektorschalter der Vorlauftemperatur defekt

### 9.2 Sensorausfall

Gemäß der Fehlerliste wird in der Error-Ebene durch die Anzeige „Err 1 bis 5“ auf Sensorausfälle aufmerksam gemacht. Detaillierte Informationen sind nach Verlassen der Error-Ebene innerhalb der Betriebsebene durch Abfragen der einzelnen Temperaturwerte zu bekommen: jedes Sensorsymbol, das in Kombination mit 3 waagerechten Strichen an Stelle des Messwertes angezeigt wird, weist auf einen defekten Sensor hin.

#### Sensorsymbole:



Außensensor AF



Vorlaufsensor VF2, VFg,  
Kesselsensor KF1, KF2



Rücklaufsensor RüF1, RüF2, RüFg



Raumsensor RF



Speichersensor SF1



Speichersensor SF2

Folgende Liste gibt Aufschluss darüber, wie sich der Regler bei Ausfall einzelner Sensoren verhält.

- ▶ **Außensensor AF:** Regelung auf den festen Vorlauftemperatur-Sollwert von 70 °C. Die Kessel-pumpen werden eingeschaltet und die Stellgeräte der Rücklaufanhebung aufgefah- ren, um den Frostschutz zu garantieren.
- ▶ **Vorlaufsensor gesamt VFg:** Beide Kessel schalten sofort ab.
- ▶ **Vorlaufsensor VF1, 2:** Der betroffene Kessel schaltet ab. Der andere Kessel übernimmt.
- ▶ **Rücklaufsensor RüFg:** Die Regelung wird ohne Spreizungsregelung fortgesetzt.
- ▶ **Kesselrücklaufsensor RüF:** Die Regelung wird ohne Rücklauf-temperaturbegrenzung fortge- setzt. Schaltet der zugehörige Kessel ein, wird die Kessel-pumpe eingeschaltet und das Ventil erhält ein Dauersignal.
- ▶ **Speichersensoren SF1, 2:** Es findet keine Speicherladung mehr statt.
- ▶ **Kessel K1, 2 (Binäreingänge SM\_K):** Der betroffene Kessel und die zugehörige Pumpe werden außer Betrieb gesetzt.
- ▶ **Pumpen (Binäreingänge SM\_P):** Der betroffene Kessel und die zugehörige Pumpe werden außer Betrieb gesetzt.

### 9.3 Anzeige Führung/Sammelstörung

Bei aktivem Funktionsblock wird die Führung über BA2 angezeigt:


- ▶ Führung 1: BA2 = AUS
- ▶ Führung 2: BA2 = EIN

Bei nicht aktivem Funktionsblock wird bei einem Fehler der Binärausgang BA2 gesetzt. Fehler werden weiterhin in der Informationsebene durch „Err“ angezeigt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Anzeige Führung/Sammelstörung	AUS	Co5 -> Fb11

### 9.4 Fehlerstatusregister

Das Fehlerstatusregister dient der Meldung von Regler- oder Anlagenstörungen. Bei Modem- betrieb mit Störanswahl bei kommenden und gehenden Störungen löst jede Zustandsänderung des Fehlerstatusregisters eine Anwahl zum Leitsystem aus.

Die Fehlerstatusregister werden in der Ebene InF8 angezeigt. Standardmäßig wird das Fehler- statusregister FSR1 (Holdingregister 60) angezeigt. Bei gedrückter -Taste wird das FSR2 (Holdingregister 61) angezeigt. In beiden Anzeigen sind die Funktionsblöcke Fb20 bis 23 ge- setzt, wenn im jeweils nicht angezeigten Fehlerstatusregister ein Bit gesetzt ist.

### Holdingregister 60 (HR60)

Zahl = Bitnummer im HR

Bei gesetztem Bit erscheint rechts von der Zahl

Bitwert

Sensorbruch

Standardwerte gelesen

–

Betriebsartenschalter defekt

Kesselschalter defekt

Korrekturschalter der Vorlauftemperatur defekt

Unerlaubter Zugriff stattgefunden

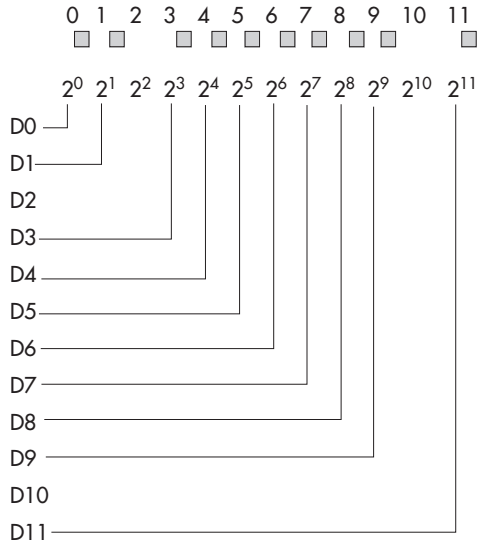
Fehlermeldung eines Binäreingangs

Fehler WMZ M-Bus

Fehler vom WMZ gemeldet

–

Störmelde-Binäreingang geändert



### Holdingregister 61 (HR61)

Zahl = Bitnummer im HR

Bei gesetztem Bit erscheint rechts von der Zahl

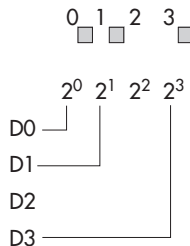
Bitwert

Fehler Thermische Desinfektion

–

–

Fehler Kessel 1, 2 oder Pu1,2, oder  
Temperaturüberschreitung



### 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:

$$\langle w \rangle = ([D0] \times \langle 1 \rangle + [D1] \times \langle 2 \rangle) + \dots + ([D11] \times \langle 2048 \rangle)$$

## 9.5 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen können über ein Modem entweder direkt an die Leitstation oder über die SMS-Funktion an ein Handy oder auf ein Faxgerät weitergeleitet werden. Es kann jeweils nur eine Funktion (Modbus, SMS-Funktion oder Faxfunktion) gewählt werden, da die Funktionen auf dieselbe Schnittstelle zugreifen.

Die Fehlermeldungen an ein Handy und auf ein Faxgerät beinhalten die Nummer des betroffenen Fehlerstatusregisters (FSR1/FSR2), den Fehler gemäß Fehlerstatusregister (BitNo), die Gerätekurzbezeichnung und die Bitnummer (Bit xx).

### 9.5.1 SMS-Versand bei gestörter Anlage

Es ist im Moment nur möglich auf ein D1-Handy zu senden. Die entsprechenden Zugangsnummern ins D1-Netz sowie die Handynummer des Empfängers müssen in der Ebene PA9 eingestellt werden:

- ▶ **D1-Zugangsnummer:** 0171 252 10 02  
(bei Nebenstellenanlagen muss eine 0 vorangestellt werden)  
Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 22 Zeichen  
Die Zugangsnummer wird von der Deutschen Telekom vergeben und kann sich ändern.
- ▶ **Teilnehmernummer:** 49 xxx xxxxxxxx mit  
xxx für 171 bzw. 160 oder eine andere gültige D1-Vorwahl und  
xxxxxxx für die spezifische Rufnummer  
Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen

#### **Hinweis:**

*SMS-Versand in andere Netze (D2, E+) ist zur Zeit nicht möglich!*

Funktionen	WE	Konfiguration
Modbus	EIN	Co9 -> Fb00 = AUS
Modemfunktion	AUS	Co9 -> Fb01 = AUS
SMS Fehlermeldung an Handy	AUS	Co9 -> Fb06 = EIN
SMS-Wahlverfahren	AUS	Co9 -> Fb07
Störung als Fax senden	AUS	Co9 -> Fb10 = AUS

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Zugangsnummer	-	PA9 / frei einstellbar*
Teilnehmernummer	-	PA9 / frei einstellbar**
* Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 22 Zeichen		
** Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen		

## 9.5.2 Fax-Versand bei gestörter Anlage

Neben einer detaillierten Fehlermeldung wird auch der Gerätetyp übertragen. Die Nummer des empfangenden Faxgerätes muss in der Ebene PA9 eingestellt werden. Optional kann auch die Nummer des sendenden Gerätes eingestellt werden. Diese Nummer wird dann ebenfalls übertragen. Ohne diese Nummer wird der String „nicht verfügbar“ eingesetzt.

### ► Faxnummer:

Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen  
(bei Nebenstellenanlagen muss eine 0 vorangestellt werden)

### ► Rufnummer des sendenden Gerätes:

Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen

Funktionen	WE	Konfiguration
Modbus	EIN	Co9 -> Fb00 = AUS
Modemfunktion	AUS	Co9 -> Fb01 = AUS
SMS Fehlermeldung an Handy	AUS	Co9 -> Fb06 = AUS
Störung an Fax senden	AUS	Co9 -> Fb10 = EIN
Fax-Wahlverfahren	AUS	Co9 -> Fb11

Parameter	WE	Parameterebene / Wertebereich
Faxnummer	-	PA9 / frei einstellbar*
Rufnummer des sendenden Gerätes	-	PA9 / frei einstellbar*
* Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen		

## 10 Kommunikation

Mit Hilfe der seriellen Schnittstelle RS-232-C kann der Regler TROVIS 5474 mit einem Leitsystem kommunizieren. Mit einer geeigneten Software zur Prozessvisualisierung und Kommunikation lässt sich ein vollständiges Leitsystem aufbauen.

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 Vierleiter- oder Zweileiterbus**

Zur Kopplung zwischen Regler und Busleitung muss der Signalpegel durch einen Konverter (SAMSON Kabelkonverter 1400-7308) gewandelt werden.

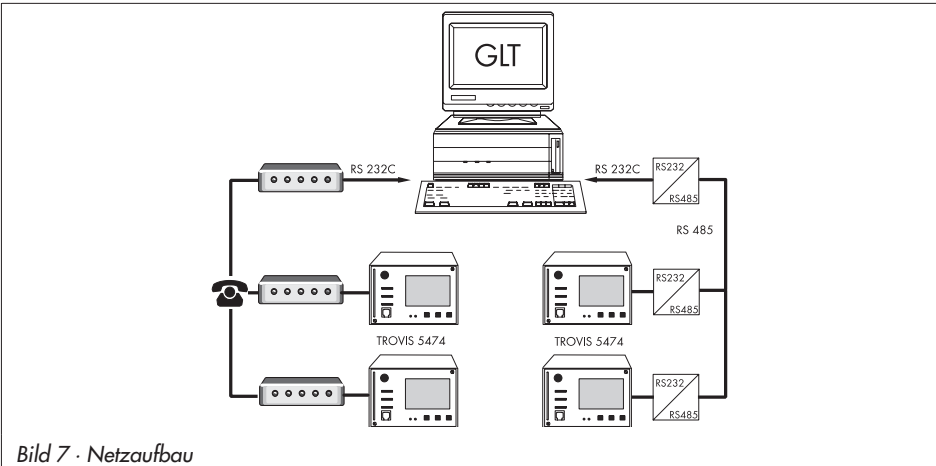


Bild 7 · Netzaufbau

Der Regler TROVIS 5474 ist mit einer Modbus-Schnittstelle RS-232 ausgerüstet. Optional ist ein Kabelkonverter für Vierleiterbusbetrieb (1400-7308) erhältlich.



**Hinweis:**

Die Betriebssoftware kann über ein Kommunikationskabel (1400-7419), das zwischen der seriellen PC-Schnittstelle und der seriellen Systembus-Schnittstelle angeschlossen ist, aktualisiert werden.

## 10.1 Systembus-Schnittstelle RS-232

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. 40070 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 Nr. 40070 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 und eine SMS/ein Fax gesendet. 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.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modbus	EIN	Co9 -> Fb00 = EIN
Modemfunktion	AUS	Co9 -> Fb01 = EIN
Modem-Wahlverfahren	AUS	Co9 -> Fb02
Sperrung der Störanwahl	AUS	Co9 -> Fb03
Modbus-16-bit-Adressierung	AUS	Co9 -> Fb04
GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen	AUS	Co8 -> Fb00

Parameter*	WE	Parameterebene / Wertebereich
Stationsadresse (ST.-NR)	255	PA9 / 1 bis 247 (1 bis 999 mit Co9 -> Fb04 = EIN)
Baudrate (BAUD)	9600	PA9 / 300 bis 19200
Zyklische Initialisierung (I)	30 min	PA9 / 0 bis 255 min
Modem-Wahlpause (P)	5 min	PA9 / 1 bis 255 min
Modem Timeout (t)	5 min	PA9 / 1 bis 255 min
Anzahl der Anwahlversuche (C)	5	PA9 / 0 bis 99
Rufnummer der Leitstation (tELno)	-	PA9 / frei einstellbar**
Rufnummer zum Alternativruf rESno)	-	PA9 / frei einstellbar**

\*\* Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 22 Zeichen

\* -> Kapitel 10.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

## 10.2 Systembus-Schnittstelle in Verbindung mit Kabelkonvertern RS-232/RS-485 (für Vierleiterbus)

Der Betrieb des Reglers in Verbindung mit Kabelkonvertern setzt eine ständige Busverbindung (Datenkabel) voraus. Die Busleitung führt 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 Sie maximal 32 Geräte anschließen.

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. Insgesamt können in einer Linie maximal 246 Teilnehmer zusammenschaltet werden.

### **⚠ Achtung!**

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

Funktionen	WE	Konfiguration
Modbus	EIN	Co9 -> Fb00 = EIN
Modemfunktion	AUS	Co9 -> Fb01 = AUS
Modbus-16-bit-Adressierung	AUS	Co9 -> Fb04



**Anzahl der Anwahlversuche (C)**

Die Anwahlversuche zum Leitsystem werden unter Einhaltung der Modem-Wahlpause wiederholt, sofern der GLT-Anschluss/das SMS-Center bzw. das Faxgerät besetzt oder die Rufauslösung vom Leitsystem nicht zurückgesetzt worden ist. Nach erfolglosen Anwahlversuchen schaltet der Regler auf die Alternativrufnummer um.

Rücksetzen der Rufauslösung = Auslesen des Fehlerstatusregisters (HR 40060)

**Rufnummer zur Leitstation (tElno)**

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 22 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 (rESno)**

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 22 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.

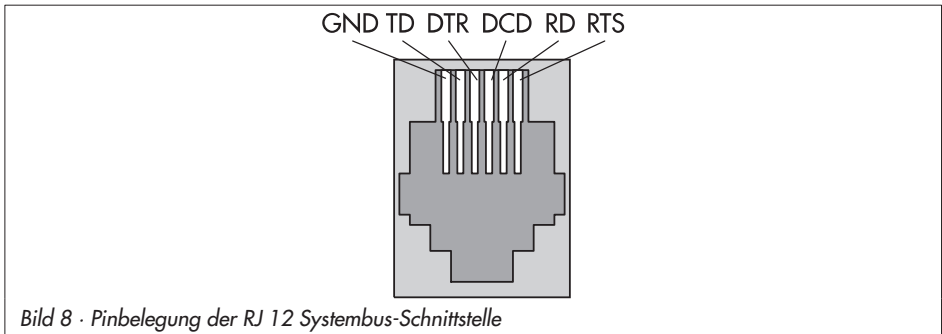


Bild 8 · Pinbelegung der RJ 12 Systembus-Schnittstelle

## 10.4 Zählerbus-Schnittstelle

Über die Zählerbus-Schnittstelle kann der TROVIS 5474 mit bis zu 3 Wärme- und Wasserzählern nach EN 1434-3 kommunizieren. Einzelheiten zu den Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Wärmezähler sind der technischen Dokumentation TVSK 6311 zu entnehmen.

### 10.4.1 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. Fabrikbezogen gibt darüber die technische Dokumentation TVSK 6311 Auskunft. Sämtliche Einstellungen, die für die Kommunikation mit Wärme- bzw. Wasserzählern vorzunehmen sind, sind in Co9 -> Fb21 bis Fb23 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 angeschalteten 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 TVSK 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 (con) 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 Info-Ebene InF9 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:

- ▶ Durchfluss (d, cm/h)
- ▶ Volumen (U, cm<sup>3</sup>)
- ▶ Leistung (P, kW)
- ▶ Arbeit (A, 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 → TVSK 6311) weisen auf unterschiedlichste Betriebsstörungen hin.

**Hinweis:**

*Im Auslesemodus „24h“ werden durch erneutes Aufrufen Statusinformationen keine aktualisierten Werte zur Anzeige gebracht; es bleiben die Werte des letzten Auslesezyklus erhalten. Im Auslesemodus „con“ werden die Werte innerhalb der Ebenen nicht fortlaufend aktualisiert. Nur erneutes Aufrufen der Ebenen führt zu aktuellen Werten.*

Funktionen	WE	Konfiguration
Zählerbus 1, 2, 3	AUS	Co9 -> Fb21 = EIN, Fb22 = EIN, Fb23 = EIN
	255	Zählerbusadresse für WMZ 1, 2, 3 / 0 bis 255
	1434	Typenschlüssel WMZ 1, 2, 3 / P15, PS2, 1434, CAL3, APAfO, SLS
	con	Auslesemodus WMZ 1, 2, 3 / 24h, con, Coil

## 10.5 Speichermodul

Insbesondere für die Übertragung aller eingestellten Daten eines Reglers TROVIS 5474 auf mehrere andere Regler TROVIS 5474 bietet sich die Verwendung eines Speichermoduls (Zubehör-Nr. 1400-7142) an. Der Anschluss des Speichermoduls erfolgt an der frontseitigen RJ 45-Buchse. Nach erfolgtem Anschluss erscheint „74 SP“ in der Anzeige des Reglers. Enthält das Speichermodul bereits Daten aus einem anderen Regler TROVIS 5474, kann durch Drehen des Bedienknopfes die Anzeige „SP 74“ aufgerufen werden.

- ▶ Bestätigen der Anzeige „74 SP“ durch Drücken des Bedienknopfes führt zur Übertragung der Reglereinstellung in das Speichermodul.
- ▶ Bestätigen der Anzeige „SP 74“ durch Drücken des Bedienknopfes führt zur Datenübertragung aus dem Speichermodul in den Regler.

Während des Datenaustausches wird die Balkengrafik in der Anzeige als Lauflicht genutzt.

## 11 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 auseinander ziehen.
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 12 durchführen.
7. Reglergehäuse aufstecken.
8. Beide Schrauben (1) befestigen.

### Wandmontage

1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinander ziehen.
3. Ggf. an vorgesehener Stelle mit den angegebenen Maßen Löcher bohren. Gehäuserückteil mit vier Schrauben anschrauben.
4. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 12 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.



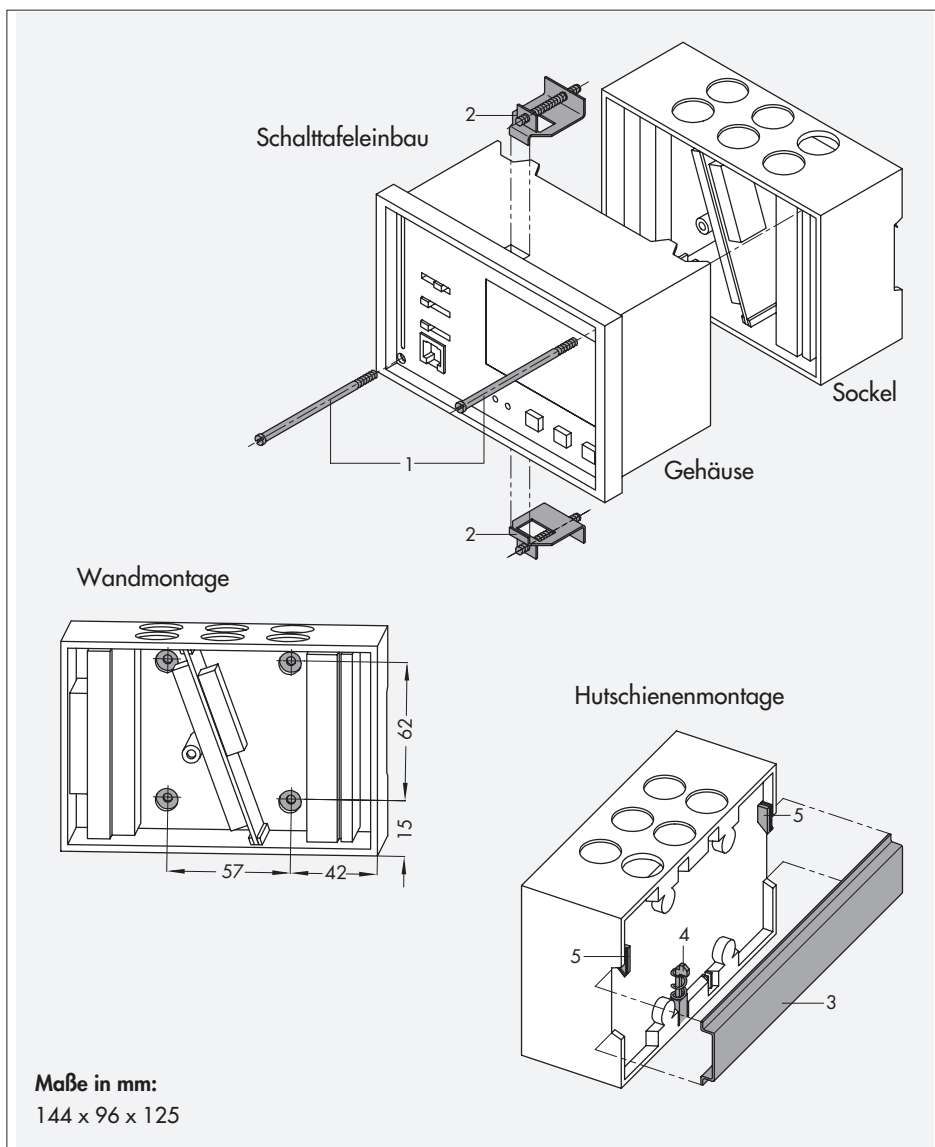


Bild 9 · Montage

## 12 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. Schützspulen, 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 Binäreingang verwendet werden, so muss das in den Konfigurationsebenen (Co1 bis Co6) festgelegt werden.

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.

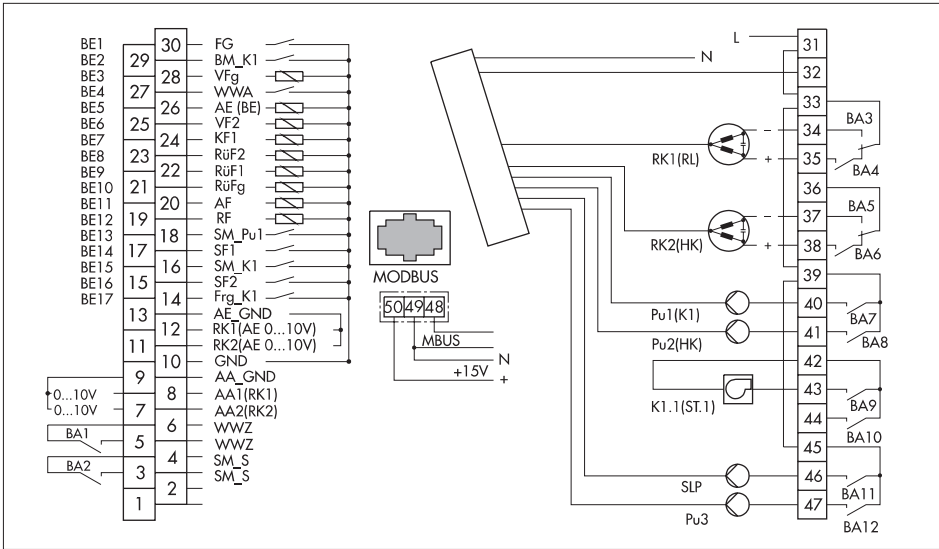
### Anschluss der Pumpen

Alle Leitungen mit mind.  $1,5 \text{ mm}^2$  nach entsprechendem Anschlussplan auf die Klemmen des Reglers führen.

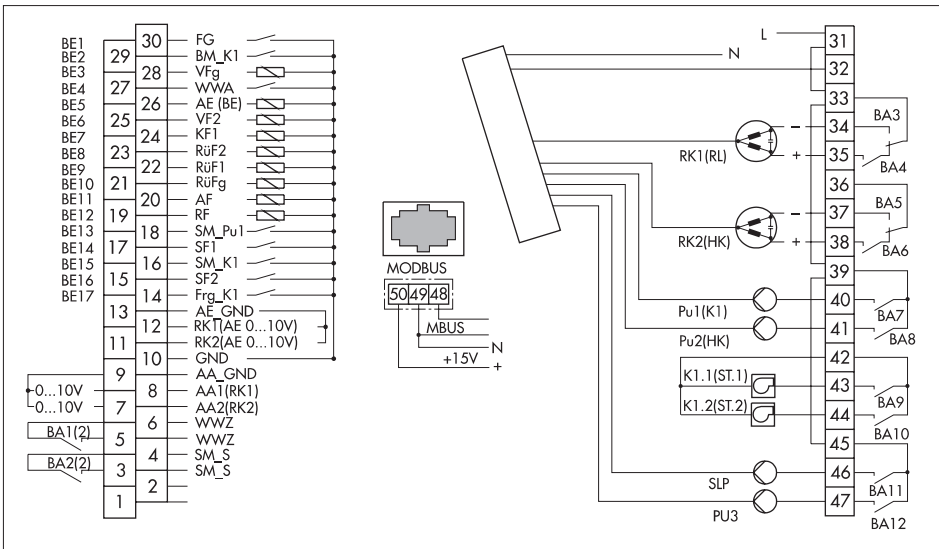
### Legende Anschlussplan:

AA	Analogausgang	RL	Rücklauf
AA_GND	Gemeinsame Analogmasse	RüF	Rücklaufsensor
AE	Analogeingang (allgemein)	RüFg	Rücklaufsensor gesamt
AF	Außensensor	SF	Speichersensor
BA	Binärausgang	SG_K	Widerstandsgeber
BE	Binäreingang	SLP	Speicherladepumpe
BM_K	Betriebsmeldung Kessel	SM_K	Störmeldung Kessel
FG	Ferngeber (Stellgerät)	SM_Pu	Störmeldung Pumpe
Frg_K	Freigabe Kessel	SM_S	Sammelstörung
HK	Heizkreis	St	Stufe Gesamtleistung
K	Kessel	VF	Vorlaufsensor
KF	Kesselsensor	VFg	Vorlaufsensor gesamt
MBUS	Zählerbus	WWA	Trinkwasseranforderung
Pu	Pumpe	WWZ	Trinkwasserzwangsladung
RF	Raumsensor		
RK	Regelkreis		

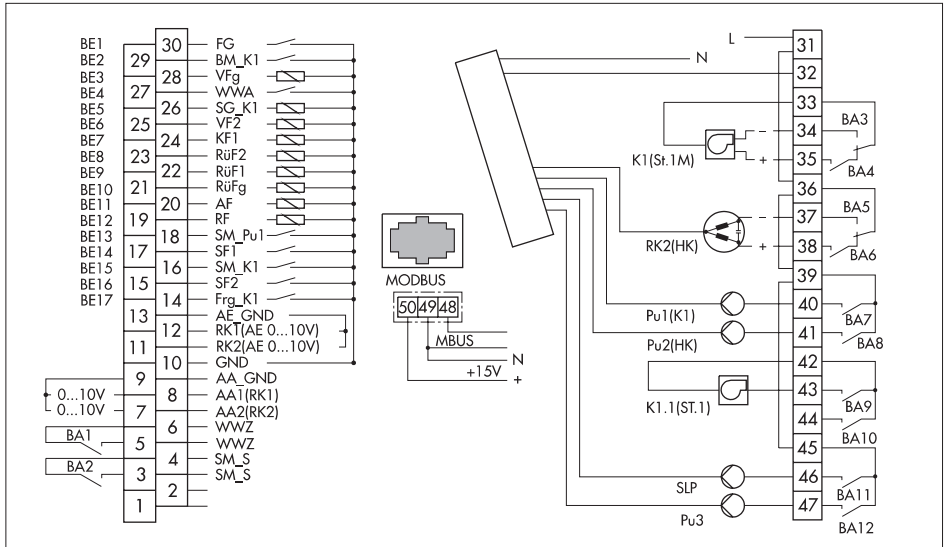
## Anlage 1



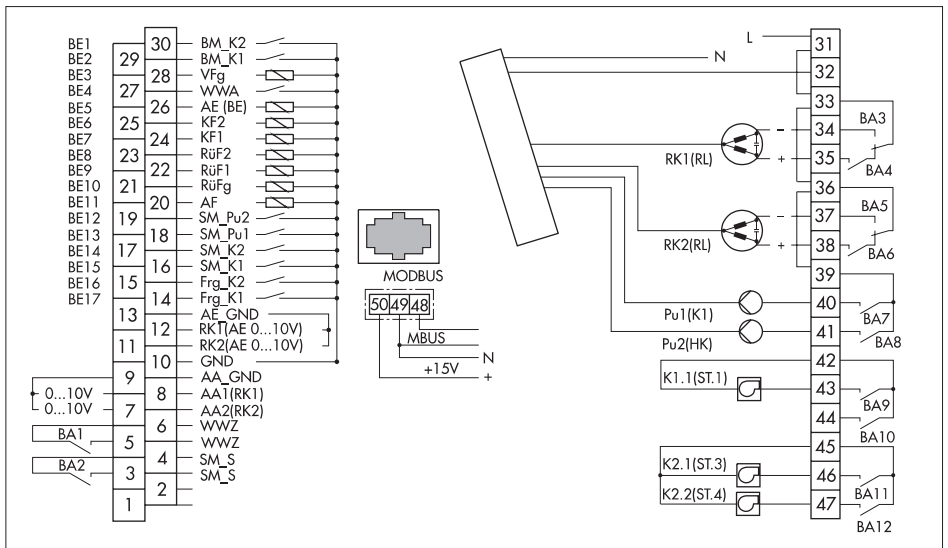
## Anlage 2



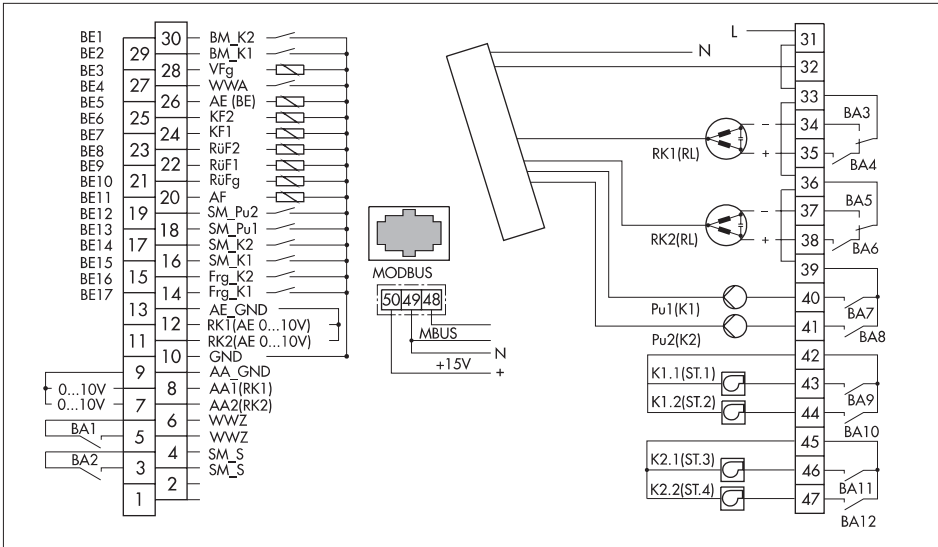
Anlage 3



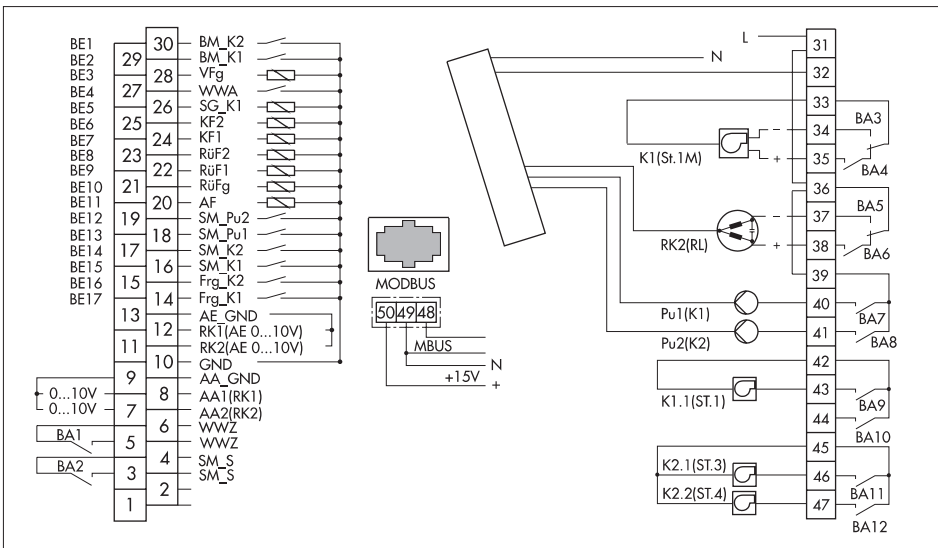
Anlage 4



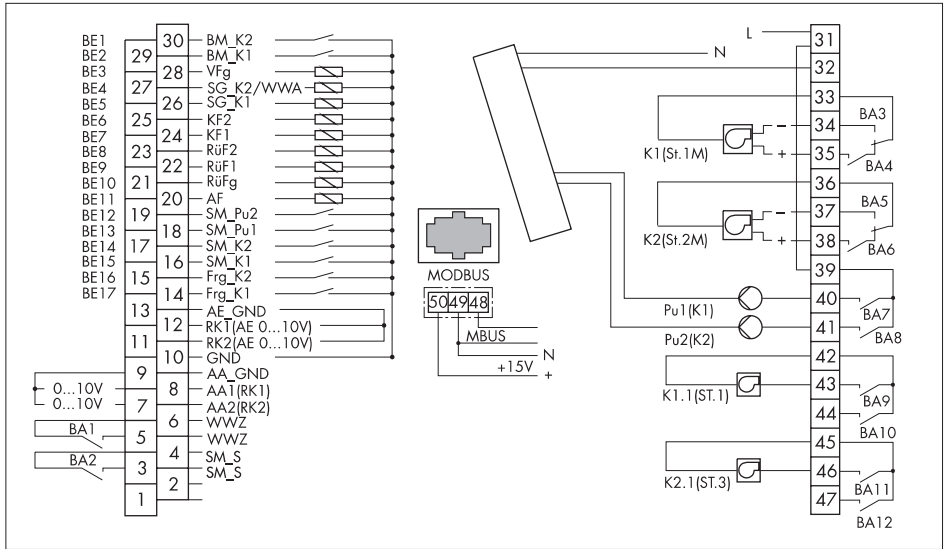
## Anlage 5



## Anlage 6



Anlage 7



**Achtung!**

Werden die Klemmen BE1 bis BE17 als 0 bis 20 mA- oder 4 bis 20 mA-Eingänge parametrier, so ist Klemme 13 (AE\_GND) und nicht Klemme 10 als GND zu verwenden.

## 13 Anhang

## 13.1 Funktionsblocklisten

## Co1: Kessel K1

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Freigabe Kessel K1	AUS	1 bis 7	Co1 -> Fb00 = EIN: Freigabe K1 abhängig von Wahlschalterstellung und von Zustand BE17 (Frg_K1) Co1 -> Fb00 = AUS: Freigabe K1 nur abhängig von Wahlschalterstellung
01	Betriebsmeldung K1	EIN	1 bis 7	Co1 -> Fb01 = EIN: Betriebsmeldung über BE2 BM_K1 Co1 -> Fb01 = AUS: Betriebsmeldung nach Zeit <b>Funktionsblockparameter:</b> Anfahrzeit Kessel 1 / 0 bis 5400 s (0 s)
02	Betriebsstundenzähler K1	AUS	1 bis 7	Co1 -> Fb02 = EIN: Betriebsstundenzähler aktiv <b>Funktionsblockparameter:</b> Startwert / 0 bis 99999 (0 h) <b>Wahl:</b> count: Zählen der Betriebsstunden rESEt: Betriebsstunden auf Startwert setzen <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.
03	Kesselsensor KF1	EIN	1 bis 6	Co1 -> Fb03 = EIN: Überwachung mit Sensor Co1 -> Fb03 = AUS: Überwachung mit Thermostat (BE7), <b>Wahl:</b> StEiG: Thermostat schließt FALL: Thermostat öffnet <b>Hinweis:</b> In Anlage 7 nicht abwählbar.
04	Rücklaufsensor RüF1	EIN	1 bis 7	Co1 -> Fb04 = EIN: Überwachung mit Sensor Co1 -> Fb04 = AUS: Überwachung mit Thermostat (BE9), <b>Wahl:</b> StEiG: Thermostat schließt FALL: Thermostat öffnet
05	Rül-RK1	EIN  AUS	3, 6, 7  1, 2, 4, 5	Co1 -> Fb05 = EIN: Rücklaufanhebung stetig, Modulation 3-Punkt Co1 -> Fb05 = AUS: Rücklaufanhebung 3-Punkt Modulation stetig, nur Anl. 3, 6 und 7 <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>P</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9 (6) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s (120 s) T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s (0 s) mit Co1 -> Fb05 = AUS zusätzlich: T <sub>Y</sub> (Stellgeräteaufzeit) / 5 bis 240 s (120 s)



Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
06	3-Punkt-taktend/ 2-Punkt Rül-RK1	EIN	1 bis 7	Co1 -> Fb06 = EIN, nur mit Co1 -> Fb05 = AUS: 3-Punkt Co1 -> Fb06 = AUS: 2-Punkt <b>Funktionsblockparameter:</b> Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C (5°C) minimale Einschaltzeit / 0 bis 600 s (120 s) minimale Ausschaltzeit / 0 bis 600 s (120 s)
07	Modulationsrück- meldung K1	EIN	3, 6, 7	Co1 -> Fb07 = EIN: externe Rückmeldung; es werden die tat- sächlich gemessenen Widerstandswerte angegeben <b>Funktionsblockparameter:</b> unterer Wert (Start) = 0 % Modulation (0 = 1 kΩ) oberer Wert (Stop) = 100 % Modulation (1000 = 2 kΩ) Co1 -> Fb07 = AUS: interne Rückmeldung <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>P</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9 (2) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s (30 s) T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s (0 s) T <sub>Y</sub> (Modulationslaufzeit) / 5 bis 240 s (30 s)* * nur wenn gleichzeitig Co1 -> Fb05 = EIN

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co2: Kessel K2 (Anlagen 4 bis 7)

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Freigabe Kessel K2	AUS	4 bis 7	Co2 -> Fb00 = EIN: Freigabe K2 abhängig von Wahl- schalterstellung und von Zustand BE1 6 (Frg_K6) Co2 -> Fb00 = AUS: Freigabe K2 nur abhängig von Wahl- schalterstellung
01	Betriebsmeldung K2	EIN	4 bis 7	Co2 -> Fb01 = EIN: Betriebsmeldung über BE1 BM_K2 Co2 -> Fb01 = AUS: Betriebsmeldung nach Zeit <b>Funktionsblockparameter:</b> Anfahrzeit Kessel 2 / 0 bis 5400 s (0 s)
02	Betriebsstunden- zähler K2	AUS	4 bis 7	Co2 -> Fb02 = EIN: Betriebsstundenzähler aktiv <b>Funktionsblockparameter:</b> Startwert / 0 bis 99999 (0 h) <b>Wahl:</b> count: Zählen der Betriebsstunden rESEt: Betriebsstunden auf Startwert setzen <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl.

Fb Funktion		WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
03	Kesselsensor KF2	EIN	4 bis 6	Co2 -> Fb03 = EIN: Überwachung mit Sensor Co2 -> Fb03 = AUS: Überwachung mit Thermostat (BE6), <b>Wahl:</b> StEiG: Thermostat schließt FALL: Thermostat öffnet
04	Rücklaufsensor RfF2	EIN	4 bis 7	Co2 -> Fb04 = EIN: Überwachung mit Sensor Co2 -> Fb04 = AUS: Überwachung mit Thermostat (BE8), <b>Wahl:</b> StEiG: Thermostat schließt FALL: Thermostat öffnet
05	Rül-RK2	AUS	4 bis 7	Co2 -> Fb05 = EIN: Rücklaufenhebung stetig (Modulation 3-Punkt) Co2 -> Fb05 = AUS: Modulation stetig, nur Anl. 3, 6 und 7 (Rücklaufenhebung 3-Punkt) <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>P</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9 (6) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s (120 s) T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s (0 s) mit Co2 -> Fb05 = AUS zusätzlich: T <sub>Y</sub> (Stellgerätelaufzeit) / 5 bis 240 s (120 s)
06	3-Punkt-taktend/ 2-Punkt Rül-RK1	EIN	4 bis 7	Co2 -> Fb06 = EIN, nur mit Co1 -> Fb05 = AUS: 3-Punkt Co2 -> Fb06 = AUS: 2-Punkt <b>Funktionsblockparameter:</b> Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C (5°C) minimale Einschaltzeit / 0 bis 600 s (120 s) minimale Ausschaltzeit / 0 bis 600 s (120 s)
07	Modulationsrück- meldung K2	EIN	7	Co2 -> Fb07 = EIN: externe Rückmeldung; es werden die tat- sächlich gemessenen Widerstandswerte angegeben <b>Funktionsblockparameter:</b> unterer Wert (Start) = 0 % Modulation (0 = 1 kΩ) oberer Wert (Stop) = 100 % Modulation (1000 = 2 kΩ) Co2 -> Fb07 = AUS: interne Rückmeldung <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>P</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9 (2) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s (30 s) T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s (0 s) T <sub>Y</sub> (Modulationslaufzeit) / 5 bis 240 s (30 s)* * nur wenn gleichzeitig Co1 -> Fb05 = EIN)

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co2: separater Heizkreis (Anlagen 1 bis 3)

### Hinweis:

Die Konfigurationstabelle „Co2: separater Heizkreis“ steht nur mit der Konfiguration Co5 -> Fb13 = EIN zur Verfügung.

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	reserviert			
01	Rücklaufsensor RÜF2	AUS	1 bis 3	Co2 -> Fb01 = EIN: Rücklaufsensor aktiv
09	Regelkreis HK2 aus	AUS	1 bis 3	Co2 -> Fb09 = EIN: HK2 = AUS
10	Kennlinienart	EIN	1 bis 3	Co2 -> Fb10 = EIN: witterungsgeführte Regelung, <b>Wahl:</b> 1 4-Punkte-Kennlinie 2 Steigungskennlinie Co2 -> Fb10 = AUS: Festwertregelung
11	Sommerbetrieb	EIN	1 bis 3	Co2 -> Fb11 = EIN: Sommerbetrieb aktiv <b>Funktionsblockparameter:</b> START Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (01.06) STOP Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (30.09) t <sub>A</sub> -GW Sommerbetrieb / 0 bis 40 °C (18 °C)
14	Stetig RK2	AUS	1 bis 3	Co2 -> Fb14 = EIN: stetige Regelung <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>P</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9 (6) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s (120 s) T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s (0 s)
15	3-Punkt-taktend/ 2-Punkt RK2	EIN	1 bis 3	Co2 -> Fb15 = EIN: 3-Punkt-taktend <b>Funktionsblockparameter:</b> K <sub>P</sub> (Verstärkung) / 0,1 bis 99,9 (6) T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) / 0 bis 999 s (120 s) T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) / 0 bis 999 s (0 s) T <sub>Y</sub> (Stellgeräteaufzeit) / 5 bis 240 s (120 s) Co2 -> Fb15 = AUS: 2-Punkt-schaltend

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co3: direkter Heizkreis

**Hinweis:**

Die Konfigurationstabelle „Co3: direkter Heizkreis“ steht nur mit der Konfiguration Co5 -> Fb13 = EIN zur Verfügung.

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Raumsensor	AUS	1 bis 3	Co3 -> Fb00 = EIN: Raumsensor aktiv
05	Optimierung	AUS	1 bis 3	Co3 -> Fb05 = EIN: <b>Wahl:</b> 1 Ein nach Außentemperatur, Aus nach Zeitprogramm* 2 Ein nach Außentemperatur, Aus nach Raumsensor* 3 Ein und Aus nach Raumsensor <b>*Funktionsblockparameter:</b> Vorheizzeit / 0 bis 360 min (120 min)
09	Regelkreis HK3 aus	AUS	1 bis 3	Co3 -> Fb09 = EIN: HK2 = AUS
10	Kennlinienart	EIN	1 bis 3	Co3 -> Fb10 = EIN: witterunggeführte Regelung, <b>Wahl:</b> 1 4-Punkte-Kennlinie 2 Steigungskennlinie Co3 -> Fb10 = AUS: Festwertregelung
11	Sommerbetrieb	EIN	1 bis 3	Co3 -> Fb11 = EIN: Sommerbetrieb aktiv <b>Funktionsblockparameter:</b> START Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (01.06) STOP Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (30.09) t <sub>A</sub> -GW Sommerbetrieb / 0 bis 40 °C (18 °C)
12	Ferngebereingang	AUS	1 bis 3	Co3 -> Fb12 = EIN: Anschluss Raumleitergerät

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co4: Trinkwassererwärmung

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	TW-Anforderung aktiv	EIN	1 bis 7	Co4 -> Fb00 = EIN: Sollwert-TW bei Trinkwasseranforderung Co4 -> Fb00 = AUS, nur mit Co5 -> Fb09 = AUS: Externe Führungsumschaltung
01	reserviert			
02	TW-Zwangsladung	AUS	1 bis 7	Co4 -> Fb02 = EIN: Überwachung VFg, KF1, KF2 auf Maximalgrenzwert TW-Zwangsladung <b>Funktionsblockparameter:</b> Maximalgrenzwert TW-Zwangsladung / 20 bis 120 °C (80 °C)
03	Speichersensor SF1	AUS	1 bis 3 *	Co4 -> Fb03 = EIN: Speichersensor SF1 Co4 -> Fb03 = AUS, nur mit CO4 -> Fb04 = AUS: Speicherthermostat
04	Speichersensor SF2	AUS	1 bis 3 *	Co4 -> Fb04 = EIN, nur mit Co4 -> Fb03 = AUS: Speichersensor SF2 Co4 -> Fb04 = AUS: nur Speichersensor SF1
05	reserviert			
06	Trinkwasservorrang HK2	AUS	1 bis 3 *	Co4 -> Fb06 = EIN: HK2 im Reduzierbetrieb bei Speicherladung
07	Trinkwasservorrang HK3	AUS	1 bis 3 *	Co4 -> Fb07 = EIN: Pumpe Pu3 aus bei Speicherladung
08	Thermische Desinfektion	AUS	1 bis 3 *	Co4 -> Fb08 = EIN: nur wenn Co3 -> Fb03 = EIN oder Co4 -> Fb03 = EIN und Co4 -> Fb04 = EIN <b>Funktionsblockparameter:</b> Wochentag / 0 = täglich, 1 = Mo, 2 = Di, ..., 7 = So (3) Desinfektionstemperatur / 50 bis 80 °C (70 °C) Startzeit / 0:00 bis 23:59 Uhr (0:00 Uhr) Stoppzeit / 0:00 bis 23:59 Uhr (4:00 Uhr)
09	reserviert			
10	Übernahme der Ferien und Feiertage auf TWE	AUS	1 bis 3 *	Co4 -> Fb10 = EIN: Übernahme der Ferien und Feiertage von Co2

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

\* nur wählbar mit Co5 -&gt; Fb13 = EIN

## Co5: allgemeine Funktionen

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Außensensor	EIN	1 bis 7	Co5 -> Fb00 = EIN: <b>Wahl:</b> FUEHL: Sensor an Eingang AF 0-10: 0 bis 10 V Außentemperatur an Eingang AE2 <b>Funktionsblockparameter:</b> Frostschutzgrenzwert / -30 bis 20 °C (3 °C) Co5 -> Fb00 = AUS: Eingang als BE; <b>Wahl:</b> Folge AUS (FoAUS) Frostschutz BE (FroSt)
01	Verzögerte Außentemperaturanpassung	AUS	1 bis 7	Co5 -> Fb01 = EIN: Verzögerung aktiv; <b>Wahl:</b> Ab: bei fallender Außentemperatur AUFAB: bei fallender und steigender Außentemperatur <b>Funktionsblockparameter:</b> Verzögerung / 1 bis 6 °C/h (3 °C/h)
02	Rücklaufsensor gesamt RüFg	EIN	1 bis 7	Co5 -> Fb02 = EIN: Spreizungsregelung; <b>Funktionsblockparameter:</b> Sollspreizung / 0 bis 90 °C (10 °C) K <sub>P</sub> -Spreizung / 0 bis 1 (0,5)
03	Kennlinienart	EIN	1 bis 7	Co5 -> Fb03 = EIN: witterungsgeführte Regelung; <b>Wahl:</b> 1: 4-Punkte-Kennlinie 2: Steigungskennlinie Co5 -> Fb03 = AUS: Festwertregelung
04	Konfigurier- und Parametrierschutz	AUS	1 bis 7	Co5 -> Fb04 = EIN: Sperrung der Konfigurier- und Parameter- ebenen, Ausnahme Co5 -> Fb 04 <b>Hinweis:</b> Änderung nur mit Schlüsselzahl
05	Sommer-/Winterzeitumschaltung	EIN	1 bis 7	Co5 -> Fb05 = EIN: Automatische Sommer-/Winterzeitum- schaltung
06	Sommerbetrieb	EIN	1 bis 7	Co5 -> Fb06 = EIN: Sommerbetrieb aktiv <b>Funktionsblockparameter:</b> START Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (01.06) STOP Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (30.09) t <sub>A</sub> -GW Sommerbetrieb / 0 bis 40 °C (18 °C)
07	Folgefreigabe	EIN	4 bis 7	Co5 -> Fb07 = EIN: Folge frei für t <sub>A</sub> < Folgefreigabetemperatur Co5 -> Fb07 = AUS: uneingeschränkte Folge
08	-	-	-	Nur für interne Zwecke!

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
09	Automatischer Führungswechsel	EIN	5, 7	Co5 -> Fb09 = EIN: Führungswechsel entsprechend Einstellung unter Co5 -> Fb10 Co5 -> Fb09 = AUS: Führungswechsel nur bei Störung
10	Bedingung für Führungswechsel	EIN	5, 7	Co5 -> Fb10 = EIN: Führungswechsel nach Betriebsstunden Co5 -> Fb10 = AUS: <b>Wahl:</b> 1: Führungswechsel nach Außentemperatur 2: Führungswechsel nach Leistung
11	Anzeige Führung/Sammelstörmeldung	AUS	5, 7	Co5 -> Fb11 = EIN: Anzeige Führung BA2 = 0 (Füh1), BA2 = 1 (Füh2) Co5 -> Fb11 = AUS: Anzeige Sammelstörung mit BA2
12	Gemeinsame Rücklaufanhebung	AUS	4 bis 7	Co5 -> Fb12 = EIN: RK1 als Rücklaufanhebung für den Führungskessel
13	Heizkreis mit Trinkwassererwärmung	AUS	1 bis 3	
14	Pumpendauerlauf	EIN	1 bis 7	Co5 -> Fb14 = EIN: Dauerlauf der Führungskesselpumpe <b>Funktionsblockparameter:</b> Pumpennachlaufzeit / 0 bis 90 min (5 min) Kesselvorlaufgrenzwert / 20 bis 120 °C (55 °C)
15	Externer Bedarf (AE1)	AUS	1 bis 7	Co5 -> Fb15 = EIN: <b>Funktionsblockparameter:</b> Überhöhung / 0 bis 30 °C (0 °C)
16	Stellsignalabschaltung	AUS	1 bis 7	Co5 -> Fb16 = EIN: Stellsignalabschaltung nach 3 x T <sub>r</sub>
19	Parallelbetrieb Kessel	AUS	7	Co5 -> Fb19 = EIN: beide Kessel werden unabhängig von der Anlagenauslastung parallel betrieben. Die Inbetriebnahme erfolgt nacheinander unter Berücksichtigung der Verzögerungs- und Sperrzeit.
20	Brenner-Schalten unabhängig von VFg	AUS	4 bis 7	Co5 -> Fb20 = EIN: Kessel werden ausschließlich nach den Kesselsensoren VF1 und VF2 geregelt. VFg hat keinen Einfluss auf die Regelung.

Fb Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## Co6: Sensorinitialisierung

Fb	Funktion	WE	Anl	Bezeichnung
00	Sensorwahl global	EIN		Co6 -> Fb00 = EIN: Pt 100, Pt 1000 Co6 -> Fb00 = AUS: Pt 100, PTC
01 bis 17	Sensoreingang 1 bis Sensoreingang 17	AUS		Co6 -> Fb01 bis Fb17 = EIN: Sensor wählen: 0–20 (mA), 4–20 (mA), Pt100, Pt1000, PtC, ntC, ni200, n1000 Co6 -> Fb01 bis Fb17 = AUS: Sensorwahl wie unter FB00
23	Sensorabgleich	AUS		Co6 -> Fb23 = EIN: Sensorabgleich der Universaleingänge möglich Co6 -> Fb23 = AUS: kein Sensorabgleich

Fb Funktionsblock, SZ Schlüsselzahl, WE Werkseinstellung

## Co8: Fehlerinitialisierung

Fb	Funktion	SZ	WE	Bezeichnung
00	reserviert			
01 bis 17	BE1 bis BE17 im Fehlerstatus- register	X	AUS	Co8 -> Fb01 = EIN: Meldung im FSR bis Co8 -> Fb17 = EIN: Meldung im FSR <b>Wahl:</b> STEIG: Meldung bei BE1 bis BE17 = ZU FALL: Meldung bei BE1 bis BE17 = AUF
22	Grenzwert- überwachung		AUS	Über Modbus konfigurierbar
23	Störmelde-Binärein- gang geändert		AUS	Co8 -> Fb23 = EIN: Auch Folgefehler werden im Fehlerstatus- register HR 60 (Bit D11) gemeldet

Fb Funktionsblock, SZ Schlüsselzahl, WE Werkseinstellung



## Co9: Modbus/Zählerbus

Fb	Funktion	SZ	WE	Bezeichnung Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)
00	Modbus		EIN	Co9 -> Fb00 = EIN: Modbus aktiv nur mit Co9 -> Fb06 = AUS und Co9 -> Fb10 = AUS
01	Modemfunktion		AUS	Co9 -> Fb01 = EIN: Modemfunktion aktiv
02	Modem- Wahlverfahren		AUS	Co9 -> Fb02 = EIN: Pulswahl Co9 -> Fb02 = AUS: Tonwahl
03	Sperrung der Störanwahl		AUS	Co9 -> Fb03 = EIN: keine Anwahl bei Störung Co9 -> Fb03 = AUS: Anwahl bei Störung
04	Modbus-16-bit- Adressierung		AUS	Co9 -> Fb04 = EIN: 16-bit-Adressierung Co9 -> Fb04 = AUS: 8-bit-Adressierung
05	reserviert			
06	SMS Fehlermeldung an Handy		AUS	Co9 -> Fb06 = EIN: Meldung an Handy nur mit Co9 -> Fb00 = AUS und Co9 -> Fb10 = AUS
07	SMS-Wahlverfahren		AUS	Co9 -> Fb07 = EIN: Pulswahl Co9 -> Fb07 = AUS: Tonwahl
08	reserviert			
09	reserviert			
10	Störung als Fax melden		AUS	Co9 -> Fb10 = EIN: Betriebsstörung als Fax senden nur mit Co9 -> Fb00 = AUS und Co9 -> Fb06 = AUS
11	Fax-Wahlverfahren		AUS	Co9 -> Fb11 = EIN: Pulswahl Co9 -> Fb11 = AUS: Tonwahl
21 bis 23	Zähler 1 bis Zähler 3		AUS	Co9 -> Fb21 = EIN: Zähler 1 wird verarbeitet bis Co9 -> Fb23 = EIN: Zähler 3 wird verarbeitet <b>Funktionsblockparameter:</b> Zählerbusadresse für WMZ / 0 bis 255 (255) Typenschlüssel WMZ / P15, PS2, 1434, CAL3, APAtO, SLS (1434) Auslesemodus WMZ / 24h, con, CoIL (con)

Fb Funktionsblock, SZ Schlüsselzahl, WE Werkseinstellung

## 13.2 Parameterlisten

**PA1: Kessel 1** (Anlagen 1 bis 7)

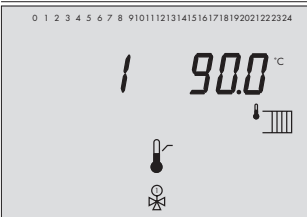
**PA 2: Kessel 2** (Anlagen 4 bis 7)

In der Parameterebene PA2 wird links in der Anzeige anstelle der „1“ eine „2“ angezeigt.

### Bildzeichen

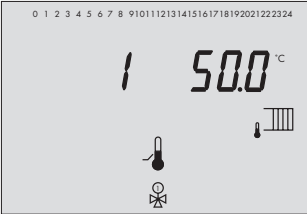
### Parameterbezeichnung

Wertebereich (Werkseinstellung)



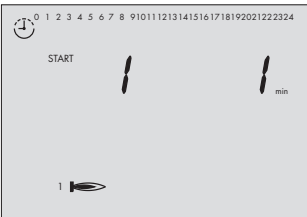
Maximale Vorlauftemperatur KF1, 2

20 bis 160 °C (90 °C)



Minimale Rücklauftemperatur RüF1, 2

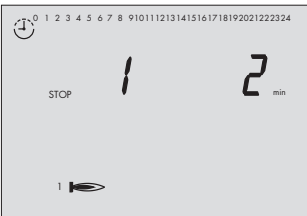
20 bis 120 °C



Minimale Einschaltzeit Kessel K1, 2

0 bis 90 min

Vor dem Ausschalten muss diese Zeit abgelaufen sein.



Minimale Ausschaltzeit Kessel K1, 2

0 bis 90 min

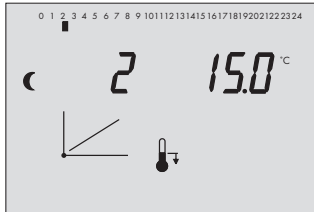
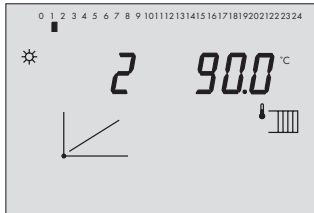
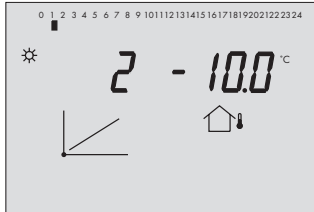
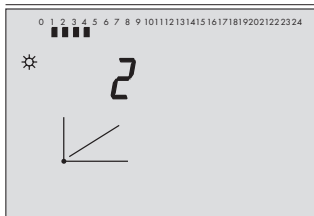
Vor dem Einschalten muss diese Zeit abgelaufen sein.

**PA2: separater Heizkreis** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

**PA3: direkter Heizkreis** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

In der Parameterebene PA3 wird links in der Anzeige anstelle der „2“ eine „3“ angezeigt.

### Bildzeichen



### Parameterbezeichnung

Wertebereich (Werkseinstellung)

#### 4-Punkte-Kennlinie

- Übernahme Taste drücken, um die Parameter Außentemperatur (Punkt 1 bis 4), Vorlauftemperatur (Punkt 1 bis 4) und Absenkdifferenz (Punkt 2 und 3) einstellen zu können.

In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 1.

#### 4-Punkte-Kennlinie, Punkt 1: Außentemperatur

Außentemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

-20 bis 50 °C

(Punkt 1: -10 °C, Punkt 2: -5 °C, Punkt 3: 5 °C, Punkt 4: 10 °C)

In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 1.

#### 4-Punkte-Kennlinie, Punkt 1: Vorlauftemperatur

Vorlauftemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

20 bis 160 °C

(Punkt 1: 90 °C, Punkt 2: 80 °C, Punkt 3: 68 °C, Punkt 4: 50 °C)

In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 1.

#### 4-Punkte-Kennlinie: Absenkdifferenz, Punkt 2

Die Absenktemperatur, Punkt 3 ist durch ein Quadrat unter der Ziffer 3 gekennzeichnet.

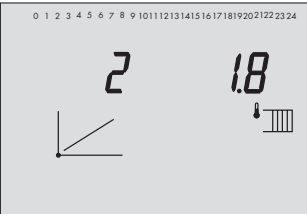
0 bis 30 °C

(Punkt 2: 15 °C, Punkt 3: 20 °C)

In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 1.

**Bildzeichen**

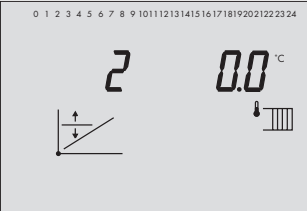
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Steigung, Vorlauf

0,4 bis 3,2 (1,8)

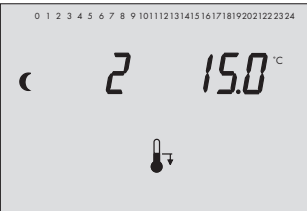
In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 2.



Niveau (Parallelverschiebung), Vorlauf

-30 bis 30 °C (0 °C)

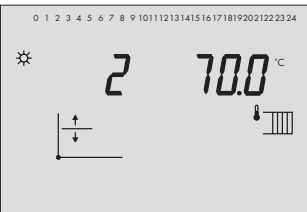
In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 2.



Absenkdifferenz

0 bis 30 °C (15 °C)

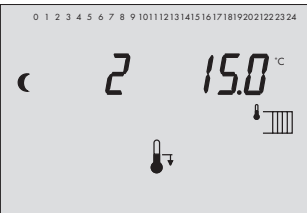
In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = EIN, Wahl: 2.



Festwertregelung, Vorlauftemperatur-Sollwert

20 bis 160 °C (70 °C)

In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = AUS.

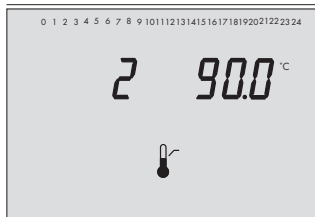


Festwertregelung, Absenkdifferenz

0 bis 30 °C (15 °C)

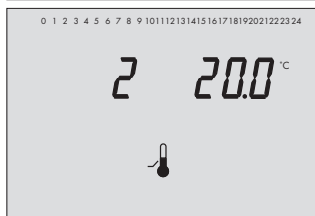
In PA2 (PA3) nur mit Co2 (Co3) -> Fb10 = AUS.

## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

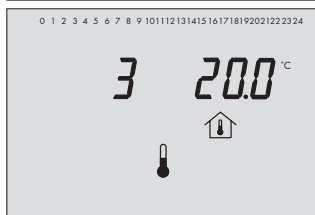
maximale Vorlauftemperatur

20 bis 160 °C (90 °C)



minimale Vorlauftemperatur

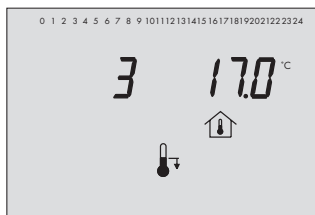
20 bis 120 °C (20 °C)



Sollwert Tag (Raumsollwert)

10 bis 40 °C (20 °C)

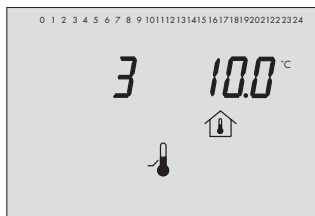
Nur in PA3 mit Co3 -&gt; Fb00 = EIN und Co3 -&gt; Fb05 = EIN.



Sollwert Nacht (reduzierter Raumsollwert)

10 bis 40 °C (17 °C)

Nur in PA3.



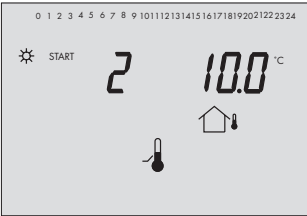
Stützttemperatur

10 bis 40 °C (10 °C)

Nur in PA3.

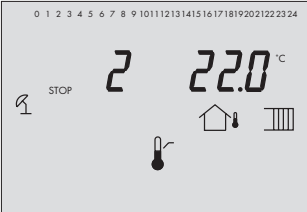
## Bildzeichen

## Parameterbezeichnung Wertebereich (Werkseinstellung)



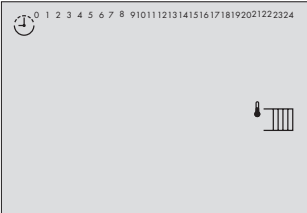
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb

-10 bis 50 °C (10 °C)



AT-Abschaltwert Nennbetrieb

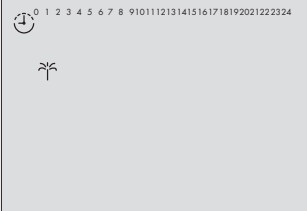
0 bis 50 °C (22 °C)



Nutzungszeiten

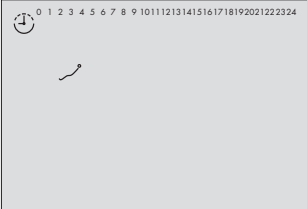
1-7: täglich

1, 2, ..., 7: Montag, Dienstag, ..., Sonntag



Ferien

max. 10 Ferienzeiträume

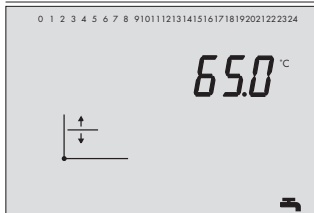


Feiertage

max. 20 Feiertage

## PA4: Trinkwassererwärmung

## Bildzeichen

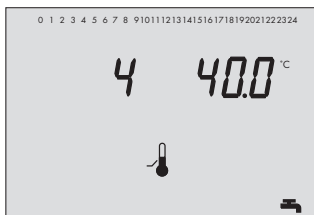


## Parameterbezeichnung

Wertebereich (Werkseinstellung)

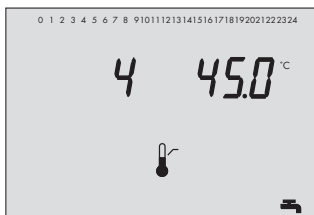
Kesselsollwert-TW-Anforderung

20 bis 120 °C (65 °C)



TW-Anforderung Ein (SF1)

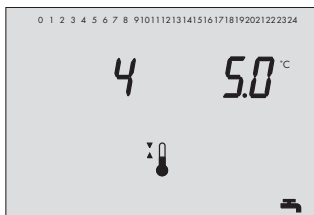
20 bis 90 °C (40 °C)



TW-Anforderung Aus

20 bis 90 °C (45 °C)

Nur mit Co4 -&gt; Fb03 = EIN und Co4 -&gt; Fb04 = EIN.



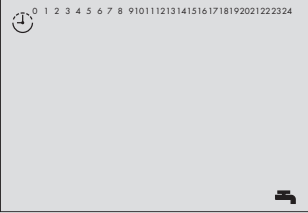
Schaltdifferenz (wenn nur SF1 angewählt)

0 bis 30 °C (5 °C)

Nur mit Co4 -&gt; Fb03 = EIN und Co4 -&gt; Fb04 = AUS.

**Bildzeichen**

**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Nutzungszeiten TWE

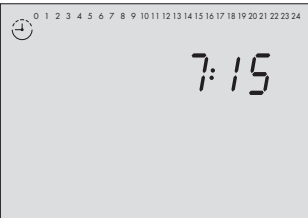
1-7: täglich

1, 2, ..., 7: Montag, Dienstag, ..., Sonntag

**PA5: allgemeingültige Parameter**

**Bildzeichen**

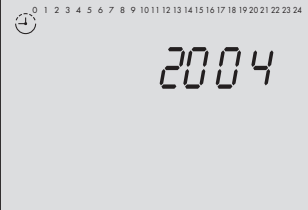
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Uhrzeit



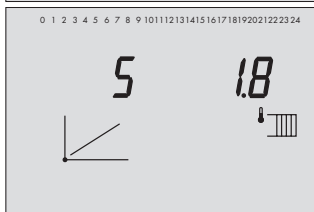
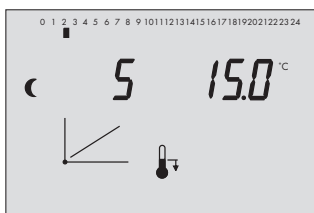
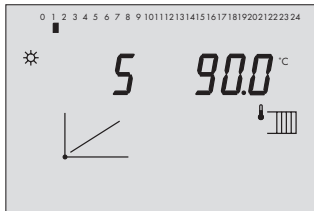
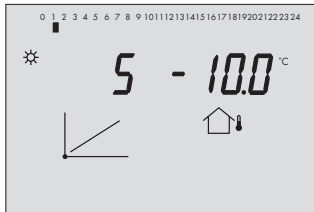
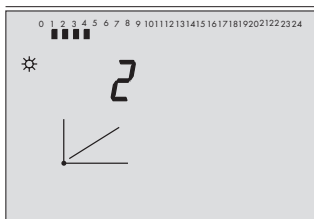
Datum (Tag – Monat)



Datum (Jahrszahl)



## Bildzeichen



## Parameterbezeichnung

Wertebereich (Werkseinstellung)

## 4-Punkte-Kennlinie

- ☒ Übernahmetaste drücken, um die Parameter Außentemperatur (Punkt 1 bis 4), Vorlauftemperatur (Punkt 1 bis 4) und Absenkdifferenz (Punkt 2 und 3) einstellen zu können.

Nur mit Co5 -&gt; Fb03 = Ein, Wahl: 1.

## 4-Punkte-Kennlinie, Punkt 1: Außentemperatur

Außentemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

-20 bis 50 °C

(Punkt 1: -10 °C, Punkt 2: -5 °C, Punkt 3: 5 °C, Punkt 4: 10 °C)

Nur mit Co5 -&gt; Fb03 = EIN, Wahl: 1.

## 4-Punkte-Kennlinie, Punkt 1: Vorlauftemperatur

Vorlauftemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

20 bis 160 °C

(Punkt 1: 90 °C, Punkt 2: 80 °C, Punkt 3: 68 °C, Punkt 4: 50 °C)

Nur mit Co5 -&gt; Fb03 = EIN, Wahl: 1.

## 4-Punkte-Kennlinie: Absenkdifferenz Punkt 2

Die Absenkdifferenz, Punkt 3 ist durch ein Quadrat unter der 3 gekennzeichnet.

0 bis 30 °C

(Punkt 2: 15 °C, Punkt 3: 20 °C)

Nur mit Co5 -&gt; Fb03 = EIN, Wahl: 1.

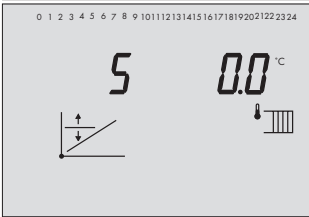
## Steigung, Vorlauf

0,4 bis 3,2 (1,8)

Nur mit Co5 -&gt; Fb03 = EIN, Wahl: 2.

**Bildzeichen**

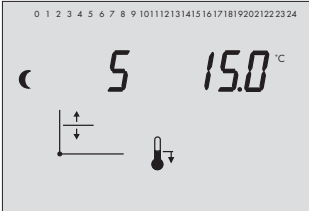
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Niveau (Parallelverschiebung), Vorlauf

-30 bis 30 °C (0 °C)

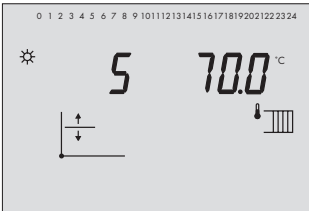
Nur mit Co5 -> Fb03 = EIN, Wahl: 2.



Absenkdifferenz

0 bis 30 °C (15 °C)

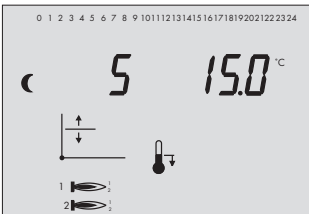
Nur mit Co5 -> Fb03 = EIN, Wahl: 2.



Festwertregelung, Vorlauftemperatur-Sollwert

20 bis 160 °C (70 °C)

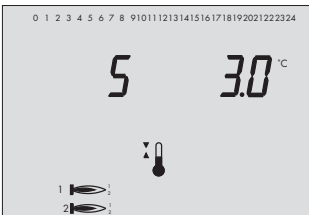
Nur mit Co5 -> Fb03 = AUS.



Festwertregelung, Absenkdifferenz

0 bis 30 °C (15 °C)

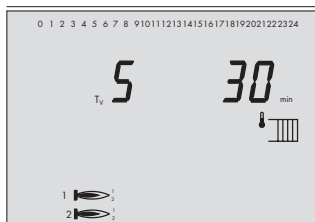
Nur mit Co5 -> Fb03 = AUS.



Schaltdifferenz

1 bis 20 °C (3 °C)

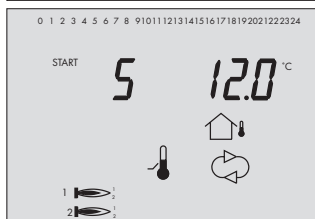
## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

## Toleranzzeit

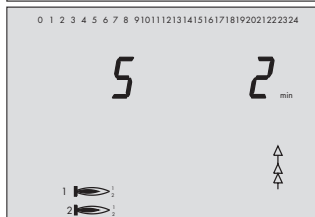
0 bis 99 min (30 min)

Zeit in der Regelabweichungen ohne Ein- und Ausschalten des Folgekessels hingegenommen werden.

Folgefreigabetemperatur  $t_a$ 

-40 bis 50 °C (12 °C)

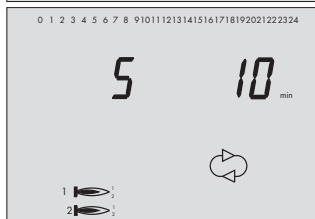
Oberhalb dieser Temperatur wird nur der Führungskessel freigegeben.



## Sperrzeit

0 bis 99 min (2 min)

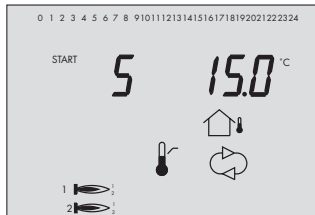
Zeit in der der Kessel nach dem Einschalten die maximale Leistung abgibt (Temperatur steigt).



## Folgeverzögerung

0 bis 90 min (10 min)

Vor dem Zuschalten des Folgekessels muss diese Zeit abgelaufen sein.

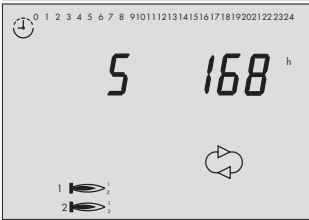
Folgeumkehr-GW  $t_a$ 

-40 bis 50 °C (15 °C)

Nur wirksam mit Co5 -> Fb09 = EIN und  
Co5 -> Fb10 = AUS, Wahl 1

**Bildzeichen**

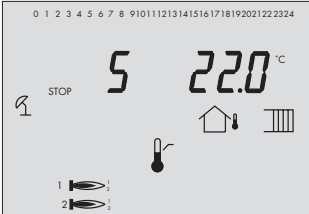
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



Folgeumkehr-Zeitintervall

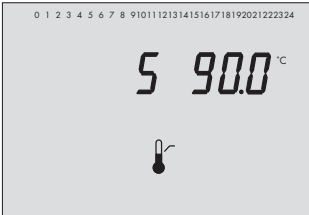
0 bis 999 h (168 h)

Nur wirksam mit Co5 -> Fb09 = EIN und  
Co5 -> Fb10 = EIN



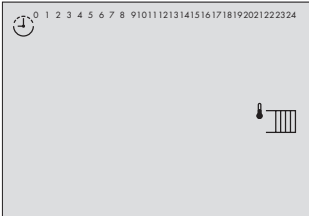
tA-GW unmittelbar Sommerbetrieb im Nennbetrieb

0 bis 50 °C (22 °C)



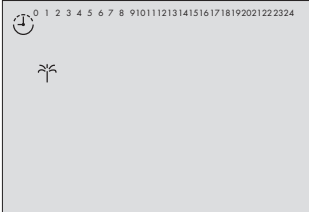
Sollwert Vorlauf maximal

20 bis 160 °C (90 °C)



Nutzungszeiten Heizung

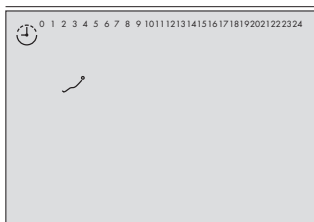
1 – 7: täglich  
1, 2, ..., 7: Montag, Dienstag, ..., Sonntag



Ferien

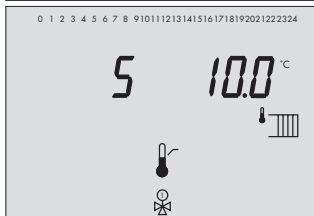
max. 10 Ferienzeiträume

## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

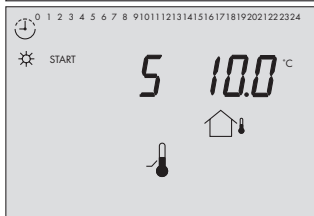
Feiertage

max. 10 Feiertage



Temperaturüberhöhung

0 bis 30 °C (10 °C)



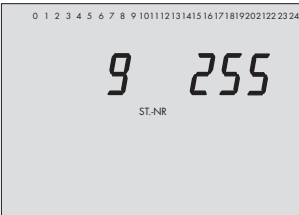
ta-GW unmittelbar Sommerbetrieb im Reduzierbetrieb

-10 bis 50 °C (10 °C)

## PA9: Modbus und Zählerbus-Kommunikation

## Bildzeichen

## Parameterbezeichnung



Stationsadresse (ST.-NR)

1 bis 247 (255)  
 (1 bis 999 mit Co9 -> Fb04 = EIN)

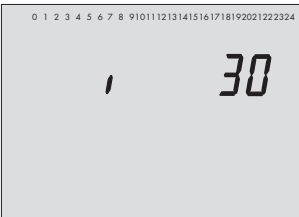
Nur mit Co9 -&gt; Fb00 = EIN.



Baudrate (BAUD)

19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 bit/s (9600 bit/s)

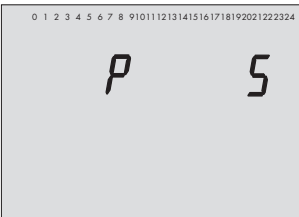
Nur mit Co9 -&gt; Fb00 = EIN.



Zyklische Initialisierung (I)

0 bis 255 min (30 min)

Nur mit Co9 -&gt; Fb01 = EIN.



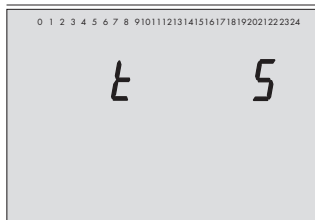
Modem-Wahlpause für GLT-Rufe (P)

1 bis 255 min (5 min)

Nur mit Co9 -&gt; Fb01 = EIN.

## Bildzeichen

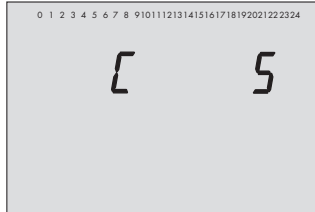
## Parameterbezeichnung



Modem-Timeout (t)

1 bis 255 min (5 min)

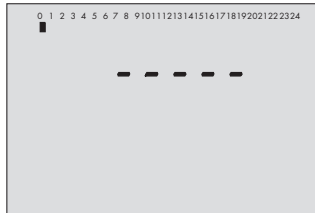
Nur mit Co9 -&gt; Fb01 = EIN.



Anzahl der Anwahlversuche (C)

0 bis 99 (5)

Nur mit Co9 -&gt; Fb01 = EIN.

**Co9 -> Fb01 = EIN:**

Rufnummer der Leitstation/Rufnummer zum Alternativanschluss

**Co9 -> Fb06 = EIN:**

D-Zugangsnummer/Teilnehmernummer

**Co9 -> Fb10 = EIN:**

Faxnummer/Rufnummer des sendenden Fax

max. 22 bzw. 14 Zeichen: 0 bis 9,

P = Pause, - = Ende der Rufnummer

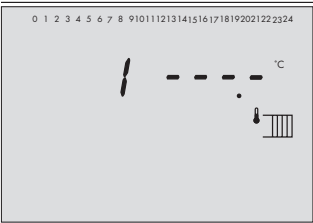
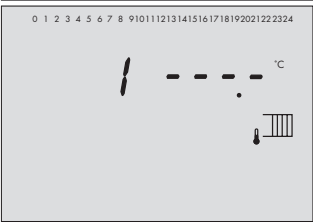
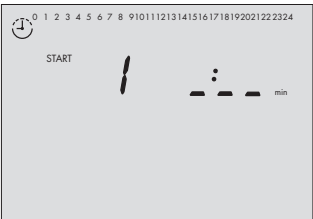
### 13.3 Anzeige

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

**InF1: Kessel 1** (Anlagen 1 bis 7)

**InF2: Kessel 2** (Anlagen 4 bis 7)

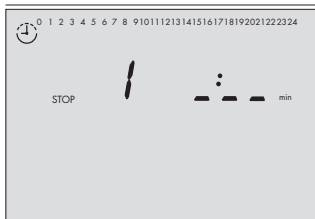
In der Informationsebene InF2 wird links in der Anzeige anstelle der „1“ eine „2“ angezeigt.

Bildzeichen	Parameterbezeichnung
	Vorlauftemperatur Kessel 1/2 (KF1/2)
	Rücklauftemperatur Kessel 1/2 (RüF1/2)
	Zeit seit Einschalten von Kessel 1/2

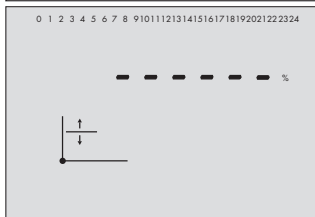


**Bildzeichen**

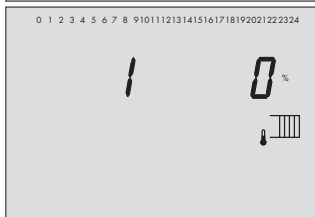
**Parameterbezeichnung**



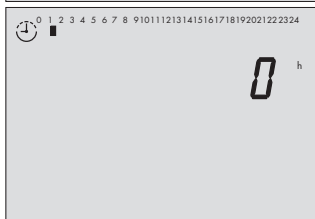
Zeit seit Ausschalten von Kessel 1/2



Modulationsrückführung



stetige Rücklaufregelung



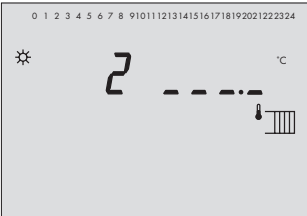
Betriebsstundenzähler Kessel 1/2

**Inf2: separater Heizkreis** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

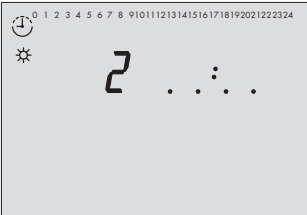
**Inf3: direkter Heizkreis** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

**Bildzeichen**

**Parameterbezeichnung**



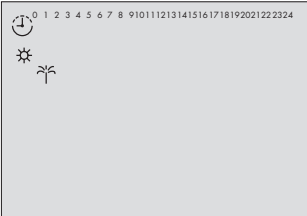
Vorlauftemperatur VF2 (PA2) / VFg (PA3)



Uhrzeit



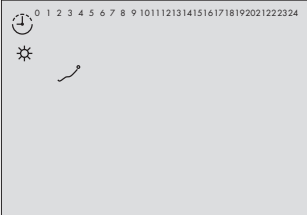
Übernahmetaste drücken.  
Anzeige: Nutzungszeiten für Montag (1) bis Sonntag (7)



Ferien



Übernahmetaste drücken.  
Anzeige: Beginn- und Enddatum

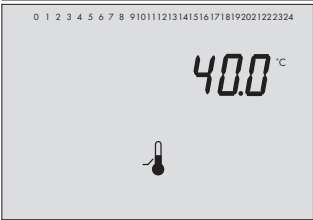
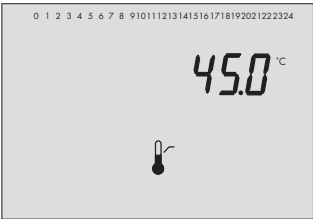
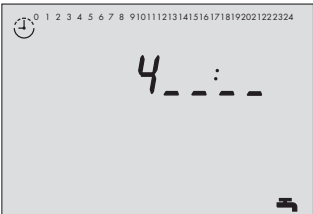


Feiertage

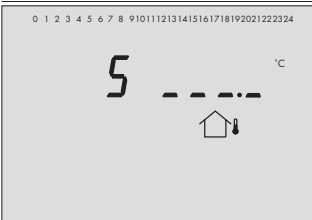


Übernahmetaste drücken.  
Anzeige: Datum eingestellter Feiertage.

## InF4: Trinkwassererwärmung

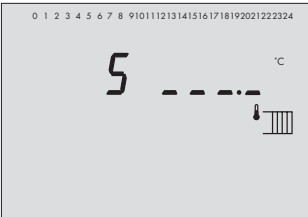
Bildzeichen	Parameterbezeichnung
 <p>The display shows a row of numbers 0-9, a colon, and another row of numbers 0-9. The number 40.0 is displayed in large digits with a °C symbol to its right. Below the number is a thermometer icon.</p>	Temperatur Speichersensor SF1
 <p>The display shows a row of numbers 0-9, a colon, and another row of numbers 0-9. The number 45.0 is displayed in large digits with a °C symbol to its right. Below the number is a thermometer icon.</p>	Temperatur Speichersensor SF2
 <p>The display shows a row of numbers 0-9, a colon, and another row of numbers 0-9. The number 4 is displayed in large digits, followed by a colon and two dashes. A clock icon is in the top left corner, and a small house icon is in the bottom right corner.</p>	Uhrzeit Nutzungszeiten <input type="checkbox"/> Übernahmetaste drücken. Anzeige: Nutzungszeiten für Montag (1) bis Sonntag (7)

## InF5: allgemeingültige Parameter

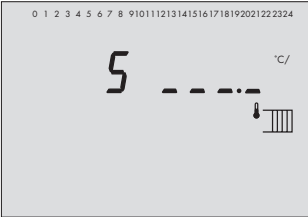
Bildzeichen	Parameterbezeichnung
 <p>The display shows a row of numbers 0-9, a colon, and another row of numbers 0-9. The number 5 is displayed in large digits, followed by a colon and two dashes. A °C symbol is to the right. Below the number is a house icon with a thermometer inside it.</p>	Außentemperatur (AF) <input type="checkbox"/> Übernahmetaste drücken. Anzeige: berechnete Außentemperatur (Außentemperaturanpassung)

**Bildzeichen**

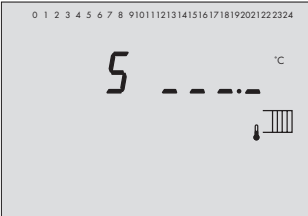
**Parameterbezeichnung**



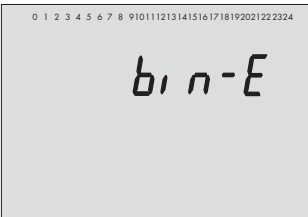
Vorlauftemperatur gesamt (VFg)



Tendenz der Vorlauftemperatur



Rücklauftemperatur gesamt (RüFg)



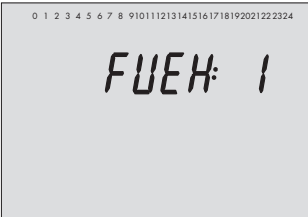
**Binäreingänge**

(eingeschaltete Binäreingänge werden mit einem Quadrat gekennzeichnet)



Übernahmetaste drücken.

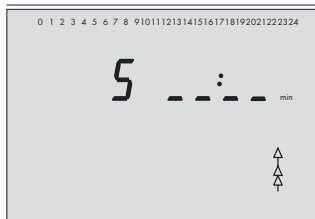
Anzeige: Binärausgänge (eingeschaltete Binärausgänge werden mit einem Quadrat gekennzeichnet)



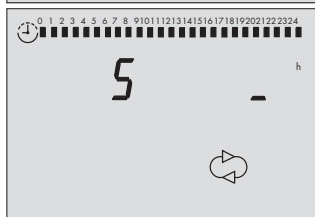
Führung Kessel 1 oder 2

## Bildzeichen

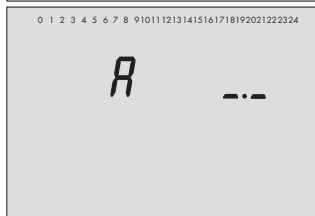
## Parameterbezeichnung



Sperrzeit/Folgeverzögerung

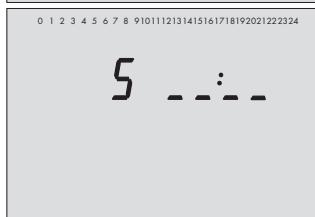


Folgeumkehr-Zeitintervall



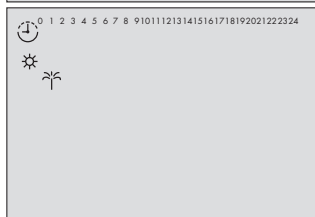
Durchschnittsleistung der letzten 3 Tage in kW

- Übernahme­metaste drücken.  
Durchschnittsleistung des aktuellen Tages in kW



Uhrzeit

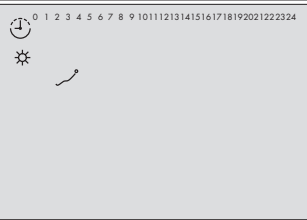
- Übernahme­metaste drücken.  
Anzeige: Nutzungszeiten für Montag (1) bis Sonntag (7)



Ferien

- Übernahme­metaste drücken.  
Anzeige: Beginn und Ende eingestellter Ferien

**Bildzeichen**



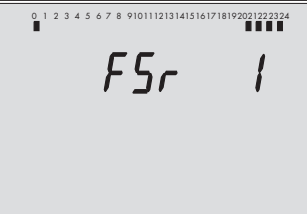
**Parameterbezeichnung**

Feiertage

- Übernahmetaste drücken.  
Anzeige: Datum eingestellter Feiertage

**Info-Ebene 8 (InF8)**

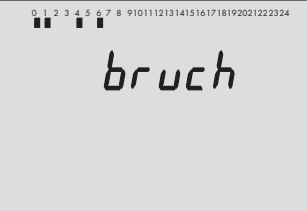
**Bildzeichen**



**Parameterbezeichnung**

Fehlerstatusregister FSr 1

- Übernahmetaste drücken.  
Anzeige: FSr 2



Sensorbruch

Betroffene Sensoren werden mit einem Quadrat unterhalb der Ziffer gekennzeichnet.

- 0 (VFg) · 1 (Stgk2) · 2 (Stgk1) · 3 (KF2) · 4 (KF1) · 5 (RüF2)
- 6 (RüF1) · 7 (RüFges) · 8 (AF) · 9 (SF1) · 10 (SF2) · 11 (RF1)
- 12 (VF2) · 13 (RüF Hk2) · 14 (RLG1)

**Info-Ebene 9 (InF9)**

(nur mit Co9 -> Fb01 = EIN, Co9 -> Fb06 = EIN oder Co9 -> Fb10 = EIN)

In der Hauptanzeigeschleife wird mit der Ebene „InF9“ der Verbindungsstatus angezeigt. Die Anzeige ist nur bei aktiver Modem-, SMS- oder Faxfunktion vorhanden, ansonsten wird nur „END“ angezeigt.

In dieser Anzeige ist der jeweils nachfolgend aufgeführte Status bei einer Modemverbindung sichtbar.

„PAUSE“: Gerätestart (noch nicht initialisiert), Einhaltung einer Wahlpause

„INIT“: Modem wird initialisiert

„FREE“: keine Kommunikation, Modem in Bereitschaft

„RING“: Modem wurde angerufen, noch keine Verbindung

„CALL“: Modem wählt GLT an

„CONN“: Verbindung zur GLT hergestellt

„ENDE“: Verbindung wird abgebaut

Bei der Einstellung „Faxfunktion“ wird bei Verbindungsaufbau nacheinander GENG3, 00, 40, 60, 80 angezeigt.

## 13.4 Widerstandswerte

### Widerstandswerte mit PTC-Messelement

Sensor für Außentemperatur Typ 5224, für 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

°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



## 13.5 Technische Daten

Eingänge	
Sensoreingänge und Binäreingänge	max. 17 konfigurierbare Eingänge für Sensor (Pt 100, Pt 1000, Ni 200, Ni 1000, PTC, NTC, 0–20 mA, 4–20 mA) oder Binärmeldungen
weitere Eingänge	2 Analogeingänge 0 bis 10 V, $R_i = 18 \text{ k}\Omega$
Ausgänge	
Stellsignal y	3-Punkt-Signale: Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A Zweipunktsignale: Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A stetiges Stellsignal: 0 bis 10 V, zulässige Bürde > 4,7 k $\Omega$
Binärausgänge	6 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen und Klappen Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A 2 Ausgänge für Meldungen Belastbarkeit max. 50 V~, 100 mA
Schnittstellen	RS-232 zum Anschluss an ein Modem; Schnittstelle für Zählerbus
Hilfsenergie	230 V, 48 bis 62 Hz, Leistung 8 VA
Umgebungstemperatur	Zulässig 0 bis 40 °C, Lagertemperatur: –20 bis 60 °C
Schutzart	IP 40 entsprechend IEC 529
Schutzklasse	II entsprechend VDE 0106
Verschmutzungsgrad	2 entsprechend VDE 0110
Überspannungskategorie	II entsprechend VDE 0110
Feuchtigkeitsklasse	F entsprechend VDE 40040
Störfestigkeit	entsprechend EN 61000-6-1
Störaussendung	entsprechend EN 61000-6-3
Gewicht	ca. 0,6 kg

## 13.6 Kundenwerte

Station	
Betreiber	
Zuständiges Samson-Büro	

### Funktionsblockeinstellungen in den Konfigurierebenen

	Co1	Co2	Co3	Co4	Co5	Co6	Co8	Co9
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: Kessel 1** (Anlagen 1 bis 7)

**PA2: Kessel 2** (Anlagen 4 bis 7)

Parameterbezeichnung	PA1	PA2	Wertebereich
maximale Vorlauftemperatur			20 bis 160 °C
minimale Rücklauftemperatur			20 bis 120 °C
minimale Einschaltzeit			0 bis 90 min
minimale Ausschaltzeit			0 bis 90 min
<b>Funktionsblockparameter (Co1/Co2):</b>			
Anfahrzeit Kessel (Fb01 = AUS)			0 bis 5400 s
K <sub>p</sub> (Verstärkung) (Fb05 = EIN/AUS)			0,1 bis 99,9
T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) (Fb05 = EIN/AUS)			0 bis 999 s
T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) (Fb05 = EIN/AUS)			0 bis 999 s
K <sub>p</sub> (Verstärkung) (Fb06 = EIN)			0,1 bis 99,9
T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) (Fb06 = EIN)			0 bis 999 s
T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) (Fb06 = EIN)			0 bis 999 s
T <sub>Y</sub> (Stellgerätelaufzeit) (Fb06 = EIN)			5 bis 240 s
Schaltdifferenz (Fb06 = AUS)			0 bis 30 °C
minimale Einschaltzeit (Fb06 = AUS)			0 bis 600 s
minimale Ausschaltzeit (Fb06 = AUS)			0 bis 600 s
K <sub>p</sub> (Verstärkung) (Fb07 = AUS)			0,1 bis 99,9
T <sub>N</sub> (Nachstellzeit) (Fb07 = AUS)			0 bis 999 s
Start (unterer Wert) (Fb07 = EIN)			0 bis 1000
Stop (oberer Wert) (Fb07 = EIN)			0 bis 1000
T <sub>V</sub> (Vorhaltezeit) (Fb07 = AUS)			0 bis 999 s
T <sub>Y</sub> (Modulationslaufzeit) (Fb07 = AUS)			5 bis 240 s

**PA2: separater Heizkreis** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

**PA3: direkter Heizkreis** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

Parameterbezeichnung	PA2	PA3	Wertebereich
Außentemperatur, Punkt 1			-20 bis 50 °C
Außentemperatur, Punkt 2			-20 bis 50 °C
Außentemperatur, Punkt 3			-20 bis 50 °C
Außentemperatur, Punkt 4			-20 bis 50 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 1			20 bis 160 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 2			20 bis 160 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 3			20 bis 160 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 4			20 bis 160 °C
Absenkdifferenz, Punkt 2			0 bis 30 °C
Absenkdifferenz, Punkt 3			0 bis 30 °C
Steigung, Vorlauf			0,4 bis 3,2
Niveau, Vorlauf			-30 bis 30 °C
Absenkdifferenz			0 bis 30 °C
Vorlauftemperatur-Sollwert			20 bis 160 °C
maximale Vorlauftemperatur			20 bis 160 °C
minimale Vorlauftemperatur			20 bis 120 °C
Sollwert Tag (Raumsollwert)	-		10 bis 40 °C
Sollwert Nacht (reduzierter Raumsollwert)	-		10 bis 40 °C
Stütztemperatur	-		10 bis 40 °C
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb			-10 bis 50 °C
AT-Abschaltwert Nennbetrieb			0 bis 50 °C

<b>Funktionsblockparameter</b>	<b>PA2</b>	<b>PA3</b>	
Vorheizzeit (Fb05 = EIN)	–		0 bis 360 min
START Sommerbetrieb (Fb11 = EIN)			01.01 bis 31.12
STOP Sommerbetrieb (Fb11 = EIN)			01.01 bis 31.12
$t_A$ -GW Sommerbetrieb (Fb11 = EIN)			0 bis 40 °C
$K_p$ (Verstärkung) (Fb14 = EIN)		–	0,1 bis 99,9
$T_N$ (Nachstellzeit) (Fb14 = EIN)		–	0 bis 999 s
$T_V$ (Vorhaltezeit) (Fb14 = EIN)		–	0 bis 999 s
$K_p$ (Verstärkung) (Fb15 = EIN)		–	0,1 bis 99,9
$T_N$ (Nachstellzeit) (Fb15 = EIN)		–	0 bis 999 s
$T_V$ (Vorhaltezeit) (Fb15 = EIN)		–	0 bis 999 s
$T_Y$ (Stellgeräteaufzeit) (Fb15 = EIN)		–	5 bis 240 s

### Nutzungszeiten, Ferien und Feiertage (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

<b>Nutzungszeiten</b>	<b>PA2</b>		<b>PA3</b>	
	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)
Montag (1)				
Dienstag (2)				
Mittwoch (3)				
Donnerstag (4)				
Freitag (5)				
Samstag (6)				
Sonntag (7)				

<b>Ferien PA2</b>					
Start – Stopp					
<b>Ferien PA3</b>					
Start – Stopp					

<b>Feiertage PA2</b>									
Datum									
<b>Feiertage PA3</b>									
Datum									

**PA4: Trinkwassererwärmung**

Parameterbezeichnung		Wertebereich
Kesselsollwert-TW-Anforderung		20 bis 120 °C
TW-Anforderung Ein		20 bis 90 °C
TW-Anforderung Aus		20 bis 90 °C
Schaltdifferenz		0 bis 30 °C
Funktionsblockparameter Co4		
Maximalgrenzwert TW-Zwangs- ladung (Fb02 = EIN)		0 bis 120 °C
Wochentag (Fb08 = EIN)		0, 1 bis 7, 1-7
Desinfektionstemperatur (Fb08 = EIN)		50 bis 80 °C
Startzeit (Fb08 = EIN)		0:00 bis 23:59
Stopzeit (Fb08 = EIN)		0:00 bis 23:59

**Nutzungszeiten** (nur Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN)

Nutzungszeiten	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)
Montag (1)		
Dienstag (2)		
Mittwoch (3)		
Donnerstag (4)		
Freitag (5)		
Samstag (6)		
Sonntag (7)		

## Parameter der Ebene PA5

Parameterbezeichnung	Wertebereich
Außentemperatur, Punkt 1	-20 bis 50 °C
Außentemperatur, Punkt 2	-20 bis 50 °C
Außentemperatur, Punkt 3	-20 bis 50 °C
Außentemperatur, Punkt 4	-20 bis 50 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 1	20 bis 160 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 2	20 bis 160 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 3	20 bis 160 °C
Vorlauftemperatur, Punkt 4	20 bis 160 °C
Absenkdifferenz, Punkt 2	0 bis 30 °C
Absenkdifferenz, Punkt 3	0 bis 30 °C
Steigung, Vorlauf	0,4 bis 3,2
Niveau, Vorlauf	-30 bis 30 °C
Absenkdifferenz	0 bis 30 °C
Vorlauftemperatur-Sollwert	20 bis 160 °C
Schaltdifferenz	1 bis 20 °C
Toleranzzeit	0 bis 99 min
Folgefreigabetemperatur $t_A$	-40 bis 50 °C
Sperrzeit	0 bis 99 min
Folgeverzögerung	0 bis 90 min
Folgeumkehr-GW $t_A$	-40 bis 50 °C
Folgeumkehr-Zeitintervall	0 bis 999 h
$t_A$ -GW unmittelbar Sommerbetrieb im Nennbetrieb	0 bis 50 °C
Sollwert Vorlauf maximal	20 bis 160 °C
Temperaturüberhöhung	0 bis 30 °C
$t_A$ -GW unmittelbar Sommerbetrieb im Reduzierbetrieb	-10 bis 50 °C

<b>Funktionsblockparameter Co5</b>		
Frostschutzgrenzwert (Fb00 = EIN)		-30 bis 20 °C
Verzögerung (Fb01 = EIN)		1 bis 6 °C/h
Sollspreizung (Fb02 = EIN)		0 bis 90 °C
K <sub>p</sub> -Spreizung (Fb02 = EIN)		0 bis 1,0
Start Sommerbetrieb (Fb06)		01.01 bis 31.12
Ende Sommerbetrieb (Fb06)		01.01 bis 31.12
t <sub>A</sub> -Grenzwert Sommerbetrieb (Fb06 = EIN)		0 bis 40 °C
Pumpennachlaufzeit (Fb14 = EIN)		0 bis 90 min
Kesselvorlaufgrenzwert (Fb14 = EIN)		20 bis 120 °C
Überhöhung (Fb15 = EIN)		0 bis 30 °C

**Nutzungszeiten, Ferien und Feiertage**

<b>Nutzungszeiten</b>	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)
Montag (1)		
Dienstag (2)		
Mittwoch (3)		
Donnerstag (4)		
Freitag (5)		
Samstag (6)		
Sonntag (7)		

<b>Ferien</b>									
Start – Stopp									
<b>Feiertage</b>									
Datum									



## PA9: Modbus- und Zählerbuskommunikation

Parameterbezeichnung				Wertebereich
Stationsadresse (ST. NR)				1 bis 247
Baudrate (BAUD)				300 bis 19200
Zyklische Initialisierung (I)				0 bis 255 min
Modem-Wahlpause für GLT-Rufe (P)				1 bis 255 min
Modem-Timeout (t)				1 bis 255 min
Anzahl der Anwahlversuche (c)				0 bis 99
Rufnummer der Leitstation (tElno)				--
Alternativrufnummer (rESno)				-
Zugangsnummer (taPnr)				-
Teilnehmernummer (Handy)				-
Funktionsblockparameter	WMZ1	WMZ2	WMZ3	
Zählerbusadresse				0 bis 255
Typenschlüssel				P15, PS2, 1434, CAL3, APAtO, SLS
Auslesemodus				24h, con, CoIL

**Index**

2-Punkt-Regelung . . . . .	56	Feiertage . . . . .	16
3-Punkt-Regelung . . . . .	56	Ferien . . . . .	15
4-Punkte-Kennlinie . . . . .	49	Folgebetrieb . . . . .	34
<b>A</b>		Frostschutz . . . . .	53
Anwahlversuche, Anzahl . . . . .	68	Führungswechsel	
Außentemperaturabhängiges Abschalten .	51	außentemperaturabhängig . . . . .	36
Außentemperaturanpassung, verzögert . .	52	betriebsstundenabhängig . . . . .	37
Außentemperaturweiterleitung . . . . .	57	leistungsabhängig . . . . .	36
Automatikbetrieb . . . . .	8	mit Binäreingang . . . . .	37
<b>B</b>		Funktionsblocklisten . . . . .	80
Baudrate . . . . .	67	Funktionsblocknummer . . . . .	19
Bedienelemente . . . . .	6	<b>I</b>	
Begrenzung, Vorlauftemperatur . . . . .	54	Inbetriebnahme . . . . .	18 - 24
Betriebsarten . . . . .	8	Info-Ebene . . . . .	10, 104
Betriebsmeldung . . . . .	40	<b>K</b>	
Betriebsstörung . . . . .	59 - 63	Kessel	
Betriebsstundenzähler . . . . .	39	modulierend . . . . .	32
<b>D</b>		schaltend . . . . .	32
Display . . . . .	9	Kessel-Anfahrtschaltung . . . . .	32
<b>E</b>		Kesselpumpensteuerung . . . . .	39
Ebenenstruktur . . . . .	127	Kommunikationsparameter . . . . .	67
Einbau		Konfigurationsebenen . . . . .	80
Hutschienenmontage . . . . .	72	<b>L</b>	
Schalttafeleinbau . . . . .	72	Leitstation, Rufnummer . . . . .	68
Wandmontage . . . . .	72	<b>M</b>	
Eingabetaste(n) . . . . .	6	Modem-Timeout . . . . .	67
Elektrischer Anschluss . . . . .	74 - 79	Modem-Wahlpause . . . . .	67
Externe Bedarfsverarbeitung . . . . .	57	Modulationsrückmeldung . . . . .	40
Externe Trinkwasseranforderung . . . . .	47	<b>N</b>	
<b>F</b>		Nachtbetrieb . . . . .	8
Fehlermeldung		Nennbetrieb . . . . .	8
Fax-Versand . . . . .	63	Nutzungszeiten anpassen . . . . .	13
SMS-Versand . . . . .	62	<b>O</b>	
Fehlerstatusregister . . . . .	60	Optimierung . . . . .	42

**P**

Parallelbetrieb . . . . .	38
Parameterebene . . . . .	21
Parameterlisten . . . . .	90

**R**

Reduzierbetrieb . . . . .	8
Regelung	
2-Punkt . . . . .	56
3-Punkt . . . . .	56
stetig . . . . .	56
Resettaste . . . . .	6
Rücklaufanhebung . . . . .	38

**S**

Sammelstörung . . . . .	60
Schlüsselzahl eingeben . . . . .	22
Schnittstelle	
RS-232-C . . . . .	64 - 65
RS-485 . . . . .	64, 66
Sensorausfall . . . . .	59
Sommerbetrieb . . . . .	52
Sommer-Winterzeitumschaltung . . . . .	53
Speichermodul . . . . .	71
Sperrung, Einstellungen . . . . .	58
Spreizungsregelung . . . . .	51
Standardwerte . . . . .	24
Stand-by-Betrieb . . . . .	8
Stationsadresse . . . . .	67
Steigungskennlinie . . . . .	49
Stellsignalabschaltung . . . . .	56
Stetige Regelung . . . . .	56

**T**

Tagbetrieb . . . . .	8
Thermische Desinfektion . . . . .	46
Thermostat . . . . .	40, 41

**U**

Übernahmetaste . . . . .	6
Überspannungsschutzmaßnahmen . . . . .	74
Umschalttaste . . . . .	6
Unerlaubter Zugriff stattgefunden . . . . .	65

**V**

Vorheizen	
außentemperaturabhängig . . . . .	43
raumtemperaturabhängig . . . . .	43
Vorrangschaltung . . . . .	45

**W**

Wartungsbetrieb . . . . .	8
Werkseinstellung . . . . .	24
Witterungsgeführte Regelung . . . . .	48

**Z**

Zählerbus . . . . .	69
zeitabhängiger Betrieb . . . . .	8
Zwangsladung Trinkwasserspeicher . . . . .	46
Zwangslauf Pumpen . . . . .	53
Zyklische Initialisierung . . . . .	67

**Schlüsselzahl****1732**

---

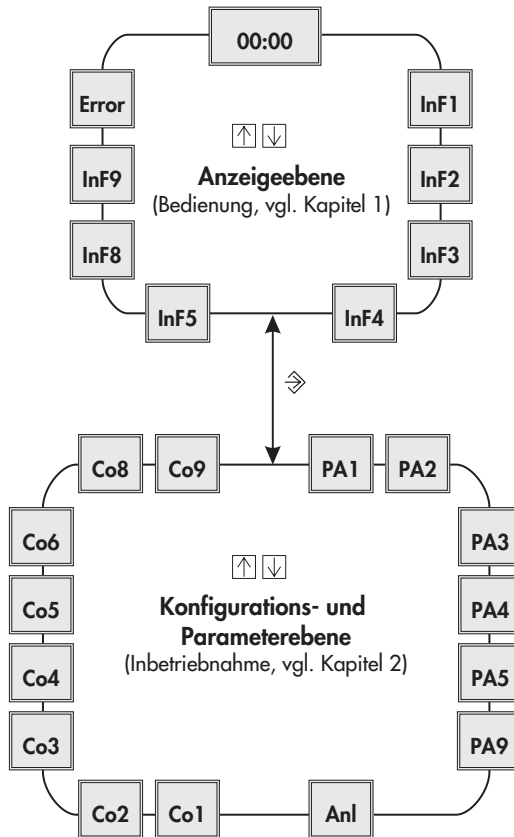
### Wichtige Abkürzungen

AA	Analogausgang	PA	Parameterebene
AE	Analogeingang	Pu	Kesselpumpe
AF	Außensensor	RF	Raumsensor
Anl	Anlage	RK	Regelkreis
BA	Binärausgang	RL	Rücklauf
BE	Binäreingang	RüF	Rücklaufsensor
BM_	Betriebsmeldung	SF	Speichersensor
Co	Konfigurationsebene	SG_K	Widerstandsgeber
Fb	Funktionsblock	SLP	Speicherladepumpe
FG	Ferngeber	SM_	Störmeldung
Frg_	Freigabe	St	Stufe Gesamtleistung
FSR	Fehlerstatusregister	TW	Trinkwassererwärmung
GLT	Gebäudeleitstation	VF	Vorlaufsensor
GW	Grenzwert	VL	Vorlauf
HK	Heizkreis	WE	Werkseinstellung
InF	Informationsebene	WMZ	Wärmezähler
K	Kessel	WW	Warmwasser
KF	Kesselsensor	WWA	Trinkwasseranforderung
KW	Kaltwasser	WWZ	Trinkwasserzwangsladung
MBUS	Zählerbus	ZP	Zirkulationspumpe

---







00:00 Uhrzeitanzeige  
 InF1 Kessel 1  
 InF2 Kessel 2 oder separater Heizkreis\*  
 InF3 direkter Heizkreis\*  
 InF4 Trinkwassererwärmung  
 InF5 allgemeine Informationen  
 InF8 Fehlerinitialisierung  
 InF9 Modbus-/Zählerbuskommunikation  
 Error Fehlermeldungen

PA4 Trinkwassererwärmung  
 PA5 anlagenübergreifende Parameter  
 PA9 Schnittstellenbetrieb  
 Anl Anlagenkennziffer  
 Co1 Kessel 1  
 Co2 Kessel 2 oder separater Heizkreis\*  
 Co3 direkter Heizkreis\*  
 Co4 Trinkwassererwärmung  
 Co5 anlagenübergreifende Funktionen  
 Co6 Sensorinitialisierung  
 Co8 Fehlerstatusregister  
 Co9 Modbus-/Zählerbuskommunikation

\* Anlagen 1 bis 3 mit Co5 -> Fb13 = EIN

Bild 10 · Ebenenstruktur TROVIS 5474



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 5474**

2011-12