

Heizungsregler SDC/DHC

Heizungsregler und Fernheizungsregler

SERVICE HANDBUCH



Inhaltsverzeichnis

1	Softwareversion	7
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme.....	7
2.2.1	Stromversorgung	8
2.2.2	Anschlussbedingungen	8
2.2.3	Leitungsquerschnitte	8
2.2.4	Maximale Kabellängen	8
2.2.5	Leitungsverlegung	9
2.2.6	Erdung und Nullung	9
2.3	Warmwassertemperatur größer 60 °C	10
2.4	Anschluss von Zubehörteilen	10
2.5	Wartung und Reinigung.....	10
2.6	Sicherheitsmaßnahmen zur EMV-gerechten Montage.....	11
3	Übersicht	16
4	Abkürzungen	17
5	Bedienung	18
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	18
5.1.1	Display (Grundanzeige).....	19
5.1.2	Bedienelemente.....	20
5.2	Menü-Auswahlebene	48
5.2.1	Menü "Uhr - Datum"	48
5.2.2	Menü "Schaltzeiten"	59
5.2.3	Menü "Systemparameter"	76
5.2.4	Menü "Warmwasser"	81
5.2.5	Menüs "Direktheizkreis" / "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2"	82
5.3	Störmeldungen	84

5.4	Parametereinstellungen	85
5.4.1	Menü "Hydraulik" (HYDRAULIK)	85
5.4.2	Menü "Systemparameter" (SYSTEM)	89
5.4.3	Menü "Warmwasserkreis" (WARMWASSER)	92
5.4.4	Menü "Direktheizkreis" (DIREKTKREIS)	95
5.4.5	Menüs "Mischheizkreis 1" (MISCHER - 1) / "Mischheizkreis 2" (MISCHER - 2)	98
5.4.6	Menü "Wärmeerzeuger" (WAERMEERZG.)	102
5.4.7	Menü "Fernwärme" (FERNWAERME)	107
5.4.8	Menü "Rücklaufanhebung" (RUECKLAUFANH)	109
5.4.9	Menü "Solar" (SOLAR)	109
5.4.10	Menü "Festbrennstoff" (FESTSTOFF)	111
5.4.11	Menü "Puffer" (PUFFER)	112
5.4.12	Menü "Summenvorlauf-Regelung" (SUMMENVORL)	113
5.4.13	Menü "Kaskadierung" (KASKADIERUNG)	113
5.4.14	Menü "Datenbus" (DATENBUS)	114
5.4.15	Menü "Service" (SERVICE)	115
6.1.1	Menü "Relaistest" (RELAISTEST)	116
6.1.2	Menü "Störmeldungen" (STOERMELDUNG)	117
6.1.3	Menü "Störmeldungen 2" (STOERMELD.2)	118
6.1.4	Menü "Fühlerabgleich" (FUEHLER-ABGL)	119
6.1.5	Menü "Service"	120
8	Regelungs-Funktionen	121
8.1	Variable Anpassung der Hydraulikparameter (variable Ein- und Ausgänge)	121
8.1.1	Anschluss- und Einstellungstabelle	122
8.2	Freischaltung Schaltzeitenprogramme	124
8.3	Ausblenden von der Zyklustemperatur in der Schaltebene	124
8.4	Freischaltung "Individuelle Betriebsart"	124
8.5	Umstellung von SDC auf DHC	125
8.6	Auswahl von Parameter-Voreinstellungen für eine Hydraulik	126

8.7	Die variablen Ein- und Ausgänge der Geräteserie SDC / DHC 43.....	126
8.8	Allgemeine Funktionen und deren Wirkungsweise.....	126
8.8.1	Außentemperatur-Erfassung	126
8.8.2	Außentemperatur-Zuordnung Heizkreis	127
8.8.3	Außentemperatur-Notbetriebswert	128
8.8.4	Außentemperatursperre	128
8.8.5	Klimazone.....	128
8.8.6	Auslegungstemperatur	129
8.8.7	Sommerabschaltung.....	129
8.8.8	Anlagenfrostschutz	131
8.8.9	Pumpenzwangslauf	133
9	Hydraulische Komponenten	134
9.1	Wärmeerzeugung Heizkessel	134
9.1.1	Anfahrerschutz Wärmeerzeuger	134
9.1.2	Minimaltemperatur-Begrenzung Wärmeerzeuger	135
9.1.3	Maximaltemperatur-Begrenzung Wärmeerzeuger	136
9.1.4	Minimaltemperatur-Begrenzung Heizkreise.....	136
9.1.5	Fühlerbetriebsart Wärmeerzeuger	136
9.1.6	Mindestbrennerlaufzeit	137
9.1.7	Schaltung: Stufiger Wärmeerzeuger / Schaltdifferenzen	138
9.1.8	Ansteuerung für modulierende Brenner.....	143
9.1.9	Modulation P-Anteil (Xp).....	144
9.1.10	Modulation Abtastzeit Ta	145
9.1.11	Modulation Integralanteil Tn	145
9.1.12	Modulation Laufzeit	145
9.1.13	Modulation Startzeit.....	145
9.1.14	Modulation Startleistung	146
9.1.15	OpenTherm	147
9.1.16	Einsatz Kesselfühler 2	148
9.1.17	Externe Wärmeerzeugersperrung	148
9.1.18	Wärmeerzeuger-Zwangsabführung.....	149

9.1.19	Abgastemperatur-Überwachung	150
9.1.20	Brennerzähler-Modus	151
9.2	Wärmeerzeugung, Wärmetauscher, Fernheizung	152
9.2.1	On / Off-Betrieb des Fernheiz-Ventils	153
9.2.2	Stetige Regelung des Wärmetauscherventils	154
9.2.3	Fernheiz-Rücklauf temperatur-Begrenzung	155
9.2.4	Rücklauf temperatur-Begrenzung bei Warmwasserladung	157
9.2.5	Warmwasser-Vorregelung bei Fernheizanlagen	158
9.2.6	Wirkungsweise Warmwasser-Vorregelung	159
9.2.7	Schnelle Warmwasser-Regelung	160
9.2.8	Wirkungsweise Warmwasser-Betriebsart "Externer Betrieb"	162
9.2.9	Bedingter Parallelbetrieb für Mischheizkreise	162
9.2.10	Betriebsart Zirkulationspumpe	163
9.2.11	Abschaltung Fernwärme-Regelung	163
9.2.12	Rücklauf-Intervallspülung	163
9.2.13	Wärmemengenzähler für zusätzliche Begrenzung nach Volumenstrom oder Wärmeleistung	164
9.2.14	Zubringerpumpe (ZUP)	165
9.2.15	Primärpumpe	165
9.2.16	Kesselkreispumpe	166
9.2.17	Rücklaufanhebung	167
9.3	Heizkreis	170
9.3.1	Allgemeine Heizkreis-Funktionen	170
9.3.2	Konstanttemperatur-Regelung Heizkreis	177
9.3.3	Festwert-Regelung	177
9.3.4	Berücksichtigung der Raumtemperatur / des Raumeinfluss	177
9.3.5	Warmwasserbereitung	194
9.3.6	Solar / Festbrennstoff / Puffer	205
9.3.7	Speicherladeumschaltung	225
9.3.8	Hydraulische Pufferentlastung (HPE)	226
9.3.9	Einfache Freigabe und Sperrung einer Wärmepumpe	227

9.3.10	Weitere Systemkomponenten.....	228
9.3.11	Bus-Kommunikation	232
9.3.12	Kaskadierung von Wärmerzeugern im Busverbund	246
9.3.13	Hilfe zur Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung	252
9.4	Störmeldungen.....	258
9.4.1	Fehlermeldungen Grundanzeige / Fehlerstack.....	264
10	Technische Daten	266
10.1	Allgemein	266
10.1.1	Installationsempfehlungen.....	267
10.2	Fühler-Widerstandswerte	268
10.2.1	NTC 20	268
10.2.2	PT 1000.....	269
10.3	Fühler-Messbereiche.....	270
10.4	Digitaleingänge	270
11	Protokoll	271

1 Softwareversion

Diese Dokumentation ist gültig für die Softwareversion **V 3.2** Ihres Regelgeräts. Die Softwareversion wird nach dem Einschalten für ca. 8 s angezeigt. Sollten Sie eine ältere Softwareversion benutzen, kontaktieren Sie bitte Ihren Heizungsfachmann.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Smile-Reglerfamilie SDC / DHC ist ausschließlich zur Regelung und Steuerung von Warmwasser-, Heizungs- und Fernheizungsanlagen (einschließlich Warmwasserbereitung) bestimmt, die eine max. Vorlauftemperatur von 120 °C nicht überschreiten.

2.2 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

ACHTUNG

Die Heizungsanlage muss fertig gestellt und mit Wasser gefüllt sein, damit die Pumpen nicht trocken laufen und der Heizkessel keinen Schaden erleidet.

Die Regeleinrichtung muss gemäß Montageanleitung installiert sein.

Alle elektrischen Anschlüsse (Spannungsversorgung, Brenner, Mischermotor, Pumpen, Fühlerverdrahtung etc.) müssen vom Fachmann nach den gültigen VDE-Vorschriften ausgeführt sein und den Schaltbildern entsprechen.

Ist eine Fußbodenheizung angeschlossen, muss bauseitig zusätzlich ein Begrenzungsthermostat in der Vorlaufleitung nach der Heizkreispumpe installiert werden, der bei zu hohen Vorlauftemperaturen die Pumpen ausschaltet.

Vor Inbetriebnahme des Reglers alle obigen Voraussetzungen vom Heizungsfachmann prüfen lassen.

HINWEIS Die aktuelle Uhrzeit und das Datum sind bereits vom Werk eingestellt und über eine Batterie gesichert.

Die Schaltuhr arbeitet nach einem Grundprogramm und die Regel-Funktionen sind für übliche Heizungsanlagen mit Nieder-temperaturkessel voreingestellt.

2.2.1 Stromversorgung

Regler nicht vom Stromnetz trennen!

Die Batterie für die Sicherung aller individuellen Daten wird sonst unnötig beansprucht. Die Frostschutz-Funktion des Reglers wird außer Betrieb gesetzt.

2.2.2 Anschlussbedingungen

Alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen!

2.2.3 Leitungsquerschnitte

1,5 mm² für alle 230 V führenden Leitungen (Netzanschluss, Brenner, Pumpen, Stellmotor).

0,6 mm² für Busleitungen (Empfohlene Ausführung J-Y(St)Y 2 x 0,6).

0,5 mm² für Fühler-, Wähler- und Analogsignalleitungen.

2.2.4 Maximale Kabellängen

Fühler-, Wähler- und Analogeingänge

Es werden max. 200 m Kabellänge empfohlen. Längere Verbindungsleitungen sind möglich, erhöhen aber die Gefahr von Störeinstrahlungen.

Relaisausgänge

Unbegrenzte Kabellänge.

Busverbindungen

Max. Länge 50 m, vom ersten bis zum letzten Busteilnehmer (incl. Wandgeräte).

2.2.5 Leitungsverlegung

Leitungen für Fühler getrennt von den 230 V führenden Leitungen verlegen! Abzweigdosen in Fühlerleitung unbedingt vermeiden!

2.2.6 Erdung und Nullung

Örtliche Vorschriften beim Anschluss der Geräte unbedingt beachten!

2.3 Warmwassertemperatur größer 60 °C**▲ ACHTUNG**

Beachten Sie, dass in folgenden Fällen an allen Warmwasser-Entnahmestellen (Küche, Bad, etc.) Verbrühungsgefahr besteht. Mischen Sie in diesen Fällen genügend kaltes Wasser dazu.

Anti-Legionellen-Automatik

Bei aktivierter Anti-Legionellen-Automatik wird das Warmwasser automatisch an dem gewählten Tag und zur gewählten Zeit auf die Anti-Legionellen-Temperatur (werkseitig 65 °C) erhitzt, um etwaige Legionellen-Bakterien im Warmwasserspeicher abzutöten.

Handbetrieb / Emissionsmessung

In der Betriebsart Handbetrieb / Emissionsmessung kann das Warmwasser bis auf die max. mögliche Kesseltemperatur aufgeheizt werden, weil der Brenner und alle Pumpen eingeschaltet werden und der Mischheizkreis voll geöffnet wird. Es besteht hier akute Verbrühungsgefahr an allen angeschlossenen Warmwasser-Entnahmestellen! Mischen Sie genügend kaltes Wasser dazu oder schalten Sie die Warmwasserladepumpe aus (am Schalter an der Pumpe, falls vorhanden). Heizung und Warmwasser befinden sich im ungeregelten Dauerbetrieb. Diese Betriebsart wird speziell vom Schornsteinfeger zur Emissionsmessung verwendet oder bei einem Defekt des Reglers.

Die hohen Warmwassertemperaturen können jedoch vermieden werden, indem der Kesselthermostat auf eine max. Kesseltemperatur von ca. 60 °C eingestellt wird.

2.4 Anschluss von Zubehörteilen

WARNUNG

Laut VDE 0730 ist in der Spannungszuführung zur Regeleinrichtung eine Trennvorrichtung für jeden Netzpole vorzusehen. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften bezüglich Erdung und Nullung.

Sobald Netzspannung an den Klemmen 21, 22, 2, 6, 12 und 18 angelegt ist, können die Stifteleisten X3 und X4 auch Netzspannung führen.

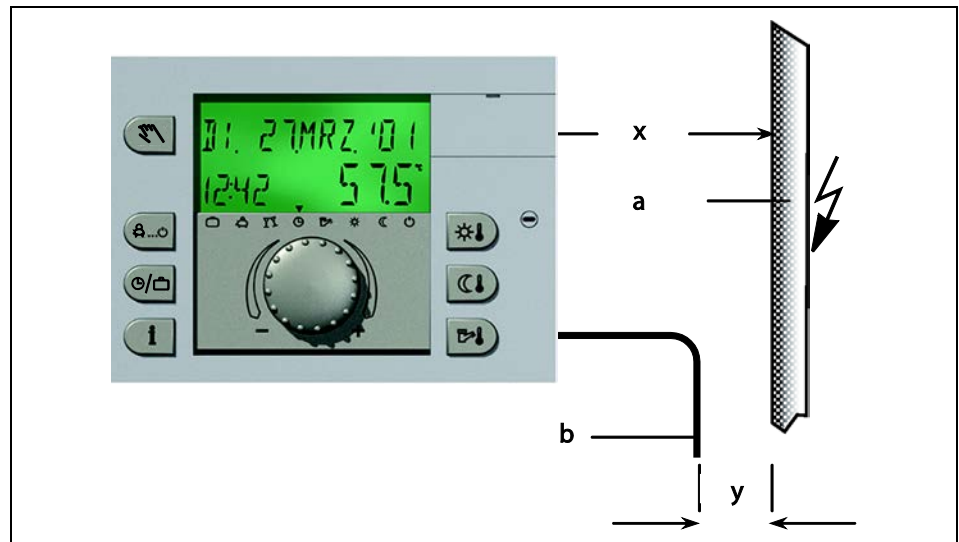
Wenn Heizkreis- und Warmwasserladepumpe keine Ein- / Ausschalter besitzen, aber trotzdem eine manuelle Ein- / Ausschaltmöglichkeit gewünscht ist, müssen bauseitig die entsprechenden Schalter installiert werden. Alle Zubehörteile (Fühler, Wähler etc.) sind nach dem jeweiligen Schaltbild anzuschließen.

2.5 Wartung und Reinigung

Der Regler ist wartungsfrei. Das Gerät kann außen mit einem feuchten (nicht nassen) Tuch gereinigt werden.

2.6 Sicherheitsmaßnahmen zur EMV-gerechten Montage

Netzspannungsführende Leitungen und Fühler- bzw. Datenbusleitungen müssen grundsätzlich getrennt verlegt werden. Hierbei ist ein Mindestabstand von 2 cm zwischen den Leitungen einzuhalten. Leitungskreuzungen sind zulässig.



a Netz 230 V~

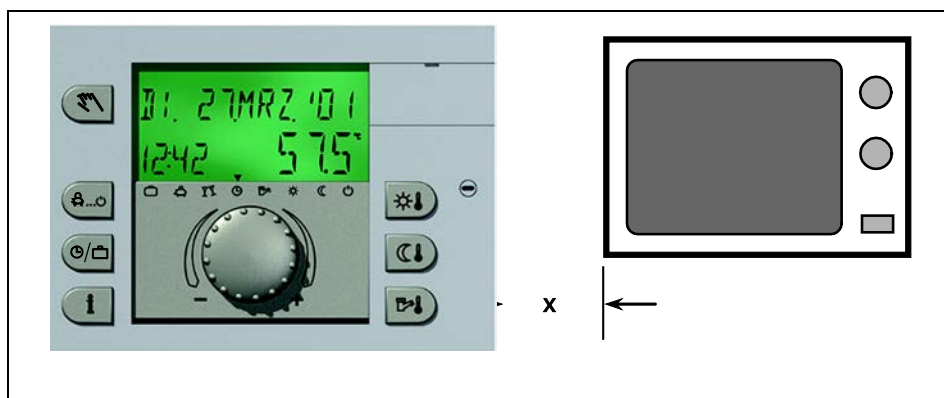
x 15 cm

b Datenbusleitung 12 V~

y 2 cm

Bei Regelgeräten mit eigenem Netzanschluss ist unbedingt auf eine getrennte Verlegung von Netz- und Fühler- bzw. Busleitungen zu achten. Bei der Verwendung von Kabelkanälen sind solche mit Trennstegen vorzusehen.

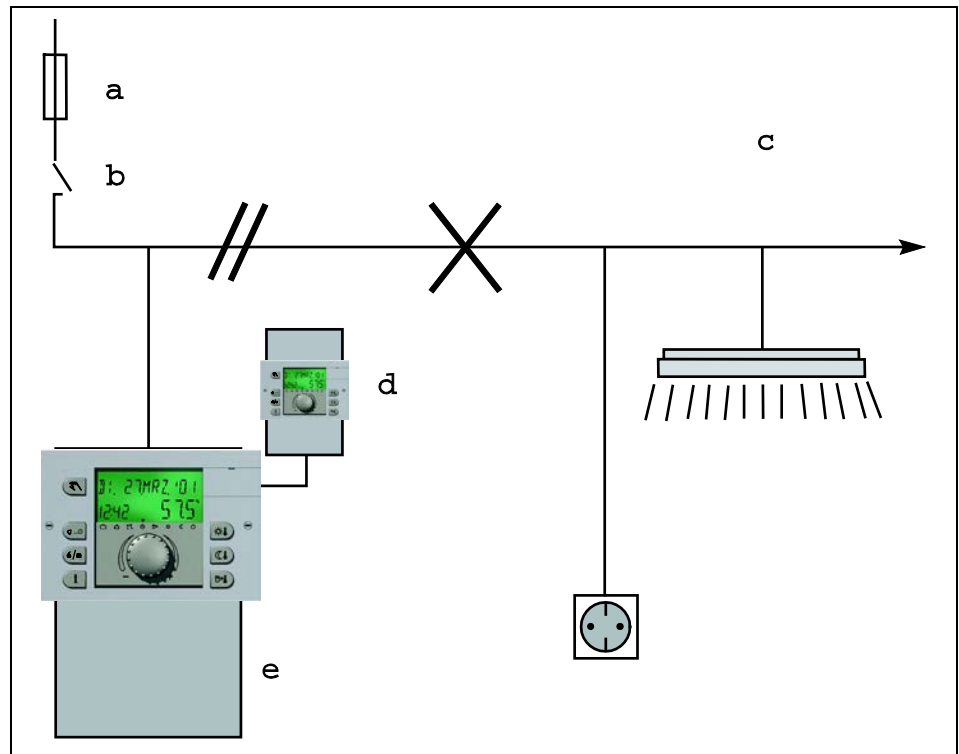
Bei der Montage von Regel- oder Wandgeräten ist zu anderen elektrischen Einrichtungen mit elektromagnetischer Emission wie Schaltschützen, Motoren, Transformatoren, Dimmern, Mikrowellen- und Fernsehgeräten, Lautsprecherboxen, Computern, Funktelefonen etc. ein Mindestabstand von 40 cm einzuhalten.



x 40 cm

Zwischen Wandgeräten und Zentralgeräten ist ein Mindestabstand von 40 cm einzuhalten. Mehrere Zentralgeräte im Datenbusverbund können direkt nebeneinander montiert werden.

Der Netzanschluss der Heizungsanlage (Kessel – Schaltfeld – Regeleinrichtung) muss als eigenständiger Stromkreis ausgebildet sein. Es dürfen weder Leuchtstofflampen noch andere als Störquelle in Frage kommenden Maschinen angeschlossen werden bzw. anschließbar sein.

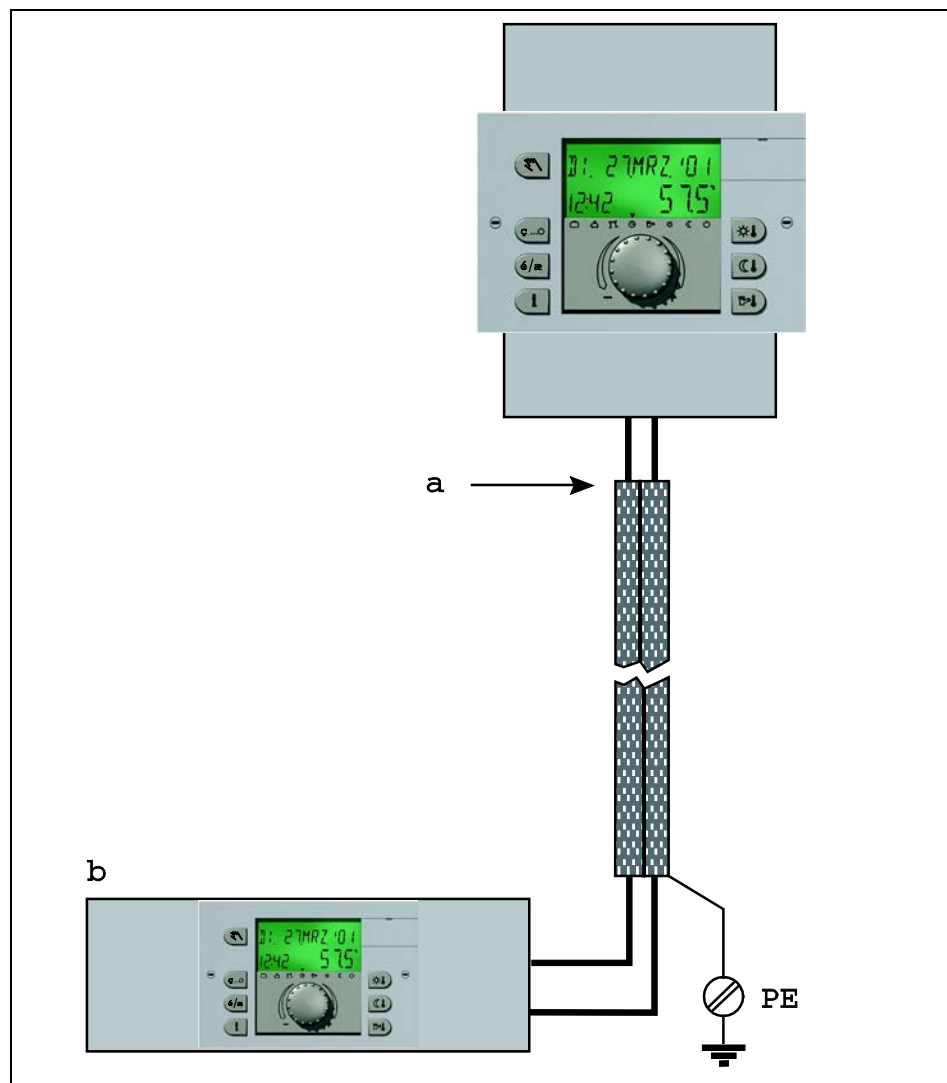


- a Sicherungsautomat 16 A
- b Heizraum-Notschalter
- c Heizraumbeleuchtung und Steckdosen nur auf getrennten Stromkreisen anschließen!
- d Wandgeräte
- e Wärmeerzeuger

Als Datenbusleitungen müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Empfohlene Ausführung 10 Technische Daten , S. 266

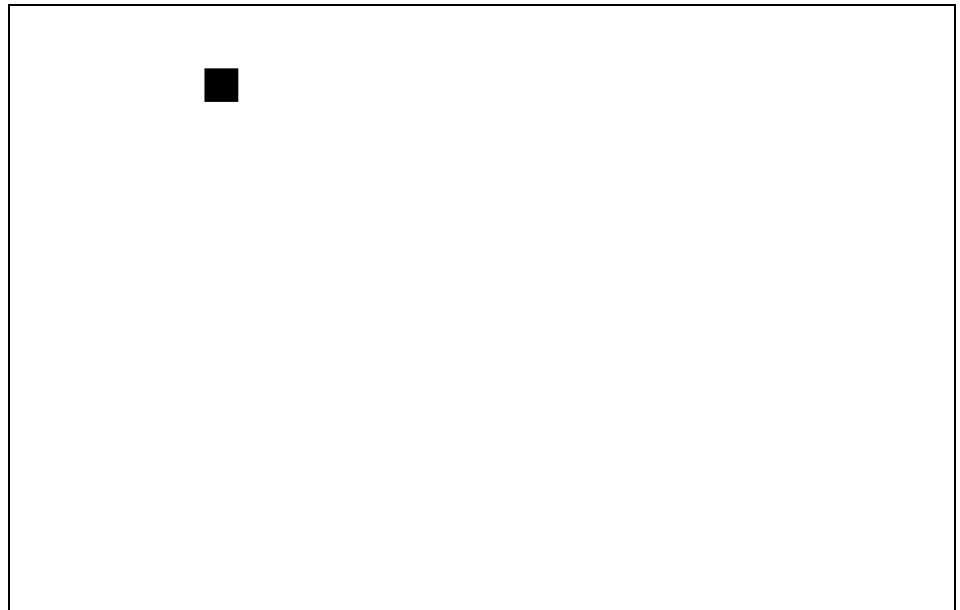
Die Erdung der Kabelabschirmung muss einseitig am Schutzleiteranschluss erfolgen, z. B. am Verkleidungsblech des Wärmeerzeugers, Schutzleiterklemme usw. mehrfache Erdung eines Kabels ist nicht zulässig (Brummschleife).



a Hier nicht erden!

b Zentralgerät

Bei sternförmigen Datenbusnetzen darf keine doppelte Erdung erfolgen. Die Erdung muss einseitig im Sternpunkt vorgenommen werden!



- a Abschirmung b 2-adrige Datenbusleitung
c Verteilerklemme d Abzweigdose

Der Außenfühler darf nicht in der Nähe von Sende- und Empfangseinrichtungen montiert werden (auf Garagenwänden in der Nähe von Empfangseinrichtungen für Garagentoröffner, Amateur-Funkantennen, Alarm-Funkanlagen sowie in unmittelbarer Nähe von Großsendeanlagen etc.).

3 Übersicht

Das modulare Regelgerät SDC / DHC ist als Schaltschrank-einbau- und Wandaufbauvariante mit folgenden Ausstattungsmerkmalen erhältlich:

Typ	Anzahl der Ausgangs- relais	Brennerstufe 2 oder Fernheiz-Ventil ZU	Brennerstufe 1	Direktheizkreis Variabler Ausgang 3	Mischheizkreis 1	Mischheizkreis 2	Speicherladepumpe	Variabler Ausgang 2	Variabler Ausgang 1
SDC 3-10	3	—	x	x	—	—	x	—	—
SDC 3-40	3	—	—	—	x	—	—	—	—
SDC 7-21 ¹⁾	7	x	x	x	x	—	x	—	—
SDC 9-21 ²⁾	7 + 2 variable Relais	x	x	x	x	—	x	x	x
SDC 12-31 ³⁾	10 + 2 variable Relais	x	x	x	x	x	x	x	x

¹⁾ DHC 43-1

²⁾ DHC 43-2

³⁾ DHC 43-3

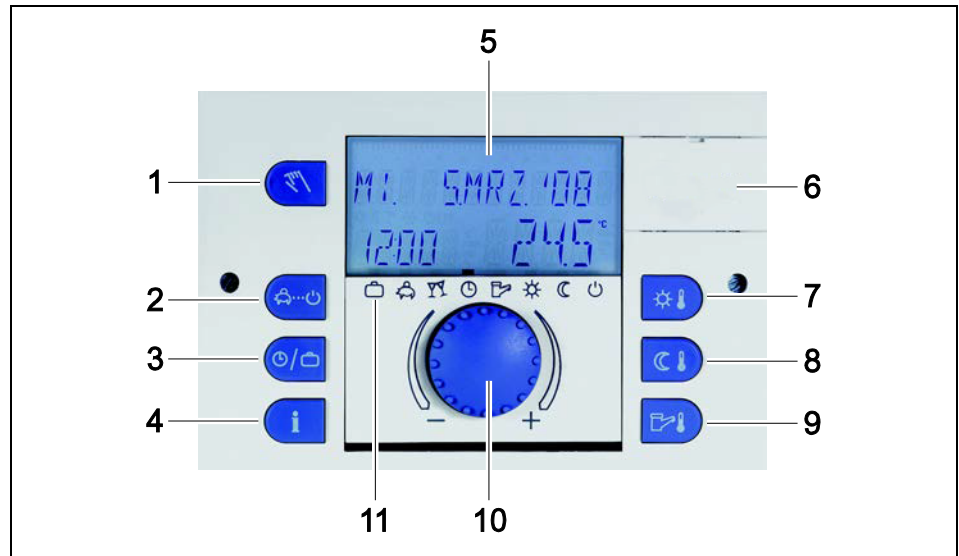
4 Abkürzungen

In dieser Dokumentation bzw. im Display des Regelgerätes werden folgende Abkürzungen verwendet:

ABS	Absenkbetrieb	PF 2	Pufferfühler 2 (unten)
AF	Außenfühler	PLP	Puffer-Ladepumpe
AF2	Außenfühler 2	RBP	Rücklauf-Bypasspumpe
AGF	Abgasfühler	RLP	Rücklaufpumpe
AT	Außentemperatur	SD I	Schaltdifferenz I
BUS	System-Datenbus	SD II	Schaltdifferenz II
BZ1	Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1	SF	Speicherfühler
BZ2	Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2	SLP	Speicherladepumpe
DK	Direktheizkreis	SLV	Solar-Ladeumschaltung
DKP	Direktheizkreispumpe	SLVF	Fühler Solar-Ladeumschaltung
ECO	Abschaltbetrieb	SZV	Solarzwangsabführung
ELH	Elektroheizstab	SOP	Solar-Ladepumpe
FKF	Festbrennstoff-Kesselfühler	SSP	Schichtspeicher-Ladepumpe
FPF	Festbrennstoff-Pufferfühler	VA	Variabler Ausgang (allgemein)
FR	Festwert-Regelung	VA1	Variabler Ausgang 1
FSP	Festbrennstoff-Pumpe	VA2	Variabler Ausgang 2
IMP	Impulseingang	VE	Variabler Eingang (allgemein)
KP	Kesselkreispumpe	VE1	Variabler Eingang 1
KR	Konstant-Regelung	VE2	Variabler Eingang 2
KRLF	Kollektor-Rücklauffühler	VE3	Variabler Eingang 3
KSPF	Kollektor-Speicher- / Puffer- fühler	VF1	Vorlauffühler Mischheizkreis 1
KVLF	Kollektor-Vorlauffühler	VF2	Vorlauffühler Mischheizkreis 2
MIMO	Mischermotor	PWF	parallele Wärmeerzeugerfreigabe
MK	Mischheizkreis	WEZ	Wärmeerzeuger
MKP	Mischheizkreispumpe	WF/KF	Wärmeerzeugerfühler
P1	Schaltzeitenprogramm	WG	Wandgerät für Raumtemperatur- Erfassung
P2	Schaltzeitenprogramm	WW	Warmwasser
P3	Schaltzeitenprogramm	ZKP	Zirkulationspumpe
PF	Pufferfühler (oben)	ZUP	Zubringerpumpe
EWB	Elektro-Warmwasserbereiter		

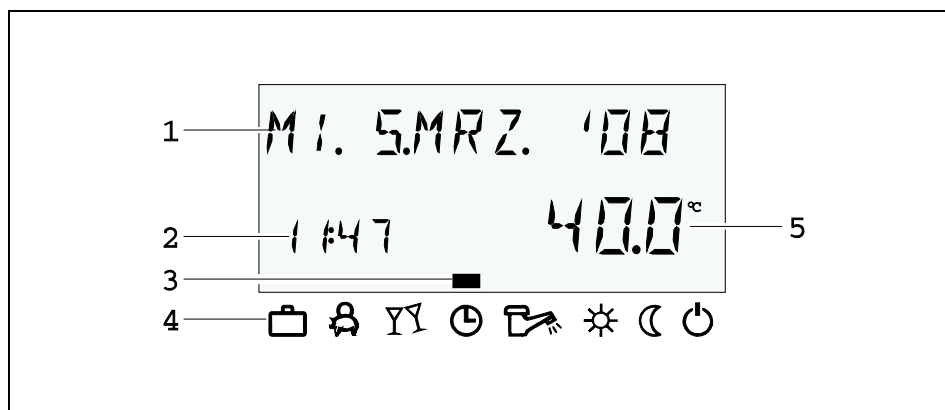
5 Bedienung

5.1 Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Taste "Handbetrieb" / "Emissionsmessung" (nicht bei Fernheizungsreglern)
- 2 Taste "Betriebsarten" (Grundanzeige)
- 3 Taste "Schaltzeitenprogramme" / "Urlaubsprogramme"
- 4 Taste "Anlageninformationen"
- 5 Display
- 6 Abdeckungsclip für Servicebuchse
- 7 Taste "Tages-Raumtemperatur"
- 8 Taste "Nacht-Raumtemperatur"
- 9 Taste "Tages-Warmwassertemperatur"
- 10 Eingabeknopf (drücken / drehen)
- 11 Betriebsartensymbole (Heizprogramme)

5.1.1 Display (Grundanzeige)



- | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------------|
| 1 | Wochentag / Datum | 4 | Betriebsartensymbole |
| 2 | Uhrzeit | 5 | Wärmeerzeugertemperatur |
| 3 | Aktive Betriebsart | | |

Die Beleuchtung des Displays wird bei Betätigen einer beliebigen Taste bzw. des Eingabeknopfs  eingeschaltet und schaltet sich automatisch aus, wenn längere Zeit keine Taste betätigt wird.

Bei Inbetriebnahme der Anlage oder nach einem Stromausfall wird ein Segmenttest mit automatischer Fehlerdiagnose durchgeführt. Anschließend erscheinen kurzzeitig der jeweilige Gerätetyp und die Software-Versionsnummer.

Die darauf folgende Grundanzeige zeigt im **Automatikbetrieb** den Wochentag, das Datum, die Uhrzeit und die Wärmeerzeuger-temperatur an. In der Grundanzeige erscheinen in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart (AUTOMATIK, PARTY etc.) unterschiedliche Werte. So wird z. B. in der Betriebsart ABWESEND anstatt des Datums der Hinweis ABWESEND BIS und anstatt der Temperatur das Rückkehrdatum angezeigt. Eine aktive Sommerabschaltung wird durch ein Sonnenschirm-symbol , ein aktiver Frostschutz durch ein Eiskristallsymbol  angezeigt.

5.1.2 Bedienelemente

5.1.2.1 Eingabeknopf (drücken / drehen)



Durch 1 x Drücken können Sie:

- Eingaben / Werte bestätigen

Durch längeres Drücken (ca. 3 s) können Sie:

- in die Menü-Auswahlebene wechseln
- eine Menü-Ebene höher gelangen

Durch Drehen des Eingabeknopfs  können Sie:

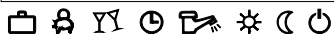
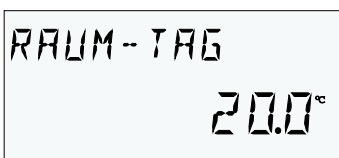
- Werte ändern (im Uhrzeigersinn bewirkt eine Zunahme, gegen den Uhrzeigersinn eine Abnahme aufgerufener Werte)
- durch Menüs navigieren

5.1.2.2 Taste "Tages-Raumtemperatur"



Stellt die gewünschte Raumtemperatur (Raum-Soll-Wert) im Automatikbetrieb während der Heizzyklen sowie bei den Betriebsarten PARTY und HEIZEN ein. Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis. Zur Einstellung des Bedienmodus siehe 5.2.3.3 Bedienmodus, S. 78.

Einstellen



- ▶ Taste  drücken.
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfs  auf gewünschten Wert einstellen.
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfs  bestätigen.

Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

Werkseinstellung 20 °C

Einstellbereich 5 ... 30 °C

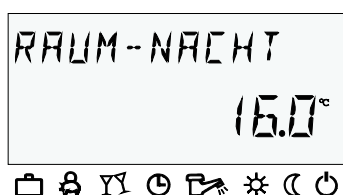
5.1.2.3 Taste "Nacht-Raumtemperatur"



Stellt die gesenkte Raumtemperatur im Automatikbetrieb zwischen den Heizzyklen sowie bei den Betriebsarten ABWESEND und REDUZIERT ein.

Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis. Zur Einstellung des Bedienmodus siehe 5.2.3.3 Bedienmodus, S. 78.

Einstellen



- ▶ Taste  drücken.
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfs  auf gewünschten Wert einstellen.
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfs  bestätigen.

Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

Werkseinstellung 16 °C

Einstellbereich 5 ... 30 °C

5.1.2.4 Taste "Tages-Warmwassertemperatur"



Stellt die Tages-Warmwassertemperatur während der Warmwasser-Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb sowie bei den Betriebsarten PARTY und HEIZEN ein. Dieser Einstellwert gilt auch für den ausschließlichen Warmwasserbetrieb (manueller Sommerbetrieb).

Einstellen



- ▶ Taste  drücken.
- ▶ Blinkende Warmwassertemperatur durch Drehen des Eingabeknopfs  auf gewünschten Wert einstellen.
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfs  bestätigen.

Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

Werkseinstellung 50 °C

Einstellbereich 5 °C (Warmwasser-Spartemperatur) ... Wassererwärmer-Maximaltemperatur-Begrenzung (Service-Einstellung)

**Einmalige
Warmwasserkreis-
Ladung**



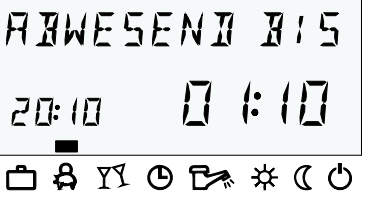
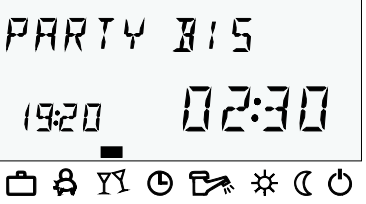
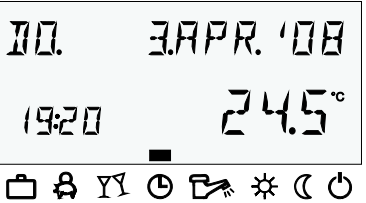
Durch längeres Drücken (ca. 3 s) der Taste  gelangen Sie zur Nachlade-Funktion, in der die Nachladezeit in Minuten eingestellt wird. Bei einer Nachladezeit von 0 min wird die Ladung einmalig gestartet und der Warmwassertank auf Tages-Soll-Wert aufgeladen. Die Zeit für diese überlagerte Warmwasserkreis-Ladung kann zwischen 0 und 240 min eingestellt werden. Hierbei wird das aktuelle Wochenprogramm überlagert.

5.1.2.5 Taste "Betriebsarten" (Grundanzeige)

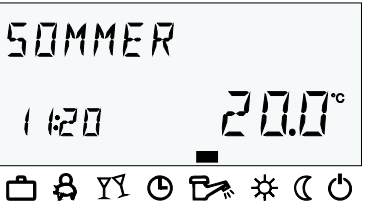


Stellt die Betriebsart ein und führt aus jeder Bedienebene zurück zur Grundanzeige.

Übersicht der Betriebsarten

Symbol	Betriebsart	Display	Einstellung
	ABWESEND		P1 (P2, P3)*, Rückkehrzeit
	PARTY		P1 (P2, P3)*, Party-Endzeit
	AUTOMATIK		P1 (P2, P3)*

HEIZEN	
--------	---

	SOMMER		P1 (P2, P3)*
---	--------	--	--------------

	REDUZIERT		
	STANDBY		

* P2 und P3 nur nach Freischaltung siehe Menü "Systemparameter", Parameter 2 = P1 ... P3

Die gewählte Betriebsart erscheint in Klartext, wobei gleichzeitig eine Markierung am unteren Rand der Anzeige auf das zugehörige Betriebsartensymbol zeigt. Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis. Zur Einstellung des Bedienmodus siehe 5.2.3.3 Bedienmodus, S. 78).

Einstellen ► Taste  drücken.

- Betriebsart durch Drehen des Eingabeknopfs  wählen. Die Markierung steht über dem entsprechenden Betriebsartensymbol.
- Eingestellte Betriebsart durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfs  bestätigen.
- Bei Kurzzeitbetriebsarten (ABWESEND, PARTY) gewünschten Wert durch Drehen des Eingabeknopfs  einstellen und mit der Taste  oder dem Eingabeknopf  bestätigen.

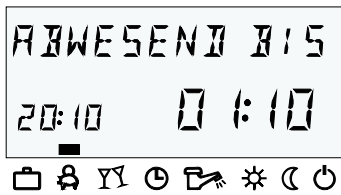
Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

Rückkehr zur Grundanzeige Drücken Sie die Taste  ca. 3 s, um aus jeder Bedienebene in die Grundanzeige zurückzukehren.

HINWEIS

Der Urlaubsbetrieb wird über die Taste "Schaltzeitenprogramme" / "Urlaubsprogramme" eingestellt, siehe 5.1.2.6 Taste "Schaltzeitenprogramme" / "Urlaubsprogramme", S. 33.

5.1.2.5.1 Abwesenheitsbetrieb (Kurzzeitprogramm)



Mit der Betriebsart ABWESEND wird der Heizbetrieb bei kurzfristiger Abwesenheit vorübergehend frostgesichert abgeschaltet. Während der Abwesenheit werden alle Heizkreise nach der vorgegebenen gesenkten Raumtemperatur geregelt. Nach Ablauf der eingestellten Zeit kehren die Heizkreise selbstständig in die Betriebsart zurück, die vor dem Wechsel in den Abwesenheitsbetrieb aktiv war. Kurzzeitprogramme wie PARTY oder ABWESEND werden dabei übersprungen.

Einstellen Siehe 5.1.2.5 Taste "Betriebsarten" (Grundanzeige), S. 24

Anwendung Kurzzeitige Abwesenheit während des Heizbetriebs.

Abbruch Ein aktives Abwesenheitsprogramm kann bei vorzeitiger Rückkehr abgebrochen werden.

- ▶ Taste  drücken.
- ▶ Eingabeknopf  drehen und in den Automatikbetrieb wechseln.
Das aktive Abwesenheitsprogramm wurde abgebrochen.

Werkseinstellung P1 ab Aktivierung

Einstellbereich P1 (P2, P3) / 0,5 ... 24 h auf die aktuelle Zeit

P1 (P2, P3)

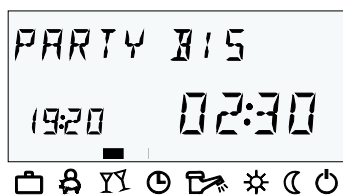
Programmgesteuerte Wiederaufnahme des Heizbetriebs. Nach Aktivierung des Abwesenheitsprogramms wird der Heizbetrieb bis zur nächsten Einschaltzeit des aktuellen Automatikprogramms P1 (bzw. P2 oder P3, sofern freigegeben) unterbrochen.

0,5 ... 24 h

Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Uhrzeit hinzugerechnet und repräsentiert die Rückkehrzeit. Bei erneutem Aufruf des Abwesenheitsprogramms wird der zuletzt eingestellte Wert gespeichert und als Ausgangswert vorgeschlagen.

Display Ein aktives Abwesenheitsprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf die Rückkehrzeit.

5.1.2.5.2 Partybetrieb (Kurzzeitprogramm)



Der Partybetrieb bewirkt ein einmaliges Zwischenheizen aller Heizkreise bis zu einem vorgegebenen Zeitpunkt und überbrückt einen bevorstehenden oder bereits aktiven Absenkyklus ganz oder teilweise. Nach Ablauf der eingestellten Zeit kehren die Heizkreise selbstständig in die Betriebsart zurück, die vor dem Partyprogramm aktiv war. Kurzzeitprogramme wie ABWESEND oder PARTY werden dabei übersprungen.

Einstellen Siehe 5.1.2.5 Taste "Betriebsarten" (Grundanzeige), S. 24

Anwendung Einmaliges außerplanmäßiges Verlängern des Heizbetriebs bzw. Zwischenheizen während des Absenkbetriebs.

Abbruch Ein aktives Partyprogramm kann vorzeitig abgebrochen werden.

- ▶ Taste  drücken.
- ▶ Eingabeknopf  drehen und in den Automatikbetrieb wechseln.
Das aktive Partyprogramm wurde abgebrochen.

Werkseinstellung P1 ab Aktivierung

Einstellbereich P1 (P2, P3) / 0,5 ... 24 h auf die aktuelle Zeit P1

P1 (P2, P3)

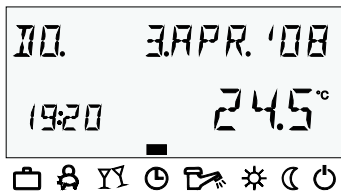
Programmgesteuerte Wiederaufnahme des Heizbetriebs. Nach Aktivierung des Partyprogramms wird der Heizbetrieb bis zur nächsten Einschaltzeit des aktuellen Automatikprogramms P1 (bzw. P2 oder P3, sofern freigegeben) fortgesetzt.

0,5 ... 24 h

Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Uhrzeit hinzugerechnet und repräsentiert das Ende der Partyzeit. Beim erneuten Aufruf des Partyprogramms wird der zuletzt eingestellte Wert gespeichert und als Ausgangswert vorgeschlagen.

Display Ein aktives Partyprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf die Party-Endzeit.

5.1.2.5.3 Automatikbetrieb



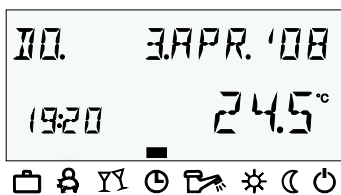
Im Automatikbetrieb stehen max. 3 Zeitprogramme mit unterschiedlichen Heizbetriebszeiten zur Verfügung. Diese werden bei Inbetriebnahme als werkseitig festgelegte und unverlierbare Standardprogramme P1, P2 oder P3 aufgerufen und können bei Bedarf im Menü "Schaltzeiten" mit eigenen Schaltzeiten überschrieben werden (siehe 5.2.2 Menü "Schaltzeiten", S. 59).

HINWEIS Die Standardprogramme P2 oder P3 können erst nach Freischaltung im Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1 ... P3 gewählt werden. Ohne Freischaltung ist nur Programm P1 aktiv.

Einstellen Siehe 5.1.2.5 Taste "Betriebsarten" (Grundanzeige), S. 24

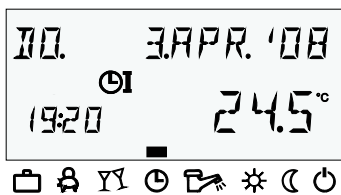
Standardprogramm P2 ... P3 sperren / freigeben

Sperren



Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1. Alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis richten sich ausschließlich nach den Standard- bzw. individuell programmierten Schaltzeiten im Parameter Zeitprogramm P1. Das Programm P1 erscheint in dieser Betriebsart nicht in der Anzeige (siehe 5.2.2 Menü "Schaltzeiten", S. 59 und 5.2.3.2 Zeitprogramm, S. 77).

Freigeben



Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1 ... P3 (siehe 5.2.2 Menü "Schaltzeiten", S. 59 und 5.2.3.2 Zeitprogramm, S. 77).

Display Ein aktives Automatikprogramm erscheint in der Grundanzeige mit aktuellem Datum und Uhrzeit. Wurden die Standardprogramme P2 und P3 freigegeben, wird je nach gewähltem Programm zusätzlich das zugehörige Symbol , , oder  angezeigt. Die Symbole werden nur bei aktivem Zeitprogramm P1 ... P3 angezeigt.

5.1.2.5.4 Manueller Sommerbetrieb (ausschließlich Warmwasserbetrieb)



Bei manuellem Sommerbetrieb bleibt nur der Warmwasserkreis in Funktion und regelt die Wärmeerzeugertemperatur nach der vor-gegebenen Warmwassertemperatur und dem vorgegebenem Warmwasser-Schaltzeitenprogramm. Der Heizbetrieb wird frost-gesichert unterbunden.

Einstellen Siehe 5.1.2.5 Taste "Betriebsarten" (Grundanzeige), S. 24

Standardprogramme P2 ... P3 sperren / freigeben

Sperren



Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1. Alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis richten sich aus-schließlich nach den Standard- bzw. individuell programmierten Schaltzeiten im Parameter Zeitprogramm P1. Das Programm P1 erscheint in dieser Betriebsart nicht in der Anzeige (siehe 5.2.2 Menü "Schaltzeiten", S. 59 und 5.2.3.2 Zeitprogramm, S. 77).

Freigeben



Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1 ... P3 (siehe 5.2.2 Menü "Schaltzeiten", S. 59 und 5.2.3.2 Zeitprogramm, S. 77).

Display

Ein manueller Sommerbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis SOMMER. Wurden die Standardprogramme P2 und P3 freigegeben, wird je nach gewähltem Programm zusätzlich

das zugehörige Symbol $\odot\text{II}$, $\odot\text{I}$, oder $\odot\text{III}$ angezeigt. Die Symbole werden nur bei aktivem Zeitprogramm P1 ... P3 an-gezeigt.

5.1.2.5.5 Ständiger Heizbetrieb



Die Betriebsart HEIZEN gewährleistet ständigen Heizbetrieb ohne zeitliche Einschränkungen nach der vorgegebenen Tagesraum-temperatur. Die Warmwasserbereitung arbeitet ständig nach vor-gegebener Tages-Warmwassertemperatur.

HINWEIS Die Betriebsart HEIZEN bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.

Display Ein aktivierter ständiger Heizbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis HEIZEN.

5.1.2.5.6 Ständiger Absenkbetrieb



Die Betriebsart REDUZIERT bewirkt einen ständig reduzierten Heizbetrieb nach der vorgegebenen abgesenkten Raumtemperatur. In den Heizkreisebenen ist entsprechend die reduzierte Betriebsart ECO (frostgesicherter Abschaltbetrieb) bzw. ABS (Absenkbetrieb) eingestellt. Die Minimaltemperatur-Begrenzung des jeweiligen Heizkreises muss berücksichtigt werden.

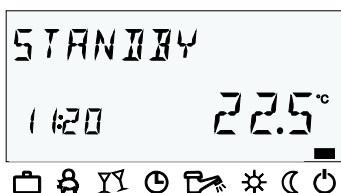
Siehe Menü "Direktkreis" bzw. "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter Reduziert = Reduzierter Betrieb sowie Parameter 12 = Minimaltemperatur-Begrenzung.

Die Warmwasserbereitung arbeitet ständig nach vorgegebener Warmwasser-Spartemperatur (siehe Menü "Warmwasser", Parameter Warmwasser = Warmwasser Nacht).

HINWEIS Die Betriebsart REDUZIERT bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.

Display Ein aktivierter ständiger Absenkbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis REDUZIERT.

5.1.2.5.7 Standby-Betrieb



Im Standby-Betrieb wird die gesamte Anlage frostgesichert ausgeschaltet (alle Frostschutz-Funktionen aktiv).

Die Warmwasserbereitung ist frostgesichert gesperrt. Bei Speichertemperaturen unter 5 °C erfolgt ein Nachladen bis auf 8 °C.

Anwendung Gesamtabschaltung von Heizung und Warmwasser bei vollem Gebäudeschutz.

HINWEIS Wärmeerzeuger und Warmwasserbereitung bleiben bei Fremdanforderung bzw. Anforderung durch weitere Heizkreise im Bus-

verbund in Betrieb. Die Heizkreispumpen werden täglich kurzzeitig eingeschaltet (Pumpen-Antiblockierschutz).

Der Standby-Betrieb bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.

Display Ein aktivierter Standby-Betrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis STANDBY.

5.1.2.6 Taste "Schaltzeitenprogramme" / "Urlaubsprogramme"

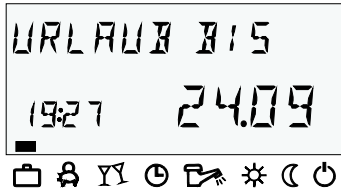


Mit dieser Taste können Sie individuelle Schaltzeitenprogramme für den Heiz- und Warmwasserbetrieb erstellen sowie den Urlaubsbetrieb einstellen.

Siehe 5.1.2.6.1 Urlaubsbetrieb, S. 33 und 5.2.2 Menü "Schaltzeiten", S. 59

5.1.2.6.1 Urlaubsbetrieb

Im Urlaubsbetrieb können die Heizkreise für die Dauer des Urlaubs je nach Voreinstellung (Menü "Direktkreis" bzw. "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter 25 = Betriebsart Urlaub) frostgesichert ausgeschaltet oder entsprechend der Einstellungen für die Betriebsart REDUZIERT betrieben werden.

**Einstellen**

- ▶ Taste drücken.
Im Display erscheint die Menü-Auswahlebene "Schaltzeitenprogramme" / "Urlaubsprogramme".
- ▶ Eingabeknopf nach links drehen.
Im Display erscheint die Anzeige URLAUB.
- ▶ Eingabeknopf drücken.
Im Display erscheint die Anzeige URLAUB 01.
- ▶ Eingabeknopf drücken.
Im Display blinkt die Jahreszahl.
- ▶ Jahreszahl mit dem Eingabeknopf einstellen.
- ▶ Eingabeknopf drücken.
Im Display blinkt die Anzeige des Tages, an dem der Urlaub beginnen soll.
- ▶ Tag des Urlaubsbeginns mit dem Eingabeknopf einstellen.
- ▶ Eingabeknopf drücken.
Im Display erscheint die Anzeige BIS - - .
- ▶ Tag der Rückkehr aus dem Urlaub mit dem Eingabeknopf einstellen.
- ▶ Eingabeknopf drücken.
Der gewünschte Urlaubszeitraum ist gespeichert.

Sie können nun weitere Urlaubszeiträume (insgesamt 15 Urlaubsblöcke) eingeben.

Anwendung

Längerfristige Abwesenheit während des Heizbetriebs.

Regelung während der Urlaubszeit

Bei Außentemperaturen unterhalb der Frostschutzgrenze (5.2.3 Menü "Systemparameter", S. 76) werden die Heizkreise wie folgt geregelt:

- Ohne Wandgeräte: Nach einer abgesenkten Raumtemperaturvorgabe von 3 °C.
- Mit Wandgeräten: Nach der Raum-Frostschutzgrenze des jeweiligen Heizkreises von 10 °C (siehe Menü "Direktheizkreis" bzw. "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter 08 = Raum-Frostschutzgrenze).

Abbruch Ein aktives Urlaubsprogramm kann bei vorzeitiger Rückkehr abgebrochen werden.

- ▶ Taste  und Taste  solange gleichzeitig drücken bis im Display die Anzeige "Urlaub aus" angezeigt wird.
Das aktive Urlaubsprogramm wird abgebrochen und der Automatikbetrieb ist nun aktiv.

Werkseinstellung Aktuelles Datum

Einstellbereich Aktuelles Datum ... (Aktuelles Datum + 250 Tage)

Display Ein aktives Urlaubsprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf das Rückkehrdatum.

5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen"



Ruft Anlageninformationen wie Temperaturen und Zählerdaten ab.

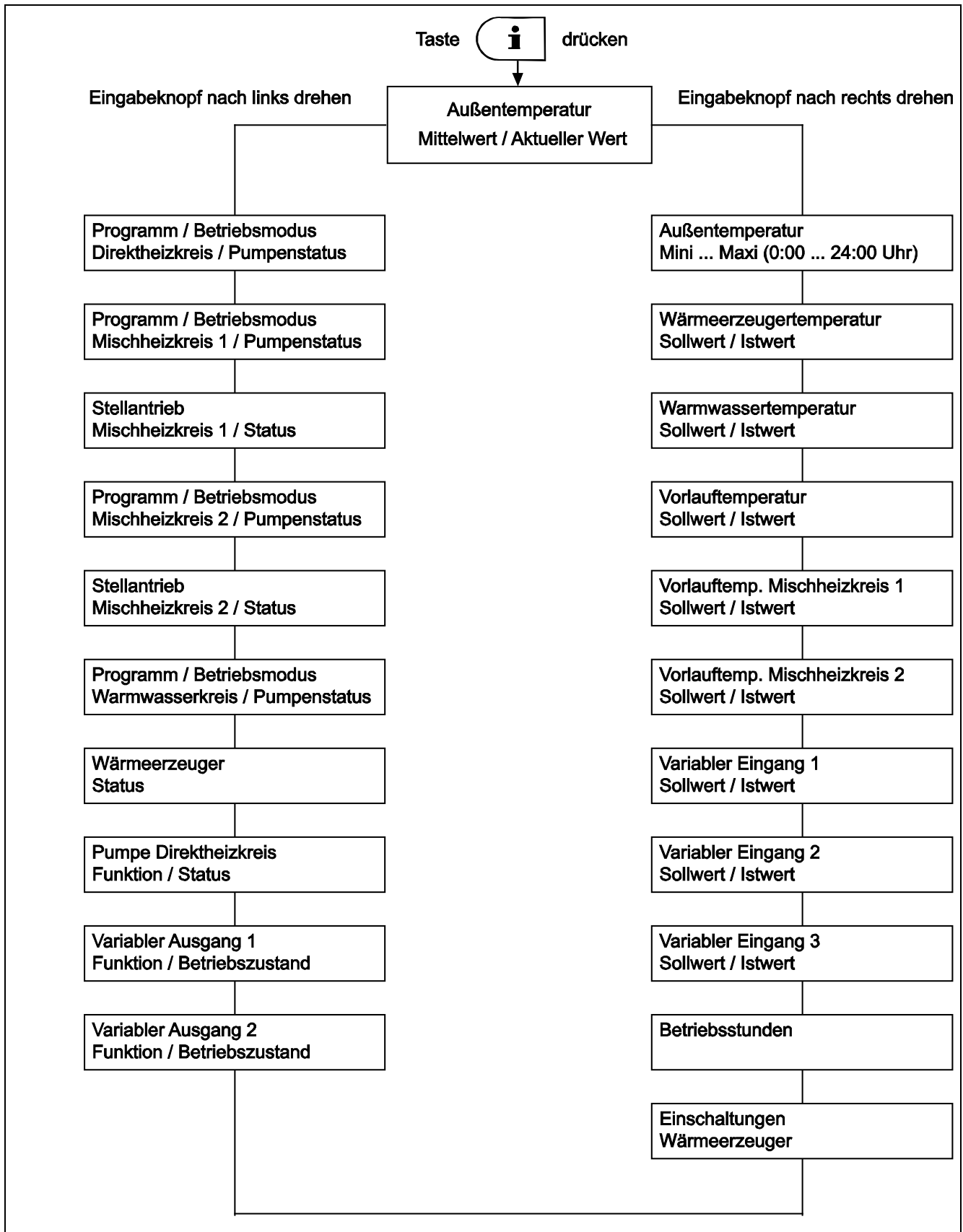
Nach dem Drücken der Taste  erscheint zuerst die Angabe zur Außentemperatur. Beim Drehen des Eingabeknopfs  erscheinen die Anlagentemperaturen sowie Zähler- und Verbrauchszustände und Betriebszustände der angeschlossenen Anlagekomponenten. Durch Drücken des Eingabeknopfs  erscheinen die jeweiligen Soll-Werte.

Ausnahmen

Kollektor-Vorlauftemperatur:	kein Soll-Wert
Solar-Speichertemperatur:	kein Soll-Wert
Außentemperatur:	gemittelter Wert

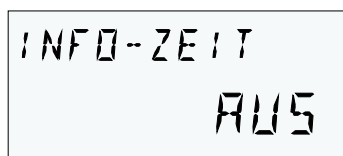
HINWEIS Die angezeigten Informationen (siehe folgendes Beispiel) sind abhängig von den installierten bzw. freigegebenen Anlagekomponenten und Regelkreisen.

Bedienübersicht



Zeit für automatische Rückkehr einstellen

Wird die Taste  ca. 3 s lang gedrückt, erscheint der Parameter INFO-ZEIT.



Mit diesem Parameter kann die Zeit für die automatische Rückkehr zur Grundanzeige vorgegeben werden.

Einstellbereich AUS

Keine Rückkehr. Die zuletzt gewählte Informationsanzeige bleibt bis zur nächsten Änderung ständig in der Grundanzeige.

1 ... 10 min Automatische Rückkehr aus der Informationsebene nach vorgegebener Zeit (in 0,5-Minuten-Schritten).

Werkseinstellung AUS**5.1.2.7.1 Temperaturanzeigen**

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Außentemperatur (1)	gemittelter Wert / aktueller Wert		
Außentemperatur (1)	Min. / Max.-Wert (0.00 bis 24.00 Uhr)	AF angeschlossen und keine Fehlermeldung	
Außentemperatur (2)	gemittelter Wert / aktueller Wert	Variabler Eingang als AF2 konfiguriert	Anschluss AF2 am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Außentemperatur (2)	Min. / Max.-Wert (0.00 bis 24.00 Uhr)	AF2 angeschlossen, keine Fehlermeldung	
EM-SET (Energiemanagement-Soll-Wert)	"EM-SET"		Höchster Warmwasser- und höchster Heizkreis-Soll-Wert im System
Wärmeerzeuger-temperatur (1)	Soll-Wert / Ist-Wert	Wärmeerzeuger vorgegeben	Kennzahl 1 erscheint nur wenn KF2 vorhanden
Wärmeerzeuger-temperatur (2)	Soll-Wert / Ist-Wert	Variabler Eingang als KF2 konfiguriert	Anschluss KF2 am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Rücklauftemperatur	Soll-Wert / Ist-Wert	Rücklauffühler angeschlossen und eine der Funktionen zur Rücklaufanhebung aktiv	Anschluss RLF am zugehörigen variablen Eingang 1 oder 2, benützter VE nicht mehr aufrufbar
Vorlauffühler Fernheiz-Ventil VF1	Soll-Wert / Ist-Wert		Bei Fernheizungsreglern
Rücklauffühler Fernheiz-Ventil VFB	Soll-Wert / Ist-Wert		Bei Fernheizungsreglern
Externe Sperrung Wärmeerzeuger	Sperrzustand EIN / AUS	Externe WE-Sperrung (VE1-3) vorgegeben	Externer Kontakt am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Abgastemperatur	Grenzmeldewert / Ist-Wert	Variabler Eingang als AGF konfiguriert	Anschluss nur am variablen Eingang VE1
Wassererwärmer-temperatur (1)	Soll-Wert / Ist-Wert	Wenn Warmwasserkreis vorhanden	Kennzahl 1 erscheint nur wenn SF2 vorhanden
Wassererwärmer-temperatur (2)	Soll-Wert / Ist-Wert	Variabler Eingang als SF2 konfiguriert	Anschluss am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Wassererwärmer-Temperaturregler	Ladezustand EIN / AUS	Thermostatbetrieb	Thermostat anstelle Fühler (Nur SF1)
Anforderung über Schaltkontakt (VE1)	Anforderung EIN / AUS	VE als Anforderungskontakt konfiguriert	Externer Kontakt am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Anforderung über Schaltkontakt (VE2)	Anforderung EIN / AUS	VE als Anforderungskontakt konfiguriert	Externer Kontakt am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Anforderung über Schaltkontakt (VE3)	Anforderung EIN / AUS	VE als Anforderungskontakt konfiguriert	Externer Kontakt am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Vorlauftemperatur Mischheizkreis 1	Soll-Wert / Ist-Wert	Mischheizkreis 1 vorgegeben	
Rücklauftemperatur Mischheizkreis 1	Ist-Wert	Rücklauftemperatur bei Rücklauf-Maximalbegrenzung	
Vorlauftemperatur Mischheizkreis 2	Soll-Wert / Ist-Wert	Mischheizkreis 2 vorgegeben	

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Rücklauftemperatur Mischheizkreis 2	Ist-Wert	Rücklauftemperatur bei Rücklauf-Maximalbegrenzung	
Raumtemperatur Direktheizkreis	Soll-Wert / Ist-Wert	Direktheizkreis vorgegeben	Soll-Wert-Abfrage ohne Raumtemperatur-Erfassung: aktueller Raum-Soll-Wert-Direktheizkreis
Raumtemperatur Mischheizkreis 1	Soll-Wert / Ist-Wert	Mischheizkreis 1 vorgegeben	Soll-Wert-Abfrage ohne Raumtemperatur-Erfassung: aktueller Raum-Soll-Wert-Mischerheizkreis 1
Raumtemperatur Mischheizkreis 2	Soll-Wert / Ist-Wert	Mischheizkreis 2 vorgegeben	Soll-Wert-Abfrage ohne Raumtemperatur-Erfassung: aktueller Raum-Soll-Wert-Mischheizkreis 2
Thermostat-Funktion Direktheizkreis	THERMOSTAT DK	Thermostat-Funktion vorgegeben	AUS = Temperaturgrenze überschritten
Thermostat-Funktion Mischheizkreis 1	THERMOSTAT MK-1	Thermostat-Funktion vorgegeben	AUS = Temperaturgrenze überschritten
Thermostat-Funktion Mischheizkreis 2	THERMOSTAT MK-2	Thermostat-Funktion vorgegeben	AUS = Temperaturgrenze überschritten
Kesseltemperatur Festbrennstoffkessel	Ist-Wert	VA1 / 2 als Festbrennstoff-Ladepumpe konfiguriert	Anschluss FSKF am zugehörigen variablen Eingang 1 oder 2, benützter VE nicht mehr aufrufbar
Puffertemperatur Festbrennstoffkessel	Ist-Wert		Festbrennstoff-Ladepumpe an variablem Ausgang, entspricht je nach Konfiguration KSPF oder FPF
Pufferspeichertemperatur oben	Soll-Wert / Ist-Wert	VA1 / 2 als Pufferspeicher-Ladepumpe konfiguriert	Anschluss PF1 am zugehörigen variablen Eingang 1 oder 2, benützter VE ist nicht mehr aufrufbar

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Pufferspeicher-temperatur unten	Soll-Wert / Ist-Wert	VA1 / 2 als Pufferspeicher-Ladepumpe konfiguriert	Anschluss PF2 am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Solarkollektor-Vorlauftemperatur	Ist-Wert	VA1 / 2 als Solar-speicher-Ladepumpe konfiguriert	Sonderfühler
Solarspeicher-temperatur	Ist-Wert	VA1 / 2 als Solar-speicher-Ladepumpe konfiguriert	
Solarkollektor-Rücklauf-temperatur	Ist-Wert	VA1 / 2 als Solar-speicher-Ladepumpe konfiguriert	Anschluss KRLF am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Solarspeicher-Umschalt-temperatur	Ist-Wert		Solarladeventil aktiviert

11.1.1.1 Betriebszustände

Die Anfrage der Betriebszustände erfolgt nach Aufruf des Info-Menüs durch Drehen des Eingabeknopfs gegen den Uhrzeigersinn. Die folgenden Anzeigen erscheinen nur unter den angegebenen Bedingungen und sind je nach Geräteausführung evtl. nicht vorhanden.

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Betriebsstatus Direktheizkreis		Direktheizkreis vorgeben	Heizprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltzeitenprogramm: P1 (P2, P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Betriebsstatus Mischheizkreis 1	AUTO-P1 ECO MK-1 EIN	Mischheizkreis 1 vorgegeben	Heizprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltzeitenprogramm: P1 (P2, P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO
Betriebsstatus Stellantrieb MK-1	MISCHER-1 STOP	Mischheizkreis 1 vorgegeben	Mischheizkreis 1 fährt auf, zu oder steht
Betriebsstatus Mischheizkreis 2	AUTO-P1 ECO MK-2 EIN	Mischheizkreis 2 vorgegeben	Heizprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltzeitenprogramm: P1 (P2, P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO
Betriebsstatus Stellantrieb MK-2	MISCHER-2 AUF/STOP/ZU	Mischheizkreis 2 vorgegeben	Mischheizkreis 2 fährt auf, zu oder steht
Betriebsstatus Fernheiz-Ventil	AUF/STOP/ZU	Fernheiz-Ventil fährt auf, fährt zu oder steht	Bei Fernheizungsreglern
Betriebsstatus (St. 1) Wärme- erzeuger	WÄRMEERZG. EIN/AUS	Wärmeerzeuger vorgegeben	Informationen über Schaltzustand des stufigen Wärmeerzeugers
Betriebsstatus (St. 2) Wärme- erzeuger	WÄRMEERZG. ST-2 EIN/AUS	Mehrstufiger Wärmeerzeuger vorgegeben	Informationen über Schaltzustand der zweiten Stufe des Wärmeerzeugers
Betriebsstatus modulierender Wärmeerzeuger	MODULATION 57% 60%	Modulierender Brenner vorgegeben	Bei Einstellung eines stufigen modulierenden Wärmeerzeugers, Anzeige Ist- und Soll-Wert in %

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Betriebsstatus Warmwasserkreis	AUTO-P1 ECO WW EIN	Warmwasserkreis vorgegeben	Warmwasserprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltzeitenprogramm: P1 (P2, P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO
Funktion und Status Direktheizkreispumpe	AUSGANG DKP SMA EIN/AUS	Ausgänge gemäß Funktion vorgegeben	Solar (SOP), Zirkulation (ZKP), Elektroheizstab (ELH), Zubringer (ZUP), Kesselkreis (KKP1, KKP2), Störmeldung (SMA), Rücklauf (RLP), Puffer (PLP), Festbrennstoff (FSP), Heizkreis (HKP), Konstant (KP), Schaltuhr (UHR)
Funktion und Status variabler Ausgang 1	AUSGANG VA-1 SOP EIN/AUS	Ausgänge gemäß Funktion vorgegeben	Solar (SOP), Zirkulation (ZKP), Elektroheizstab (ELH), Zubringer (ZUP), Kesselkreis (KKP1, KKP2), Störmeldung (SMA), Rücklauf (RLP), Puffer (PLP), Festbrennstoff (FSP), Heizkreis (HKP), Konstant (KP), Schaltuhr (UHR)
Funktion und Status variabler Ausgang 2	AUSGANG VA-2 ZKP EIN/AUS	Ausgänge gemäß Funktion vorgegeben	Solar (SOP), Zirkulation (ZKP), Elektroheizstab (ELH), Zubringer (ZUP), Kesselkreis (KKP1, KKP2), Störmeldung (SMA), Rücklauf (RLP), Puffer (PLP), Festbrennstoff (FSP), Heizkreis (HKP), Konstant (KP), Schaltuhr (UHR)
Volumenstrom Fernheiz-Ventil		WEZ vorgegeben	Bei Fernheizungsreglern
Leistung Fernheiz-Ventil		WEZ vorgegeben	Bei Fernheizungsreglern

Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Einschaltungen Wärmeerzeuger (1)	STARTS 1275	Wärmeerzeuger vorge- geben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeuger-Ein- schaltungen (Brennerstarts) des stufigen Wärmeerzeu- gers.
Betriebsstunden Wärmeerzeuger (1)	BETRIEBSST 280	Wärmeerzeuger vorge- geben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeuger- Betriebsstunden des stufi- gen Wärmeerzeugers.
Einschaltungen Wärmeerzeuger St. 2	STARTS 530 ST-2	Mehrstufiger Wärmeer- zeuger vorgegeben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeuger-Ein- schaltungen (Brennerstarts) der zweiten Stufe.
Betriebsstunden Wärmeerzeuger St. 2	BETRIEBSST 200 ST-2	Mehrstufiger Wärmeer- zeuger vorgegeben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeuger- Betriebsstunden der zweiten Stufe.
Prüftemperatur für Messzwecke	INFO TEMP 50°	KVT-Fühler ange- schlossen und VE kon- figuriert	Reglerunabhängige Prüf- temperatur, Fühleranschluss am variablen Eingang VE1, VE2 oder VE3
Betriebsstatus ext. Schalt- modem	MODEM ABS	VE als Schaltmodem konfiguriert	Betriebsarten je nach Schaltzustand des Modems: AUTO (Automatik) STBY (Standby), HEIZ (dauernd heizen), ABS (dauernd reduziert).
Solarwärme- leistung	W-LEISTUNG ANZAHL KW 50L	VA1 / 2 als Solar- speicher-Ladepumpe konfiguriert	Solar-Ladepumpe an variab- lem Ausgang
Solarwärmebilanz	WAERMEMENGE ANZAHL KWH 50L	VA1 / 2 als Solar- speicher-Ladepumpe konfiguriert	Solar-Ladepumpe an variab- lem Ausgang
Einschaltungen Solar-Ladepumpe	STARTS ANZAHL 50L	VA1 / 2 als Solar- speicher-Ladepumpe konfiguriert	Solar-Ladepumpe an variab- lem Ausgang

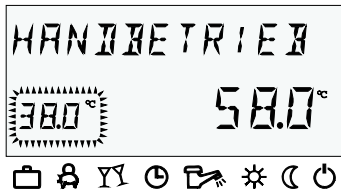
Information	Display	Bedingung	Bemerkungen
Betriebsstunden Solar-Ladepumpe	BETRIEBSST. ANZAHL 50L	VA1 / 2 als Solar-speicher-Ladepumpe konfiguriert	Solar-Ladepumpe an variablem Ausgang

11.1.1.2 Taste "Handbetrieb" / "Emissionsmessung"

11.1.1.2.1 Handbetrieb



Wird diese Taste in der Grundanzeige länger als 5 s gedrückt, wird der Regler auf Handbetrieb umgeschaltet. In dieser Betriebsart wird die benötigte Wärmeerzeugertemperatur mit dem Eingabeknopf  entsprechend dem jeweiligen Wärmebedarf manuell vorgegeben. Ein in Handbetrieb gesetzter Regler in der Heizkreiserweiterung hat keine Auswirkung.



Der Wärmeerzeuger-Soll-Wert wird zwischen Wärmeerzeuger-Minimal- und Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur eingestellt und erscheint unten links blinkend. Die aktuelle Wärmeerzeuger-temperatur erscheint rechts statisch in der Grundanzeige. Die eingestellte Schaltdifferenz entspricht dem Wert der automatischen Regelung und ist symmetrisch zum Einstellwert.

Regler-Fehl-Funktionen (Notbetrieb), Störungen

Anwendung

HINWEIS

Die Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur-Begrenzung ist gegenüber der Wärmeerzeuger-Schaltdifferenz vorrangig und nimmt den Wärmeerzeuger bei Überschreitung außer Betrieb.

Bei Regelgeräten, die als reine Heizkreiserweiterung betrieben werden, hat die Einstellung der Temperatur keine Auswirkungen.

Als Vorschlagswert erscheint der letzte Wert, nach dem das Regelgerät die Wärmeerzeugertemperatur ausgeregelt hat.

Abbruch

Taste  oder der Taste  drücken, um in die zuletzt gewählte Betriebsart zurückzukehren.

11.1.1.2.2 Emissionsmessung (nicht bei Fernheizungsreglern)

⚠ ACHTUNG

Emissionsmessungen dürfen nur vom Schornsteinfeger durchgeführt werden.

Beim Drücken der Taste  regelt der Wärmeerzeuger für die Dauer von 20 min entsprechend der eingestellten Maximaltemperatur-Begrenzung. Die verbleibende Restzeit wird laufend angezeigt.

Bei zweistufigen Wärmeerzeugern sind beide Stufen in Betrieb (Messung mit Nennleistung).

Funktion

Der Wärmeerzeuger wird auf die Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur ausgeregelt. Alle Heizkreise und auch die Warm-

wasserbereitung regeln ihren Soll-Wert auf die jeweilige Maximaltemperatur aus.

⚠ ACHTUNG

Bei Warmwasser besteht Verbrühungsgefahr, da die Warmwassertemperatur die eingestellte Soll-Temperatur übersteigen kann.

Anwendung Emissionsmessung durch den Schornsteinfeger.

Abbruch Die Emissionsmessung kann mit der Taste  oder der Taste  jederzeit abgebrochen werden.

11.1.1.3 Zugang zum Fachmann- / OEM-Bereich

Über die Eingabe eines Fachmann- oder OEM-Codes werden zusätzliche Einstellmöglichkeiten in den Parameter-Menüs freigeschaltet. Der Fachmann-Code lautet: 1234. Für den Zugang zum OEM-Bereich fragen Sie bitte Ihren Ansprechpartner im Außendienst.

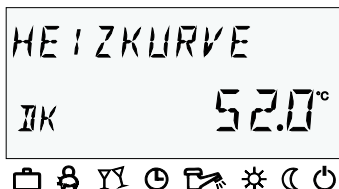
Vorgehensweise:

- ▶ Gleichzeitig die Tasten  und  drücken. Es blinkt die erste Stelle des 4-stelligen Codes.
- ▶ Die erste Codezahl durch Drehen des Eingabeknopfes einstellen.
- ▶ Eingabeknopf drücken. Die zweite Stelle blinkt.
- ▶ Alle restlichen Codezahlen wie in den Schritten 2 und 3 beschrieben, eingeben. Nach Eingabe der letzten Codezahl ist der Regler für den jeweiligen Bereich (Fachmann oder OEM) freigegeben.
- ▶ Eingabeknopf länger als 3 s drücken. Sie gelangen in die Menü-Auswahlebene und können Parameter eingeben / ändern.

Der Rücksprung zur vorhergehenden Auswahl erfolgt mit der Taste .

Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt mit der Taste  oder durch Drücken des Eingabeknopfes länger als 3 s oder automatisch nach der eingestellten Info-Zeit.

11.1.1.4 Heizkurve



Bestimmt die Heizkurve für die Heizkreise.

Die Heizkurve beschreibt das Verhältnis von Vorlauftemperaturänderung zu Außentemperaturänderung. Bei großer Heizfläche wie beispielsweise Fußbodenheizungen hat die Heizkurve eine niedrigere Steilheit als bei kleinerer Heizfläche (z. B. Radiatorenheizkörpern).

Der Einstellwert bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte tiefste Außentemperatur.

⚠ ACHTUNG

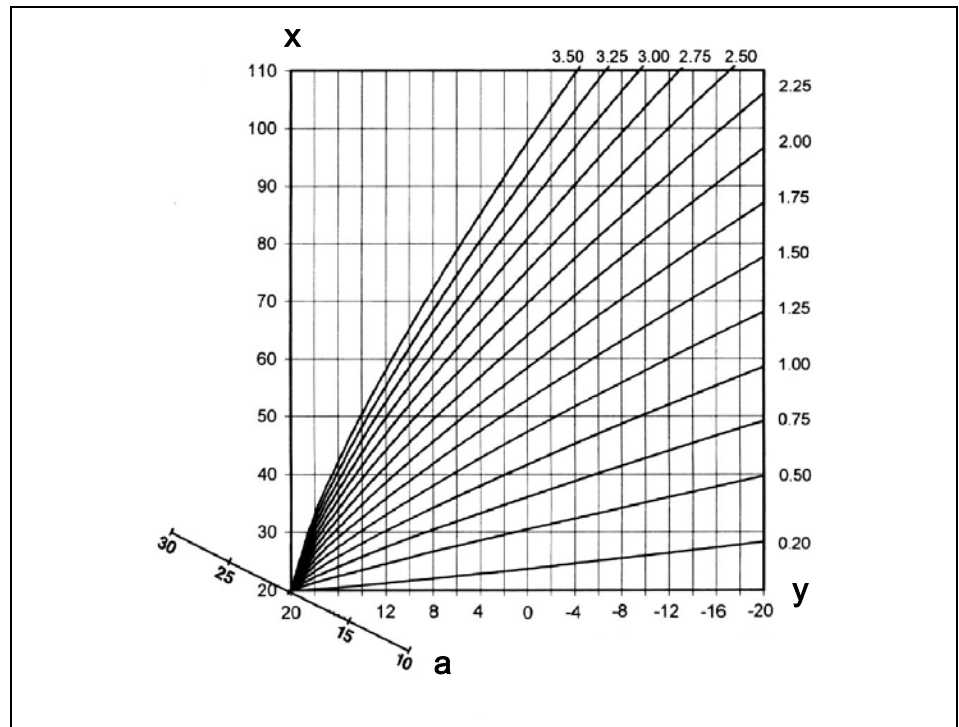
Dieser Parameter muss vom Fachmann eingestellt und sollte nicht mehr verändert werden.

- Einstellen**
- ▶ Eingabeknopf  3 s lang drücken.
 - ▶ Durch Drehen des Eingabeknopfs  den gewünschten Heizkreis (DK, MK-1 oder MK-2) wählen und durch Drücken des Eingabeknopfs  bestätigen.
Die Auslegungstemperatur (Anlage) erscheint rechts unten im Display.
 - ▶ Eingabeknopf  drücken.
Die Steilheit der Heizkurve erscheint unten links im Display.
 - ▶ Durch Drehen des Eingabeknopfs  den blinkenden Heizkurvenwert einstellen (Auslegungstemperatur blinkt ebenfalls und wird in Abhängigkeit der Steilheit der Heizkurve automatisch geändert).
 - ▶ Durch Drücken des Eingabeknopfs  bestätigen.
- Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S 35).
- ▶ Taste  drücken um zur Grundanzeige zurückzukehren.

Einstellbereich 0,2 ... 3,5

Werkseinstellung

Direktheizkreis (DK)	=	1,5
Mischheizkreis 1 (MK-1)	=	1
Mischheizkreis 2 (MK-2)	=	1



x Kessel- / Vorlauftemperatur [°C]

y Außentemperatur [°C]

a T_{Raum} [°C]

11.2 Menü-Auswahlebene

Das Regelgerät enthält eine Menü-Auswahlebene, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Geräteausführung unterschiedlich strukturiert ist.

- Einstieg**
- ▶ Eingabeknopf  ca. 3 s lang drücken.
Die Menüauswahl beginnt stets beim Menü UHR – DATUM.
 - ▶ Eingabeknopf  drehen, um weitere Menüs zu wählen.
 - ▶ Eingabeknopf  drücken, um das gewählte Menü zu bestätigen.

Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Datum		Uhrzeit	Jahr	Tag - Monat	Umstellung					
Konfiguration	Hydraulik	Hydraulikschema	Ausgang Wärmewasserladepumpe	Ausgang Mischheizkreis 1	Ausgang Mischheizkreis 2	Ausgang Pumpe Direktheizkreis	Variabler Ausgang 1	Variabler Ausgang 2	Variabler Eingang 1	Variabler Eingang 2
	Systemparameter	Sprachwahl	Zeitprogramm	Bedienmodus	Sommer / Heizgrenze	Anlagenfrostschutz	Anforderungs-kontaktmodul für variablen Eingang 1	Anforderungs-kontaktmodul für variablen Eingang 2	Anforderungs-kontaktmodul für variablen Eingang 3	Klimazone
	Warmwasser	Warmwasser Nacht	Legionellenschutz Tag	Legionellenschutz Zeit	Legionellenschutz-Temperatur	Signalgeber für Warmwasserkreis	Max. Temperaturbegrenzung für Warmwasserkreis	Betriebsart Warmwasserkreis	Speicherentlade-schutz	Temperaturüberhöhung Wärmeerzeuger bei Warmwasserkreisladung
Parametrierung (Heizkreise, Regelstrecken)	Direktheizkreis	Reduzierter Betrieb	Heizsystem	Raumaufschaltung	Raumfaktor			Heizgrenze	Raum-Frostschutzgrenze	Raumthermostat-Funktion
	Mischheizkreis 1 / 2	Reduzierter Betrieb	Heizsystem	Raumaufschaltung	Raumfaktor			Heizgrenze	Raum-Frostschutzgrenze	Raumthermostat-Funktion
	Wärmeerzeuger	Ausführung	Anfahrtschutz	Minimaltemperatur-Begrenzung	Maximaltemperatur-Begrenzung		Fühlerbetriebsart	Mindestlaufzeit Brenner	Brennerschalt-differenz I	Brennerschalt-differenz II
	Fernwärme	Überhöhung	Maximalbegrenzung Vorlauftemperatur Soll-Wert	Mindesthub Fernheiz-Ventil	Sekundäre Vorlaufverstärkung	Nachstellzeit	Laufzeit Fernheiz-Ventil 1	Laufzeit Fernheiz-Ventil 2	Max. Rücklauf-temperatur Soll-Wert	Einsatzpunkt gleitende Fernheiz-Rücklauf-temperatur
	Rücklaufanhebung	Rücklauf-temperatur Soll-Wert	Ausschalttdifferenz	Nachlaufzeit Pumpe						
	Solar	Einschalttdifferenz	Ausschalttdifferenz	Mindestlaufzeit Solar-Ladepumpe		Puffer-Maximaltemperatur-Begrenzung	Betriebsart	Taktsperre Wärmeerzeuger	Vorrang-Parallelumschaltung	Wärmebilanz
	Festbrennstoff	Min. Temperatur	Max. Temperatur	Einschalttdifferenz	Ausschalttdifferenz	Taktsperre Wärmeerzeuger				
	Puffer	Min. Temperatur	Max. Temperatur	Kesseltemperatur-Überhöhung	Pufferschalt-differenz	Zwangsabführung	Nachlauf Einschalttdifferenz	Nachlauf Ausschalttdifferenz	Pufferanfahrtschutz	Pufferentlade-schutz
	Summenvorlauf-Regelung	Regelung		Regelung						
	Kaskadierung	Schalttdifferenz	Zuschaltverzögerung	Abschaltverzögerung	Umchaltleistung Stufenfolge	Stufenumkehrung	Führungsstufe		Umanschaltung Grundlast bei Gruppenbildung	Warmwasser-Schnell-zuschaltung
Service-Funktionen	Datenbus	Adresse Zentralgerät	Busrecht Direktheizkreis	Busrecht Mischheizkreis 1	Busrecht Mischheizkreis 2			Test Speicherein-ladepumpe	Test variabler Ausgang 1	Test variabler Ausgang 2
	Relaistest	Test Wärmeerzeuger	Test Direkt-heizkreispumpe	Test Misch-heizkreispumpe 1	Test Mischmotor 1	Test Mischheizkreispumpe 2	Test Mischmotor 2	Störmeldung 7	Störmeldung 8	Störmeldung 9
	Störmeldungen 1 / 2	Störmeldung 1	Störmeldung 2	Störmeldung 3	Störmeldung 4	Störmeldung 5	Störmeldung 6	Pufferfühler Kollektor	Fühler variabler Eingang 1	Fühler variabler Eingang 2
	Fühlerabgleich	Außenfühler	Wärmeerzeuger-fühler	Warmwasserfühler	Vorlauffühler Mischheizkreis 1	Vorlauffühler Mischheizkreis 2	Kollektorfühler			

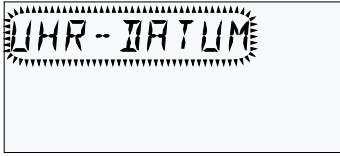
Parameter	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Programmierung	Datum									
Konfiguration	Hydraulik	Variabler Eingang 3	Indirekte Rücklaufanhebung über Mischheizkreis							
	Systemparameter	Gebäudeart	Automatische Aussprunzeit	Logische Fehlermeldungen	Automatische Set-Funktion	Spercode für Heizungsfachmann	Typcode		Freigabe Zyklustemperatur	Frostschutzmodus
	Warmwasser	Schalt Differenz Warmwasserkreis	Nachlaufzeit für Warmwasserladepumpe	Schaltzeitenprogramm Zirkulationspumpe	Sparintervallzyklus			Verhalten Wärmeerzeuger während Nachlaufzeit		
Parametrierung (Heizkreise, Regelstrecken)	Direktheizkreis	Zuordnung Außenfühler	Konstanttemperatur Soli-Wert	Maximaltemperaturbegrenzung	Temperaturüberhöhung Heizkreis	Nachlaufzeit Pumpe	Estrich-Funktion			
	Mischheizkreis 1 / 2	Zuordnung Außenfühler	Konstanttemperatur Soli-Wert	Maximaltemperaturbegrenzung	Temperaturüberhöhung Heizkreis	Nachlaufzeit Pumpe	Estrich-Funktion	Rücklauf-Maximaltemperaturbegrenzung	P-Anteil Xp	Abtastzeit Ta
	Wärmeerzeuger	Zuschaltverzögerung Stufe II	Kesselanfahr-entlastung Stufe II	Vorlaufzeit Kesselkreispumpe bzw. parallele Wärmeerzeugerfreigabe	Nachlaufzeit Kesselkreispumpe	Nachlaufzeit Zubringerpumpe	Abgastemperaturüberwachung	Abgasgrenzwert		Modulation Proportionalbereich Xp
	Fernwärme	Max. Rücklauftemperatur Soli-Wert bei Warmwasserkreis-Ladung	Rücklaufbegrenzung Fernheiz-Ventil	Kalibrierung Volumenstrom	Max. Wärmeleistung	Max. Volumenstrom				
	Rücklaufanhebung									
	Solar	Rücksetzen Wärmebilanz	Volumenstrom	Wärmekapazität Medium		Prüfzyklus Solar-Ladeumschaltung	Umschalttemperatur			
	Festbrennstoff									
	Puffer	Pufferbetriebsart	Nachlaufzeit Puffer-Ladepumpe							
	Summenvorlauf-Regelung									
	Kaskadierung									
Service-Funktionen	Datenbus									
	Relaistest	System								
	Störmeldungen 1 / 2	Störmeldung 10	Störmeldung 11	Störmeldung 12	Störmeldung 13	Störmeldung 14	Störmeldung 15	Störmeldung 16	Störmeldung 17	Störmeldung 18
	Fühlerabgleich	Fühler variabler Eingang 3	Raumfühler Direktheizkreis	Raumfühler Mischheizkreis 1	Raumfühler Mischheizkreis 2					Störmeldung 19

Parameter	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Programmierung	Datum									
Konfiguration	Hydraulik									
	Systemparameter	Justierung der Echtzeituhr (RTC)		Sperrcode Bedienebene		Kühlung Einschalttemperatur			Störungsspeicher 2	Kennlinie für Notbetrieb ohne Aussenfühler
Parametrierung (Heizkreise, Regelstrecken)	Warmwasser								Einschaltverzögerung Elektrowarmwasserbereiter	OffsetElektrowarmwasserbereiter
	Direktheizkreis			Raum-Regelung K-Faktor	Raum-Regelung Tn	Betriebsart Urlaub	Raum-Soll-Wert-rampe			
	Mischheizkreis 1 / 2	I-Anteil Tn	Endlagen-Funktion Stelglied	Raum-Regelung K-Faktor	Raum-Regelung Tn	Betriebsart Urlaub	Raum-Soll-Wert-rampe	Kühltemperatur Mischheizkreis		
	Wärmeerzeuger		Modulation Laufzeit	Modulation Startzeit	Modulation Startleistung	Außentemperatur-sperre	Grundlast-überhöhung	Minimaltemperatur-Begrenzung Heizkreise	Schalt Differenz Minimaltemperatur-Begrenzung Heizkreise	Wärmeerzeuger-zwangsführung g
	Fernwärme									
	Rücklaufanhebung									
	Solar									
	Festbrennstoff									
	Puffer									
	Summenvorlauf-Regelung									
Service-Funktionen	Kaskadierung									
	Datenbus									
	Relaistest									
	Störmeldungen 1 / 2	Störmeldung 20	Rücksetzen Störmeldungen							
	Fühlerabgleich									

Parameter	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Programmierung	Datum									
Konfiguration	Hydraulik									
	Systemparameter			Auswahl SDC / DHC			Parameter-Reset			
Parametrierung (Heizkreise, Regelstrecken)	Warmwasser									
	Direktheizkreis									
	Mischheizkreis 1 / 2									Spreizung Warmwasser-Vorregelung
	Wärmeerzeuger	OEM-Maximalbegrenzung	Vollast-Regelung				Leistungsbegrenzung Heizung	Leistungsbegrenzung Warmwasser	Brennerzähler-Modus	Außentemperatur-sperre invers
	Fernwärme									
	Rücklaufanhebung									
	Solar									
	Festbrennstoff									
	Puffer									
	Summenvorlauf-Regelung									
Service-Funktionen	Kaskadierung									
	Datenbus									
	Relaistest									
	Störmeldungen 1 / 2									
	Fühlerabgleich									

Parameter	40	41	42	43	44	45	46	47	Heizkreisname
Programmierung	Datum								
Konfiguration	Hydraulik								
	Systemparameter								
	Warmwasser								
Parametrierung (Heizkreise, Regelstrecken)	Direktheizkreis	Einschalt- Optimierung	Min. Vorheizzeit	Max. Vorheizzeit	Min. Rücksprun- g-Temperatur	Ohne Raumfühler	Vorheizzeit bei 0 °C	Absenkrampe	Heizkreisname
	Mischheizkreis 1 / 2	Einschalt- Optimierung	Min. Vorheizzeit	Max. Vorheizzeit	Min. Rücksprun- g-Temperatur	Ohne Raumfühler	Vorheizzeit bei 0 °C	Absenkrampe	Heizkreisname
	Wärmeerzeuger								
	Fernwärme								
	Rücklaufanhebung								
	Solar								
	Festbrennstoff								
	Puffer								
	Summenvorlauf- Regelung								
	Kaskadierung								
Service-Funktionen	Datenbus								
	Relaistest	Anwender	Heizungsfach- mann	OEM					
	Störmeldungen 1 / 2								
	Fühlerabgleich								

11.2.1 Menü "Uhr - Datum"



In diesem Menü können folgende aktuelle Kalenderwerte vorgegeben werden:

- Uhrzeit
- Jahr
- Tag-Monat
- Zeitumstellungsmodus (Sommer- / Winterzeit)

HINWEIS Alle aufgeführten Tageswerte sind werkseitig eingestellt und brauchen in der Regel nicht aktualisiert zu werden.

Ein interner vorprogrammierter Kalender sorgt für eine automatische Zeitumstellung zu den jährlich wiederkehrenden Sommer- / Winterzeit-Umstellungsterminen. Bei Bedarf kann die automatische Zeitumstellung ausgeschaltet werden. Der aktuelle Wochentag Mo ... So wird aus den Kalenderdaten ermittelt und bedarf keiner Einstellung.

Anwendung Korrekturen bei seltenen Störungsfällen

Einstieg Siehe 5.2 Menü-Auswahlebene, S. 52

- Einstellen**
- ▶ Eingabeknopf  drehen und Menü "Uhr - Datum" wählen.
 - ▶ Eingabeknopf  drehen und den gewünschten Kalenderwert (Uhrzeit, Jahr, Tag - Monat, Umstellung) wählen.
 - ▶ Eingabeknopf  drücken und den entsprechenden Wert durch Drehen des Eingabeknopfs  ändern.
 - ▶ Eingabeknopf  drücken, um den eingestellten Wert zu bestätigen.
 - ▶ Eingabeknopf  drehen, um weitere Kalenderwerte zu wählen und zu ändern.

Rückkehr Die Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt durch Drücken der Taste  oder automatisch nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen" , S. 35).

11.2.2 Menü "Schaltzeiten"

In diesem Menü lassen sich individuelle Schaltzeitenprogramme für den Heiz- und Warmwasserbetrieb erstellen. Hierbei werden die werkseitigen Standardprogramme P1 (sofern freigegeben auch P2 und P3) jedes Heizkreises bzw. des Warmwasserkreises mit individuellen Schaltzeiten und Temperaturvorgaben überschrieben. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn bei periodisch wiederkehrenden Belegungen mit unterschiedlichen Belegungszeiten (z. B. Schichtarbeit) entsprechend angepasste Heizprogramme zu erstellen sind. Zur Programmierung der Schaltzeiten stehen für jeden Wochentag max. 3 Heizzyklen mit je einer Ein- / Ausschaltzeit zur Verfügung. Jeder Heizzyklus kann darüber hinaus mit einer frei wählbaren Temperaturvorgabe kombiniert werden.

HINWEIS Die Standardprogramme gehen bei der Überschreibung durch individuell erstellte Programme nicht verloren. Individuelle Programme werden jedoch beim Rückladen von Standardprogrammen gelöscht und müssen neu erstellt werden. Aus diesem Grund sollten individuelle Ein- / Ausschaltzeiten sowie Temperaturvorgaben stets in die hierfür vorgesehenen Tabellen eingetragen werden (siehe 11 Protokoll, S. 271).

Einstieg Taste  drücken.

Rückkehr Die Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt durch Drücken der Taste  oder automatisch nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

11.2.2.1 Auswahl des Regelkreises



Nach Einstieg in das Menü "Schaltzeiten" können die gewünschten Regelkreise mit dem Eingabeknopf  in folgender Reihenfolge gewählt werden:

- Direktheizkreis (DK)
 - Mischheizkreis 1 (MK-1)
 - Mischheizkreis 2 (MK-2)
 - Warmwasserkreis (WW)
- Eingabeknopf  drücken, um in den gewählten Kreis zu gelangen.

11.2.2.2 Auswahl des Programms

Sofern die Schaltzeitenprogramme P2 und P3 freigeschaltet wurden (siehe Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1 ... P3, erscheint die Programmauswahl.

Sind die Schaltzeitenprogramme P2 und P3 gesperrt, wird die Programmauswahl automatisch übersprungen (Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1).

11.2.2.3 Auswahl von Wochentag und Zyklus

Nach Auswahl des Programms erscheinen der erste Zyklus des ersten Wochentages (MO-1) sowie der zugehörige Abschnitt im oberen Zeitbalken blinkend. Die weiteren Zyklen werden durch

Drehen des Eingabeknopfs  gewählt und durch Drücken des Eingabeknopfs  bestätigt.

11.2.2.4 Programmieren von Schaltzeiten und Zyklustemperaturen

11.2.2.4.1 Einschaltzeit

Die Einschaltzeit bezeichnet den Heizbeginn bzw. bei freigeschalteter Einschalt-Optimierung den Belegungsbeginn.

Nach Auswahl des Wochentags und des entsprechenden Zyklus erscheint die zugehörige Einschaltzeit blinkend und kann mit dem Eingabeknopf  eingestellt werden. Der Zeitbalken im oberen Teil des Displays gibt eine Übersicht aller programmierten Zyklen zwischen 0:00 Uhr und 24:00 Uhr des gewählten Wochentages.

HINWEIS Die Einschaltzeit kann nicht unter die Ausschaltzeit eines vorangegangenen Zyklus und nicht unter 0:00 Uhr des gewählten Wochentages gestellt werden.

Bei einer Änderung der Einschaltzeit wird die entsprechende Zeitbalkenanzeige linksseitig angepasst.

Wird die Einschaltzeit mit der Ausschaltzeit gleichgesetzt, wird der entsprechende Zyklus gelöscht. Ein nachfolgender Zyklus rückt beim Übernehmen automatisch an die Stelle des gelöschten Zyklus.

Beim nachträglichen Einfügen eines zeitlich vorverlegten Zyklus muss der entsprechende Wochentag neu programmiert werden.

Eine blinkende Einschaltzeit wird durch Drücken des Eingabeknopfs  übernommen.

11.2.2.4.2 Ausschaltzeit

Die Ausschaltzeit bezeichnet das Heizende bzw. bei freigeschalteter Ausschalt-Optimierung das Belegungsende.

Nach Übernahme der Einschaltzeit erscheint die zugehörige Ausschaltzeit blinkend und kann mit dem Eingabeknopf  verstellt werden. Der Zeitbalken im oberen Teil des Displays gibt eine Übersicht aller programmierten Zyklen zwischen 0:00 Uhr und 24:00 Uhr des gewählten Wochentages.

HINWEIS Die Ausschaltzeit kann nicht über die Einschaltzeit eines nachfolgenden Zyklus gestellt werden.

Bei einer Verstellung der Einschaltzeit wird die entsprechende Zeitbalkenanzeige rechtsseitig angepasst.

Wird die Ausschaltzeit mit der Einschaltzeit gleichgesetzt, wird der entsprechende Zyklus gelöscht. Ein nachfolgender Zyklus rückt beim Übernehmen automatisch an die Stelle des gelöschten Zyklus.

Beim nachträglichen Einfügen eines zeitlich vorverlegten Zyklus muss der entsprechende Wochentag neu programmiert werden.

Eine blinkende Ausschaltzeit wird beim Drücken des Eingabeknopfs  übernommen.

11.2.2.4.3 Zyklustemperatur

Nach Übernahme der Ausschaltzeit erscheint die zugehörige Zyklustemperatur blinkend und kann mit dem Eingabeknopf  unmittelbar verstellt werden. Bei Heizkreisen bezieht sich die angezeigte Zyklustemperatur stets auf die gewünschte Raumtemperatur, beim Warmwasserkreis auf die gewünschte Warmwasser-Normaltemperatur im gewählten Zyklus.

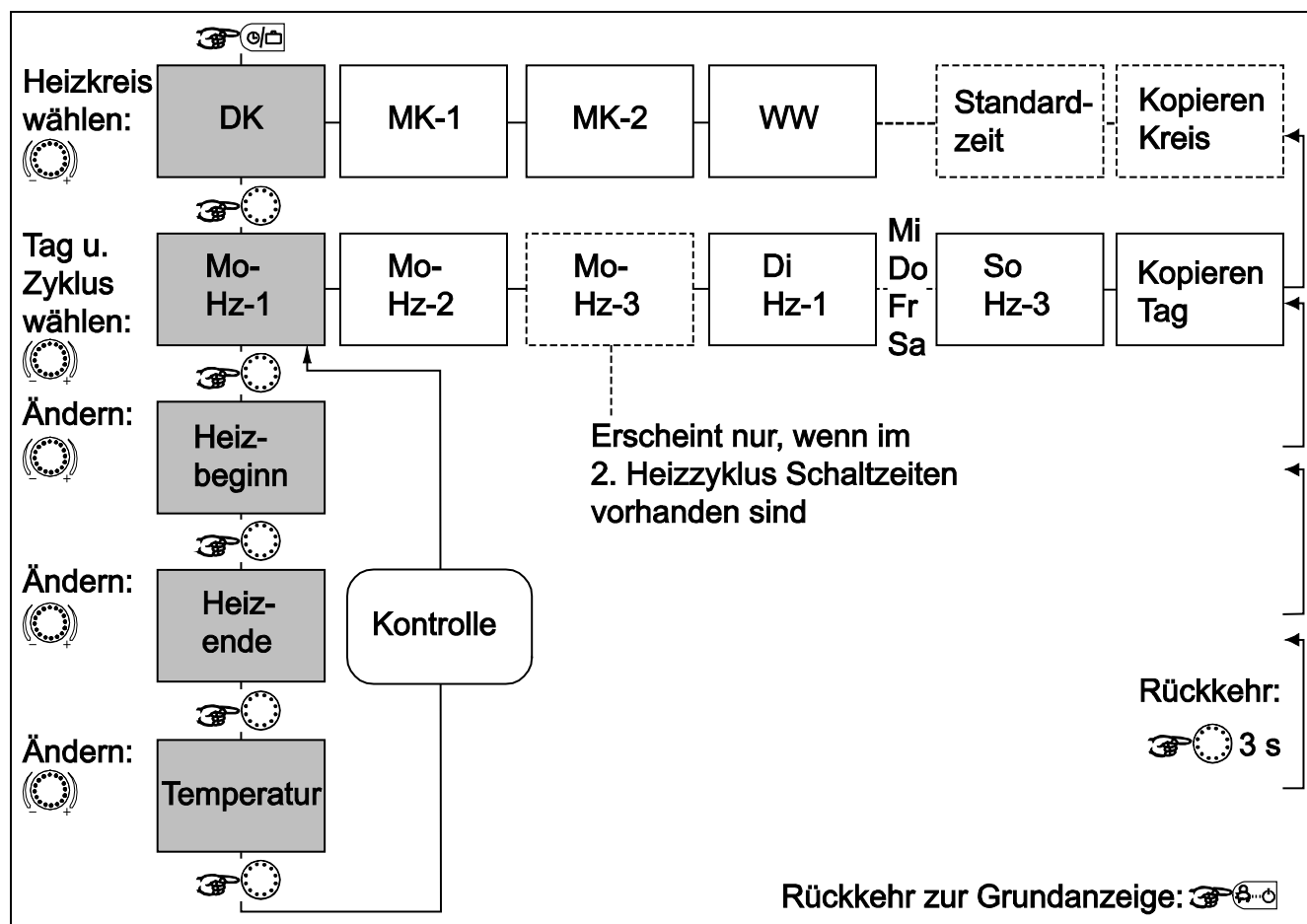
Eine blinkende Zyklustemperatur wird beim Drücken des Eingabeknopfs  übernommen.

Gleichzeitig erscheint der zuletzt aufgerufene Zyklus zur Kontrolle blinkend, weitere Zyklen können im Anschluss direkt gewählt und in der Reihenfolge Einschaltzeit-Ausschaltzeit-Zyklustemperatur gleichermaßen bearbeitet werden.

Schaltzeitenprogrammierung (Programme P2 und P3 gesperrt)

Beim Einstieg in die Menü-Auswahlebene erscheint immer zuerst das Menü "Schaltzeiten".

Freischaltung der Programme P2 und P3 im Menü "Systemparameter" (siehe 5.2 Menü-Auswahlebene, S. 52).



DK	Direktheizkreis
MK-1	Mischheizkreis 1
MK-2	Mischheizkreis 2
WW	Warmwasserkreis
Hz	Heizzyklus

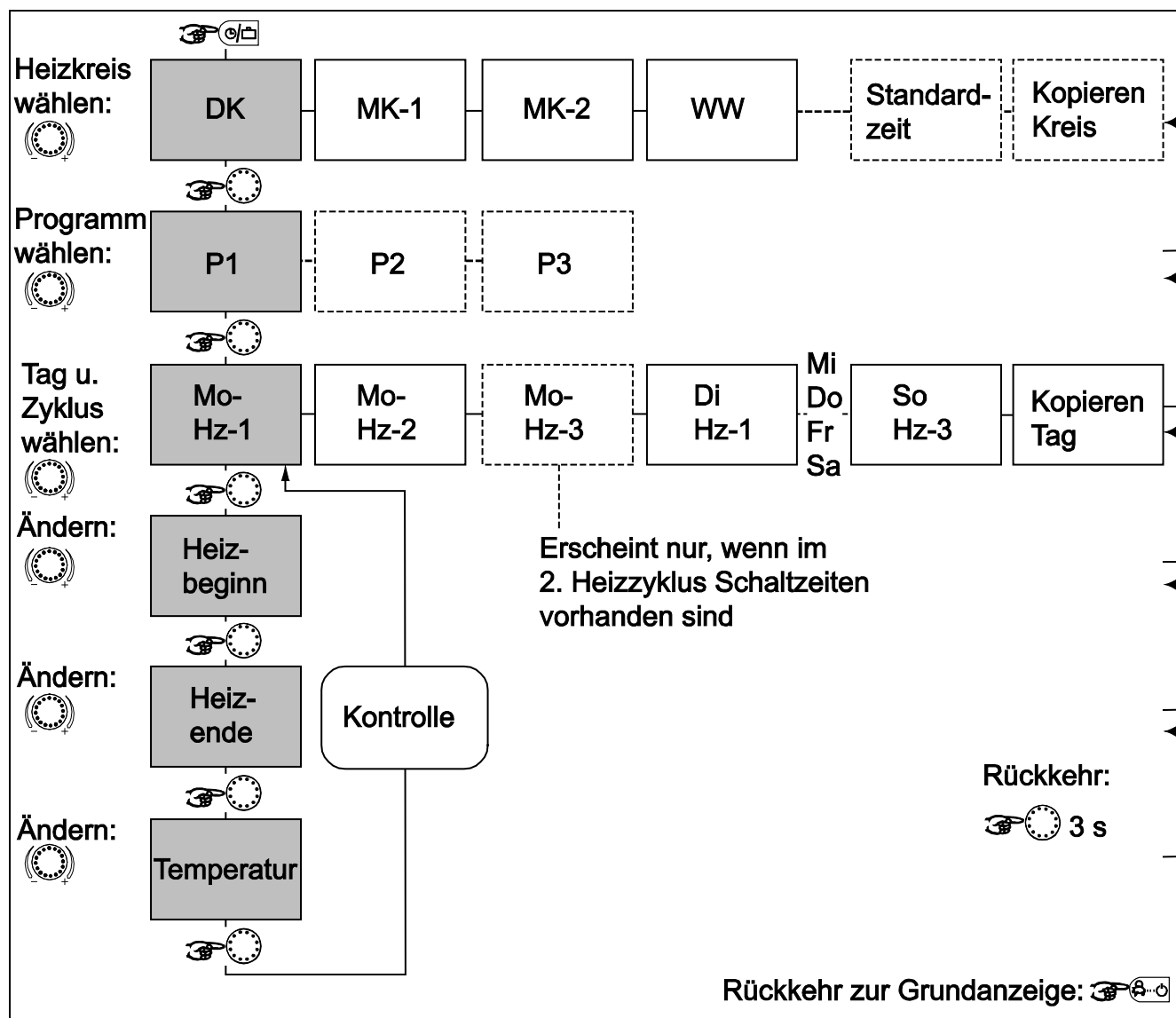
Standard-Schaltzeitenprogramm (P1) für Heizung und Warmwasser

Einheitlich durchgehender Heiz- und Warmwasserbetrieb an allen Wochentagen

Standardprogramm P1			
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb	
		von	bis
Wärmeerzeugerheizkreis	Mo ... So	6:00	22:00
Warmwasserkreis	Mo ... So	5:00	22:00
Mischheizkreis 1 / 2	Mo ... So	6:00	22:00

Schaltzeitenprogrammierung (Programm P2 und P3 freigeschaltet)

Beim Einstieg in die Menü-Auswahlebene erscheint immer zuerst das Menü "Schaltzeiten". Freischaltung der Programme P2 und P3 im Menü "Systemparameter" (siehe 5.2 Menü-Auswahlebene, S. 52).



DK	Direktheizkreis
MK-1	Mischheizkreis 1
MK-2	Mischheizkreis 2
WW	Warmwasserkreis
HZ	Heizzyklus

Standardprogramm P1			
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb	
		von	bis
Wärmeerzeuger-heizkreis	Mo ... So	6:00	22:00
Warmwasserkreis	Mo ... So	5:00	22:00
Mischheizkreis 1 / 2	Mo ... So	6:00	22:00

Standardprogramm P2					
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb			
		von	bis	von	bis
Kesselheizkreis	Mo ... Do	6:00	8:00	16:00	22:00
	Fr	6:00	8:00	13:00	22:00
	Sa ... So	6:00	22:00		
Warmwasserkreis	Mo ... Do	5:00	8:00	15:30	22:00
	Fr	5:00	8:00	12:30	22:00
	Sa ... So	6:00	23:00		
Mischheizkreis 1 / 2	Mo ... Do	6:00	8:00	16:00	22:00
	Fr	6:00	8:00	13:00	22:00
	Sa ... So	7:00	23:00		

Standardprogramm P3			
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb	
		von	bis
Wärmeerzeuger-heizkreis	Mo ... Fr	7:00	18:00
	Sa ... So	Reduziert	
Warmwasserkreis	Mo ... So	6:00	18:00
	Sa ... So	Reduziert	
Mischheizkreis 1 / 2	Mo ... So	7:00	18:00
	Sa ... So	Reduziert	

11.2.2.4.3.1 Kopieren von Schaltzeitenprogrammen (Tage)

Die Blockprogrammierung erlaubt das Kopieren von Schaltzeiten und Zyklustemperaturen eines beliebigen Wochentages

- 1 – auf beliebige Tage innerhalb der Woche (Mo, Di, Mi, ... So)
- 2 – auf alle Werkstage (Mo ... Fr)
- 3 – auf das Wochenende (Sa ... So)
- 4 – auf die gesamte Woche (Mo ... So)

Aufrufen der Kopier-Funktion (Tage)

Siehe Ablaufschemata, S. 69

- Quelltag**
- ▶ Eingabeknopf  drücken, um die Kopier-Funktion zu bestätigen.
 - ▶ Eingabeknopf  drehen, um den zu kopierenden Quelltag (MO ... SO) zu wählen.
Das jeweilige Automatikprogramm P1 (P2, P3) des Quelltages wird im Display mit Schaltuhrsymbol und Programmindex übernommen.

- Zieltag**
- ▶ Eingabeknopf  drücken, um den Quelltag zu bestätigen. Der Zieltag erscheint blinkend.
 - ▶ Eingabeknopf  drehen, um die folgenden Einstellwerte zu wählen und durch Drücken des Eingabeknopfs  zu bestätigen:
 - die folgenden Zieltage (Mo ... So) einzeln
 - alle Tage der Woche (1 ... 7) als Wochenblock
 - alle Werkstage (1 ... 5) als Werktagsblock
 - die Wochenendtage (6 ... 7) als Wochenendblock

Die Übernahme wird durch die Quittierung KOPIEREN TAG OK bestätigt.

Nach der Quittierung erscheinen automatisch bei jedem weiteren Drücken des Eingabeknopfs  die folgenden Zieltage nacheinander und können bei Bedarf übersprungen und übernommen werden.

Die Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt direkt nach Drücken der Taste .

HINWEIS Es sind nur vollständige Tage mit allen Zyklen und Temperaturvorgaben und dem jeweiligen Programm kopierbar.

11.2.2.4.3.2 Kopieren von Schaltzeitenprogrammen (Heizkreise)

Die Blockprogrammierung erlaubt ebenfalls das Kopieren aller Schaltzeiten und Temperaturvorgaben eines Heizkreises auf einen anderen Heizkreis.

Aufrufen der Kopier-Funktion (Heizkreise)

Siehe Ablaufschemata, S. 69

- Quellkreis**
- ▶ Eingabeknopf  drücken, um die Kopier-Funktion zu bestätigen.
 - ▶ Eingabeknopf  drehen, um den zu kopierenden Quellkreis (DK, MK-1, MK-2, WW) zu wählen.
Sofern die Automatikprogramme P1, P2 und P3 (siehe Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1 ... P3) freigeschaltet wurden, kann das gewünschte Schaltzeitenprogramm P1, P2 oder P3 des Quellkreises gewählt werden. Ohne Freischaltung wird die Programmauswahl übersprungen.
- Zielkreis**
- ▶ Eingabeknopf  drücken, um den Quellkreis zu bestätigen. Nach gleichem Schema kann der gewünschte Zielkreis und, sofern freigeschaltet, das gewünschte Programm gewählt und übernommen werden.

Die Übernahme wird durch die Quittierung KOPIEREN OK bestätigt. Anschließend wird die Kopier-Funktion erneut aufgerufen, um bei Bedarf weitere Kreise zu kopieren.

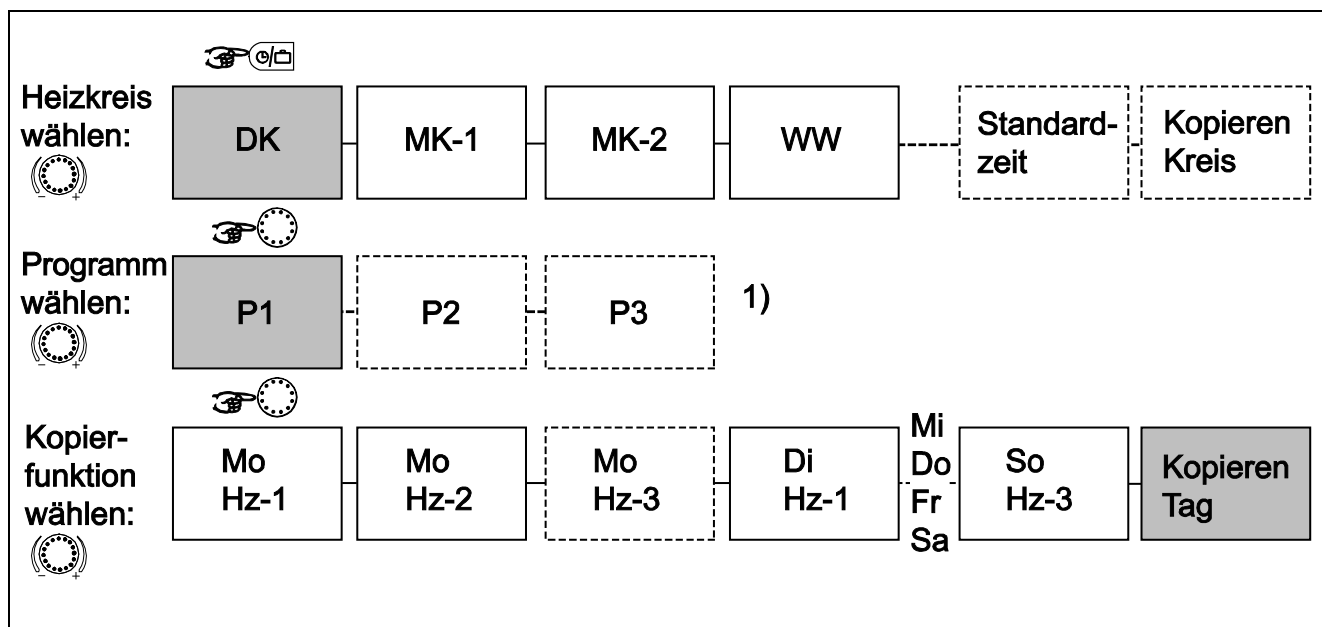
HINWEIS Heizkreise können wegen der unterschiedlichen Temperaturvorgaben nicht auf Warmwasserkreise und umgekehrt kopiert werden. Sofern ein Heizkreis (DK, MK-1, MK-2) als Quellkreis gewählt wird, scheidet der Warmwasserkreis (WW) als Zielkreis aus.

Ein Warmwasserkreis als Quellkreis ist gleichzeitig auch Zielkreis. In diesem Falle werden nur die Schaltzeitenprogramme P1 ... P3 untereinander kopiert.

Die Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt direkt nach Drücken der Taste .

Blockprogrammierung

Die Kopier-Funktion erlaubt das Kopieren eines Quelltages auf beliebige Zieltage oder auf alle Wochentage (Wochenprogrammierung). Es werden alle Zyklen des Quelltages kopiert. Einzelne Heizzyklen sind nicht kopierbar.



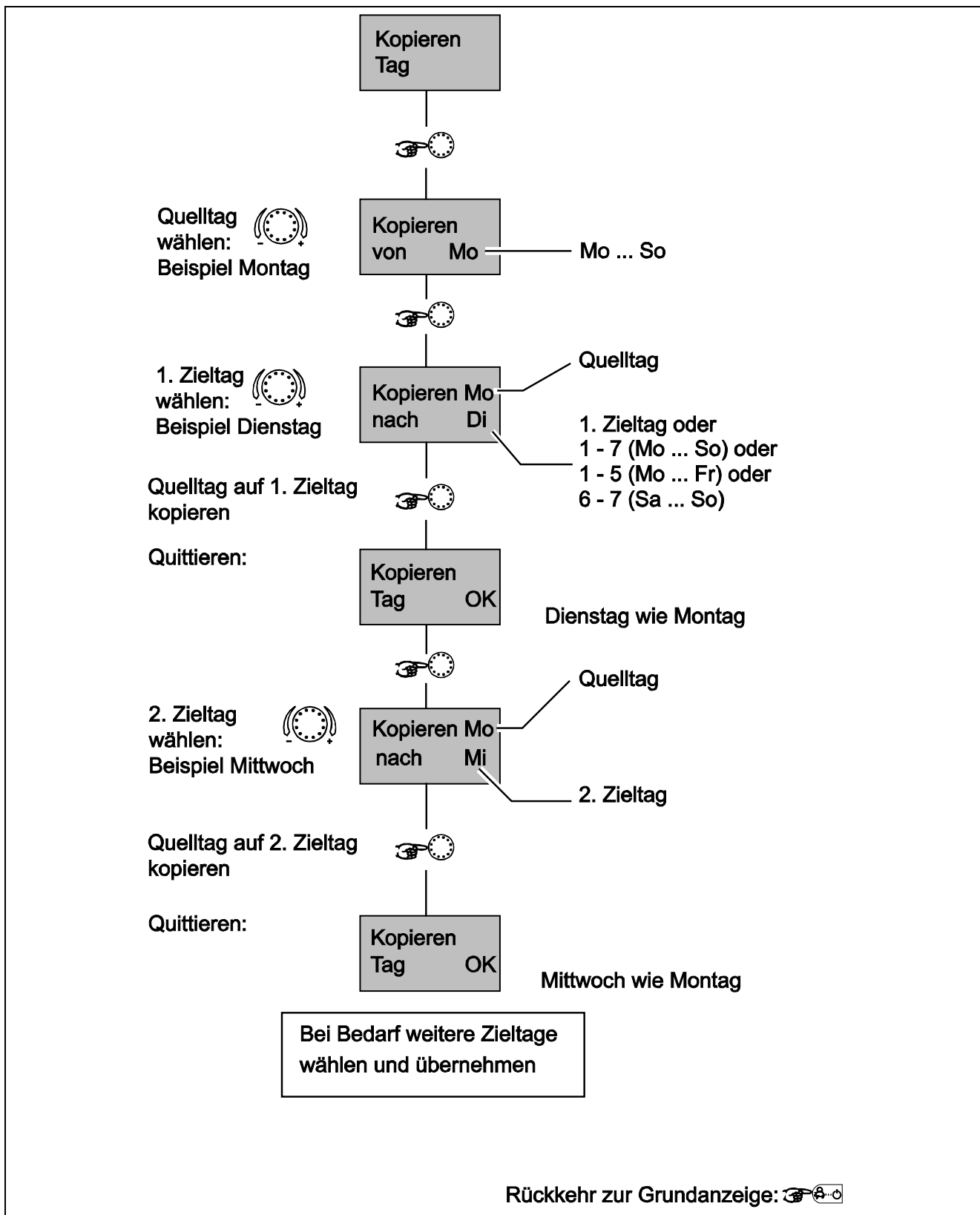
DK Direktheizkreis

MK-1 Mischheizkreis 1

MK-2 Mischheizkreis 2

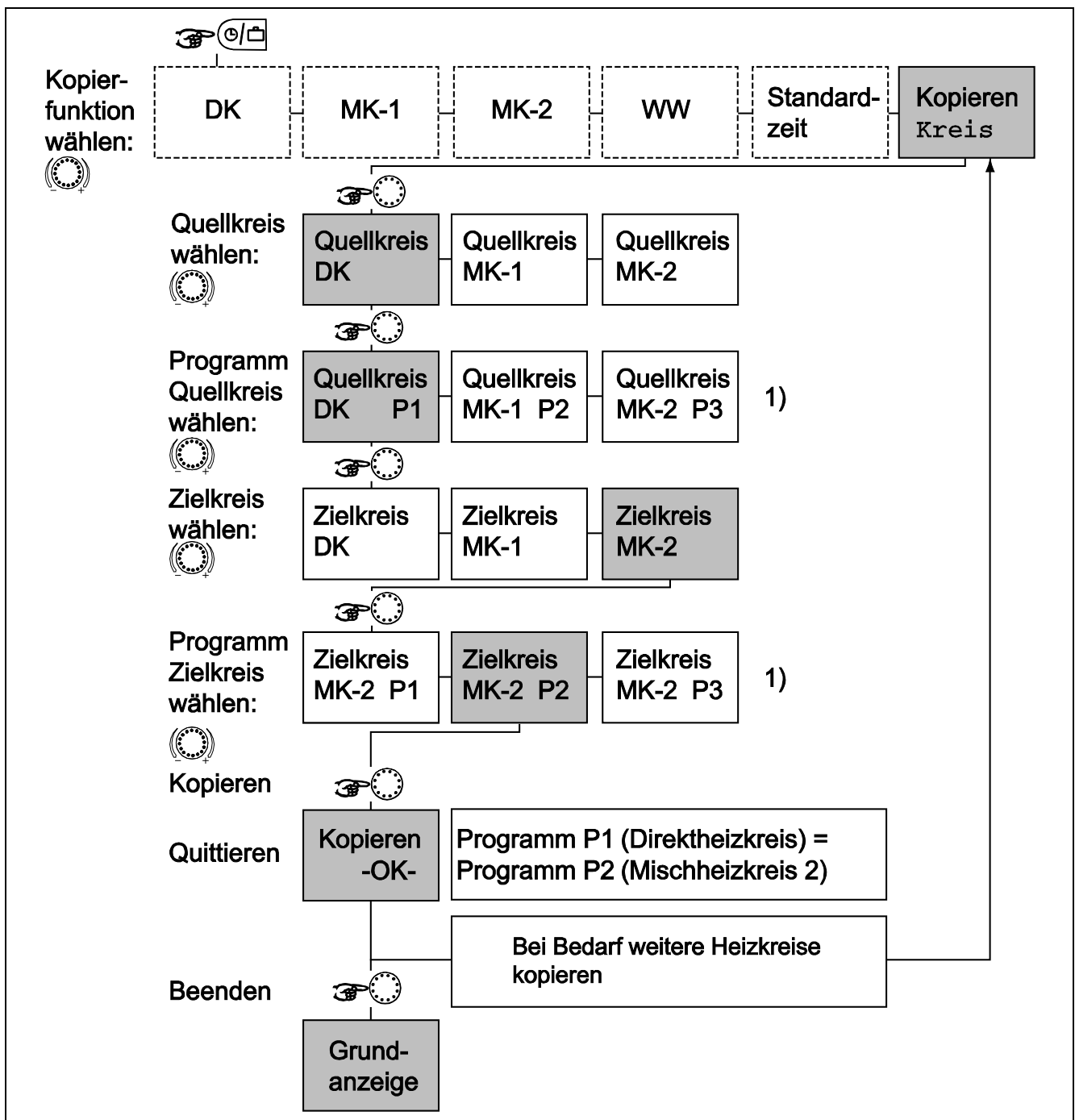
WW Warmwasserkreis

1) Die Programmauswahl für Quell- und Zielkreise wird übersprungen, wenn im Menü "Systemparameter" die Programme P2 und P3 gesperrt wurden.



Kopieren von Heizkreisen

HINWEIS Heizkreise können nicht auf Warmwasserkreise kopiert werden, da sie unterschiedliche Zyklustemperaturen haben: Sofern ein Heizkreis als Quellkreis gewählt wird, ist der Warmwasserkreis als Zielkreis nicht mehr aufrufbar. Der Warmwasserkreis als Quellkreis ist auch Zielkreis. In diesem Falle werden nur Programme des Warmwasserkreises untereinander kopiert, sofern sie im Menü "Systemparameter" freigeschaltet wurden.



- | | |
|------|------------------|
| DK | Direktheizkreis |
| MK-1 | Mischheizkreis 1 |
| MK-2 | Mischheizkreis 2 |
| WW | Warmwasserkreis |
- 1) Die Programmauswahl für Quell- und Zielkreise wird übersprungen, wenn im Menü "Systemparameter" die Programme P2 und P3 gesperrt wurden.

11.2.2.4.4 Rückladen von Standardprogrammen

Siehe Ablaufschema, S. 74

Individuell erstellte Schaltzeitenprogramme P1, P2 oder P3 können bei Bedarf mit ihren ursprünglichen Standard-schaltzeitenprogrammen P1, P2 oder P3 überschrieben werden.

Hierzu nach dem Einstieg in das Menü "Schaltzeiten" die Funktion STANDARDZEIT innerhalb der Heizkreisauswahl wählen.

Nach Bestätigen durch Drücken des Eingabeknopfs  erscheint der zur Rückladung bestimmte Kreis (DK, MK-1, MK-1, ALLE) blinkend.

Sofern die Automatikprogramme P1, P2 und P3 (siehe Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm = P1 ... P3) freigeschaltet wurden, kann das gewünschte Schaltzeitenprogramm P1, P2 oder P3 des von der Rückstellung betroffenen Heizkreises gewählt werden. Ohne Freischaltung wird die Programmauswahl übersprungen.

Rückstellen Das Rückstellen erfolgt im Anschluss, indem der Eingabeknopf ca. 5 s lang gedrückt wird, bis im Display die Quittierung erscheint.

Eine Rückstellung wird durch die Quittierung KOPIEREN OK bestätigt.

Anschließend wird die Funktion STANDARDZEIT erneut aufgerufen, um bei Bedarf weitere Kreise durch ihre Standardprogramme zu ersetzen.

▲ ACHTUNG

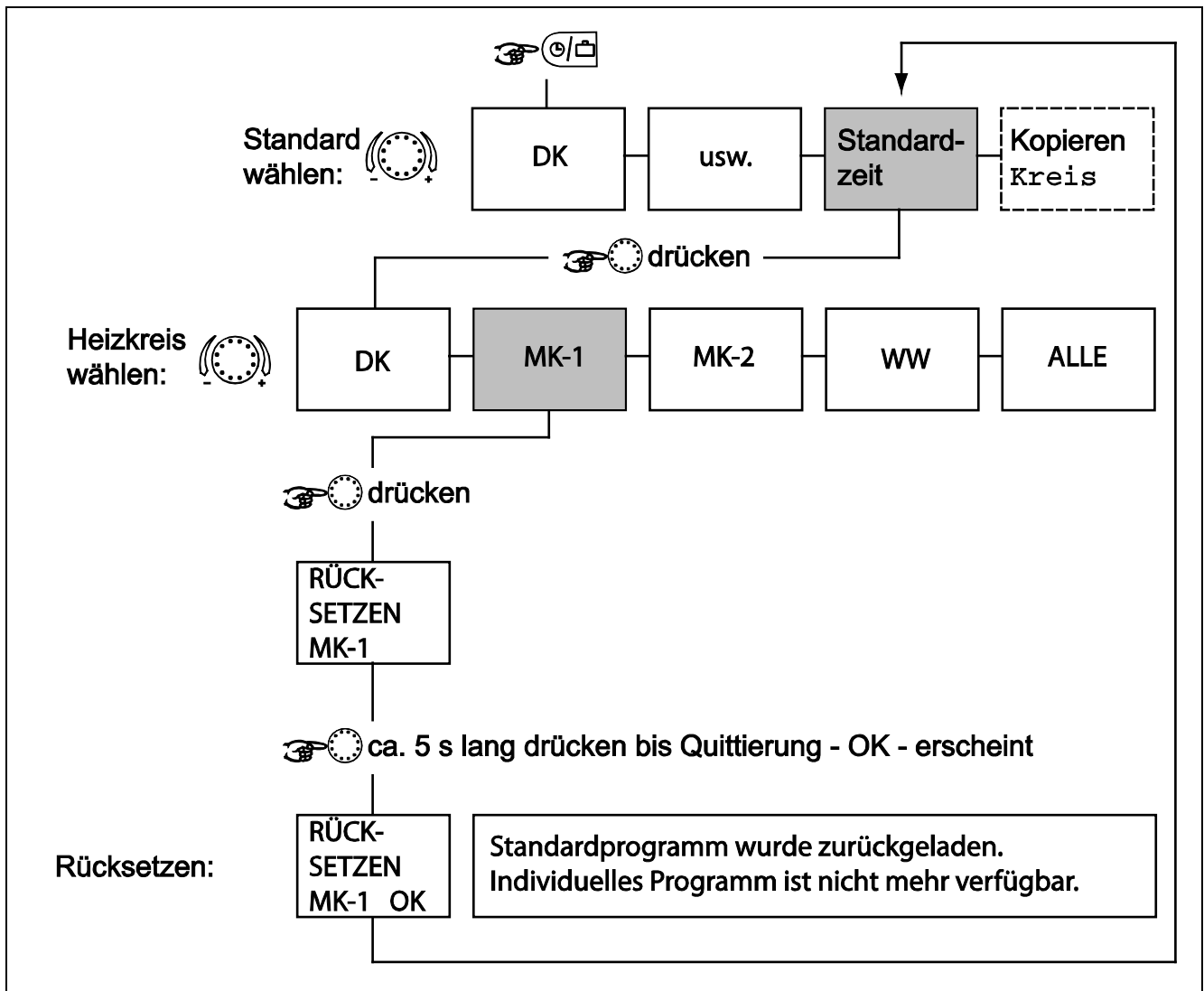
Beim Einstellwert ALLE werden alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis hinsichtlich des gewählten Programms mit ihren Standardschaltzeiten überschrieben.

Beim Überschreiben gehen individuell erstellte Schaltzeitenprogramme unwiderruflich verloren und müssen komplett neu erstellt werden.

Die Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt direkt nach Drücken der Taste .

Rückladen von Standardprogrammen

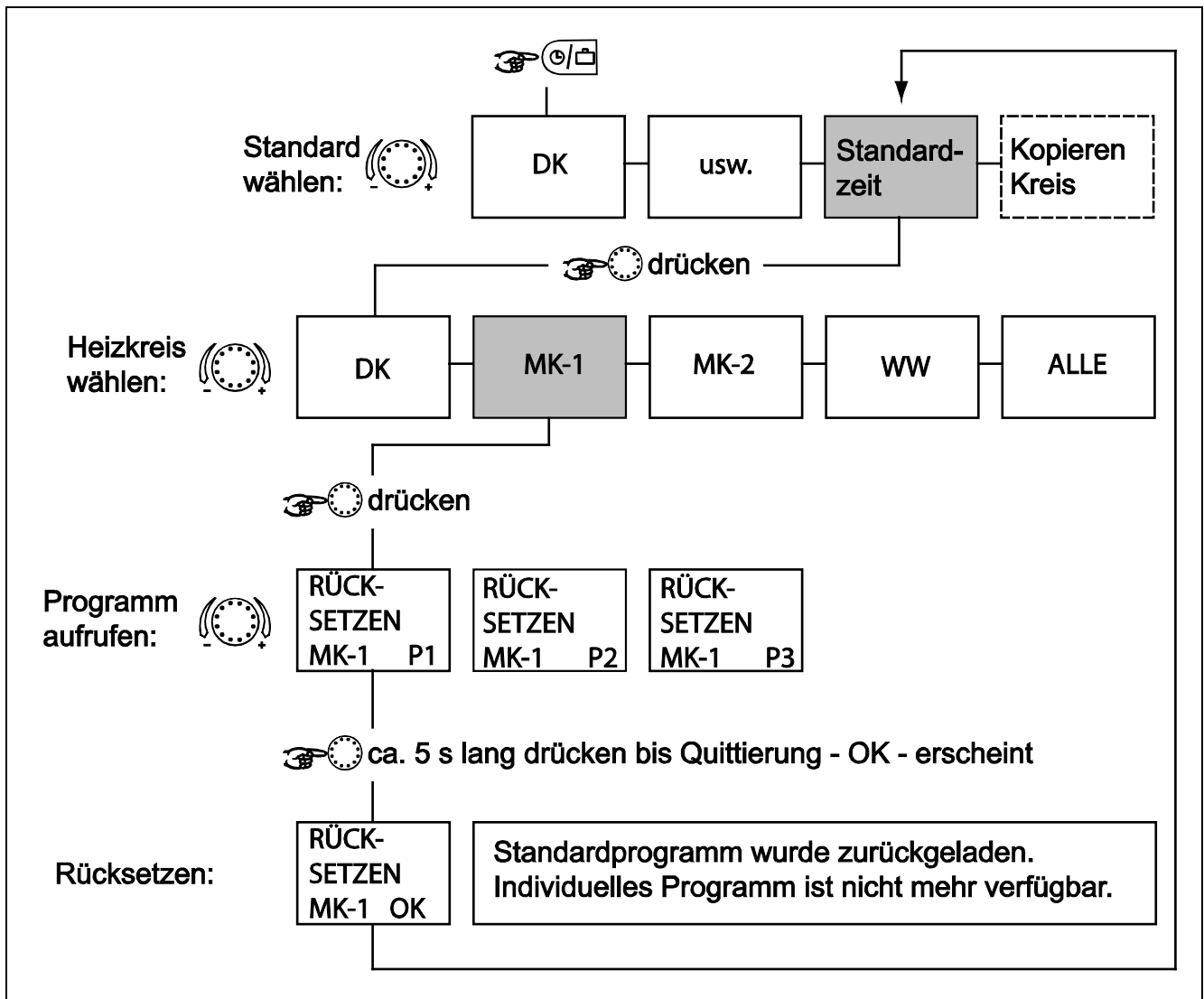
Schaltzeitenprogramme P2 und P3 gesperrt



- DK Direktheizkreis
- MK-1 Mischheizkreis 1
- MK-2 Mischheizkreis 2
- WW Warmwasserkreis

Rückladen von Standardprogrammen

Schaltzeitenprogramme P2 und P3 freigeschaltet



DK Direktheizkreis
 MK-1 Mischheizkreis 1
 MK-2 Mischheizkreis 2
 WW Warmwasserkreis

11.2.3 Menü "Systemparameter"

Die Systemparameter beziehen sich auf allgemeine Begrenzungsparameter und Vorgabewerte innerhalb des Heizsystems.

Einstieg Siehe 5.2 Menü-Auswahlebene, S. 52

Rückkehr Die Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt durch Drücken der Taste  oder automatisch nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

11.2.3.1 Sprachwahl

Für alle im Display erscheinenden Informationen können mehrere Sprachen gewählt werden.

Nach Auswahl der Sprache und Bestätigung durch Drücken des Eingabeknopfs  erfolgt die weitere Kommunikation in der jeweiligen Sprache.

Einstellwerte	DE	Deutsch
	GB	Englisch
	FR	Französisch
	IT	Italienisch
	NL	Holländisch
	ES	Spanisch
	PT	Portugiesisch
	HU	Ungarisch
	CZ	Tschechisch
	PL	Polnisch
	RO	Rumänisch
	RU	Russisch
	TR	Türkisch
	SE	Schwedisch
	NO	Norwegisch
	GR	Griechisch

Werkseinstellung Deutsch

11.2.3.2 Zeitprogramm

Dieser Parameter bestimmt die Freigabe der Schaltzeitenprogramme für die Programmauswahl sowie für die individuelle Schaltzeitenprogrammierung. Im Auslieferungszustand ist nur ein Schaltzeitenprogramm freigeschaltet. Hierdurch wird bei einem Großteil der Anwendungen, bei denen nur ein Schaltzeitenprogramm genutzt wird, eine Vereinfachung der Bedienung erreicht.

Einstellwerte	P1	Programm 1 = freigeschaltet, Programme 2 und 3 = gesperrt
	P1 ... P3	Alle 3 Programme freigeschaltet
Werkseinstellung	P1	
Auswirkungen	Abweichend von der bisherigen Beschreibung stehen bei der Freischaltung der Programme P1 ... P3 folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:	
	• Betriebsartenwahl: In den Betriebsarten AUTOMATIK und SOMMER können die Schaltzeitenprogramme P1, P2 oder P3 gewählt werden. • Schaltzeitenprogrammierung: Bei der Schaltzeitenprogrammierung können für jeden Heizkreis die 3 Schaltzeitenprogramme P1 ... P3 gewählt werden.	
	Zeitprogramm bei Konstanttemperaturregelung, siehe 9.3.2 Konstanttemperatur-Regelung Heizkreis	

11.2.3.2.1 Betriebsartwahl

In den Betriebsarten AUTOMATIK und SOMMER können die Schaltzeitenprogramme P1, P2 oder P3 angewählt werden.

11.2.3.2.2 Schaltzeitenprogrammierung

Bei der Schaltzeitenprogrammierung können für jeden Heizkreis die 3 Schaltzeitenprogramme P1 ... P3 ausgewählt werden.

11.2.3.3 Bedienmodus

Es können zwei Bedienmodi gewählt werden. Diese legen fest, ob die Betriebsart, die Tagestemperatur und die Nachttemperatur für alle Heizkreise gilt oder individuell für jeden Heizkreis festgelegt werden kann.

Einstellbereich 1, 2

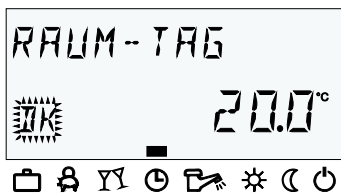
Einstellwerte

- 1 Die gewählte Einstellung gilt für alle Heizkreise gemeinsam.
- 2 Jedem Heizkreis kann eine individuelle Einstellung zugeordnet werden.

Werkseinstellung 1

11.2.3.3.1 Individuelle Tages-Raumtemperatur je Heizkreis

Einstellen



- ▶ Taste  drücken.
- ▶ Gewünschten Heizkreis (DK, MK-1 oder MK-2) durch Drehen des Eingabeknopfs  wählen.
- ▶ Gewählten Kreis durch Drücken des Eingabeknopfs  bestätigen.
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfs  auf gewünschten Wert einstellen.
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  bestätigen.

Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

Einstellbereich 5 ... 30 °C

Werkseinstellung 20 °C

11.2.3.3.2 Individuelle Nacht-Raumtemperatur je Heizkreis

Einstellen



- ▶ Taste drücken.
- ▶ Gewünschten Heizkreis (DK, MK-1 oder MK-2) durch Drehen des Eingabeknopfs wählen.
- ▶ Gewählten Kreis durch Drücken des Eingabeknopfs bestätigen.
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfs auf gewünschten Wert einstellen.
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste bestätigen.

Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

Einstellbereich 5 ... 30 °C

Werkseinstellung 16 °C

11.2.3.3.3 Individuelle Betriebsart je Heizkreis

Jedem Heizkreis kann eine individuelle Betriebsart zugeordnet werden.

Einstellen



- ▶ Taste drücken.
- ▶ Gewünschten Heizkreis (DK, MK-1 oder MK-2) durch Drehen des Eingabeknopfs wählen.
- ▶ Gewählten Kreis durch Drücken des Eingabeknopfs bestätigen.
- ▶ Blinkende Betriebsart durch Drehen des Eingabeknopfs wählen.
- ▶ Eingestellte Betriebsart durch Drücken der Taste oder des Eingabeknopfs bestätigen.
- ▶ Bei Kurzzeitbetriebsarten (ABWESEND, PARTY) gewünschten Zielwert durch Drehen des Eingabeknopfs einstellen und eingestellten Wert durch Drücken des Eingabeknopfs bestätigen.

Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten Info-Zeit (siehe 5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen", S. 35).

11.2.3.4 Sommer / Heizgrenze

Dieser Parameter bestimmt das Ende des Heizbetriebs in Abhängigkeit der Außentemperatur nach folgenden Kriterien:

Schneller Außentemperaturanstieg

Sofern die gemittelte Außentemperatur unterhalb des Einstellwertes und die aktuelle Außentemperatur 2 K oberhalb des Einstellwertes liegt, wird der Heizbetrieb unterbrochen.

Langsamer Außentemperaturanstieg

Eine Abschaltung wird ebenfalls eingeleitet, wenn die gemittelte und aktuelle Außentemperatur den Einstellwert überschreitet.

Aufhebung der Abschaltung

Die Abschaltung wird aufgehoben, wenn die gemittelte **und** aktuelle Außentemperatur den Einstellwert um 1 K unterschreitet.

Die Funktion Sommerabschaltung wird aufgehoben:

- bei einem Außenfühlerdefekt
- bei aktivem Frostschutz

HINWEIS Bei Abschaltphasen (Standby-Betrieb, Manueller Sommerbetrieb, Sommerabschaltung), die länger als 24 Stunden andauern, werden alle Pumpen zum Schutz gegen Blockierung durch Korrosion täglich für ca. 20 s eingeschaltet und die Mischheizkreis in dieser Zeit vorübergehend geöffnet.

In Verbindung mit einem zweiten Außenfühler wird die aktuelle gemittelte Außentemperatur für die Sommerabschaltung zugrunde gelegt, sofern bei der Außenfühlerzuordnung der Mittelwert beider Fühler festgelegt wurde.

Eine aktive Sommerabschaltung wird in der Grundanzeige durch ein Sonnenschirmsymbol dargestellt.

Nur bei Betriebsart AUTOMATIK wirksam.

Werkseinstellung 20 °C

Einstellbereich AUS, Einstellwert Anlagenfrostschutz ... 40 °C

11.2.3.5 Parameter-Reset

Mit dem Parameter-Reset besteht die Möglichkeit, eventuell versehentlich vorgenommene Verstellungen in den Parametermenüs auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen (Reset).

⚠ ACHTUNG

Ein Reset sollte nur durchgeführt werden, wenn alle individuell eingegebenen Werte durch die werkseitig vorgegebenen Werte ersetzt werden sollen.

- Einstellen**
- ▶ Bei blinkender Anzeige PARAM.-RESET den Eingabeknopf  drücken.
Im Display blinkt SET.
 - ▶ Eingabeknopf  ca. 5 s lang drücken.

Im Falle eines Resets erscheint kurzzeitig die Quittierung RESET OK. Anschließend wird zur Kontrolle mit dem erneuten Aufruf des ersten Parameters im jeweiligen Menü begonnen.

Nach Reset der Parameterwerte erfolgt eine Rückkehr auf den ersten Parameter im Menü "Systemparameter".

11.2.3.6 Gesamt-Reset

Zum gemeinsamen Rücksetzen von Einstellungen kann am Gerät ein Gesamt-Reset durchgeführt werden.

Ein Gesamt-Reset erfolgt, wenn die Tasten , ,  und  gleichzeitig gedrückt werden bis der Regler neu startet.

11.2.4 Menü "Warmwasser"

In diesem Menü sind alle zur Programmierung des Warmwasserkreises erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Warmwasser-Schaltzeitenprogramme enthalten.

11.2.4.1 Warmwasser-Nachttemperatur

Dieser Parameter bestimmt die Temperatur im Warmwasser-erzeuger zwischen den Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb.

Werkseinstellung 40 °C

Einstellbereich 5 °C ... Einstellwert Warmwasser-Normaltemperatur

HINWEIS Wird zur Erfassung der Warmwassertemperatur ein Warmwasser-Thermostat (siehe Parameter 05 = Signalgeber für Warmwasserkreis) verwendet, wird dieser Parameter übersprungen.

11.2.4.2 Legionellenschutz Tag

Werkseinstellung AUS

Einstellbereich AUS, MO ... SO, ALLE

Einstellwerte	AUS	Die Legionellenschutz-Funktion ist nicht wirksam.
	MO ... SO	Der Legionellenschutz wird am gewählten Wochentag zu der im nächsten Parameter eingestellten Legionellenschutz-Zeit aktiviert.
	ALLE	Die Legionellenschutz-Funktion wird täglich zu der im nächsten Parameter eingestellten Legionellenschutz-Zeit aktiviert.

HINWEIS Wird zur Erfassung der Warmwassertemperatur ein Warmwasser-Thermostat (siehe Parameter 05 = Signalgeber für Warmwasserkreis) verwendet, werden diese Parameter übersprungen.

Bei aktivem Legionellenschutz kann einer der variablen Ausgänge aktiviert werden. Damit können z.B. externe Begrenzungseinrichtungen kurzzeitig deaktiviert werden um eine Desinfektion durchzuführen.

11.2.5 Menüs "Direktheizkreis" / "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2"

In diesen Menüs sind alle zur Programmierung der Heizkreise erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Schaltzeitenprogramme enthalten. Als Heizkreise stehen max. ein

Direktheizkreis und zwei Mischheizkreise (Mischheizkreis 1 und Mischheizkreis 2) zur Verfügung.

Die nachfolgend beschriebenen Heizkreisparameter stehen für jeden Heizkreis getrennt zur Einstellung zur Verfügung.

11.2.5.1 Reduzierter Betrieb

Während des reduzierten Betriebes kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden.

Werkseinstellung ECO

Einstellbereich ECO, ABS

Einstellwerte ABS (Absenkbetrieb)

Die Heizkreispumpe des direkten Heizkreises bleibt während des reduzierten Betriebs (siehe 5.2.3.2 Zeitprogramm, S. 77) in Funktion. Die Vorlauftemperatur wird entsprechend der abgesenkten Raumtemperatur von der zugehörigen reduzierten Heizkurve bestimmt. Die eingestellte Minimaltemperatur wird nicht unterschritten.

Anwendung Gebäude mit geringen Isolationswerten und hohen Auskühlverlusten.

ECO (Abschaltbetrieb)

Während des reduzierten Betriebes wird der Direktheizkreis bei Außentemperaturen oberhalb der eingestellten Frostschutzgrenze komplett abgeschaltet. Die Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur-Begrenzung ist außer Funktion. Die Heizkreispumpe wird verzögert ausgeschaltet, um einer Sicherheitsabschaltung durch Nachheizen des Wärmeerzeugers vorzubeugen (Pumpennachlauf).

Liegt bzw. sinkt die Außentemperatur unter die vorgegebene Außentemperatur-Frostschutzgrenze, schaltet der Regler vom abgeschalteten (Abschaltbetrieb) in den abgesenkten Absenkbetrieb und regelt die Heizkreistemperatur gemäß eingestellter Absenkkennlinie unter Berücksichtigung der eingestellten Wärmeerzeuger-Minimaltemperaturvorgabe.

Anwendung Gebäude mit hohen Isolationswerten (Vollwärmeschutz).

HINWEIS Der hier eingestellte Modus gilt auch für die Betriebsarten ABWESEND und REDUZIERT.

11.2.5.2 Heizsystem

Dieser Parameter nimmt Bezug auf die Art des Heizungssystems (Fußboden-, Radiator-, Konvektorheizung) und kann dem Exponenten des jeweiligen Wärmeverteilers angeglichen werden. Der Einstellwert bestimmt durch seinen progressiven Verlauf den Krümmungsverlauf der Heizkurve des direkten Heizkreises und gleicht damit Leistungsverluste im niedrigen Temperaturbereich aus.

Je nach Art des Wärmesystems werden folgende Einstellungen empfohlen:

- | | |
|------|--|
| FBH | Leicht progressive Heizkurven für Fußboden- oder andere Flächenheizungen. |
| RAD | Progressive Standardheizkurven für alle Radiatorenheizungen mit m-Werten zwischen 1,25 und 1,35. |
| CONV | Progressive Heizkurven für Konvektor- und Fußleistenheizungen. |

Werkseinstellung	RAD (Radiatorsysteme)
	FBH (Fußbodenheizung) bei Mischheizkreisen
Einstellbereich	FBH, RAD, CONV

11.3 Störmeldungen

ACHTUNG

Bei allen Fehlermeldungen grundsätzlich den Heizungsfachmann benachrichtigen.

Das Regelgerät beinhaltet eine umfangreiche Störmeldelogik. Die Störmeldungen erscheinen im ständigen Wechsel mit der Grundanzeige. Mehrere gleichzeitig auftretende Störungen erscheinen in der zeitlichen Reihenfolge ihres Eingangs nacheinander. Es gibt folgende Kategorien von Störmeldungen:

- Fühler-Störmeldungen** Fühlermesswerte, die nicht im Messbereich liegen, werden als Unterbrechung bzw. Kurzschluss gewertet. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 10 ... 20 und Index 0 für Kurzschluss oder 1 für Unterbrechung.
- Wärmeerzeuger-Störmeldungen** Diese Störmeldungen werten den jeweiligen Schaltzustand aus. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 30 ... 40 und Index 0, 1 oder 2.
- Logische Störmeldungen** Diese Störmeldungen werten das zu erwartende Regelergebnis aus. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 50 ... 60 und Index 0, 1 oder 2.
- Bus-Störmeldungen** Diese Störmeldungen beziehen sich auf Adressenfehler wie Doppelvergabe oder Nichterkennen von Adresseinstellungen innerhalb des Datenbusses. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 70 und Index 0 oder 1.

11.4 Parametereinstellungen

11.4.1 Menü "Hydraulik" (HYDRAULIK)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf die allgemeine Anlagenhydraulik sowie die Funktionalität und Konfiguration der programmierbaren Ein- und Ausgänge für die jeweiligen Anlagenkomponenten. Stellvertretend für viele Einzeleinstellungen sind die Anwendungen **nur** durch den **1. Parameter** dieser Einstelltabelle definiert.

Beispiel: Der Regler soll die Anlage Nr. 0202 abdecken. Vorausgesetzt, dass der Regler genügend Relais besitzt, muss der Parameter 01 auf den Wert 0202 gestellt werden.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Hydraulikschema	0, 0101, 0102, ... n	0	
02	Ausgang Warmwasserladepumpe	AUS Keine Funktion 1 Warmwasserladepumpe 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizstab	1	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte		Werkseinstellung	Einstellung
03	Ausgang Mischheizkreis 1	AUS	Keine Funktion	3	
		2	Direktheizkreis witterungsgeführt		
		3	Mischheizkreis witterungsgeführt		
		6	Konstantregler		
		7	Festwertregler		
		8	Rücklaufhochhaltung		
		30	Mischheizkreis als stetige Warmwasser-Vorregelung (Fernheizung)		
		39	Warmwasser-Vorregelung (Fernheizung)		
04	Ausgang Mischheizkreis 2	Einstellwerte siehe Parameter 03		3	
05	Ausgang Pumpe Direktheizkreis	AUS	Keine Funktion	2	
		2	Direktheizkreispumpe		
		4	Zirkulationspumpe		
		5	Elektroheizstab		
		6	Konstant-Regelung		
		10	Zubringerpumpe		
		11	Kesselkreispumpe 1		
		12	Kesselkreispumpe 2		
		13	Sammelstörung		
		14	Schaltuhr		
		15	Solar-Ladepumpe		
		25	Umschaltung Kühlung		
		27	Hydraulische Pufferentlastung		
		47	Elektrowarmwasserbereiter (EWB)		
		50	Ausgang für Legionellenschutz		

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
06	Variabler Ausgang 1	AUS Keine Funktion 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizkreis 9 Bypasspumpe 10 Zubringerpumpe 11 Kesselkreispumpe 1 12 Kesselkreispumpe 2 13 Sammelstörmeldung 15 Solar-Ladepumpe 16 Puffer-Ladepumpe 17 Festbrennstoff-Ladepumpe 18 Schichtspeicher-Ladepumpe (DHC) 19 Solar-Ladeumschaltung 25 Umschaltung Kühlung 26 Primärpumpe 27 Hydraulische Pufferentlastung 47 Elektrowarmwasserbereiter 50 Ausgang für Legionellenschutz	AUS	
07	Variabler Ausgang 2	Einstellwerte siehe Parameter 06	AUS	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte		Werkseinstellung	Einstellung
08	Variabler Eingang 1	AUS	Keine Funktion	AUS	
		1	Außenfühler 2		
		2	Wärmeerzeugerfühler 2		
		3	Speicherfühler 2		
		4	Pufferfühler 2		
		5	Anforderungskontakt		
		6	Externer Störmeldeeingang		
		7	Rücklauf-Maximal-Begrenzung Mischheizkreis 1		
		8	Rücklauf-Maximal-Begrenzung Mischheizkreis 2		
		9	Rücklauffühler Bypasspumpe		
		10	Externe Wärmeerzeugersperrung		
		11	Externes Schaltmodem		
		12	Externe Information		
		13	Summenvorlauffühler		
		14	Kollektor-Rücklauffühler		
		15	Fernwärme-Schichtspeicher-Ladefühler		
		16	Abgasfühler		
		18	Festbrennstoffpufferfühler		
		19	Pufferfühler 1		
		29	Hygrostatische Abschaltung		
		30	Raumfühler NTC 20 Direktheizkreis		
		31	Raumfühler NTC 20 Mischheizkreis 1		
		32	Raumfühler NTC 20 Mischheizkreis 2		

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
08		50 Fernbedienung TF22 für DK1 51 Fernbedienung TF22 für MK1 52 Fernbedienung TF22 für MK2		
09	Variabler Eingang 2	Einstellwerte siehe Parameter 08, jedoch ohne Einstellwert 16 (Abgasfühler)	AUS	
10	Variabler Eingang 3	Einstellwerte siehe Parameter 08, jedoch ohne Einstellwert 16 (Abgasfühler), Begrenzungsfühler Fernheizung VFB	AUS	
11	Indirekte Rücklaufanhebung über Mischheizkreis	AUS, EIN	AUS	

11.4.2 Menü "Systemparameter" (SYSTEM)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf allgemeine Begrenzungsparameter und Vorgabewerte innerhalb des zur Anwendung kommenden Heizsystems.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Sprachwahl**	Sprachwahl	DE Deutsch GB Englisch GR Griechisch FR Französisch IT Italienisch NL Holländisch ES Spanisch PT Portugiesisch HU Ungarisch CZ Tschechisch	DE	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
		PL Polnisch RO Rumänisch RU Russisch TR Türkisch SE Schwedisch NO Norwegisch DK Dänisch		
Zeitprogramm	Zeitprogramm	P1 Nur ein Schaltzeitenprogramm frei geschaltet P1 ... P3 Drei Schaltzeitenprogramme frei geschaltet	P1	
Bedienmodus	Bedienmodus	1 Gemeinsame Verstellung für alle Heizkreise 2 Getrennte Verstellung für die einzelnen Heizkreise	1	
Sommer	Sommerabschaltung	AUS, Einstellwert Parameter 05 ... 30 °C	20	
05	Anlagenfrostschutz	AUS, -20 °C ... Einstellwert Parameter Sommer	3	
06	Anforderungskontakt-Modul für variablen Eingang 1	1 Direktheizkreis 2 Mischheizkreis 1 3 Mischheizkreis 2 4 Warmwasserkreis ALLE Gesamten Regler	1	
07	Anforderungskontakt-Modul für variablen Eingang 2	Einstellwerte siehe Parameter 06	1	
08	Anforderungskontakt-Modul für variablen Eingang 3	Einstellwerte siehe Parameter 06	1	
09	Klimazone	-50 ... 0 °C	-12	
10	Gebäudeart	1 Leichte Bauweise	2	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte		Werkseinstellung	Einstellung
		2	Mittelschwere Bauweise		
		3	Schwere Bauweise		
11	Automatische Aussprunzeit	AUS	Kein automatischer Aussprung	2	
		0,5 ... 5 min	Nach Einstellzeit erfolgt automatischer Rücksprung in Grundanzeige		
12	Antiblockierschutz	EIN	Antiblockierschutz aktiv	EIN	
		AUS	Antiblockierschutz nicht aktiv		
13	Logische Fehlermeldungen	AUS, EIN		AUS	
14	Automatische Set-Funktion	AUS, EIN		AUS	
15*	Sperrcode für Heizungsfachmann	AUS, 0001 ... 9999		1234	
16*	Typcode	Reglertype entsprechend Typcodetabelle		Type	
18	Freigabe Zyklustemperatur	AUS	Zyklustemperatur gesperrt	EIN	
		EIN	Zyklustemperaturen freigegeben		
19	Frostschutzmodus	AUS	Dauerfrostschutz gemäß Parameter 05	AUS	
		0,5 ... 60 min	Taktbetrieb		
21*	Justierung der Echtzeituhr (RTC)	-10 ... 10 s		0	
23	Sperrcode Bedienebene	AUS, 0000 ... 9999		AUS	
25	Kühlung Einschalttemperatur	2 ... 10 K		6	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
28	Störungsspeicher 2	AUS, EIN	AUS	
29*	Kennlinie für Notbetrieb ohne Außenfühler	–50 ... 30 °C	0	
Auswahl SDC / DHC	Auswahl SDC / DHC	SDC, DHC	SDC	
Parameter-Reset	Parameterreset	SET durch Drücken des Eingabeknopfes	–	

* OEM

** Andere Regler lassen auch andere Sprachvarianten zu.

11.4.3 Menü "Warmwasserkreis" (WARMWASSER)

In diesem Menü sind alle zur Programmierung des Warmwasserkreises erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Schaltzeitenprogramme enthalten.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Warmwasser	Warmwasser Nacht	10 °C ... Warmwasser-Normaltemperatur	40	
Legio Schutz Tag	Legionellenschutz Tag	AUS Kein Legionellenschutz Mo ... Legionellenschutz am angegebenen Wochentag So ALLE Legionellenschutz an jedem Wochentag	AUS	
03	Legionellenschutz-Zeit	00:00 ... 23:00 Uhr	02:00	
04	Legionellenschutz-Temperatur	10 °C ... Einstellwert Parameter 06	65	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
05	Signalgeber für Warmwasserkreis	1 Warmwasserkreis-Temperaturfühler 2 Warmwasserkreis-Temperaturregler (Thermostat)	1	
06	Maximaltemperatur-Begrenzung für Warmwasserkreis	20 °C ... Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur Bei Parameter 07 = 7: 20 ... 90 °C. Bei Automatikbetrieb ab Warmwasserkreis-Minimaltemperatur.	65	
07	Betriebsart Warmwasserkreis	1 Parallelbetrieb 2 Vorrangbetrieb 3 Bedingter Vorrang 4 Witterungsgeführter Parallelbetrieb 5 Vorrangbetrieb mit Zwischenheizen 6 Vorrang-Trennschaltung 7 Externer Betrieb 8 Bedingter Parallelbetrieb für Mischheizkreis (nur DHC)	2	
08	Speicherentladeschutz	AUS Kein Entladeschutz Schalt-differenz 5 ... 30 K	5	
09	Temperaturüberhöhung Wärmeerzeuger bei Warmwasserkreis-Ladung	0 ... 50 K Differenz der Warmwasserkreis-Ladetemperatur zur Warmwasserkreis-Soll-Temperatur	15	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
10	Schaltdifferenz Warmwasserkreis	2 ... 20 K Betrag der Warmwasserkreis-Schaltdifferenz. Wirkungsweise symmetrisch um den Warmwasserkreis-Soll-Wert	5	
11	Nachlaufzeit Warmwasser-ladepumpen	0 ... 60 min	5	
12	Schaltzeiten-programm Zirkulationspumpe	AUTO Aktives Warmwasserkreis-Zeitprogramm 1 P1, Direktheizkreis 2 P2, Direktheizkreis 3 P3, Direktheizkreis 4 P1, Mischheizkreis 1 5 P2, Mischheizkreis 1 6 P3, Mischheizkreis 1 7 P1, Mischheizkreis 2 8 P2, Mischheizkreis 2 9 P3, Mischheizkreis 2 10 P1, Warmwasserkreis 11 P2, Warmwasserkreis 12 P3, Warmwasserkreis	AUTO	
13	Sparintervall-pause Zirkulationspumpe	0 ... Einstellwert Parameter 14 Einschaltintervall während die Zirkulationspumpe läuft	5	
14	Sparintervallzyklus (Periodendauer)	1 ... 60 min	20	
15	Schaltdifferenz für Speicherladung	POS, NEG, SYM	SYM	
16	Zirkulationspumpe	1 Normaler Betrieb 2 abgeschaltet während Warmwasserkreis-Ladung	1	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
17	Verhalten Wärme-erzeuger während Nachlaufzeit	AUTO Soll-Wert an Wärme-erzeuger je nach Anforderung AUS Wärme-erzeuger Aus während Nachlaufzeit Solar-Ladepumpe	AUTO	
28	Einschaltverzögerung Elektrowarmwasserbereiter	0 ... 600 min	60 min	
29	Offset Elektrowarmwasserbereiter	-1...-99 K	-5 K	

11.4.4 Menü "Direktheizkreis" (DIREKTKREIS)

In diesem Menü sind alle zur Programmierung der ungemischten Heizkreise erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Schaltzeitenprogramme enthalten.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Heizkurve	Steilheit	AUS, 0,02 ... 3,5	1,5	
Reduziert	Reduzierter Betrieb	ECO Abschaltbetrieb ABS Absenkbetrieb	ECO	
Heizsystem	Heizsystem	FBH Fußbodenheizung	RAD	
		RAD Radiator		
		KONV Konvektor		
03	Raumaufschaltung (in Verbindung mit Raumfühler)	AUS Anzeige Wärme-erzeuger-temperatur, Raumfühler aus, Bedienung aktiv 1 Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aktiv, Bedienung aktiv	AUS	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
		2 Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aktiv, Bedienung gesperrt 3 Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aus, Bedienung aktiv		
04	Raumfaktor	AUS 10 ... Einfluss aktiv 500 % RC Raumregler aktiv	AUS	
07	Heizgrenze	AUS, 0,5 ... 40 K	AUS	
08	Raum-Frostschutzgrenze	5 ... 30 °C	10	
09	Raumthermostat-Funktion	AUS, 0,5 ... 5 K	AUS	
10	Zuordnung Außenfühler	0 Führung nach Mittelwert (Außenfühler 1 + Außenfühler 2) 1 Führung nach Außenfühler 1 2 Führung nach Außenfühler 2	0	
11	Konstanttemperatur Soll-Wert (Tag)	10 ... 95 °C	20	
12	Minimaltemperatur-Begrenzung	10 °C ... Einstellwert Parameter 13	20	
13	Maximaltemperatur-Begrenzung	Einstellwert Parameter 12 ... Einstellwert Parameter 30 im Menü "Wärmeerzeuger" (OEM-Maximalbegrenzung)	75	
14	Temperaturüberhöhung Heizkreis	-5 ... 20 K	Direktheizkreis = 0	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
15	Nachlaufzeit Pumpe	0 ... 60 min	5	
16	Estrich-Funktion	AUS 1 Funktionsheizen 2 Belegreif-Heizen	AUS	
23	Raum-Regelung K-Faktor (nur SDW 30)	1 ... 100	8	
24	Raum-Regelung T _n (nur SDW 30)	5 ... 240 min	35	
25	Betriebsart Urlaub	STBY Standby ABS Absenkbetrieb	STBY	
26	Raum-Soll-Wert- Rampe	AUS, 0,5 ... 60 K/h	AUS	
41	Einschalt- Optimierung	AUS 1 Adaption Aus 2 Adaption Ein 3 Adaption Neustart	AUS	
42	Min. Vorheizzeit	0 ... Einstellwert Parameter 43	0,5	
43	Max. Vorheizzeit	Einstellwert Parameter 42 ... 30 h	5	
44	Min. Rücksprung- Temperatur	0 ... 30 °C	5	
45	Ohne Raumfühler	0 ... 10 °C	1	
46	Vorheizzeit bei 0 °C	0 ... 30 h	1	
47	Absenkrampe	0 ... 500 %	100	
48	Konstanttempera- tur (Nacht)	10 ... 95 °C (nur bei reduziertem Betrieb=ABS)	20	
Heiz- kreis- name	Heizkreisname	00000 ... ZZZZZ	—	

11.4.5 Menüs "Mischheizkreis 1" (MISCHER - 1) / "Mischheizkreis 2" (MISCHER - 2)

In diesen Menüs sind alle zur Programmierung des gemischten Heizkreises erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Schaltzeitenprogramme enthalten.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Heizkurve	Steilheit	AUS, 0,02 ... 3,5	1	
Reduziert	Reduzierter Betrieb	ECO Abschaltbetrieb ABS Absenkbetrieb	ECO	
Heizsystem	Heizsystem	FBH Fußbodenheizung RAD Radiator KONV Konvektor	RAD	
03	Raum-aufschaltung (in Verbindung mit Raumfühler)	AUS Anzeige Wärmeerzeuger-temperatur, Raumfühler aus, Bedienung aktiv 1 Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aktiv, Bedienung aktiv 2 Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aktiv, Bedienung gesperrt 3 Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aus, Bedienung aktiv	AUS	
04	Raumfaktor	AUS 10 ... Einfluss aktiv 500 % RC Raumregler aktiv	AUS	
07	Heizgrenze	AUS, 0,5 ... 40 K	AUS	
08	Raum-Frostschutzgrenze	5 ... 30 °C	10	
09	Raumthermostat-Funktion	AUS, 0,5 ... 5 K	AUS	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
10	Zuordnung Außenfühler	0 Führung nach Mittelwert (Außenfühler 1 + Außenfühler 2) 1 Führung nach Außenfühler 1 2 Führung nach Außenfühler 2	0	
11	Konstanttemperatur Soll-Wert (nur wenn Ausgang auf Konstantregler gesetzt wurde)	10 ... 95 °C	20	
12	Minimaltemperatur-Begrenzung	10 °C ... Einstellwert Parameter 13	20	
13	Maximaltemperatur-Begrenzung	Einstellwert Parameter 12 ... Einstellwert Parameter 30 im Menü "Wärmeerzeuger" (OEM-Maximalbegrenzung)	75	
14	Temperaturüberhöhung Heizkreis	-5 ... 20 K	Mischheizkreis = 4	
15	Nachlaufzeit Pumpe	0 ... 60 min	5	
16	Estrich-Funktion	AUS 1 Funktionsheizen 2 Belegreif-Heizen	AUS	
17	Rücklauf-Maximaltemperatur-Begrenzung	10 ... 90 °C	90	
18	P-Anteil X_P	1 ... 50 %/K	2	
19*	Abtastzeit T_a	1 ... 600 s	20	
20	I-Anteil T_n	1 ... 600 s	270	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
21	Laufzeit Stellantrieb	10 ... 600 s	120	
22*	Endlagen- Funktion Stellglied	1 Dauerndes Stellsignal in Endlage 2 Stellsignal in Endlage unterdrückt (Stellantrieb stromlos)	1	
23	Raum-Regelung K-Faktor (nur SDW 30)	1 ... 100	8	
24	Raum-Regelung T _n (nur SDW 30)	5 ... 240 min	35	
25	Betriebsart Urlaub	STBY Standby ABS Absenkbetrieb	STBY	
26	Raum-Soll-Wert- Rampe	AUS, 0,5 ... 60 K/h	AUS	
28	Kühltemperatur Mischheizkreis	AUS, 5 ... 24	AUS	
39	Spreizung Warm- wasserkreis- Vorregelung	2 ... 20 K	5	
40	Offset Ventilstellung Warmwasserkreis- Vorregelung	0 ... 100 %	0	
41	Einschalt- Optimierung	AUS 1 Adaption Aus 2 Adaption Ein 3 Adaption Neustart	AUS	
42	Minimale Vorheizzeit	0 ... Einstellwert Parameter 43	0,5	
43	Maximale Vorheizzeit	Einstellwert Parameter 42 ... 30 h	5	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
44	Minimale Rücksprung-Temperatur	0 ... 30 °C	5	
45	Ohne Raumfühler	0 ... 10 °C	1	
46	Vorheizzeit bei 0 °C	0 ... 30 h	1	
47	Absenkrampe	0 ... 500 %	100	
48	Konstanttemperatur (Nacht)	10 ... 95 °C (nur bei reduziertem Betrieb=ABS)	20	
Heizkreisname	Heizkreisname	00000 ... ZZZZZ	—	

* OEM

11.4.6 Menü "Wärmeerzeuger" (WAERMEERZG.)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf die Art des jeweiligen Wärmeerzeugers und die zugehörigen spezifischen Steuer-Funktionen.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Ausführung	AUS Ohne Wärmeerzeuger 1 Öl / Gas einstufig 2 Öl / Gas zweistufig 3 Öl / Gas 2 x einstufig 4 Modulierender Brenner 5 Open Therm	1	
02	Anfahrschutz (nicht bei Parameter 01 = AUS)	AUS Kein Anfahrschutz 1 Uneingeschränkter Anfahrschutz 2 Witterungsgeführter Anfahrschutz 3 Anfahrschutz getrennt	1	
03	Minimaltemperatur-Begrenzung (nicht bei Parameter 01 = AUS)	5 °C ... Einstellwert Parameter 04	38	
04	Maximaltemperatur-Begrenzung (nicht bei Parameter 01 = AUS)	Einstellwert Parameter 03 ... Einstellwert Parameter 30 (OEM-Maximalbegrenzung)	80	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
06	Fühlerbetriebsart	1 Brennerabschaltung bei Defekt 2 Externe Brennerabschaltung 3 Brennerfreigabe bei Defekt	1	
07	Mindestlaufzeit Brenner	0 ... 20 min	2	
08	Brennerschaltdifferenz I	Einstufig: 2 ... 30 K Zweistufig: 2 ... (Einstellwert Parameter 09 – 0,5 K)	6	
09	Brennerschaltdifferenz II (nicht bei Parameter 01 = 2)	(Einstellwert Parameter 08 + 0,5) ... 30 K	8	
10	Zuschaltverzögerung Stufe II	0 ... 60 min (0 = 10 s)	0	
11	Kesselanfahr-entlastung Stufe II	1 Uneingeschränkte Freigabe während Anfahrentlastung 2 Zeitsperre während Anfahrentlastung	2	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte		Werkseinstellung	Einstellung
13	Vorlaufzeit Kesselkreispumpe bzw. parallele Wärmeerzeuger- Freigabe (nur bei entsprechender Parametrierung im Menü "Hydraulik")	0 ... 10 min		0	
14	Nachlaufzeit Kesselkreispumpe (nur bei entsprechender Parametrierung im Menü "Hydraulik")	0 ... 60 min		2	
15	Nachlaufzeit Zubringerpumpe (nur bei entsprechender Parametrierung im Menü "Hydraulik")	0 ... 60 min		2	
16	Abgastemperatur- Überwachung (nur bei entsprechender Parametrierung im Menü "Hydraulik")	AUS	Nur Anzeige der Abgastemperatur	AUS	
		0 ... 60 min	Wärmeerzeuger- Verriegelung bei Grenzwert- Überschreitung für eingestellte Zeit		
		STB	Wärmeerzeuger- Verriegelung bei Grenzwert- Überschreitung		

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
17	Abgasgrenzwert (nur bei entsprechender Parametrierung im Menü "Hydraulik")	50 ... 500 °C	200	
19	Modulation Proportionalbereich X_P	0,1 ... 50 %/K	5	
21	Modulation Nachstellzeit T_n	1 ... 600 s	180	
22	Modulation Laufzeit	5 ... 600 s	12	
23	Modulation Startzeit	0 ... 900 s	60	
24	Modulation Startleistung	0 ... 100 %	70	
25	Außentemperatursperre (nicht bei Parameter 01 = AUS)	AUS, -20 ... +30 °C	AUS	
26	Grundlastüberhöhung	0 ... 60 K	30	
27	Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise (nur wenn Parameter 02 = 3)	5 °C ... Einstellwert Parameter 03	36	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
28	Schaltdifferenz Minimal- temperatur- Begrenzung Heizkreise (nur wenn Parameter 02 = 3)	2 ... 20 K	4	
29	Wärmeerzeuger- Zwangsabführung	AUS 1 Abführung in Brauch- wasserspeicher 2 Abführung in Heizkreise 3 Abführung in Puffer- speicher	AUS	
30*	OEM-Maximal- begrenzung	Einstellwert Parameter 03 ... 130 °C	110	
31*	Volllast-Regelung	AUS, 0,5 ... 10	AUS	
34	Leistungs- begrenzung Heizung	50 ... 100 %	100	
35	Leistungs- begrenzung Warmwasser	50 ... 100 %	100	
37	Brennerzähler- Modus (Zähler Betriebsstunden)	AUTO 1 Nur Rückmeldung 2 Freier Zähler	AUTO	
38	Außentemperatur- sperre invers	AUS, -20 ... +30 °C	AUS	
39	Feste Verzöger- ung (Kaskade)	Aus, 1...300 min	Aus	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
RUECK-SETZEN ST-1	Rücksetzen Zähler Brennerstarts und Betriebsstunden Stufe 1 (nicht bei Parameter 01 = AUS)	SET durch Drücken des Eingabeknopfes	–	
RUECK-SETZEN ST-2	Rücksetzen Zähler Brennerstarts und Betriebsstunden Stufe 2 (nicht bei Parameter 01 = 2 bzw. 01 = AUS)	SET durch Drücken des Eingabeknopfes	–	

* OEM

11.4.7 Menü "Fernwärme" (FERNWAERME)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf die Art der jeweiligen Fernwärmestation und die zugehörigen spezifischen Steuer-Funktionen.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Überhöhung	AUS, –10 ... 50 K	0	
02	Maximalbegrenzung Vorlauftemperatur Soll-Wert	10 ... 130 °C	90	
03*	Mindesthub Fernheiz-Ventil	0 ... 50 %	10	
04	Sekundäre Vorlaufverstärkung	0,1 ... 30 %/K	5	
05	Nachstellzeit	0 ... 60 min	3	
06	Laufzeit Fernheiz-Ventil 1	10 ... 1800 s	120	
07*	Laufzeit Fernheiz-Ventil 2	10 ... 1800 s	30	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
08	Maximale Rücklauf- temperatur Soll-Wert	0 ... 100 °C	90	
09	Einsatzpunkt gleitende Fernheiz- Rücklauf-temperatur	AUS, -20 ... 10 °C	AUS	
10	Maximale Rücklauf- temperatur Soll- Wert bei Warmwasserkreis- Ladung	0 ... 100 °C	90	
11	Rücklauf- begrenzung Fernheiz-Ventil	0 Temperatur (Parameter 12 bis 15 werden nicht angezeigt) 1 Volumenstrom und Temperatur (Parameter 12 und 14 werden nicht angezeigt) 2 Wärmeleistung und Temperatur (Parameter 13 und 15 werden nicht angezeigt)	0	
12*	Kalibrierung Wärmeleistung	1 ... 9999	1	
13*	Kalibrierung Volumenstrom	1 ... 9999	1	
14*	Maximale Wärme- leistung	1 ... 9999 kW	9999	
15*	Maximaler Volumenstrom	0,01 ... 99,99 m ³ /h	99,99	
16	Erhöhung Rücklauf-tempera- tur bei Legionellen- funktion	AUS, 0,5 ... 20 K	AUS	

* OEM

11.4.8 Menü "Rücklaufanhebung" (RUECKLAUFANH)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf die Anhebung der Rücklauftemperatur bei Wärmeerzeugern.

Die Freischaltung erfolgt nur bei entsprechender Aktivierung im Menü "Hydraulik".

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Rücklauftemperatur Soll-Wert	10 ... 95 °C	20	
02	Ausschaltdifferenz	1 ... 20 K	2	
03	Nachlaufzeit Pumpe	0 ... 60 min	1	

11.4.9 Menü "Solar" (SOLAR)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf die Solar-Applikationen.

Die Freischaltung erfolgt nur bei entsprechender Aktivierung im Menü "Hydraulik".

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Einschaltdifferenz	(Einstellwert Parameter 02 + 3 K) ... 30 K	10	
02	Ausschaltdifferenz	2 K ... (Einstellwert Parameter 01 – 3 K)	5	
03	Mindestlaufzeit Solar-Ladepumpe	0 ... 60 min	3	
05	Puffer-Maximaltemperatur-Begrenzung	20 ... 110 °C	75	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
06	Betriebsart	1 Vorrangbetrieb 2 Parallelbetrieb 3 Vorrangbetrieb Warmwasserkreis 4 Vorrangbetrieb Puffer	2	
07	Taktsperre Wärmeerzeuger (nur wenn Parameter 06 = 1)	AUS, 0,5 ... 24 h	AUS	
08	Solar-Vorrang- Parallelum- schaltung	AUS, 1 ... 30 K	AUS	
09	Wärmebilanz	AUS Keine Wärmebilanzierung 1 Wärmebilanzierung über Durchflussberechnung 2 Wärmebilanzierung über Impulseingang	AUS	
10	Rücksetzen Wärmebilanz	SET durch Drücken des Eingabeknopfes	–	
11	Volumenstrom	0 ... 30 l/min oder l/Impuls	0	
12	Dichte Medium	0,8 ... 1,2 kg/l	1,05	
13	Wärmekapazität Medium	2 ... 5 KJ/kgK	3,6	
15	Prüfzyklus Solar- Ladeumschaltung	1 ... 60 min	10	
16	Umschalt- temperatur	20 ... 110 °C	75	

11.4.10 Menü "Festbrennstoff" (FESTSTOFF)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf Festbrennstoff-Regelung.

Die Freischaltung erfolgt nur bei entsprechender Aktivierung im Menü "Hydraulik".

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Minimaltemperatur	20 ... 80 °C	60	
02	Maximaltemperatur	30 ... 100 °C	90	
03	Einschaltdifferenz	(Einstellwert Parameter 04 + 3 K) ... 20 K	10	
04	Ausschaltdifferenz	2 K ... (Einstellwert Parameter 03 –3 K)	5	
05	Taktsperre Wärmeerzeuger	AUS, 2 ... 180 min	AUS	

11.4.11 Menü "Puffer" (PUFFER)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf Festbrennstoff-Regelung.

Die Freischaltung erfolgt nur bei entsprechender Aktivierung im Menü "Hydraulik".

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Minimaltemperatur	5 °C ... Einstellwert Parameter 02	20	
02	Maximaltemperatur	Einstellwert Parameter 01 ... 95 °C	80	
03	Kesseltemperatur-Überhöhung	–10 ... 80 K	0	
04	Puffer-schaltdifferenz	1 ... 70 K	2	
05	Zwangsabführung	AUS 1 In Brauchwasserspeicher 2 In Heizkreise	AUS	
06	Nachlauf Einschaltdifferenz	AUS, (Einstellwert Parameter 07 +2 K) ... 50 K	10	
07	Nachlauf Ausschaltdifferenz	1 K ... (Einstellwert Parameter 06 –2 K)	5	
08	Pufferanfahrschutz	AUS Kein Anfahrschutz EIN Anfahrschutz aktiv	EIN	
09	Pufferentladeschutz	AUS Kein Entladeschutz Schalt- 5 ... 20 K differenz	5	
10	Pufferbetriebsart	1 Laderegelung Heizkreis und Warmwasserkreis 2 Laderegelung Heizkreis ohne Warmwasserkreis 3 Entladeregelung Heizkreis und Warmwasserkreis	1	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
10	Pufferbetriebsart	4 Entladeregelung Heizkreis ohne Warmwasserkreis		
		5 Laderegelung mit Umschaltung Warmwasserkreis		
		6 Entladeregelung zum Wärmeerzeuger		
11	Nachlaufzeit Puffer-Ladepumpe	0 ... 60 min	3	

11.4.12 Menü "Summenvorlauf-Regelung" (SUMMENVORL)

Die Parameter in diesem Modul beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf Summenvorlauf-Regelung.

Die Auswahl ist nur verfügbar, wenn an einem der variablen Eingänge ein Summenvorlauffühler konfiguriert ist (siehe Menü "Hydraulik", Parameter 08, 09 oder 10).

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Regelung	0 ... 50 %/K	5	
03	Regelung	1 ... 600 s	180	

11.4.13 Menü "Kaskadierung" (KASKADIERUNG)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich ausschließlich auf die Parameter, die mit der Kaskadierung von mehreren Wärmeerzeugern im Zusammenhang stehen.

Die Auswahl ist nur verfügbar, wenn mehrere Wärmeerzeuger im Regelsystem zur Verfügung stehen.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Schaltdifferenz	0,5... 30 K	4	
02	Zuschaltverzögerung	0 ... 200 min	0	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
03	Abschaltverzögerung	0 ... 60 min	0	
04	Umschaltleistung Stufenfolge	10 ... 100 %	65	
05	Stufenumkehrung	AUS, 1 ... 250 h	AUS	
06	Führungsstufe	1 ... maximale Stufenzahl	1	
07	Spitzenlaststufe	AUS, 2 ... maximale Stufenzahl Alle Wärmeerzeuger werden innerhalb der Kaskade durchnummeriert. Die Gesamtanzahl bestimmt die maximale Stufenzahl.	AUS	
08	Umschaltung Grundlast bei Gruppenbildung	AUS, EIN	AUS	
09*	Warmwasser- Schnellzuschaltung	AUS, 1 ... maximale Stufenzahl	AUS	

* OEM

11.4.14 Menü "Datenbus" (DATENBUS)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich ausschließlich auf die mit dem Datenbus in Zusammenhang stehenden Parameter.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Adresse Zentralgerät	10, 20, 30, 40, 50	10	
02	Busrecht SDW 30 Direktheizkreis	1 Erweiterte Zugriffsberechtigung 2 Einfache Zugriffsberechtigung	1	
03	Busrecht SDW 30 Mischheizkreis 1	1 Erweiterte Zugriffsberechtigung 2 Einfache Zugriffsberechtigung	1	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
04	Busrecht SDW 30 Mischheizkreis 2	1 Erweiterte Zugriffs- berechtigung 2 Einfache Zugriffs- berechtigung	1	
05	Kaskadenbetrieb	Aus, Ein	Ein	

11.4.15 Menü "Service" (SERVICE)

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich ausschließlich auf die mit dem Datenbus in Zusammenhang stehenden Parameter.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Außentemperatur- fixierung	AUS, -50 ... 30 °C	AUS	

12.1.1 Menü "Relaistest" (RELAISTEST)

In diesem Menü können die im Zentralgerät enthaltenen Relais mittels Eingabeknopf gewählt und auf Funktion geprüft werden.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Test Wärmerezeuger	Unterschiedliche Relaisschaltfolge je nach eingestelltem Wärmerezeuger	–	
02	Test Direktheizkreispumpe	AUS-EIN-AUS	AUS	
03	Test Mischheizkreispumpe 1	AUS-EIN-AUS	AUS	
04	Test Mischermotor 1	STOP-AUF-ZU	STOP	
05	Test Mischheizkreispumpe 2	AUS-EIN-AUS	AUS	
06	Test Mischermotor 2	STOP-AUF-ZU	STOP	
07	Test Speicherladepumpe	AUS-EIN-AUS	AUS	
08	Test variabler Ausgang 1	AUS-EIN-AUS	AUS	
09	Test variabler Ausgang 2	AUS-EIN-AUS	AUS	
10	System	Fühlerwertanzeige durch Drücken des Eingabeknopfes	–	

12.1.2 Menü "Störmeldungen" (STOERMELDUNG)

In diesem Menü werden auftretende Störmeldungen angezeigt.
Der Fehlerspeicher kann max. 20 Meldungen enthalten, die
einzeln angezeigt werden können.

Para- meter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Störmeldung 1	Letzte Störmeldung	"Anzeige"	
02	Störmeldung 2	Vorletzte Störmeldung	"Anzeige"	
03	Störmeldung 3	Drittletzte Störmeldung	"Anzeige"	
04	Störmeldung 4	Viertletzte Störmeldung	"Anzeige"	
05	Störmeldung 5	Fünftletzte Störmeldung	"Anzeige"	
...				
20	Störmeldung 20	Erste Störmeldung	"Anzeige"	
21*	Rücksetzen Störmeldungen	SET durch Drücken des Eingabeknopfes	—	

* OEM

12.1.3 Menü "Störmeldungen 2" (STOERMELD.2)

Nur in Verbindung mit Wärmeerzeuger-Schnittstelle

In diesem Menü werden auftretende Störmeldungen, die von einem Feuerungsautomaten ausgelöst wurden, angezeigt. Der Fehlerspeicher kann max. 20 Meldungen enthalten, die einzeln angezeigt werden können.

Hierzu muss im Menü "Systemparameter" der Parameter 28 auf EIN gesetzt werden.

Para- meter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Störmeldung 1	Letzte Störmeldung	"Anzeige"	
02	Störmeldung 2	Vorletzte Störmeldung	"Anzeige"	
03	Störmeldung 3	Drittletzte Störmeldung	"Anzeige"	
04	Störmeldung 4	Viertletzte Störmeldung	"Anzeige"	
...				
20	Störmeldung 20	Erste Störmeldung	"Anzeige"	
21*	Rücksetzen Störmeldungen	SET durch Drücken des Eingabeknopfes	—	

* OEM

12.1.4 Menü "Fühlerabgleich" (FUEHLER-ABGL)

In diesem Menü können alle am Zentralgerät angeschlossenen Fühler um ± 5 K, bezogen auf den werkseitigen Abgleichwert, korrigiert werden.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Außenfühler	-5 ... +5 K	0	
02	Wärmeerzeugerfühler	-5 ... +5 K	0	
03	Warmwasserfühler	-5 ... +5 K	0	
04	Vorlauffühler Mischheizkreis 1	-5 ... +5 K	0	
05	Vorlauffühler Mischheizkreis 2	-5 ... +5 K	0	
06	Kollektor- Vorlauffühler	-5 ... +5 K	0	
07	Pufferfühler Kollektor	-5 ... +5 K	0	
08	Fühler Variabler Eingang 1	-5 ... +5 K	0	
09	Fühler Variabler Eingang 2	-5 ... +5 K	0	
10	Fühler Variabler Eingang 3	-5 ... +5 K	0	
11	Raumfühler SDW 10 Direktheizkreis	-5 ... +5 K	0	
12	Raumfühler SDW 10 Mischheizkreis 1	-5 ... +5 K	0	
13	Raumfühler SDW 10 Mischheizkreis 2	-5 ... +5 K	0	

12.1.5 Menü "Service"

Mit diesem Menü kann die Reglerfunktion bei Inbetriebnahme getestet werden. Hierzu wird über Parameter 1 die Aussentemperatur vorgegeben. Diese Vorgabe entspricht dann der aktuellen und der verzögerten Aussentemperatur – um z.B. Frostschutz oder Umschaltverhalten (Heizen/Kühlen) testen zu können.

HINWEIS Nach 20 min schaltet der Regler automatisch wieder auf den Fühlerwert um.

Para- meter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Aussentemperaturfixierung	Aus –50 ... +30 °C	AUS	

14 Regelungs-Funktionen

14.1 Variable Anpassung der Hydraulikparameter (variable Ein- und Ausgänge)

Die über das Menü "Hydraulik", Parameter 01 gewählte hydraulische Voreinstellung der variablen Ein- und Ausgänge des Reglers lässt sich individuell anpassen. Hierzu können die voreingestellten Hydraulikparameter einzeln verändert werden.

So lassen sich auch Hydrauliken, die durch die automatische Vorbelegung nicht abgedeckt werden, realisieren.

ACHTUNG

Durch die Hydraulikparameter wird die Anlage definiert. Eine Veränderung kann tief greifende Auswirkungen auf die Arbeitsweise des Reglers haben. Vorgenommene Parametereinstellungen an anderer Stelle können verloren gehen. Individuelle Anpassungen sind daher hier sehr sorgfältig durchzuführen!

Zur Einstellung stehen im Menü "Hydraulik" nur diejenigen Ein- und Ausgänge zur Verfügung, die auch tatsächlich am Regler vorhanden sind.

Durch die Einstellung des Hydraulikparameters wird die Funktion des entsprechenden Ausgangs bestimmt.

Beispiel:

Parameter 05 beschreibt die Funktionsbelegung des Ausgangs für die Direktheizkreispumpe (DKP). Werksseitig steht dieser Ausgang auf der entsprechenden Einstellung für die Direktheizkreispumpe.

Wird diesem Ausgang die Funktion "Zirkulationspumpe" zugeordnet, so steht die Funktion Direktheizkreispumpe nicht mehr zur Verfügung.

Die Ausführung einer Funktion ist nur möglich, wenn die entsprechende Funktion auch in der Hydraulik zur Verfügung steht.

Beispiel:

Die Parameter für die Einstellung der Zirkulationspumpe sind erst zugänglich, nachdem dem Ausgang Direktheizkreispumpe z. B. die Funktion "Zirkulationspumpe" zugewiesen wurde.

Sofern eine variable Funktion zwingend einen Eingangswert benötigt (Fühler), wird dem entsprechenden variablen Eingang dieser Fühler zugeordnet. Dieser Eingang kann dann nicht mehr manuell verändert werden.

Sollten bei dem zugehörigen Eingang vorher individuelle Einstellungen erfolgt sein, so werden diese überschrieben und die entsprechenden Funktionen zurückgesetzt.

Beispiel:

Dem variablen Eingang 1 ist ein zweiter Außenfühler zugeordnet. Dem variablen Ausgang 1 wird nun die Funktion "Puffer-Ladepumpe" zugeordnet. Der variable Eingang wird nun zunächst automatisch zurückgesetzt (Außenfühler 2 nicht mehr aktiv). Anschließend wird ihm der Pufferfühler zugeordnet, da dieser zur Ausregelung benötigt wird.

14.1.1 Anschluss- und Einstellungstabelle

Funktion	Einstellbar bei Ausgang	Eingänge		Kommentar
		Fest zugeordnet	Optional (VE1 / 2)	
Warmwasserladung	SLP	SF	---	Fester Fühlereingang
Direktheizkreis witterungsgeführt	DKP, MK-1, MK-2	---	---	
Mischheizkreis witterungsgeführt	MK-1, MK-2	VF1, VF2	---	Fester Fühlereingang für jeweiligen Mischheizkreis
Zirkulationspumpe	SLP, DKP, VA1, VA2	---	---	
Elektroheizstab	SLP, DKP, VA1, VA2	---	---	
Konstant-Regelung	DKP, MK-1, MK-2	VF1, VF2	---	Fühler bei Anschluss an MK
Festwert-Regelung	MK-1, MK-2	VF1, VF2	---	Fühler bei Anschluss an MK
Rücklaufhochhaltung	MK-1, MK-2	VF1, VF2	---	
Bypasspumpe (..VV..)	VA1, VA2	---	---	

Funktion	Einstellbar bei Ausgang	Eingänge		Kommentar
		Fest zugeordnet	Optional (VE1 / 2)	
Zubringerpumpe	DKP, VA1, VA2	---	---	
Kesselkreispumpe 1	DKP, VA1, VA2	---	---	
Kesselkreispumpe 2	DKP, VA1, VA2	---	---	
Sammelstörmeldung	DKP, VA1, VA2	---	---	
Schaltuhr	DKP	---	---	
Solar-Ladepumpe (SDC 8-21, SDC 9-21, SDC 12-31, DHC 43-2)	DKP, VA1, VA2	KVLF, KSPF	KRLF (14)	Rücklauffühler Option
Puffer-Ladepumpe (SDC 8-21, SDC 9-21, SDC 12-31, DHC 43-2)	VA1, VA2	PF	PF1 (19)	Wenn PLP eingestellt ist PF auf VE fest zugeordnet. Ansonsten kann PF1 an freiem VE eingestellt werden (Aktivierung Puffermanagement)
Festbrennstoff-Ladepumpe	VA1, VA2	FKF	FPF (18)	FKF fix auf zugehörigem VE, Standard-Pufferfühler ist KSPF, eigener Festbrennstoff-Pufferfühler FPF konfigurierbar (Option)
Schichtspeicher-Ladepumpe (DHC 43-2)	VA1, VA2	SSLP	---	
Solarladeventil	VA1, VA2	SLVF	----	SLVF in Warmwasserspeicher, KSPF in Puffer
Solar-Zwangsabführungsventil	VA1, VA2			

14.2 Freischaltung Schaltzeitenprogramme

Die modulare Smile Reglerfamilie SDC / DHC 43 verfügt für jeden Heizkreis über drei getrennt einstellbare Schaltzeitenprogramme.

Im Auslieferungszustand ist nur ein Schaltzeitenprogramm frei geschaltet. Hierdurch wird bei einem Großteil der Anwendungen, bei denen nur ein Schaltzeitenprogramm genutzt wird, eine Vereinfachung der Bedienung erreicht.

Siehe auch 5.2.3.2 Zeitprogramm, S. 77

14.3 Ausblenden von der Zyklustemperatur in der Schaltzeitebene

Bei der Programmierung von Schaltzeiten kann vom Fachmann über einen Systemparameter die jeweilige im Zyklus geltende Raum- bzw. Warmwassertemperatur gesperrt werden.

Funktion Bei Einstellung "EIN" werden bei der Regelung des jeweiligen Kreises die in den Schaltzyklen hinterlegten Zyklustemperaturen zugrunde gelegt.

Bei Einstellung "AUS" gilt:

- Ausblenden aller Zyklustemperaturen in der Schaltzeitprogrammierung
- Raum- und Warmwasser-Soll-Temperaturen ergeben sich ausschließlich nach Vorgabe von Tages-Raumtemperatur bzw. Wassererwärmer-Tagestemperatur
- Alle angeschlossenen Wandgeräte reagieren auf Parameteränderung im Zentralgerät identisch

14.4 Freischaltung "Individuelle Betriebsart"

Um beim Großteil der Anwendungsfälle eine möglichst einfache Bedienung zu gewährleisten, ist im Auslieferungszustand eine gemeinsame Betriebsartenwahl für alle Heizkreise eingestellt. Für den eher seltenen Fall, dass eine individuelle Betriebsartenwahl erforderlich ist (z. B. für Mieter und Hausbesitzer) muss diese im Menü "Systemparameter", Parameter Bedienmodus frei geschaltet werden.

Funktion Dieser Parameter bestimmt den Bedienmodus und hat Auswirkung auf die

- Betriebsart, die mit der Taste "Betriebsart" gewählt wurde
- Tages-Raumtemperatur, die mit der Taste "Tages-Raumtemperatur" gewählt wurde
- Nacht-Raumtemperatur, die mit der Taste "Nacht-Raumtemperatur" gewählt wurde

Freischaltung 5.2.3.3 Bedienmodus, S. 78

14.5 Umstellung von SDC auf DHC

Nach dem Starten des Regler erfolgt die Sprachwahl. Danach besteht die Auswahlmöglichkeit des Reglertyps:

- SDC (Heizungsregler)

oder

- DHC (Fernheizungsregler)

In der oberen Zeile erscheint "SDC - DHC". Die Auswahlmöglichkeiten "SDC" oder "DHC" erscheinen unten rechts. Der Reglertyp ergibt sich aus der Relaisbestückung bzw. aus dem eingestellten Typ- / Maxcode.

Die Umstellung ist nur bei den Relais-Bestückungen, bei denen auch DHC-Typen existieren, möglich. Bei allen anderen nicht.

Der Wechsel der Einstellung ist zusätzlich über einen gesonderten Systemparameter möglich.

Die Typcodeeinstellung ist für beide Ausführungen identisch, d. h. die Typcodenummern einer SDC-Bestückung entsprechen denen einer DHC-Bestückung.

Die Reduzierung eines Reglers auf eine Heizkreiserweiterung über Typcode (21 oder 22) funktioniert nur bei Voreinstellung auf den Reglertyp SDC.

14.6 Auswahl von Parameter-Voreinstellungen für eine Hydraulik

Jeder Reglertyp deckt in seinem Auslieferungszustand ein bestimmtes Hydraulikbild ab. Je nach Ausstattungsvariante bietet sich jedoch durch weitere Parametereinstellungen die Möglichkeit einer Anpassung an spezielle, von dieser Standardhydraulik abweichende Anlagenhydrauliken.

Mit dem Parameter 01 im Menü "Hydraulik" kann eine Vorauswahl aus der Hydrauliksammlung erfolgen. Die entsprechenden Ein- und Ausgänge werden gemäß hydraulischem Schema automatisch zugeordnet und können bei Bedarf angepasst werden. Die zugehörigen Anlagenschemata sind in der Hydrauliksammlung verfügbar.

Siehe auch 5.4 Parametereinstellungen, S. 85

14.7 Die variablen Ein- und Ausgänge der Geräteserie SDC / DHC 43

Variable Eingänge Ausgewählte Funktionen können nur einmal vergeben werden und sind in den anderen variablen Eingängen nicht mehr aufrufbar. Wird eine Eingangs-Funktion zwingend für eine zugehörige Ausgangs-Funktion bei den variablen Ausgängen benötigt, ist keine Auswahl möglich.

14.8 Allgemeine Funktionen und deren Wirkungsweise

14.8.1 Außentemperatur-Erfassung

14.8.1.1 Gebäudeart

Funktion Dieser Parameter berücksichtigt die jeweilige Gebäudeart durch unterschiedliche Berechnung des Außentemperatur-Mittelwertes entsprechend seiner Einstellung.

Bauweise leicht der Mittelwert wird über einen Zeitraum von 2 Stunden gebildet.

Anwendung:

Holzhäuser, Leichtsteingebäude

Bauweise mittel der Mittelwert wird über einen Zeitraum von 8 Stunden gebildet.

Anwendung:

mittelschweres Mauerwerk aus Hohlblock- bzw. Ziegelstein

Bauweise schwer der Mittelwert wird über einen Zeitraum von 24 Stunden gebildet.

Anwendung:

schweres Mauerwerk aus Tuffstein, Naturstein

Siehe auch 5.2.5 Menüs "Direktheizkreis" / "Mischheizkreis 1" /
"Mischheizkreis 2", S. 82

14.8.2 Außentemperatur-Zuordnung Heizkreis

HINWEIS Die Funktion ist nur bei Verwendung eines zweiten Außenfühlers aktiv!

Funktion Sofern am Zentralgerät ein zweiter Außenfühler (AF2) an einem variablen Eingang angeschlossen und angemeldet wurde, kann der Heizkreis wahlweise dem Außenfühler 1, 2 oder dem Mittelwert der beiden Fühler zugeordnet werden.

Für jeden Außenfühler gilt:

Bei evtl. Defekt eines Fühlers erfolgt eine automatische Umschaltung auf den verbleibenden Außenfühler mit gleichzeitiger Störungsmeldung. Bei evtl. Defekt beider Fühlerkreise wird der Heizkreis nach einer fiktiven Außentemperatur von 0 °C entsprechend eingestellter Heizkurve und Heizprogramm unter Berücksichtigung der vorgegebenen Minimaltemperatur geregelt.

Siehe auch 5.2.5 Menüs "Direktheizkreis" / "Mischheizkreis 1" /
"Mischheizkreis 2", S. 82

14.8.3 Außentemperatur-Notbetriebswert

Funktion Wenn bei witterungsgeführtem Betrieb ein angeschlossener Außenfühler ausfällt (Fühlerkurzschluss oder -unterbrechung), tritt ein Notbetrieb in Kraft.

Die Witterungsführung regelt dann nach einer angenommenen fixen Außentemperatur, die über einen Parameterwert vorgegeben ist.

Bezeichnung	Taste / Menü	Parameter
Kennlinie für Notbetrieb ohne Außenfühler	SYSTEM	29

14.8.4 Außentemperatursperre

Funktion Mit der Außentemperatursperre soll verhindert werden, dass der Wärmeerzeuger oberhalb einer bestimmten Außentemperatur in Betrieb geht.

Werden mehrere Wärmeerzeuger über ein Gerät angesteuert (Feuerungsautomat, 2-stufig), so sind alle Stufen dieses Gerätes bei einer Außentemperatursperre blockiert.

Bei Kaskadenanlagen mit mehreren Geräten, ist die Eingabe einer Außentemperatursperre je Zentralgerät möglich, so dass einzelne Stufen durch die Außentemperatursperre blockiert werden können.

14.8.5 Klimazone

Funktion Unter der Klimazone versteht man den kältesten zu erwartenden Außentemperaturwert.

Bei der Wärmebedarfsdeckung wird dieser Wert für die Auslegung der Heizungsanlage zugrunde gelegt.

Hier definiert dieser Parameter den jeweiligen Steilheitswert der Heizkurve des entsprechenden Heizkreises hinsichtlich der eingestellten Klimazone.

Siehe auch 5.2.3 Menü "Systemparameter", S. 76

14.8.6 Auslegungstemperatur

Bisher erfolgt die Parametrierung der Heizkurvenberechnung über die Werte

- Klimazone (T_{ANorm})
- Steilheit (S)
- Heizsystem (m – Wert)

Ergänzend zur Steilheit ist die Einstellung der Auslegungstemperatur T_{VLNorm} auch direkt am Regler möglich.

Einstellbereich AUSLEGUNGSTEMP: Einstellbereich HK_{min} bis HK_{max} (°C)

Zwischen den Parametern HEIZKURVE und AUSLEGUNGSTEMP besteht eine direkte Beziehung über folgenden

Zusammenhang: $T_{VLNorm} = (20\text{ °C} - T_{ANorm}) * S + 20\text{ °C}$

Das bedeutet, dass sich der Wert des jeweils anderen Parameters entsprechend ändert.

Die Anzeige für die Heizkurvenverstellung erfolgt kombiniert, d. h. es wird in einer Anzeige die Auslegungstemperatur (unten rechts) und die Steilheit (unten links) angezeigt und eingestellt. Beide blinken beim Verstellen.

Der Parameter (Anzeige oben) ist weiterhin HEIZKURVE.

Der Einsprung erfolgt über das Menü "Direktheizkreis" bzw. Menü "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter Heizkurve.

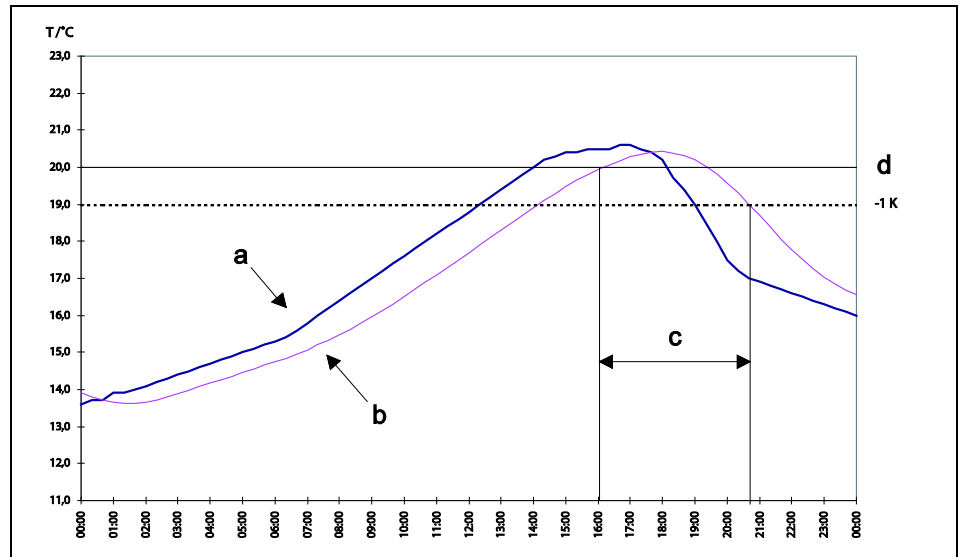
14.8.7 Sommerabschaltung

HINWEIS Die Funktion ist nur bei der Betriebsart AUTOMATIK wirksam.

Funktion Bei höheren Außentemperaturen, in der Regel ab 20 °C, ist ein Heizbetrieb im Gebäude nicht sinnvoll. Es besteht daher die Möglichkeit einer Abschaltung des Heizbetriebes in Abhängigkeit der Außentemperatur nach folgenden Kriterien:

Außentemperaturanstieg

Eine Abschaltung wird eingeleitet, wenn die gemittelte Außentemperatur den Einstellwert überschreitet.



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------------|
| a | Aktuelle Außentemperatur | c | Sommerabschaltung Ein |
| b | Gemittelte Außentemperatur | d | Einstellwert |

Aufhebung der Abschaltung

Die Abschaltung wird aufgehoben, wenn die aktuelle Außentemperatur den Einstellwert um 1 K unterschreitet.

Die Funktion Sommerabschaltung wird aufgehoben:

- bei einem Außenfühlerdefekt
- bei aktivem Frostschutz

HINWEIS Zur Ergänzung der Sommerabschaltung dient der Parameter HEIZGRENZE. Mit dieser Funktion kann eine vorübergehende Unterbrechung des Heizbetriebes in der Übergangszeit an warmen Tagen für jeden Heizkreis getrennt eingestellt werden.

In Verbindung mit einem zweiten Außenfühler wird die aktuelle gemittelte Außentemperatur für die Sommerabschaltung zugrunde gelegt, sofern bei der Außenfühlerzuordnung der Mittelwert beider Fühler festgelegt wurde.

Eine aktive Sommerabschaltung wird in der Grundanzeige durch ein Sonnenschirmsymbol dargestellt. Bei getrennter Bedienung der Heizkreise (Menü "Systemparameter", Parameter Bedienmodus) erscheint das Symbol nicht. Wenn zwei Außenfühler angeschlossen sind und diese unterschiedlichen Heizkreisen zugeordnet wurden, erscheint das Symbol darüber hinaus nur, wenn beide Fühler die Bedingung für die Sommerabschaltung erfüllen.

Siehe auch 5.2.3 Menü "Systemparameter", S. 76

14.8.8 Anlagenfrostschutz

Funktion Um ein Einfrieren der Heizungsanlage im Abschaltbetrieb zu verhindern, ist das Regelgerät mit einer elektronischen Frost-sicherung ausgestattet.

Betrieb ohne Raumtemperatur-Erfassung

Unterschreitet die Außentemperatur (aktueller Wert) den eingestellten Grenzwert, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Der Heizbetrieb wird unterbrochen, wenn die Außentemperatur den eingestellten Grenzwert um 1 K überschreitet.

Betrieb mit Raumtemperatur-Erfassung

Sofern die Raumtemperatur über dem eingestellten Raum-Sollwert liegt, gehen bei Außentemperaturen unter der eingestellten Frostgrenze lediglich die Heizkreispumpen in Betrieb.

Fällt die Raumtemperatur unter den eingestellten Raum-Sollwert, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen.

Eine erneute Abschaltung erfolgt, wenn die Raumtemperatur den eingestellten Raum-Sollwert um 1 K überschreitet. Liegt zu diesem Zeitpunkt die Außentemperatur noch unter der eingestellten Frostgrenze, bleiben lediglich die Heizkreispumpen in Betrieb.

HINWEIS Sofern nicht jeder Heizkreis mit einer Raumtemperatur-Erfassung betrieben wird, können die einzelnen Heizkreise unterschiedliche Frostschutz-Funktionen aufweisen. Wird z. B. ein Mischheizkreis mit Raumtemperatur-Erfassung betrieben und ist der Kesselheizkreis nicht belegt, so sollten dessen Heizkurve und Raumtemperatur-Soll-Wert so niedrig wie möglich eingestellt werden.

In Verbindung mit einem zweiten Außenfühler wird die Frostschutz-Funktion aktiviert, sobald eine der beiden Außentemperaturen die eingestellte Frostschutzgrenze unterschreitet. Bei defektem Außenfühler ist der Frostschutz ständig aktiviert.

ACHTUNG

In Verbindung mit einem Raumfühler ist die Thermostat-Funktion bei aktivem Frostschutz nicht aktiv.

Siehe auch 5.2.3 Menü "Systemparameter", S. 76

Taktbetrieb

Die Aktivierung der Frostschutz-Funktion erfolgt bei Unterschreitung der vorgegebenen Frostschutzgrenze (Menü "Systemparameter", Parameter 05). Wird der Frostschutz aktiv und besteht seitens des Heizkreises keine Anforderung greift die Frostschutz-Funktion.

- Bei Frostschutzeinstellung "Taktbetrieb" erfolgt im Gegensatz zum Dauerbetrieb keine durchgängige Anforderung an den Wärmeerzeuger.
- Bei aktivem Anlagenfrostschutz werden die Heizkreispumpen eingeschaltet und Mischheizkreis-Ventile geschlossen.
- Solange die gemessene Vorlauftemperatur der Mischheizkreise bzw. die Wärmeerzeugertemperatur beim direkten Heizkreis nicht unter den aktuellen Raum-Soll-Wert (RT_{Frost} oder RT_{Nacht}) sinkt wird kein Anforderungswert an den Wärmeerzeuger weitergereicht.
- Unterschreitet die Vorlauftemperatur den aktuellen Raum-Soll-Wert, wird der Heizbetrieb aktiviert.
- Nachdem der Vorlauf-Soll-Wert den Raum-Soll-Wert erreicht hat und die eingestellte Zeit (Menü "Systemparameter", Parameter 19) abgelaufen ist wird der Anforderungswert an den Wärmeerzeuger wieder zurückgenommen, das Mischheizkreis-Ventil fährt zu, und die Pumpen laufen weiter.

- Wenn kein Messwert vom Außenfühler zur Verfügung steht (z. B. Fühler defekt), so erfolgt die Regelung über Parameter 29 im Menü "System".
- Im Heizbetrieb werden die eingestellten Min.- und Max.-Begrenzungen mit berücksichtigt.
- Wird der Wärmeerzeuger aktiviert gelten die jeweils eingestellten Anfahrschutzbedingungen des Wärmeerzeugers. Dies kann zu einer vorübergehenden Abschaltung der Heizkreispumpen führen.

Frostschutz-Funktion bei Wärmeerzeuger-Störung

Bei einer systembedingten Störmeldung 30-3 bzw. 31-3 (z. B. kein Einschalten des / der Brenner aufgrund von Brennstoffmangel oder bei defektem Brenner) werden bei aktivem Frostschutz vorrangige Pumpenabschalt-Funktionen wie Kesselanfahrerschutz, Warmwasser-Vorrang etc. unterbunden.

Das in den Heizkreisen umgewälzte Heizungswasser nimmt das Mittel aller Raumtemperaturen an und vermindert bzw. verzögert ein Einfrieren.

14.8.9 Pumpenzwangslauf

Funktion Bei aktivierter Funktion werden bei längeren Abschaltphasen (> 24 h) alle Pumpen zum Schutz gegen Blockierung durch Korrosion täglich für ca. 20 s eingeschaltet und die Mischheizkreis in dieser Zeit geöffnet.

Siehe auch 5.2.3 Menü "Systemparameter", S. 76

15 Hydraulische Komponenten

15.1 Wärmeerzeugung Heizkessel

15.1.1 Anfahrschutz Wärmeerzeuger

Der Anfahrschutz verhindert eine Kondensatabscheidung beim Aufheizen im kalten Zustand.

Funktion Es können drei verschiedene Arten des Anfahrschutzes eingestellt werden:

Uneingeschränkter Anfahrschutz

Fällt die Temperatur im Wärmeerzeuger um 2 K unter den eingestellten Minimalbegrenzungswert, werden sämtlich Heizkreise wasserseitig vom Wärmeerzeuger getrennt (Pumpen = aus, Mischheizkreis = geschlossen), um den Taupunkt möglichst schnell zu durchfahren. Die Freigabe der Heizkreise erfolgt, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger den Minimalbegrenzungswert zuzüglich der halben Brennerschaltdifferenz 1 erreicht hat.

Witterungsgeführter Anfahrschutz

Das Aufheizverhalten erfolgt wie beim uneingeschränkten Anfahrschutz, d. h. der Wärmeerzeuger bleibt in Betrieb bis die Minimaltemperatur zuzüglich der halben Brennerschaltdifferenz 1 überschritten wird. Unterhalb der Minimaltemperatur bleiben die Pumpen aus und der Mischheizkreis geschlossen.

Nach Abschalten des Wärmeerzeugers wird der Anfahrschutz erst wieder aktiv, wenn die Wärmeerzeugertemperatur unter den witterungsgeführten Anforderungswert (gemäß Heizkurveneinstellung und Raumsollvorgabe) sinkt. Das darauf folgende Aufheizen erfolgt nach gleichem Schema wie beim uneingeschränkten Anfahrschutz. Durch diese Maßnahme ergibt sich je nach Differenz zwischen witterungsgeführtem Anforderungswert und Minimalbegrenzung ein Mittelwert, der jedoch deutlich unter dem eines mit ständiger Minimalbegrenzung betriebenen Wärmeerzeugers liegt.

Anfahrerschutz für Wärmeerzeuger und Heizkreise getrennt

Mit dieser Funktion erfolgt eine Trennung der Temperaturen für die Zuschaltung des Brenners und das Abschalten der Heizkreise bei der Kessel-Minimaltemperatur-Begrenzung.

Siehe auch 5.2.4 Menü "Warmwasser", S. 81

15.1.2 Minimaltemperatur-Begrenzung Wärmeerzeuger

Funktion Zum Schutz des Wärmeerzeugers gegen Kondensatbildung ist die vom Hersteller des Wärmeerzeugers vorgeschriebene Minimaltemperatur-Begrenzung einzustellen.

Die Einschaltung des Wärmeerzeugers erfolgt bei Unterschreitung des Einstellwertes, die Abschaltung bei Überschreitung des Einstellwertes zuzüglich der eingestellten Brennerschaltdifferenz. Während des Heizbetriebs wird der eingestellte Begrenzungswert nicht unterschritten.

Die Einstellung dieses Parameters wird ausschließlich für die Reaktion des Wärmeerzeugers (Brenner) auf die eingestellte Minimaltemperatur genützt ($KT_{\min-WEZ}$). Die Funktion für den Wärmeerzeuger bleibt unverändert.

Die Wirkungsweise der eingestellten Begrenzung wird über das Menü "Wärmeerzeuger", Parameter Anfahrerschutz Wärmeerzeuger bestimmt.

Es gibt drei verschiedene Wirkungsweisen für die Minimaltemperatur-Begrenzung:

Anforderungsbedingte Minimalbegrenzung

Sofern keine Anforderung seitens Heizung oder Warmwasser besteht, wird der Kessel abgeschaltet. Die Minimalbegrenzung ist außer Funktion. Sinkt die Temperatur im Wärmeerzeuger unter die fest vorgegebene Wärmeerzeuger- Frostschutztemperatur von +5 °C, wird der Brenner eingeschaltet und der Wärmeerzeuger bis zur eingestellten Minimaltemperatur-Begrenzung aufgeheizt.

Eingeschränkte Minimalbegrenzung

Die Kessel-Minimaltemperatur wirkt als unterer Begrenzungswert und wird auch ohne Anforderung gehalten. Eine Abschaltung des Kessels erfolgt nur bei aktivierter Sommerabschaltung.

Uneingeschränkte Minimalbegrenzung

Die Kesseltemperatur wird unabhängig von Anforderungen oder abschaltenden Betriebsarten entsprechend der eingestellten Minimaltemperatur begrenzt.

Siehe auch 5.2.4 Menü "Warmwasser", S. 81

15.1.3 Maximaltemperatur-Begrenzung Wärmeerzeuger

Funktion Zum Schutz des Wärmeerzeugers gegen Übertemperatur ist der Regler mit einer elektronischen Maximaltemperatur-Begrenzung ausgerüstet. Diese schaltet den Brenner aus, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger über den eingestellten Begrenzungswert steigt.

Eine Wiedereinschaltung des Brenners erfolgt, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger um den halben Wert der Brennerschaltdifferenz 1 zuzüglich einer Reserve von 2 K unter den eingestellten Begrenzungswert fällt.

Siehe auch 5.2.4 Menü "Warmwasser", S. 81

15.1.4 Minimaltemperatur-Begrenzung Heizkreise

- Wenn Kesseltemperatur $KT_{\text{ist}} \leq$ der Parametereinstellung 27 ($KT_{\text{min}} - HK$), erfolgt die Abschaltung der Heizkreispumpen (DKP, SLP, MKP). Mischheizkreis-Ventile fahren zu.
- Wenn $KT_{\text{ist}} > KT_{\text{min}} - HK + SK_{\text{min}} - HK$, erfolgt erneute Freigabe der Heizkreispumpen und der Mischheizkreis-Ventile.

15.1.5 Fühlerbetriebsart Wärmeerzeuger

Funktion Es gibt verschiedene Möglichkeiten, mit denen der Wärmeerzeuger auf eine Störung des Wärmeerzeuger-Fühlers reagieren kann:

Brennerabschaltung bei defektem Wärmeerzeuger-Fühler

Bei Kurzschluss oder Unterbrechung des Fühlers erscheint eine Störmeldung, der Brenner wird definitiv abgeschaltet.

Externe Brennerabschaltung

Bei einer Unterbrechung des Fühlers wird der Brenner ohne Störmeldung abgeschaltet. Dies findet Anwendung beispielsweise bei externer Brennerabschaltung oder -freigabe durch Unterbrechung des Wärmeerzeuger-Fühlers.

⚠ ACHTUNG

Als Kontaktmaterial darf nur Ag (Hardsilber), Au (Gold) oder Ni (Nickel) verwendet werden.

Bei Kurzschluss des Fühlers erscheint eine Störmeldung bei gleichzeitiger Blockierung des Brenners.

Brennerfreigabe bei defektem Wärmeerzeuger-Fühler

Bei Kurzschluss oder Unterbrechung des Fühlers erscheint eine Störmeldung bei gleichzeitiger uneingeschränkter Freigabe des Brenners.

Die Regelung des Wärmeerzeugers erfolgt ausschließlich manuell über den mechanischen Kesseltemperaturregler (Kesselthermostat) am Schaltfeld gemäß vorgegebenem Einstellwert.

⚠ ACHTUNG

Die Aktivierung dieser Einstellung ist nur zulässig, wenn ein elektromechanischer Kesseltemperaturregler in Reihe zur Brennerphase liegt und die Kesseltemperatur somit vom diesem KTR begrenzt wird. Andernfalls besteht die Gefahr eines Überheizens des Wärmeerzeugers.

Siehe auch 5.4.6 Menü "Wärmeerzeuger" (WAERMEERZG.), S. 102

15.1.6 Mindestbrennerlaufzeit

Funktion Diese Funktion bewirkt eine Verlängerung der Brennerlaufzeiten und Reduzierung der Stillstandsverluste. Nach dem Start des Brenners muss mindestens die eingestellte Zeit verstrichen sein, bevor der Brenner (unabhängig von der Temperaturzunahme) außer Betrieb genommen wird.

HINWEIS Sofern die Temperatur im Wärmeerzeuger die eingestellte Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur-Begrenzung überschreitet, wird die Mindestbrennerlaufzeit beendet und der Brenner vorzeitig abgeschaltet.

Siehe auch 5.4.6 Menü "Wärmeerzeuger" (WAERMEERZG.), S. 102

15.1.7 Schaltung: Stufiger Wärmeerzeuger / Schaltdifferenzen

Funktion Das Regelgerät ist mit zwei auf den gleichen Soll-Wert bezogenen und unterschiedlich einstellbaren Schaltdifferenzen ausgerüstet.

Schaltdifferenz I Die Schaltdifferenz I regelt je nach Last und Anforderung die geforderte Wärmeerzeuger-Temperatur durch Ein- und Ausschalten der für den aktuellen Wärmebedarf erforderlichen Stufe innerhalb des Einstellwertes. Das Ein- und Ausschalten erfolgt symmetrisch zum Soll-Wert mit dem halben Betrag der Schaltdifferenz.

Schaltdifferenz II Die Schaltdifferenz II (nur bei Wärmeerzeuger zweistufig und Wärmeerzeuger 2 x einstufig) bestimmt wie viele Stufen zur Deckung des aktuellen Wärmebedarfes erforderlich sind (Teillast - Stufe I, Volllast – Stufe II). Diese Schaltdifferenz ist der Schaltdifferenz I symmetrisch überlagert und muss stets auf höhere Werte eingestellt werden.

HINWEIS Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Wirkungsweise Schaltdifferenz II

- Liegt die Wärmeerzeuger-Temperatur unterhalb der Schaltdifferenz II wird die Stufe I unverzüglich eingeschaltet. Die Freigabe der Stufe II erfolgt nach Ablauf der Zeitsperre Stufe II (siehe Menü "Wärmeerzeuger").

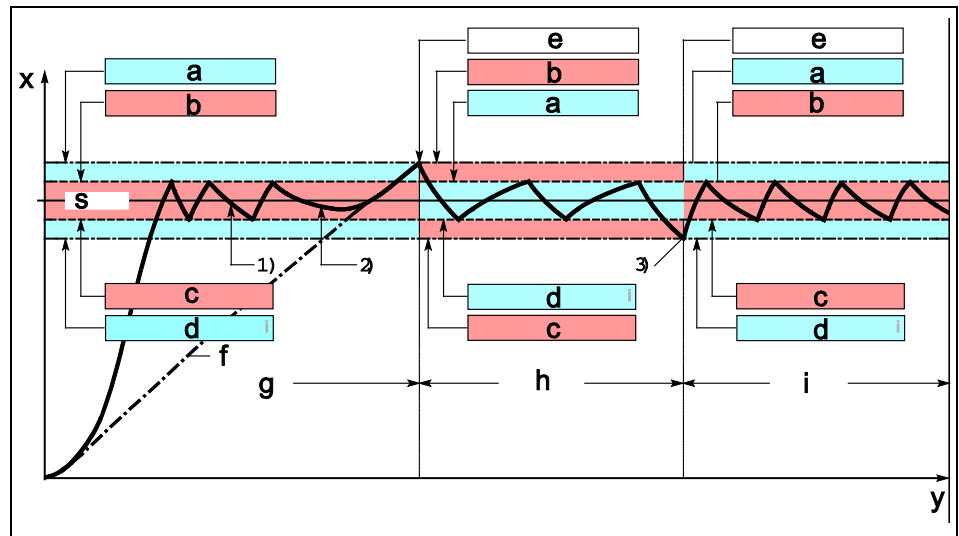
- Erreicht die Wärmeerzeuger-Temperatur den geforderten Soll-Wert zuzüglich der halben Schaltdifferenz I, wird die Stufe II abgeschaltet.
- Unterschreitet die Wärmeerzeuger-Temperatur den geforderten Soll-Wert abzüglich der halben Schaltdifferenz I, wird die Stufe II wieder eingeschaltet.
- Überschreitet die Wärmeerzeuger-Temperatur den geforderten Soll-Wert zuzüglich der halben Schaltdifferenz II wird die Stufe I abgeschaltet

In einigen Fällen kann es sinnvoll sein für weitere Wärmeerzeuger eine feste Verzögerung zu verwenden, z.B. wenn die Wärmeerzeuger unterschiedliche Energiequellen benutzen.

Diese feste Verzögerungszeit kann mit Parameter 39 im Menü Wärmeerzeuger eingestellt werden. In diesem Fall sind die Einstellungen von Parameter 10 im Menü Wärmeerzeuger oder von Parameter 2 im Menü Kaskadierung nicht mehr zugänglich bzw. werden überschrieben.

Zusammenspiel bei zweistufigen Wärmeerzeugern

- Solange eine Stufe den Wärmebedarf decken kann (Stufe II außer Betrieb) wird die Stufe I nach der Schaltdifferenz I geschaltet.
- Sobald die zweite Stufe für die Deckung des Wärmebedarfs benötigt wird, übernimmt die Schaltdifferenz I die Ein- und Ausschaltung der Stufe II und die Schaltdifferenz II die Ein- und Ausschaltung der Stufe I.



- | | | | |
|----|---|---|---|
| a | Ausschaltlinie Stufe I | g | Bereich 1 Hohe Abnahme (Anfahren), Wärmedeckung mit Vollast (Brennerstufe I und II) |
| b | Ausschaltlinie Stufe II | h | Bereich 2 Geringe Abnahme, Wärmedeckung mit Teillast (nur Brennerstufe I) |
| c | Einschaltlinie Stufe II | i | Bereich 3 Erhöhte Abnahme, Wärmedeckung mit Vollast (beide Brennerstufen) |
| d | Einschaltlinie Stufe I | x | Kesseltemperatur |
| e | Vertauschen der Schaltdifferenz | y | Zeit |
| f | Theoretischer Verlauf mit Stufe I allein | | |
| 1) | Temperaturabfall wird nach jedem Abschalten der Stufe II langsamer da Stufe I stützt. | | |
| 2) | Einschaltlinie Stufe II wird nicht mehr erreicht, Temperatur wird von Stufe I erbracht. | | |
| 3) | Temperatur fällt durch erhöhte Wärmeanforderung unter Einschaltlinie Stufe II. | | |

Zeitsperre Stufe II Die Freigabe der Stufe II (Volllaststufe) wird neben den Schaltdifferenzen zusätzlich durch eine zeitliche Verzögerung bestimmt. Diese Maßnahme bewirkt eine Sperrung der zweiten Stufe innerhalb der eingestellten Zeit und damit eine längere Laufzeit der Stufe I. Diese Funktion ist nur in der Anfahrphase (d. h. bei gleichzeitiger Anforderung beider Stufen) wirksam. Befindet sich die Stufe I im Grundlastbetrieb und die Stufe II in der Regelphase (Restwärmedeckung), so wird letztere bei jeder Anforderung unverzüglich zugeschaltet.

HINWEIS Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskaden-einstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Freigabemodus Stufe II Die Wirkung einer eingestellten Zeitsperre Stufe II kann **während** der Anfahrphase **unterhalb** der Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur-Begrenzung mit dem Parameter "Freigabemodus Vollaststufe" geändert werden.

Uneingeschränkte Freigabe während Anfahrentlastung

Während der Anfahrphase sind beide Stufen uneingeschränkt in Funktion.

Zeitsperre während Anfahrentlastung

Die Stufe II wird nach der vorgegebenen zeitlichen Verzögerung gemäß Zeitsperre Stufe II zugeschaltet:

HINWEIS Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskaden-einstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Warmwasser-Lademodus Stufe II Durch die Funktion "Warmwasser-Lademodus 1-2-stufig" wird bei zweistufigen oder 2 x einstufigen Wärmeerzeugern der Lademodus für den Warmwassererwärmer bestimmt. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Zweistufige Warmwasserkreis-Ladung mit zeitlich verzögerter Freigabe der Stufe II gemäß Zeitsperre Stufe II
- Uneingeschränkte zweistufige Warmwasserkreis-Ladung
- Warmwasserkreis-Ladung nur mit Stufe I, Stufe II gesperrt

HINWEIS Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskaden-einstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Siehe auch 5.4.6 Menü "Wärmeerzeuger" (WAERMEERZG.), S. 102

Außentemperatursperre Überschreitet die aktuelle Außentemperatur den eingestellten Temperatur-Grenzwert, so werden alle Anforderungen innerhalb eines Gerätes an den Wärmeerzeuger gesperrt. Die Heizkreise arbeiten weiter, jedoch geht der Wärmeerzeuger nicht mehr in Betrieb. Die vorgegebenen Mindestbrennerlaufzeiten werden eingehalten. Erst wenn die Außentemperatur auf den Wert der Außentemperatursperre –2 K sinkt, wird der Wärmeerzeuger wieder freigegeben. Werden mehrere Wärmeerzeuger über ein

Gerät angesteuert (Brennwertgeräte, zweistufige Brenner), so sind alle Stufen dieses Gerätes blockiert.

HINWEIS Tritt eine Störung an einem Wärmeerzeuger auf, so werden alle Außentemperatursperren im System aufgehoben.

Grundlastüberhöhung Die Einstellung kommt nur zum Tragen wenn mehrere Wärmeerzeuger kaskadiert werden.

Brennerstufen, die als Grundlast arbeiten, bekommen im Gegensatz zur modulierenden Stufe (zuletzt zugeschaltete Stufe) einen erhöhten Soll-Wert. Dieser wird durch den aktuellen Soll-Wert plus der eingestellten Grundlastüberhöhung gebildet. Bei Ansteuerung mehrerer Brennwertgeräte mit einem Regelgerät gilt der Einstellwert für jeden Wärmeerzeuger.

Wärmeerzeuger-Reset Bei stufigen Wärmeerzeugern können die Zähler für Betriebsstunden und Brennerstarts (siehe Parametereinstellungen 5.4, S. 85) getrennt für Stufe 1 (ST-1) und Stufe 2 (ST-2) zurückgesetzt werden.

Rückstellen

Bei blinkender Rückstellanzeige (RUECKSETZEN) erscheint beim Antippen des Eingabeknopfs die blinkende Rückstellbereitschaft (SET). Eine Rückstellung erfolgt, wenn der Eingabeknopf ca. 5 s lang gedrückt wird.

Nach Rücksetzen der Parameterwerte erfolgt ein Rücksprung auf den ersten Parameter im Menü "Wärmeerzeuger".

15.1.8 Ansteuerung für modulierende Brenner

Bei modulierenden Brennern erfolgt die Ansteuerung ähnlich der Mischheizkreis-Regelung über einen PI-Regelalgorithmus, da hier ein im Brenner eingebautes Stellglied das Verhältnis von Luft und Brennstoff in Abhängigkeit der Wärmeleistung regelt. Bei der Ansteuerung modulierender Brenner gelten jedoch abweichend von der Ansteuerung konventioneller Brenner folgende Kriterien:

Schaltdifferenz Im Gegensatz zu konventionellen Ein- / Aus-Brennersteuerungen, bei denen die Schaltdifferenz symmetrisch zum jeweiligen Soll-Wert liegt, ist die Schaltdifferenz bei modulierenden Brennern asymmetrisch angeordnet, wobei der Einschaltwert stets 1 K unter dem Soll-Wert liegt. Dies hat den Vorteil, dass bei einem weiteren evtl. Überschwingen durch den P-Anteil der Brenner nicht abgeschaltet wird, da der Abschaltpunkt höher **über** dem Soll-Wert liegt als der Einschaltpunkt **unter** dem Soll-Wert (Überschwingungsreserve). Des Weiteren wird bei geringen Wärmeanforderungen (speziell in Schwachlastbereich) die Temperatur nur geringfügig abfallen, da der Brenner schon bei einer Abweichung von mehr als 1 K wieder einschaltet.

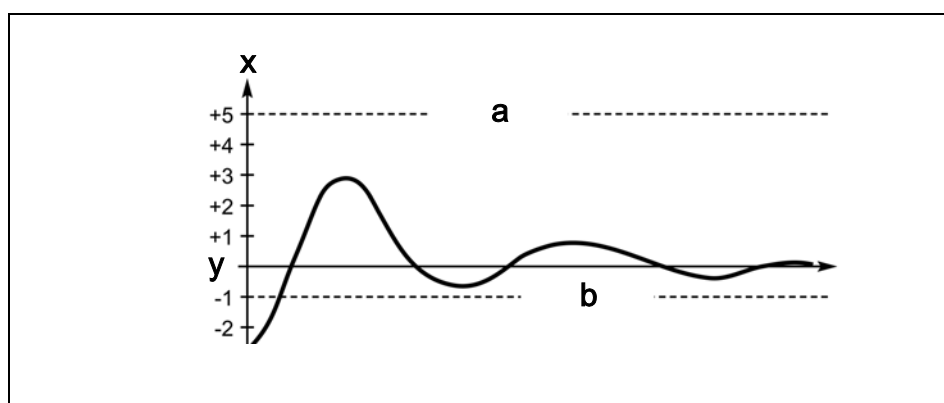
Beispiel:

Aktueller Soll-Wert = 50 K

Schaltdifferenz = 6 K

Einschalten bei $(50\text{ °C} - 1\text{K}) = 49\text{ °C}$

Ausschalten bei $(49\text{ °C} + 6\text{K}) = 55\text{ °C}$



a Ausschaltlinie

x Abweichung (K)

b Einschaltlinie

y Soll-Wert

Aktivierung der Modulation	Die modulierende Brennerstufe wird aktiviert, wenn die Temperatur des Wärmeerzeugers den aktuellen Anforderungswert um mehr als 1 K unterschreitet. Der Brenner wird über das Brennerrelais frei geschaltet. Überschreitet die Wärmeerzeugertemperatur die Ausschaltlinie, so wird der Brenner außer Betrieb genommen - im Gegensatz zu den Mischheizkreis-Parametern.
Ausregelung	Die Ausregelung des Soll-Wertes erfolgt über den herkömmlichen 2-Punkt-Ausgang (Aktivieren des Brenners) sowie einem zusätzlichen 3-Punkt-Ausgang zur Modulation des im Brenner befindlichen Stellgliedes. Die Temperatur wird durch den Wärmeerzeugerfühler erfasst. Im Gegensatz zur Mischheizkreis-Steuerung wird dem Stellglied keine Endlagen-Funktion zugeordnet, der Regelalgorithmus bleibt ständig in Betrieb.
Minimale Brennerlaufzeit	Der Brenner bleibt für die Dauer der eingestellten Minderbrennerlaufzeit und unabhängig von temperaturbezogenen Abschaltbedingungen in Betrieb.
Minimal- und Maximaltemperatur-Begrenzung	Bei Überschreitung der Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur bzw. Unterschreitung der Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur gelten analog zu konventionellen Wärmeerzeugern die gleichen Funktionen.

15.1.9 Modulation P-Anteil (Xp)

Funktion Der Proportionalanteil Xp bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Soll-Wertes die zugehörige Verstellung des jeweiligen Stellgliedes im Brenner entsprechend der gewählten Einstellung.

Beispiel:

Bei einer max. Wärmeerzeugertemperatur von 70 °C muss das Stellglied im modulierenden Brenner eine Temperaturdifferenz von 50 K (ausgehend von einer Raumtemperatur = 20 °C) überstreichen. Dies entspricht einer Regelabweichung von 100 %. Der Einstellwert wird folgendermaßen errechnet:

$$Xp (\%)/K \times 50 K = 100 \% \text{ bzw. } Xp = 2 \% / K$$

15.1.10 Modulation Abtastzeit T_a

Die Abtastzeit ist eine reglerinterne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Stellimpulsen bei anstehender Regelabweichung. Kleinere Abtastzeiten führen zu feinerem Ausregeln.

15.1.11 Modulation Integralanteil T_n

Der Integralanteil (= Nachstellzeit) bestimmt das dynamische Verhalten des Reglers und damit die Nachstellzeit, die der Regler benötigt, um eine auftretende Regelabweichung zu beseitigen. Die Nachstellzeit bleibt unabhängig von der Größe der Abweichung konstant.

15.1.12 Modulation Laufzeit

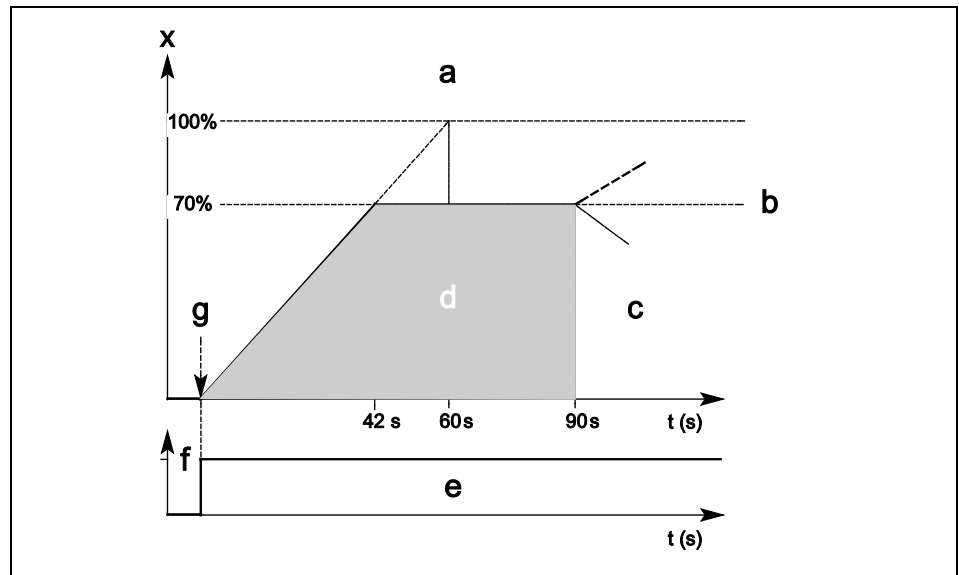
Mit dieser Funktion kann das Stellglied hinsichtlich seiner endlichen Laufzeit an das Regelverhalten angepasst werden, d. h. Stellantriebe mit unterschiedlichen Laufzeiten werden bei gleicher Regelabweichung durch angepasste Stellzeiten um den gleichen Betrag verstellt. Die eingestellte Nachlaufzeit T_n bleibt hierbei unverändert. Es ist jedoch zu beachten, dass diese stets größer sein muss als die Laufzeit des jeweils verwendeten Stellgliedes.

15.1.13 Modulation Startzeit

Der Parameter Startzeit bestimmt die Dauer der Startphase im Modulationsbetrieb, um einen stabilen Start zu gewährleisten. Nach Ablauf der eingestellten Startzeit geht die Modulation in ihr normales Regelverhalten entsprechend der modulationsbezogenen Parameter über.

15.1.14 Modulation Startleistung

Der Parameter Startleistung bestimmt einen einstellbaren prozentualen Anteil der Modulationslaufzeit während der Startphase. Bei einer Einstellung von 0 % bleibt das Stellventil während der Startzeit ständig geschlossen. Nach Ablauf der eingestellten Startzeit geht die Modulation in ihr normales Regelverhalten entsprechend der modulationsbezogenen Parameter über.



- | | | | |
|---|--|---|-------------------|
| a | Modulation | e | Grundlast |
| b | Auf- / Abwärtsmodulation je nach Regelabweichung | f | Ein |
| c | Regelphase | g | Start |
| d | Startphase | x | Startleistung (%) |

15.1.15 OpenTherm

- **OpenTherm** ist das Plug & Play-Bus-System!
- **OpenTherm** hat sich zu einem Standard in der Heizungstechnik entwickelt. Eine Vielzahl von Gas-Brennwertgeräten verfügen heute schon über einen **OpenTherm**-Anschluss oder die Hersteller bieten optional ein **OpenTherm**-Interface an.
- Beim **OpenTherm**-Bus handelt es sich um eine einfache bidirektionale 2-Draht-Kommunikation zwischen Wärmeerzeuger und Raumregler.

Beim einfachen **OpenTherm**-2-Draht-Bus kommunizieren Raumregler und Wärmeerzeuger bidirektional, d. h. der Datenaustausch erfolgt in beide Richtungen.

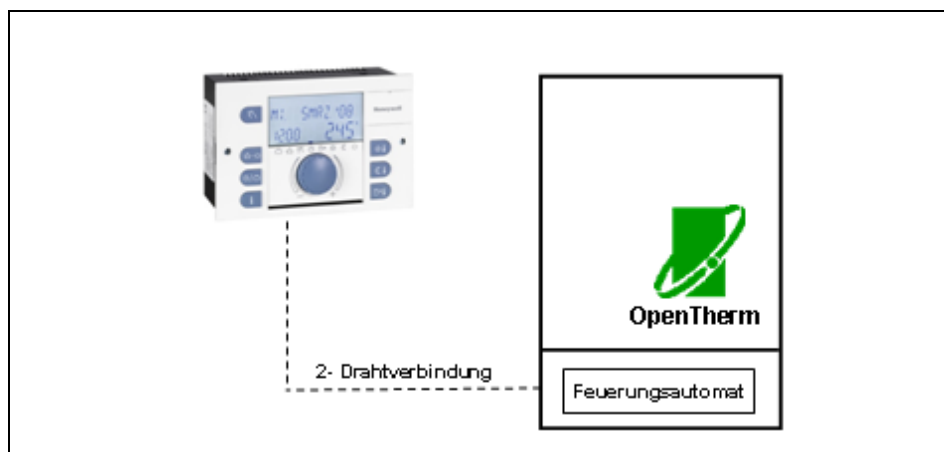
Bei der Anwendung steht bei **OpenTherm** die Einfachheit des Systems im Vordergrund.

Über **OpenTherm** wird der Kessel-Soll-Wert vom SDC-Regler an den Feuerungsautomaten übermittelt und vom Feuerungsautomaten erfolgt die Rückmeldung des Kessel-Ist-Wertes (ggf. auch die Warmwasser Ist- und Außentemperatur, sowie Störmeldungen).

Einstellung im Menü "Wärmeerzeuger", Parameter 1, Einstellung 5 (wird jedoch automatisch erkannt wenn ein WE-Bus (**OpenTherm**) angeschlossen ist (AUTOSET).

Ist die **OpenTherm**-Funktion aktiv, wird die Kessel-Minimalbegrenzung automatisch auf 5 °C gesetzt.

Um die **OpenTherm**-Funktion nutzen zu können, muss der Heizkessel ein **OpenTherm-Logo** haben.



Elektrischer Anschluss Klemmen 37 / 38 am SDC

15.1.16 Einsatz Kesselfühler 2

Funktion Zwei einstufige Wärmeerzeuger

Zur Erfassung der Temperatur im zweiten Wärmeerzeuger bei Doppelkesseln oder zwei einstufigen Wärmeerzeugern (siehe Menü "Wärmeerzeuger", Parameter 1 Kesseltyp = 3)

Zwei Messstellen im Brennraum

Zur Reduzierung von Stillstandsverlusten durch Verlängerung der Brennerlaufzeiten. Mittels automatischer Messstellenumschaltung zwischen den Kesselfühlern 1 und 2 nach dem jeweiligen Schaltzyklus richtet sich das Einschalten des Wärmeerzeugers nach dem Messwert des oberen Fühlers (KF1), das Ausschalten nach dem Messwert des unteren Fühlers (KF2) gemäß vorgegebenem Anforderungswert und Schaltdifferenz(en).

15.1.17 Externe Wärmeerzeugersperrung

Funktion Wenn der entsprechend zugeordnete variable Eingang über einen Schaltkontakt kurzgeschlossen wird, erfolgt eine uneingeschränkte Abschaltung des Wärmeerzeugers. Dieser wird bei Aufhebung des Kurzschlusses wieder aufgehoben.

▲ ACHTUNG

Diese Funktion dient ausschließlich zu externen Steuerungszwecken und darf nicht zur Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers verwendet werden.

15.1.18 Wärmeerzeuger-Zwangsabführung

Funktion Überschreitet die Temperatur im Wärmeerzeuger ihre vorgegebene Maximaltemperatur-Brenzung, so wird, sofern vorhanden, die überschüssige Energie in nachgeschaltete Kreise abgeführt. Diese Funktion wirkt reglerübergreifend im Bus-System.

Einstellwerte **AUS**

Keine Wärmeabführung

Abführung in Warmwasserspeicher

Nur bei Beistellspeichern

⚠ ACHTUNG

Thermisches Mischventil am Wassererwärmerausgang vorgeschrieben, da Verbrühungsgefahr.

Abführung in Heizkreise

Die überschüssige Wärme wird in vorhandene Heizkreise abgeführt. Die eingestellte Maximaltemperatur wird dabei nicht überschritten. Die gewünschte Raumtemperatur kann hierbei kurzfristig überschritten werden. Sofern die jeweiligen Kreise mit Raumstationen ausgerüstet sind, sollte die Thermostat-Funktion aktiviert werden.

⚠ ACHTUNG

Bei Fußbodenheizungen ist unbedingt ein Anlegethermostat zur Pumpenzwangsabschaltung einzusetzen.

Abführung in Pufferspeicher

Die überschüssige Wärme wird in den vorhandenen Pufferspeicher abgeführt.

15.1.19 Abgastemperatur-Überwachung

HINWEIS Nur wenn im Menü "Hydraulik", Parameter 8 Variabler Eingang 1 = 16 - Abgasfühler.

Der Anschluss eines Abgasfühlers kann nur am variablen Fühler-eingang VE1 erfolgen. Aufgrund der hohen Temperaturen kommt ein PT 1000-Fühler zum Einsatz. Die Auswertung der gegenüber den Standardfühlern abweichenden Fühlerwerte erfolgt vom Regelgerät automatisch.

Wenn ein Fühlerdefekt bei einem aktivierten Abgasfühler erkannt wird und bei der Abgasüberwachung eine Blockierung für eine begrenzte Zeit oder eine Verriegelung eingestellt wurde (Sicherheits-Funktionen), erfolgt zusätzlich zur Fehlermeldung eine Abschaltung des Wärmeerzeugers.

Funktion Diese Funktion steuert die erforderlichen Maßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Abgastemperatur.

Nur Anzeige der Abgastemperatur

Keine Folge-Funktion, es erscheint lediglich die aktuelle Abgastemperatur in der Informationsanzeige.

Wärmeerzeuger-Verriegelung bei Grenzwert-Überschreitung für eingestellte Zeit

Bei Überschreiten des Grenzwertes wird der Wärmeerzeuger für die eingestellte Dauer gesperrt und eine Störmeldung ausgelöst.

Wärmeerzeuger-Verriegelung bei Grenzwert-Überschreitung

Bei Überschreiten des Grenzwertes wird der Brenner definitiv gesperrt und verriegelt. Die Verriegelung kann nur nach Rücksetzen im Menü "Störmeldungen" aufgehoben werden.

Abgasgrenzwert Bei dem entsprechenden Parameter ist der zulässige Grenzwert der Abgastemperatur entsprechend den Vorgaben des Wärmeerzeuger-Herstellers einzugeben und dient als Referenzwert für die oben beschriebenen Folge-Funktionen.

Empfohlener Einstellwert:

Nennabgastemperatur lt. Hersteller zzgl. 10 - 20 K

Siehe auch 5.4.6 Menü "Wärmeerzeuger" (WAERMEERZG.), S. 102

15.1.20 Brennerzähler-Modus

Das System verfügt über zwei Betriebsstunden- und Brennerstartzähler (jeweils für 1. und 2. Stufe). Die Anzeige erfolgt in der Info-Ebene des Reglers.

Über einen Parameter kann die Funktionsweise des Betriebsstundenzählers eingestellt werden.

AUS Der Betriebsstundenzähler ist deaktiviert.

AUTO Sofern an den entsprechenden Eingängen des Reglers (Betriebsstundenzähler-Eingänge) ein Betriebsstundenzähler angeschlossen ist, wird dieser Wert zur Zählung herangezogen.

Andernfalls werden theoretische Werte ermittelt und mitgeschrieben (Schaltzeiten und Schalthäufigkeit der Ausgänge).

Wurde einmal am Betriebsstundenzähler-Eingang ein Signal erkannt und das Betriebsstundenzähler-Signal kommt nicht nach Anforderung des Brenners, erfolgt eine Fehlermeldung.

Nur Rückmeldung Funktion wie AUTO, jedoch wird kein theoretischer Wert ermittelt. Es werden ausschließlich Signale vom Brenner verarbeitet.

Freier Zähler Der Betriebsstundenzähler-Eingang kann als freier Zähleingang genutzt werden. Es erfolgt keine Fehlermeldung bei fehlendem Signal.

HINWEIS Da die Zählerwerte nur einmal je Tag im fixen Datenspeicher abgelegt werden, kann es vorkommen, dass bei einem Stromausfall Zählerwerte vom laufenden Tag verloren gehen.

Rückkehr Über zwei Parameter im Menü "Wärmeerzeuger" können die Betriebsstunden und -starts getrennt nach Stufe 1 und Stufe 2 zurückgesetzt werden.

15.2 Wärmeerzeugung, Wärmetauscher, Fernheizung

Funktion Die Wärmetauscher-Regelung sorgt dafür, dass die richtige Vorlauftemperatur für alle Wärmeanforderungen bereitgestellt wird. Der Soll-Wert für die Sekundär-Vorlauftemperatur des Wärmetauschers ist die Maximalauswahl aller angeforderten Vorlauf-Soll-Werte. Eine Überhöhung ist unter Parameter 01 einzugeben.

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Schritt	Einheit
01	Überhöhung	-10 ... 50	0	0,5	K

Der Soll-Wert für die sekundäre Vorlauftemperatur ist max. begrenzt durch den Code 02.

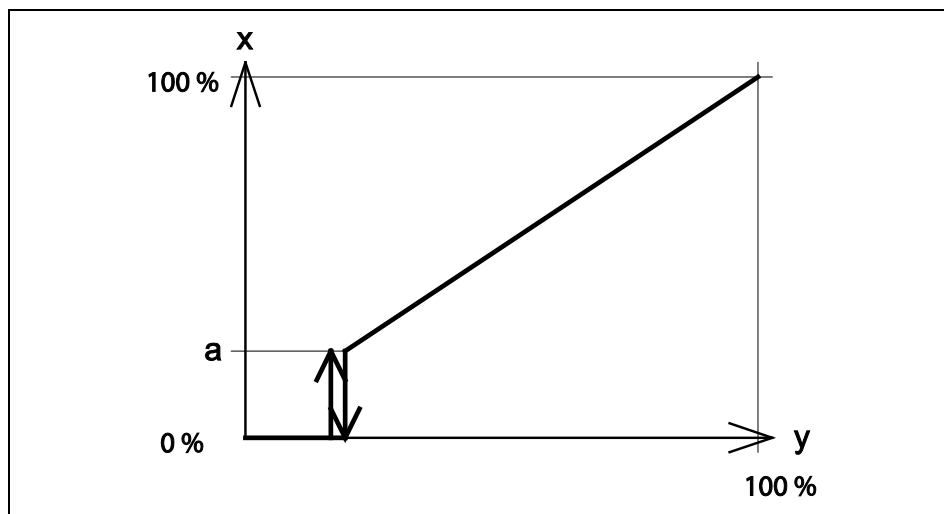
Es besteht eine feste Minimalbegrenzung auf $10\text{ °C} < 10\text{ °C}$, entspricht der Funktionalität der Rücklauf-Intervallspülung.

Die Überhöhung ist nur gültig, sobald es irgendwo eine Anforderung gibt, die größer als 15 °C ist.

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Schritt	Einheit
02	Max. Vorlauf-temp Soll-Wert	10 ... 130	90	0,5	°C

15.2.1 On / Off-Betrieb des Fernheiz-Ventils

Um immer einen Minstdurchfluss zu gewährleisten, damit der Wärmemengenzähler genau arbeiten kann, ist im Schwachlastbetrieb eine reine Auf-/ Zu-Schaltung vorgesehen. Für diese Funktion ist Code 03 geeignet wie das folgende Diagramm zeigt.



a Mindesthub

y Reglerausgang

x Ventilhub

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Schritt	Einheit
03	Mindesthub	0 ... 50	10	1	%

Fällt der Reglerausgang des sekundären Vorlauftemperaturreglers unter den einstellbaren Mindesthub in % (Code 03), so beginnt der Zweipunktbetrieb und das Ventil schließt. Das Ventil bleibt so lange geschlossen, bis der Reglerausgang wieder 10 % erreicht hat. Sind 10 % am Reglerausgang erreicht, öffnet das Ventil wiederum auf Mindesthub. Fällt der Reglerausgang wieder unter 10 %, so schließt das Ventil wieder und der Zyklus beginnt von vorne.

Das bedeutet, wann immer Anforderungen $\leq 10\%$ an den Wärmeerzeuger vorhanden sind, wird das Ventil im Zweipunktbetrieb gefahren und die sekundäre Vorlauftemperatur auf diese Weise geregelt.

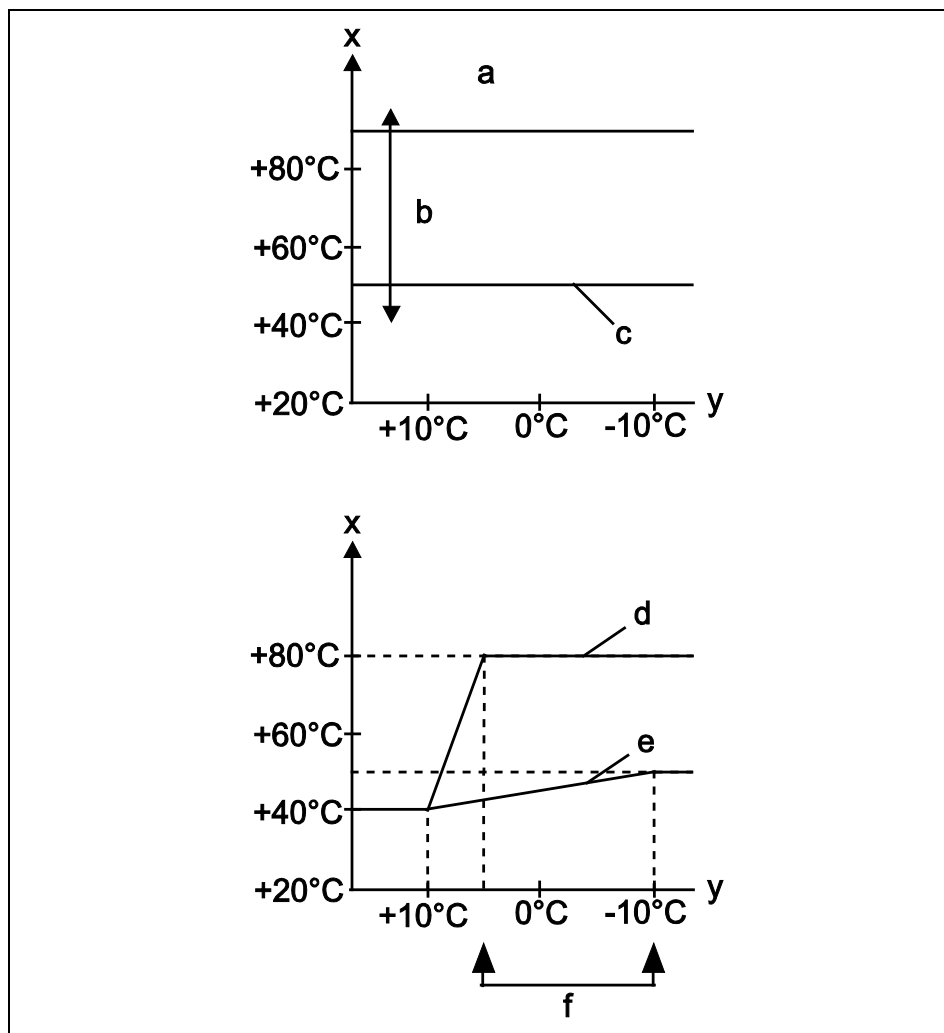
15.2.2 Stetige Regelung des Wärmetauscherventils

Steigt der Ausgang des Sekundär-Vorlauftemperaturreglers auf über 10 % an, so regelt der PI-Regler die sekundäre Vorlauftemperatur bzw. den geforderten Soll-Wert innerhalb seiner Grenzen. Die Regelparameter "Proportionalbereich", "Nachstellzeit" und "Motorlaufzeit" sind in den Parametern 04 und 05 einstellbar.

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Schritt	Einheit
04	S Verstärkung	0,1 ... 30	5	0,1	%/K
05	Nachstellzeit 0 = reiner P-Regler	0 ... 60	3	1	min
06	Laufzeit Fernheiz-Ventil	10 ... 1800	120	1	s

15.2.3 Fernheiz-Rücklauf-temperatur-Begrenzung

Viele Fernheiz-Unternehmen fordern min. Volumenströme in Ihren Netzen. Dies lässt sich durch eine hohe Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf erreichen.



a Bsp. 1 (werkseitige Einstellung)

b Rücklauf-temperatur-Begrenzung

c Bsp. 2

d Bsp. 3

e Bsp. 4

f Einsatzpunkte der gleitenden Rücklauf-temperatur-Begrenzung in den Beispielen 3 und 4

x Rücklauf-Soll-Wert

y Außentemperatur

Durch die Fernheiz-Rücklauftemperatur-Begrenzung wird die geforderte Temperaturspreizung sichergestellt. Mit der Maximalbegrenzung lässt sich sowohl eine Festwertbegrenzung ausführen als auch durch Einstellen der Parameter eine gleitende Begrenzung nach der Außentemperatur realisieren. Eine Festwertbegrenzung auf z. B. 50 °C bedeutet, dass über den gesamten Außentemperaturbereich die Fernheiz-Rücklauftemperatur diesen Wert nicht überschreiten wird.

Bei höheren Außentemperaturen ist es jedoch wünschenswert, diese Maximalbegrenzung nach unten zu verschieben, d. h. eine gleitende Fernheiz-Rücklauftemperatur-Begrenzung durchzuführen. Durch Zuordnung zur jeweiligen Außentemperatur erreicht man die niedrigste mögliche Fernheiz-Rücklauftemperatur und damit eine gute Wärmeausnutzung.

Die Werte für die Maximalbegrenzung der Fernheiz-Rücklauftemperatur (Code 08) und den Einsatzpunkt der gleitenden Fernheiz-Rücklauftemperatur-Begrenzung (Code 09) bei Heizbetrieb können eingestellt werden, die gleitende Rücklauftemperaturbegrenzung kann abgeschaltet werden, indem als Einsatzpunkt 10 °C gewählt wird.

Als unterster Rücklauf-Soll-Wert bei der gleitenden Rücklauftemperatur-Begrenzung wird +40 °C festgelegt.

Bei Überschreitung der Maximalbegrenzung wirkt ein zweiter PI-Regler mit den gleichen Parametern wie in der sekundär Regelung (Wärmetemperatur-Regelung) entgegen.

Rücklauftemperatur-Begrenzung	Einsatzpunkt der gleitenden Rücklauftemperatur-Begrenzung
Beispiel 1: 90 °C	10 °C Werkseinstellung
Beispiel 2: 50 °C	10 °C Festwertbegrenzung
Beispiel 3: 80 °C	5 °C
Beispiel 4: 50 °C	-10 °C

Außer der Rücklauftemperatur-Begrenzung kann für diesen Regler auch eine Volumenstrombegrenzung oder eine Leistungsbegrenzung eingestellt werden. Die Auswahl für diese Funktionen ist unter Parameter 11 zu treffen.

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Schritt	Einheit
08	Max. Rücklauf-Soll-Wert	0 ... 100	90	0,5	°C
09	Einsatzpunkt der gleitenden Fernheiz-Rücklauf-temperatur	Aus -20 ... 10	Aus	0,5	°C
11	Rücklaufbegrenzung 0 = Temperatur 1 = Volumenstrom und Temperatur 2 = Wärmeleistung und Temperatur	0 / 1 / 2	0	-	-

15.2.4 Rücklauftemperatur-Begrenzung bei Warmwasserladung

Für die Warmwasserladung, die in der Regel mit höheren Vorlauftemperaturen arbeiten muss, gilt ein spezieller, konstanter Rücklauf-Soll-Wert, der nur dann gültig ist, wenn die Warmwasserladepumpe in Betrieb ist. Dieser Rücklaufsollwert ist einzustellen mit Parameter 10.

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Schritt	Einheit
10	Warmwasserkreis-Ladung: Rücklaufsoll	40 ... 100	90	0,5	°C

Die Rücklauftemperatur bei Warmwasserladung und gleichzeitig aktiver Legionellenfunktion kann um den eingestellten Wert von Parameter 16 erhöht werden. Dies erfüllt die Vorgabe von

Stadtwerken, die bei einer normalen Warmwasserladung und gleichzeitig aktiver Legionellenfunktion eine erhöhte Rücklauftemperatur erlaubt.

15.2.5 Warmwasser-Vorregelung bei Fernheizanlagen

Die Funktion der Warmwasser-Vorregelung wird benötigt, damit bei Warmwasserspeichern mit Schichtladung die Ladung aus dem Fernheiz-Netz kontrolliert abläuft. Die Ladung erfolgt hierbei in der Regel über einen gesonderten Wärmetauscher.

Die Aktivierung der Funktion erfolgt über eine neue Einstellung im Menü "Hydraulik", Parameter 03 und 04.

Nummer der Funktion: 30

Im Parameterbaum für die Heizkreise stehen die Parameter 14, 15, 18, 19, 20, 21 und 22 zur Verfügung. Bei aktivierter Rücklaufbegrenzung wird Parameter 17 zusätzlich eingeblendet.

Display Bei der Anzeige VORLAUF wird unten links die Kennung WW für die Warmwasser-Vormischung eingeblendet.

Bei der Anzeige des Pumpenstatus wird hier statt der Betriebsart der Schriftzug ANFORDERUNG angezeigt.

Bei aktivierter Warmwasser-Vorregelung kann der entsprechende Mischheizkreis nicht mehr als Heizkreis genutzt werden.

Bei aktivierter Warmwasser-Vorregelung wird die Anforderung der Warmwasserladung nicht direkt an das Energiemanagement (und weiter an das Fernheiz-Ventil) sondern an die Warmwasser-Vorregelung gegeben.

Die Warmwasser-Vorregelung gibt den Soll-Wert unter Berücksichtigung der parametrisierten Überhöhung an das Energiemanagement weiter und regelt den von der Warmwasserladung erhaltenen Soll-Wert am Mischheizkreis-Stellglied aus.

Ein evtl. parametrierter Rücklaufbegrenzungsfühler (Einstellung 7 / 8 an variablem Eingang) wirkt entsprechend seiner eingestellten Funktion auf das Stellglied der Warmwasser-Vorregelung.

Das Schaltverhalten der Speicherladepumpe wird in einer gesonderten Anforderung beschrieben.

Die Warmwasser-Vorregelung muss im gleichen Regelgerät aktiviert sein wie die zugehörige Warmwasserladung.

Die Mischheizkreise Minimal- und Maximalbegrenzung ist nicht einstellbar und hat keine Auswirkung.

Die Nachlaufzeit der Mischheizkreispumpe läuft parallel zur Speicherladepumpe-Nachlaufzeit.

Die Kesselparallelverschiebung der Speicherladepumpe (Parameter) wirkt auf die Mischheizkreis-Anforderung.

Die Kesselparallelverschiebung von Mischheizkreisen wirkt auf den Wärmeerzeuger, sofern die Betriebsart der Speicherladepumpe nicht auf "externer Speicher" eingestellt ist.

Eine optionale Rücklaufbegrenzung wirkt entsprechend der Einstellung auf die Vorlaufmischung.

Die Warmwasser-Vormischung wirkt nur auf eine Warmwasserladung, die im gleichen Gerät konfiguriert ist.

15.2.6 Wirkungsweise Warmwasser-Vorregelung

Bei Betrieb in Verbindung mit Warmwasser-Vorregelung wirkt der Parameter 08 (Speicherentladeschutz) nicht direkt auf den Wärmeerzeuger sondern auf die Warmwasser-Vorregelung.

Der Parameter 08 ist bei Funktion mit Vormischer immer einstellbar. Hierbei haben die Einstellungen "AUS" und "EIN" unterschiedliche Wirkungen, die nachfolgend beschrieben werden.

Funktion Bei Einstellung "AUS" erfolgt kein Anfahrerschutz durch die Warmwasser-Vorregelung. Die Speicherladepumpe schaltet unverzüglich zu.

Bei Einstellung "EIN" wird die Speicherladepumpe erst zugeschaltet, wenn am Vorlauffühler die Warmwasser-Soll-Temperatur + $\frac{1}{2}$ Schaltdifferenz Warmwasser (ohne Überhöhung) erreicht ist:

- $WWVR_{soll} = WW_{soll} + P09(WW)$
- $SLP = EIN$ wenn $WWVR_{ist} \geq WW_{soll} + \frac{1}{2} SD_{WW}$
- $SLP = AUS$ wenn $WWVR_{ist} \leq WW_{soll}$

Legende:

$WWVR_{ist}$ = Ist-Temperatur am Vorlauffühler "Warmwasser-Vorregelung"

WW_{soll} = Warmwasser-Soll-Temperatur

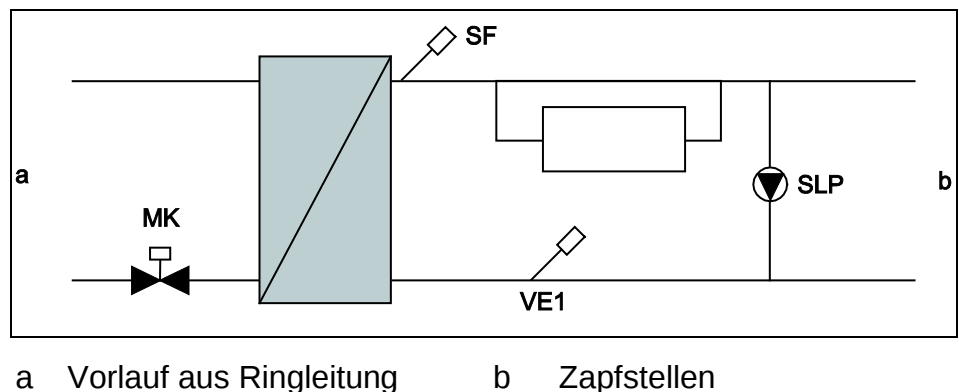
$P09(WW)$ = Wert Parameter 09 (Warmwasser-Ladetemperatur-überhöhung)

SD_{ww} = Schaltdifferenz Warmwasser)

Beide Pumpen (Speicherladepumpe und Warmwasser-Vorlauffühler) schalten nach Beendigung einer Warmwasserkreis-Ladung unter Berücksichtigung ihrer Nachlaufzeiten ab. Sollen diese gleichzeitig abschalten, sind hier gleiche Nachlaufzeiten zu wählen.

15.2.7 Schnelle Warmwasser-Regelung

Aus Kostengründen wird bei zahlreichen Fernheizanlagen, vor allem in Osteuropa, auf den Einsatz von Warmwasserspeichern verzichtet. Die Warmwasser-Soll-Temperatur wird hierbei in einer Ringleitung vorgehalten (siehe Hydraulikbeispiel).



- Neue Parameter**
- Minimalspreizung zwischen Speicherfühler und Rücklauffühler, ab der ein Offset ans Ventil gegeben wird (siehe Menü "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter 39)
 - Aufschlagswert für Offset in %/K Abweichung (Ventilstartpunkt für Regler) (siehe Menü "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter 40)
- Aktivierung**
- "Schnelle Warmwasser-Regelung" im Menü "Hydraulik", Parameter 03 und 04 (MK-1 / MK-2), Einstellwert 39 einstellen.

Die Speicherladepumpe wird über den Ausgang Speicherladepumpe am Regler angesteuert. Der Ausgang Mischheizkreis-pumpe schaltet gleich wie die Speicherladepumpe.

Die Ausgänge AUF und ZU des zugeordneten Mischheizkreises sind fix zur Stellgliedansteuerung vorgesehen.

Der Vorlauffühler Mischheizkreis 1 wird automatisch als Rücklauf-fühler zugeordnet.

Die Mischheizkreispumpe läuft permanent durch, außer in den Betriebsarten STANDBY und URLAUB.

Bei schneller Warmwasser-Regelung herrscht generell Parallelbetrieb.

Das Regelventil wird über 2 Relaisausgänge angesteuert. Das Ventil regelt die Warmwasser-Soll-Temperatur am Vorlauf-Anlegefühler permanent aus (keine Hysterese).

Die Zykluszeit der Regeleinheit muss ≤ 3 s betragen. Üblicherweise wird ein Mischventil mit einer Laufzeit von 30 bis 60 s eingesetzt.

Öffnungs-Offset

Um zu gewährleisten, dass das Mischventil auf das unterschiedliche Zapfverhalten angemessen reagiert, bitte einen Rücklauf-fühler anbringen. Über die Temperaturdifferenz wird ein Rückschluss auf die gezapfte Menge gezogen und das Ventil entsprechend proportional beaufschlagt.

Wenn die Temperaturspreizung zwischen Speicherfühler und Rücklauffühler größer ist als die der eingestellten Minimalspreizung, geht man davon aus, dass eine Zapfung erfolgt. In diesem Fall, das Ventil mit einem Offset versehen, der Totzeiten vorgreift und somit ein starkes Takten des Mischventil vermeidet.

Der aufzuschlagende Wert ist dynamisch und ergibt sich aus der Temperaturdifferenz und dem eingestellten Parameterwert (% je K Abweichung).

- Einstellwert
- Offset 0 - 100 %
 - Standardwert 0 %: Stellt den Ventilstartwert (Öffnungsgrad) in % dar. Er wirkt als Offset zur aktuellen Ventilstellung (0 % = ohne Eingriff auf das Ventil)
 - $DT_{\min}$: 2 ... 20 K, Werkswert 5 K

Bei Defekt erfolgt eine Abschaltung des Speicherfühlers oder Vorlauffühlers, um eine Verbrühung zu Vermeiden.

Ist keine Warmwasserladung aktiviert, gibt es keinen Soll-Wert für den Mischheizkreis. Der Soll-Wert für den Mischheizkreis ist zwingend.

15.2.8 Wirkungsweise Warmwasser-Betriebsart "Externer Betrieb"

Wenn die Energiezufuhr für die Warmwasserladung nicht über das Fernheiz-Ventil erfolgt, darf keine Warmwasseranforderung an den Wärmeerzeuger gehen. In diesem Fall ist folgende Einstellung zu wählen:

Menü "Warmwasserkreis", Parameter 07 (Betriebsart "Warmwasserkreis") = 7 (Externer Betrieb)

Funktion Die Warmwasser-Vorregelung ist Bestandteil der Warmwasserladung. Die Anforderung der Speicher-Regelung wird somit an die Warmwasser-Vorregelung weitergeleitet und diese arbeitet entsprechend ihrer Funktion.

Bei der Betriebsart "Warmwasserkreis", "Externer Betrieb" wird der Soll-Wert von der Warmwasser-Vorregelung nicht an das Energiemanagement (und somit an das Fernheiz-Ventil) weitergegeben.

15.2.9 Bedingter Parallelbetrieb für Mischheizkreise

Diese Funktion wird nur für Fernheizungsregler realisiert.

Zusätzliche Einstellung im Menü "Warmwasser", Parameter 07 (Betriebsart "Warmwasserkreis") = 8 (Vorrang mit Freigabe Regelbetrieb Mischheizkreise)

Funktion Funktion wie Vorrangbetrieb (Einstellung 2) mit dem Unterschied, dass gemischte Heizkreise (Mischheizkreisregelung, Konstant-Regelung, Festwert-Regelung) weiterhin auf ihren Soll-Wert ausregeln können. Die Heizkreise geben während einer aktiven Warmwasserladung keinen Soll-Wert an das Energiemanagement weiter. Mischheizkreise müssen mit der von der Warmwasseranforderung benötigten Temperatur arbeiten. Direktheizkreise bleiben abgeschaltet.

Eine Warmwasserladung mit Vorrangbetrieb im System hat Priorität. Die Mischheizkreise müssen in diesem Fall zufahren.

15.2.10 Betriebsart Zirkulationspumpe

Während der Brauchwasserladung sollte die Zirkulationspumpe abschaltbar sein.

Einstellen Neuer Parameter: Menü "Warmwasserkreis", Parameter 16 = Zirkulationspumpe.

Zugriffsebene HF (Heizungsfachmann)

Funktion

- 1 Funktion gemäß Zeitprogramm
- 2 Während einer aktiven Warmwasserladung wird die Zirkulationspumpe ausgeschaltet

HINWEIS Während des Legionellenschutzes wird die Zirkulationspumpe immer im Dauerlauf betrieben.

15.2.11 Abschaltung Fernwärme-Regelung

Bedienung Menü "Fernwärme", Parameter 01: Einstellbereich wird auf AUS, -10 ... +50 erweitert.

Funktion Einstellung AUS bedeutet Fernwärme ist deaktiviert.

Fernwärmeventil arbeitet bei Deaktivierung permanent auf Stellung STOP.

Die Umschaltung des Wärmeerzeugers erfolgt in Abhängigkeit vom Menü "Fernwärme", Parameter 01.

15.2.12 Rücklauf-Intervallspülung

Ist die Rücklauf-Maximalbegrenzung aktiv und das Fernheiz-Ventil <5 % geöffnet, wird das Fernheiz-Ventil bei Wärmebedarf alle 10 min auf 10 % geöffnet, damit eine ausreichend genaue Rücklauf-Temperaturmessung erfolgen kann. Dadurch ist gewährleistet, dass der Begrenzungsfühler im Rücklauf ausreichend umspült wird.

15.2.13 Wärmemengenzähler für zusätzliche Begrenzung nach Volumenstrom oder Wärmeleistung

Als Voraussetzung für diese Funktion dient der Wärmemengenzähler, dessen Information - Impulse pro Volumen oder Impulse pro Wärmemenge - für diese Begrenzung herangezogen wird. Durch Kalibrierung der Wärmemenge und des Volumenstromes mit Parameter 12 und 13 lassen sich die beiden Werte Wärmeleistung und Volumenstrom berechnen. Diese Werte werden mit der Taste  angezeigt. Begrenzungs-Soll-Werte für die Wärmeleistung und den Volumenstrom werden eingegeben unter Parameter 14 und 15.

Die Begrenzung arbeitet als PI-Regler oberhalb des Soll-Wertes mit den gleichen Parametern wie die Temperatur-Regelung.

Diese Werte sind unabhängig von der Außentemperatur. Die Berechnung des Wärmestroms aus einem Volumensignal erfolgt auf folgende Weise:

Die Impulse für die durchgesetzte Wärmemenge werden gezählt, z. B. innerhalb einer Minute 5 Impulse. Über die Kalibrierung mit Parameter 12 errechnet sich die momentane Wärmeleistung in kW.

15.2.14 Zubringerpumpe (ZUP)

HINWEIS Die Funktion ist nur aktiv, wenn im Menü "Hydraulik" einem der Ausgänge "Direktheizkreispumpe", "Variabler Ausgang 1" oder "Variabler Ausgang 2" die Funktion Zubringerpumpe zugeordnet wurde.

Funktion Eine Zubringerpumpe zur Versorgung entfernter Anlagenteile ist bei jeder Heiz- und Warmwasser-Anforderung an den Wärmeerzeuger aktiv. Sie lässt sich über variable Einstellungen an einen der variablen Ausgänge oder den Direktheizkreis-Pumpenausgang anschließen.

Busverbund Eine am Zentralgerät mit der Adresse 10 angeschlossene Zubringerpumpe läuft, sobald irgendeine Anforderung auf dem Datenbus liegt (alle Heiz- und Warmwasserkreise im Reglerverbund miteinbezogen).

Eine an einem Erweiterungsregler (Adresse 20, 30, ...50) angeschlossene Zubringerpumpe arbeitet nur nach Anforderung der Heizkreise des entsprechenden Regelgerätes.

*Nachlaufzeit
Zubringerpumpe* Bei Zurücknahme einer Anforderung an den Wärmeerzeuger schaltet eine Zubringerpumpe entsprechend der eingestellten Zeitverzögerung ab, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

Siehe auch 5.4.1 Menü "Hydraulik" (HYDRAULIK), S. 85

15.2.15 Primärpumpe

HINWEIS Funktion nur aktiv, wenn im Menü "Hydraulik" einem der Ausgänge Variabler Ausgang 1 oder Variabler Ausgang 2 die Funktion PRIMÄRPUMPE zugeordnet wurde.

Funktion Die Primärpumpe entspricht in ihrer Funktion einer Zubringerpumpe und ist ausschließlich bei Heizungsanforderungen an den Wärmeerzeuger aktiv. Warmwasseranforderungen bleiben unberücksichtigt.

Busverbund Eine am Zentralgerät mit der Adresse 10 angeschlossene Primärpumpe geht in Betrieb, sobald irgendeine Heizungsanforderung auf dem Datenbus liegt (alle Heizkreise im Reglerverbund miteinbezogen).

Eine an einem Erweiterungsregler (Adresse 20, 30,...50) angeschlossene Primärpumpe arbeitet nur nach Anforderung der Heizkreise des entsprechenden Regelgerätes.

*Nachlaufzeit
Primärpumpe* Bei Zurücknahme einer Anforderung an den Wärmeerzeuger schaltet die Primärpumpe entsprechend der eingestellten Zeitverzögerung ab, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

15.2.16 Kesselkreispumpe

HINWEIS Die Funktion ist nur aktiv, wenn im Menü "Hydraulik" einem der Ausgänge Direktheizkreispumpe, Variabler Ausgang 1 oder Variabler Ausgang 2 die Funktion KESSELKREISPUMPE 1 zugeordnet wurde.

Funktion Diese Funktion wird vorwiegend bei Mehrkesselanlagen mit thermohydraulischen Verteilern verwendet und dient zur wasserseitigen Absperrung eines nicht in Betrieb befindlichen Wärmeerzeugers. Der variable Ausgang steuert eine Kesselkreispumpe mit federbehafteter Rückschlagklappe oder ein motorisch gesteuertes Absperrorgan. Die Funktion wird bei einer Anforderung an den Wärmeerzeuger unmittelbar aktiv. Der Wärmeerzeuger wird erst nach Ablauf der eingestellten Vorlaufzeit freigegeben. Nach Abschalten des Wärmeerzeugers bleibt der variable Ausgang für die Dauer der eingestellten Nachlaufzeit noch aktiv.

Kesselkreispumpe 2 Bei Anlagen mit zwei Einzelkesseln bzw. einem Doppelkessel können zwei Kesselkreispumpen angeschlossen werden. Der zweite Ausgang steuert dann die Kesselkreispumpe des Folgekessels.

*Vorlaufzeit
Kesselkreispumpe* Die Vorlaufzeit bestimmt die Einschaltverzögerung des Brenners und damit die Vorlaufzeit des jeweils verwendeten Absperrorgans (Motorventil, Motordrossel), um eine einwandfreie Zirkulation innerhalb des Wärmeerzeugers beim Einschalten des Brenners zu gewährleisten.

Die Einstellung einer Vorlaufzeit ist nur relevant, wenn an einem variablen Ausgang anstelle einer Kesselkreispumpe ein Absperrorgan (z. B. Motordrossel) verwendet wird. Stellantriebe mit reversierbarem Motor müssen über ein Hilfsrelais mit Umschaltkontakt betrieben werden (getrennte Steuerphasen L_{auf} / L_{zu}).

Nachlaufzeit Kesselkreispumpe Nach dem Abschalten des Brenners wird eine Kesselkreispumpe entsprechend der eingestellten Einstellzeit zeitverzögert abgeschaltet, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

Die Nachlaufzeit richtet sich nach der Art des verwendeten Wärmeerzeugers und ist dementsprechend anzupassen.

HINWEIS Eine externe Wärmeerzeugersperrung wirkt auf den Ausgang der Kesselkreispumpe.

15.2.17 Rücklaufanhebung

Funktion Um bei Wärmeerzeugern, die eine min. Rücklauftemperatur vorschreiben, die Unterschreitung dieser Temperatur zu verhindern, verfügt das Regelsystem über verschiedene Möglichkeiten einer Rücklaufanhebung. Nach Aktivierung einer dieser Rücklaufanhebungen wird ein Menü frei geschaltet, in dem die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden. Der Parameter Rücklauf-Minimalbegrenzung legt die tiefste zulässige Rücklauftemperatur bei Anlagen mit direkter oder indirekter Rücklaufanhebung fest. Fällt die Rücklauftemperatur des Wärmeerzeugers unter den eingestellten Wert, wird die jeweilige Rücklaufanhebung aktiviert und hebt die Rücklauftemperatur an, bis der Einstellwert erreicht bzw. überschritten wird. In der Software Version 3.1 ist die Rücklaufhochhaltung reglergebunden. Dies bedeutet, dass eine feste Zuordnung zwischen Wärmeerzeuger und Rücklaufmischer besteht. Der Ausgang Mischerkreispumpe arbeitet nach der gleichen Funktion wie der Ausgang Kesselkreispumpe und es gilt dieselbe Nachlaufzeit. Wird der Wärmeerzeuger weggeschaltet (keine Anforderung) regelt das Stellglied den Sollwert bis die eingestellte Nachlaufzeit abgelaufen ist; anschließend wird der Wärmeerzeuger wasserseitig abgeriegelt; Mischer vollständig auf.

Siehe auch 5.4.8 Menü "Rücklaufanhebung" (RUECKLAUFANH), S. 109

15.2.17.1 Bypasspumpe (RBP)

Funktion Die Rücklaufanhebung mittels Bypasspumpe stellt die einfachste Art der Rücklaufanhebung dar. Fällt die Rücklauftemperatur im Wärmeerzeuger unter die eingestellte Rücklauf-Minimaltemperatur-Begrenzung, so erfolgt eine Vorlaufbeimischung durch Einschalten einer parallel zum Wärmeerzeuger angeordneten Bypasspumpe. Steigt die Rücklauftemperatur über den Einstellwert der Rücklauf-Minimalbegrenzung zuzüglich der Rücklaufschaltdifferenz, so wird die Bypasspumpe nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (Pumpennachlauf "Bypasspumpe") außer Betrieb genommen. Da die Beimischung ungesteuert erfolgt, sind die Querschnitte des Bypasses bei der Auslegung mit zu berücksichtigen.

Bei Erreichen der Abschaltbedingung wird die Bypasspumpe entsprechend dem Einstellwert zeitverzögert außer Betrieb genommen.

HINWEIS Um ein Takten der Bypasspumpe zu vermeiden ist der Rücklauffühler bei dieser Art von Rücklaufanhebung stets hinter dem Beimischpunkt in Richtung zum Verbraucher zu positionieren.

15.2.17.2 Rücklaufhochhaltung durch gesteuerte Vorlaufbeimischung

Funktion Sofern das Regelgerät über einen Mischheizkreisausgang verfügt kann dieser für eine gesteuerte Vorlaufbeimischung programmiert werden.

Bei dieser Art der Rücklaufhochhaltung regelt der programmierte Mischheizkreis die Rücklauftemperatur nach dem eingestellten Rücklauf-Soll-Wert aus. Das Ausregeln erfolgt unabhängig von einem aktiven Anfahrschutz des Wärmeerzeugers. Der Rücklauffühler wird hierbei an den Fühlereingang des entsprechenden Mischheizkreises (z. B. Vorlauffühler 1 bei Mischheizkreis 1) angeschlossen.

Die Mischheizkreispumpe arbeitet hierbei wie eine Kesselkreispumpe ohne Kesselanfahrschutz.

15.2.17.3 Indirekte Rücklaufanhebung

Funktion Die indirekte Rücklaufanhebung erfolgt über die Mischheizkreis-Ventile der in der Anlage vorhandenen Heizkreise und funktioniert nur bei Anlagen ohne Bypasspumpe und ohne gesteuerte Vorlaufbeimischung.

Bei aktivierter Funktion werden für die Ausregelung jedes Mischheizkreises unabhängig voneinander zwei Werte berechnet. Der erste Wert ist die Stellgröße für den Vorlauf-Soll-Wert des Heizkreises, der zweite Wert ist die Stellgröße für den Rücklauf-Soll-Wert.

Die für die Mischheizkreis-Ansteuerung verwendete Stellgröße (Mischheizkreis-Stellgröße) ergibt sich aus der Überlagerung beider Werte. Die Ausregelung der Rücklauftemperatur ist dabei vorrangig.

Die indirekte Rücklaufanhebung ist nur bei Mischheizkreisen aktiv, die sich auch im Heizbetrieb befinden. Ein Heizkreis, der sich im Absenkbetrieb befindet wird hierdurch nicht beeinflusst.

Es empfiehlt sich in diesem Zusammenhang, die angeschlossenen Verbraucher (Heiz- sowie Warmwasserkreise) bezüglich der Einschaltzeiten zeitlich versetzt freizugeben, um ein übermäßiges Takten zu vermeiden.

Auf Direktheizkreise hat die Funktion keine Auswirkung.

HINWEIS Eine indirekte Rücklaufanhebung ist nur bei den Anlagen ohne Bypasspumpen und ohne gesteuerte Vorlaufbeimischung möglich.

15.3 Heizkreis

15.3.1 Allgemeine Heizkreis-Funktionen

15.3.1.1 Heizkurve

Voraussetzung für eine gleich bleibende Raumtemperatur ist die exakte Einstellung der Heizkurve des jeweiligen Heizkreises sowie eine korrekte Auslegung der Heizungsanlage durch den Heizungsfachmann entsprechend der Wärmebedarfsberechnung.

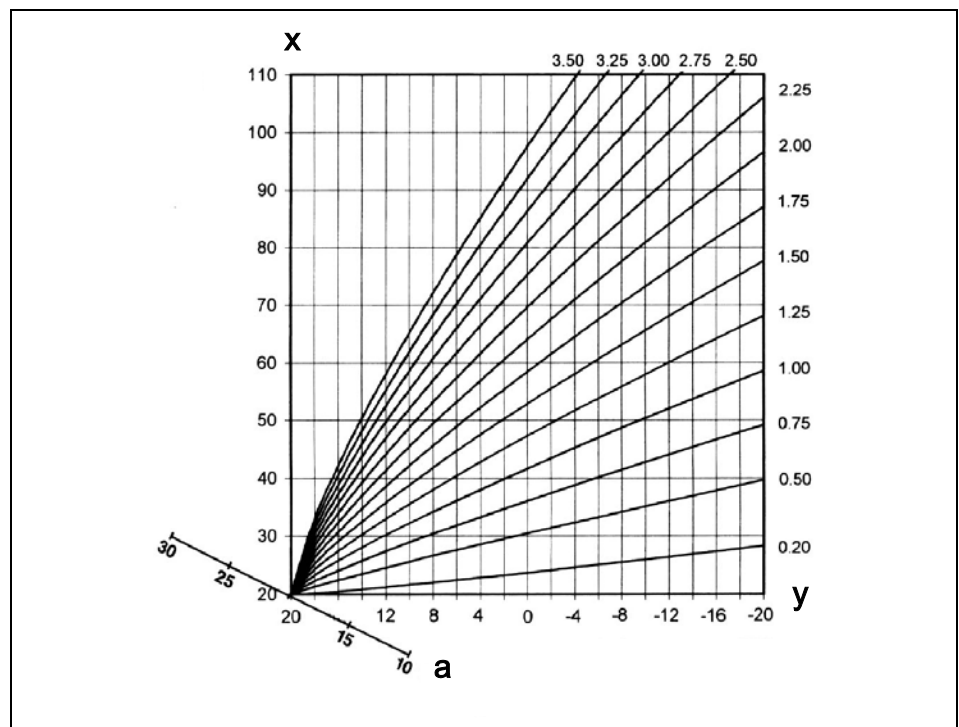
Sofern eine Verstellung erforderlich ist, sollte diese in kleinen Schritten im Abstand von einigen Stunden vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass sich ein Beharrungszustand eingestellt hat.

Zwischen der gemessenen Raumtemperatur im Aufenthaltsbereich und der jeweils gewünschten Raumtemperatur können Abweichungen auftreten, die sich durch den Einbau eines Wandgeräts (siehe Zubehör) kompensieren lassen.

15.3.1.2 Heizkurveneinstellung (Heizkurve)



Eingabeknopf 3 s lang drücken um in das Menü "Heizkurve" zu gelangen.



Die Heizkurvensteilheit beschreibt allgemein das Verhältnis von Vorlauftemperaturänderung zu Außentemperaturänderung. Bei großer Heizfläche wie beispielsweise Fußbodenheizungen hat die Heizkurve eine niedrigere Steilheit als bei kleinerer Heizfläche (z. B. Radiatorenheizkörpern).

Der Einstellwert bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte tiefste Außentemperatur.

Dieser Parameter sollte vom Fachmann eingestellt und nach Möglichkeit nicht mehr verändert werden.

Eine Verstellung der Heizkurve sollte grundsätzlich nur in kleinen Schritten und hinreichend langen Zeitabständen erfolgen, damit sich ein Beharrungszustand einstellen kann. Empfohlen werden Korrekturen in Schritten von 0,1 – 0,2 nach jeweils 1 bis 2 Tagen.

ACHTUNG

Zur Beobachtung der Raumtemperatur sollte der am häufigsten belegte Wohnraum des zugehörigen Heizkreises herangezogen werden. Heizkörper-Thermostatventile dienen bei richtiger Auslegung der Heizkörper-Wärmeleistung lediglich zum Abregeln von Fremdwärme und sollten daher nahezu vollständig geöffnet sein. Während der Einregulierungsphase dürfen zusätzliche Fremdwärmequellen wie offene Kamine, Kachelöfen usw. nicht in Betrieb genommen werden. Weiter sollte während des Beobachtungszeitraumes auf übermäßiges Lüften verzichtet werden, um den Einregulierungsprozess nicht durch Fremdkälte zu stören.

Der Beobachtungszeitraum erstreckt sich grundsätzlich auf die Heizbetriebsphasen.

Bei korrekt eingestellter Heizkurve bleibt die Raumtemperatur entsprechend dem eingestellten Tages-Raum-Soll-Wert unabhängig von Außentemperaturveränderungen konstant.

Sofern in der Service-Ebene eine automatische Korrektur (Heizkurvenadaption) der Heizkurve vorgegeben wird, kann dieser Parameter nicht mehr verstellt werden. Hierbei wird der in der Anzeige erscheinende Steilheitswert und der Schriftzug HEIZKURVE während der Adaptiondauer blinkend dargestellt und laufend korrigiert.

Empfohlene Einstellwerte:

Fußbodenheizung: 0,3 ... 1,0

Radiatorheizung: 1,2 ... 2,0

Konvektorheizung: 1,5 ... 2,0

HINWEIS Die Heizkurven werden durch die Minimal- und Maximaltemperatur-Begrenzung in ihrem Gültigkeitsbereichbereich eingeschränkt. In den Begrenzungsbereichen wird die jeweilige Vorlauftemperatur ausschließlich nach Vorgabe der vorgegebenen Begrenzungswerte geregelt.

Beim Zentralgerät erfolgt der Einsprung stets beim Direktheizkreis (DK). Bei Wandgeräten erscheint der zugeordnete Heizkreis zuerst. Sofern weitere Heizkreise vorhanden sind, können deren Steilheitswerte mit entsprechender Zugriffsberechtigung angewählt und bei Bedarf geändert werden.

Einstellen 5.1.2.10 Heizkurve, S. 50

15.3.1.3 Reduzierter Betrieb

Siehe 5.2.5.1 Reduzierter Betrieb, S. 83

15.3.1.4 Heizsystem

Siehe 5.2.5.2 Heizsystem, S. 84

15.3.1.5 Temperaturbegrenzung Heizkreis

HINWEIS Diese Funktion ist nicht aktiv, wenn die Heizkreis-Regelung als Konstant-Regelung (KR) eingesetzt wird.

Funktion Diese Funktion begrenzt die Vorlauftemperatur eines Heizkreises. Die in dem jeweiligen Parameter eines Heizkreises eingestellte Minimal- und Maximaltemperatur wird nicht unter- bzw. überschritten.

Die Minimaltemperatur-Begrenzung ist nicht aktiv:

- bei Abschaltung im Standby-Betrieb oberhalb der Frostschutzgrenze
- bei Abschaltung im reduzierten Automatikbetrieb bei aktivierter Funktion ECO oberhalb der Frostschutzgrenze
- bei Abschaltung im ständig reduzierten Betrieb bei aktivierter Funktion ECO
- bei automatischer Sommerabschaltung

- Anwendung**
- Fußbodenminimalbegrenzung
 - Lüftungsvorregelung (Türschleier)
 - Konvektorheizung

ACHTUNG

Zum Schutz von Fußbodenanlagen gegen unzulässiges Überheizen (Störfall - Handbetrieb) muss in jedem Fall eine reglerunabhängige Maximaltemperatur-Begrenzung installiert werden. Hierzu empfiehlt sich ein Anlegethermostat über dessen Schaltkontakt die Steuerphase der jeweiligen Heizkreispumpe geschleift wird. Der Thermostat ist auf die max. zulässige Anlagentemperatur einzustellen.

15.3.1.6 Temperaturüberhöhung Heizkreis

- Funktion** Diese Funktion bietet bei speziellen Anwendungen die Möglichkeit, die Heizkurve des Heizkreises mit einem konstanten Überhöhungswert zu beaufschlagen. Der Anforderungswert wird zuzüglich dem Überhöhungswert an den Wärmeerzeuger übertragen.

Die Verschiebung der Heizkurve erfolgt parallel zur Vorlauftemperatur.

- Anwendung** Um die gewünschte Soll-Temperatur auch für entfernte Heizkreise zu gewährleisten.

15.3.1.7 Pumpennachlauf Heizkreis

Funktion Die Heizkreispumpe geht außer Funktion, wenn keine Wärmeanforderung des Heizkreises besteht. Es wird eine Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers vorgebeugt.

Während aktivem Pumpennachlauf einer Mischheizkreispumpe (nur MK-1 und MK-2) regelt der Mischheizkreis seinen Soll-Wert weiter, ohne einen Anforderungswert an den Wärmeerzeuger weiterzugeben.

15.3.1.8 Estrich-Funktion

HINWEIS Diese Funktion ist nicht aktiv, wenn die Heizkreis-Regelung als Konstant-Regelung (KR) eingesetzt wird.

Wenn für einen Direktheizkreis die Estrich-Funktion aktiv ist, so werden nur noch Anforderungen dieses Heizkreises an den Wärmeerzeuger weitergegeben. Anforderungen anderer Heizkreise werden unterdrückt.

Die Aktivierung der Estrich-Funktion für einen ungemischten Heizkreis funktioniert nur am Direktheizkreis des Zentralgerätes mit der Adresse 10 (ZG1 – DK), und nur wenn keine weiteren Zentralgeräte im Busverbund vorhanden sind.

Wird während einer Estrich-Funktion auf Direktheizkreispumpe ein weiterer Regler (Adr. 20 ... 50) angeschlossen, so wird die Estrich-Funktion für den Direktheizkreispumpe automatisch beendet.

Alle anderen Heizkreise außer dem Direktheizkreis der Adr. 10 sind gesperrt. Es erfolgt für diese Heizkreise während dieser Zeit beispielsweise keine Frostschutzüberwachung.

Funktion Die Estrich-Funktion dient ausschließlich zur vorgeschriebenen Trocknung von neu erstelltem Estrich bei Fußbodenheizungen. Hierbei wird als Grundlage die Empfehlung des Bundesverbandes Flächenheizungen für das Belegreif-Heizen (Heizen nach vorgeschriebenem Temperaturprofil) verwendet.

Sie ist eine Sonderfunktion und wird durch keine andere Betriebsart (auch nicht Handbetrieb bzw. Emissionsmessung) unterbrochen.

Die Estrich-Funktion ist für Mischheizkreise und in besonderen Fällen (z. B. in Verbindung mit Brennwertkessel) auch für einen Direktheizkreis aktivierbar.

Nach Aktivierung der Estrich-Funktion werden sämtliche witterungsgeführten Rege-Funktionen des entsprechenden Heizkreises ausgeschaltet. Der entsprechende Heizkreis arbeitet unabhängig von der Betriebsart (Schaltzeiten) als Konstanttemperaturregler.

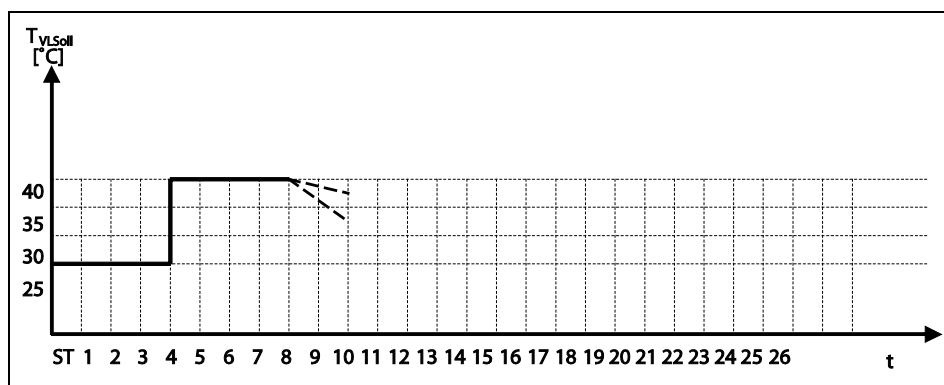
Eine bereits eingeschaltete Estrich-Funktion lässt sich jederzeit deaktivieren (Parameter Estrich-Funktion = AUS).

Nach Beenden der Estrich-Funktion arbeitet der Heizkreis wieder nach der aktuell eingestellten Betriebsart.

Die Estrich-Funktion beinhaltet zwei Schritte:

Schritt 1 Funktionsheizen nach DIN 4725 Teil 4 (Einstellwert 1)

- Am Starttag sowie für die drei folgenden Tage mit 25 °C konstant.
- Anschließend für weitere vier Tage mit der eingestellten Vorlauf-Maximaltemperatur, max. jedoch begrenzt bei 55 °C.



Eingestellte Maximaltemperatur = 40 °C.

Zeitlicher Ablauf der Estrich-Funktion bei Funktionsheizen

Schritt 2 Belegreif-Heizen (Einstellwert 2)

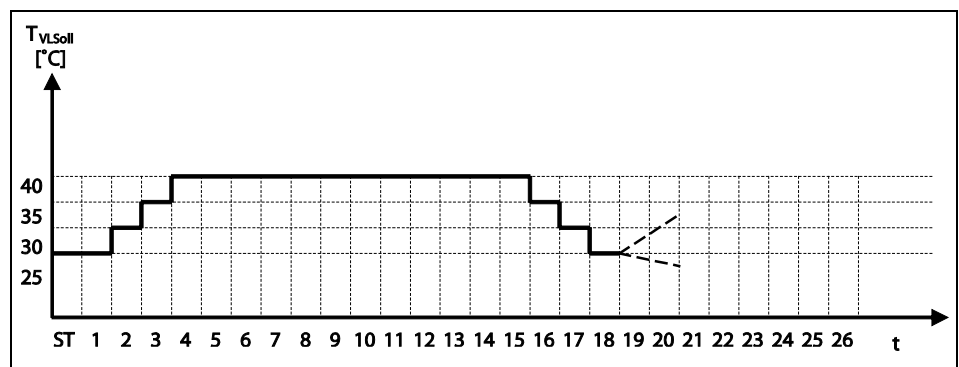
Das Belegreif-Heizen folgt einem vorgegebenen Temperaturprofil.

Beginnend mit 25 °C am ersten Tag steigt der Anforderungswert an jedem weiteren Tag um 5 °C, bis die Maximaltemperatur des Heizkreises erreicht ist. Danach wird in der gleichen Stufung der Soll-Wert wieder herabgesetzt, bis der Fußpunkt von 25 °C wieder erreicht ist.

Beispiel Eingestellte Heizkreis-Maximaltemperatur = 40 °C

- 1. Tag: konstantes Heizen mit 25 °C
- 2. Tag: konstantes Heizen mit 30 °C
- 3. Tag: konstantes Heizen mit 35 °C
- 4. Tag: konstantes Heizen mit 40 °C
- 5.-15. Tag: konstantes Heizen mit max. Vorlauftemperatur
- 16. Tag: reduziertes Heizen mit 35 °C
- 17. Tag: reduziertes Heizen mit 30 °C
- 18. Tag: reduziertes Heizen mit 25 °C

Am Starttag wird bis Mitternacht mit 25 °C geheizt. Ab 0:00 Uhr des folgenden Tages beginnt der 1. Tag des Belegreif-Heizens.



Eingestellte Maximaltemperatur = 40 °C.

Zeitlicher Ablauf der Estrich-Funktion bei Belegreif-Heizen.

15.3.2 Konstanttemperatur-Regelung Heizkreis

HINWEIS Diese Funktion muss im Menü "Hydraulik" für den entsprechenden Heizkreis (Direktheizkreis, Mischheizkreis 1, Mischheizkreis 2) aktiviert werden.

Funktion Der Regelkreis wird mit konstanter Temperaturvorgabe betrieben. Der Anforderungswert wird an den Wärmeerzeuger übertragen. Das Schaltprogramm des jeweiligen Heizkreises und die Betriebsarten sind aktivierbar.

Die Vorgabe der Konstanttemperatur erfolgt mit dem Parameter "Konstanttemperatur Soll-Wert".

Für Konstanttemperaturregelungen (z.B. Schwimmbad) können 2 verschiedene Sollwerte durch Parameter des Heizkreises eingestellt werden:

- ein Tagesollwert mit Parameter 11
- ein Nachtsollwert mit Parameter 48

Die Sollwerte können nur in der Parameterliste verändert werden, nicht im Zeitprogramm. Im Zeitprogramm wird anstatt des Sollwerts das Symbol --.- angezeigt.

Bei Aktivierung der Funktion an einem Mischheizkreisausgang ist zur Ausregelung der Vorlauftemperatur ein Vorlauffühler zu setzen.

15.3.3 Festwert-Regelung

Funktion Wie die Konstant-Regelung. Der Anforderungswert wird hierbei nicht an den Wärmeerzeuger übertragen und das Schaltzeitenprogramm und Betriebsarten sind aktivierbar.

15.3.4 Berücksichtigung der Raumtemperatur / des Raumeinfluss

15.3.4.1 Raumaufschaltung Heizkreis

Funktion Diese Funktion bestimmt je nach Anwendungsart die Freischaltung des Raumfühlers in einem mit dem direkten Heizkreis in Verbindung stehenden Wandgerät / Raumfühler und aller von der Raumtemperatur-Erfassung betroffenen Parameter.

Kein Raumfühler bei folgenden Gegebenheiten:

- Keine Raumfühleraufschaltung bei Montage des Raumfühlers außerhalb des Aufenthaltsbereichs (z. B. in nicht beheizten Räumen wie Keller etc.).
- Keine Raumfühleraufschaltung bei Mehrfamilienhäusern, die auf Grund unterschiedlicher Belegungen mit unterschiedlichen Raumtemperaturen arbeiten und keinen Referenzraum bieten.
- Bei ausgeschalteter Raumaufschaltung erfolgt keine Anzeige der aktuellen Raumtemperatur in den Anlageninformationen.
- Die Ausregelung der Vorlauftemperatur erfolgt ausschließlich witterungsgeführt.

Raumfühler aktiv bei Raumeinfluss und angeschlossenem Außenfühler:

- Bei eingeschaltetem Raumfühler wird der Heizkreis witterungsgeführt unter Berücksichtigung der aktuellen Raumtemperatur geregelt, wobei die Abweichung der Raumtemperatur gemäß der Einstellung im Parameter Raumfaktor berücksichtigt wird.
- Bei angeschlossenen Wandgeräten SDW 30 erscheint anstelle der Wärmeerzeugertemperatur die Raum-Ist-Temperatur in der Grundanzeige.
- Unterschreitet die Raum-Ist-Temperatur die aktuelle Raum-Soll-Temperatur + 1 K, so wird eine eventuell aktive Sommerabschaltung aufgehoben, sofern kein Automatikbetrieb gewählt wurde.

Raumfühler aktiv, Bedienung gesperrt Bei dieser Einstellung sind die raumtemperaturbezogenen Funktionen freigegeben, die Bedienmöglichkeit vom Wandgerät aus ist jedoch gesperrt.

Anwendung Öffentliche Gebäude (Verwaltungen, Schulen, öffentliche Einrichtungen usw.) in denen nur eine Erfassung der Raumtemperatur gewünscht ist.

Raumfühler aus, Bedienung aktiv Bei dieser Einstellung hat der Raumfühler lediglich Anzeigecharakter und übt keinen Einfluss auf die raumtemperaturbezogenen Funktionen aus. Die Bedienung des Wandgerätes ist uneingeschränkt möglich.

Anwendung

Alle Anlagenausführungen, die keine Raumaufschaltung zulassen, jedoch (im Gegensatz zu Einstellwert AUS) eine Anzeige der aktuellen Raumtemperatur gewünscht wird.

15.3.4.2 Raumfaktor Heizkreis**Funktion**

Diese Funktion bestimmt, in welchem Maß eine Abweichung der Raumtemperatur vom vorgegebenen Soll-Wert Einfluss auf die Regelung der Kesselvorlauftemperatur nimmt.

Sofern keine Differenz zwischen gewünschter (SOLL) und aktueller (IST) Raumtemperatur besteht, wird die Vorlauftemperatur des direkten Heizkreises entsprechend eingestellter Heizkurve geregelt.

Sofern eine Abweichung der Raumtemperatur vom eingestellten Soll-Wert auftritt, wird die Heizkurve auf der Raumtemperaturachse derart verstellt, dass die Regelabweichung kompensiert wird. Der Betrag der Verschiebung ist dabei abhängig von der Einstellung des Raumfaktors.

Hierbei gilt folgende Beziehung:

$$\text{Korrigierter Raum - Soll - Wert} = \text{eingestellter Raum - Soll - Wert} - \left(\frac{\text{Abweichung} \times \text{Raumfaktor}}{100} \right)$$

Beispiel:

eingestellter Raum-Soll-Wert = 21 °C

aktuelle Raumtemperatur = 20 °C

Abweichung = -1 K

Bei Raumeinfluss 100 % gilt:

$$\text{Korrigierter Raum - Soll - Wert} = 21\text{ °C} - \left(\frac{-1\text{ K} \times 100}{100} \right) = 22\text{ °C}$$

Die Kesseltemperatur wird nach einer Heizkurve geregelt, die einer Raumtemperaturvorgabe von 22 °C entspricht.

Hohe Einstellwerte haben ein schnelleres Ausregeln der Regelabweichung zur Folge, verringern jedoch die Stabilität des Regelkreises und können bei zu hoch eingestellten Werten zum Schwingen der Regelgröße (Raumtemperatur) führen.

15.3.4.3 Raumregler Heizkreis

Bei dieser Einstellung kann der entsprechende Heizkreis über einen Raumregler gesteuert werden. Hierzu ist ein Wandgerät SDW 30 mit Raumregel-Funktion erforderlich. Der Raumregler ermittelt direkt den benötigten Vorlauf-Soll-Wert und gibt diesen an das Zentralgerät weiter.

Mit dieser Einstellung arbeitet die Regelung für den entsprechenden Heizkreis nur noch raumgeführt. Die Witterungsführung ist nicht mehr aktiv. Eine Parametrierung für die Witterungsführung (Einstellung "Heizkurve") ist dennoch möglich.

15.3.4.4 Ein- / Ausschalt-Optimierung

Funktion Die Einschalt-Optimierung bewirkt, dass bereits zum Beginn des eingestellten Zeitpunktes des Heizzyklus, z. B. 06:00 h bis 22:00 h, um 06:00 h bereits der eingestellte Tages-Soll-Wert erreicht wird. Ohne Einschalt-Optimierung würde der Wärmeerzeuger erst um 06:00 h gestartet werden. Der gewünschte Tages-Soll-Wert wird erst einige Zeit später erreicht. Die Einschalt-Optimierung kann wahlweise mit oder ohne Raumfühler erfolgen.

Parameter Einstellungen für die Einschalt-Optimierung im Menü DK, MK-1 und MK-2

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte		Werkseinstellung
3	Raumaufschaltung (in Verbindung mit Raumfühler)	AUS	Anzeige Wärmeerzeugertemperatur, Raumfühler aus, Bedienung aktiv	AUS
		1	Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aktiv, Bedienung aktiv	
		2	Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aktiv, Bedienung gesperrt	
		3	Anzeige Raumtemperatur, Raumfühler aus, Bedienung aktiv	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung
4	Raumfaktor	AUS	AUS
		10 ... Einfluss aktiv 500 %	
		RC Raumregler aktiv	
26	Raum-Soll-Wertrampe	AUS, 0,5 ... 60 K/h	AUS
41	Einschalt-Optimierung	AUS	AUS
		1 Adaption Aus	
		2 Adaption Ein	
		3 Adaption Neustart	
42	Min. Vorheizzeit	0 ... Einstellwert Parameter 43	0,5
43	Max. Vorheizzeit	Einstellwert Parameter 42 ... 30 h	5
44	Min. Rücksprung-Temperatur	0 ... 30 °C	5
45	Ohne Raumfühler	0 ... 10 °C	1
46	Vorheizzeit bei 0 °C	0 ... 30 h	1
47	Absenkrampe	0 ... 500 %	100

Aktivierung der Einschalt-Optimierung

- Parameter 26 Raum-Soll-Wert-Rampe auf AUS stellen.
- Parameter 41 Einschalt-Optimierung auf 1 = Adaption aus oder bei angeschlossenem Raumfühler auf 2 = Adaption ein stellen.

HINWEIS Wird der Parameter 41 Einschalt-Optimierung auf 1 eingestellt, werden die Parameter 42 min. Vorheizzeit und Parameter 43 max. Vorheizzeit nicht benötigt.

Wird der Parameter 41 Einschalt-Optimierung auf 2 eingestellt, werden die Parameter 45 ohne Raumfühler und Parameter 46 Vorheizzeit bei 0 °C nicht benötigt.

Parameter-informationen

Parameter 41 Einschalt-Optimierung, 03 Adaption Neustart

Im Falle eines Austausches des Reglers oder baulichen Veränderungen, z. B. Verbesserung der Isolierung, Austausch der Fenster usw. muss die Adaption neu gestartet werden.

Parameter 42 min. Vorheizzeit

Vor Beginn des eingestellten Heizzyklus, z. B. 06:00 Uhr, findet eine min. Vorheizzeit statt. Dies ist nur mit einem Raumfühler möglich. Ohne Raumfühler ist Parameter 45 ohne Raumfühler aktiv.

Parameter 43 max. Vorheizzeit

Diese Parametereinstellung begrenzt die Dauer des Vorheizvorgangs, der werkseitig auf 5 h eingestellt ist. Dies ist nur mit einem Raumfühler möglich. Ohne Raumfühler ist Parameter 45 ohne Raumfühler aktiv.

Parameter 44 min. Rücksprung-Temperatur

Diese Parametereinstellung legt fest, bis zu welcher Außentemperatur die Adaption arbeitet. Ist dieser Parameter z. B. auf 5 °C eingestellt, so ist die Adaption bis 5 °C aktiv und ab einer Außentemperatur von 6 °C deaktiviert.

Parameter 45 ohne Raumfühler

Die eingestellte Raumtemperatur wird während der Einschalt-Optimierung um einen bestimmten Wert, z. B. 1 °C angehoben, damit der Wärmeerzeuger einen höheren Temperatur-Soll-Wert bekommt und somit den Heizkreis schneller aufheizen kann.

Parameter 46 Vorheizzeit bei 0 °C

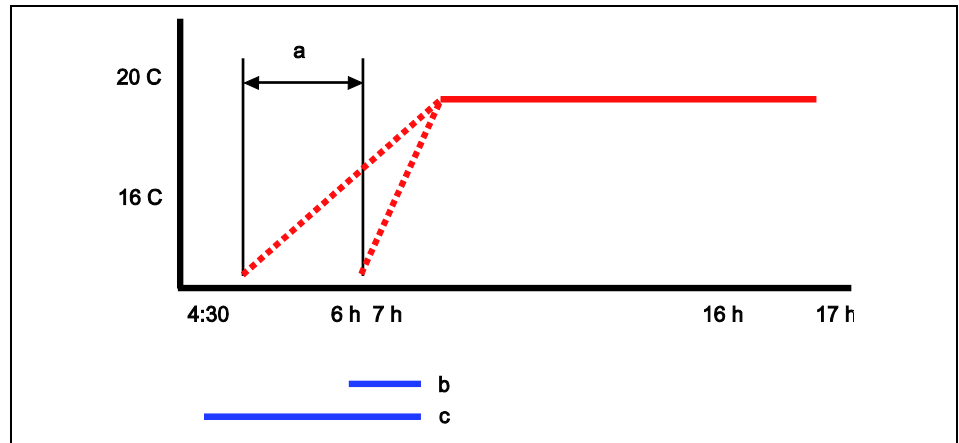
Durch Einstellung der Schnellaufheizzeit bei 0 °C Außentemperatur, wird die Aufheizgeschwindigkeit beeinflusst. Dieser Wert geht in die Berechnung der Vorheizzeit mit ein.

Vorheizzeit = Vorheizzeit 0 °C / 20 °C x (Raum-Soll-Wert – Außentemperatur)

Parameter 47 Absenkrampe

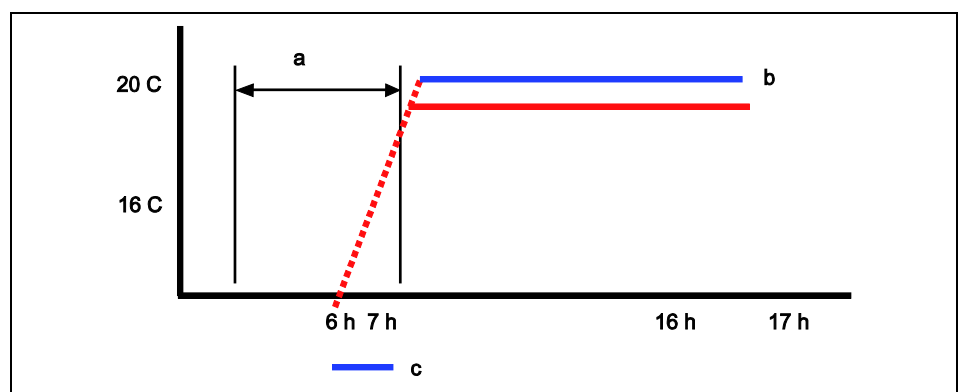
Diese Parametereinstellung legt fest wie schnell die Temperatur vor Erreichen des Endzeitpunkts des Heizzyklus reduziert wird z. B. 22:00 h.

Einschalt-Optimierung mit Raumfühler (Adaption)



- a Berechnung durch den Regler
b min. Vorheizzeit
c max. Vorheizzeit

Einschalt-Optimierung ohne Raumfühler



- a Berechnung durch den Regler basierend auf der Außentemperatur
b 21 °C Parameter 45 ohne Raumfühler
c Vorheizzeit bei 0 °C

24.1.1.1 Raum-Soll-Wert-Rampe

Einstellbereich AUS, 0,5 ... 60 K/Std.

Funktion Diese Funktion ist nur in Verbindung mit der Funktion "RC" (Raumregler) aktiv. Der Einstellwert wirkt als Filter zwischen Soll-Wert-Sprung (Veränderung der Einstellung der Raum-Soll-Temperatur) und dem Raum-Soll-Wert am Reglereingang. Die Rampe wirkt als künstliche Totzeit auf die Regelstrecke und verlangsamt das Aufheizen bzw. Abkühlen. Die Parametrierung der eigentlichen Regelstrecke ist hiervon unabhängig.

Anwendung In historischen Gebäuden (Kirchen, Galerien) ist es wichtig, dass das Aufheizen und Abkühlen über eine Raum-Soll-Wert-Rampe zu dämpfen, damit Mauerwerk und Kunstschatze keinen Schaden nehmen.

Die Funktion startet mit den Schaltzeiten Ein- bzw. Ausschaltzeitpunkt und der Änderung der Betriebsart.

HINWEIS Die Funktion hilft Temperatursprünge zu vermeiden. Daher gilt:

- Nach einem Stromausfall wird die Rampe, ausgehend von der Raum-Ist-Temperatur, neu berechnet. Es entsteht kein Soll-Wert-Sprung.
- Entsteht vor Erreichen der Raum-Soll-Temperatur ein neuer Soll-Wert-Sprung (Soll-Wert erhöht, Absenkung wird eingeleitet), wird die neue Rampe, ausgehend von der aktuellen Raum-Ist-Temperatur, neu berechnet.
- Eine aktivierte Rampe wirkt bei allen Betriebsarten.

24.1.1.2 Funktion Heizgrenze

Dieser Parameter dient als Ergänzung zur Sommerabschaltung. Der Parameter bewirkt, dass der entsprechende Heizkreis außer Betrieb geht, sobald der berechnete Vorlauf-Soll-Wert in den Bereich des aktuellen Raum-Soll-Wertes kommt.

Der Parameter Heizgrenze ist für jeden Heizkreis getrennt aktivierbar.

Funktion Abschaltung: $\text{Vorlauf-Soll} < (\text{akt. Raum-Soll} + \text{Einstellwert Heizgrenze})$

Einschaltung: $\text{Vorlauf-Soll} > (\text{akt. Raum-Soll} + \text{Einstellwert Heizgrenze} + 2 \text{ K})$

Beispiel:

Raum-Soll = 22 °C, Einstellwert Heizgrenze = 2 K

Abschaltung bei Vorlauf-Soll-Wert 24 °C (22 °C + 2 K)

Einschaltung bei Vorlauf-Soll-Wert 26 °C (22 °C + 2 K + 2 K)

Randbedingungen Die Funktion SOMMERABSCHALTUNG (Menü "Systemparameter", Parameter 04) hat Vorrang gegenüber der Funktion HEIZGRENZE.

Die Funktion FROSTSCHUTZ (Menü "Systemparameter", Parameter 05) hat Vorrang gegenüber der Funktion HEIZGRENZE.

24.1.1.3 Raum-Frostschutzgrenze Heizkreis

Funktion Diese Funktion bestimmt die Raumtemperatur des entsprechenden Heizkreises während des Abschaltbetriebs bei aktiviertem Frostschutz

- während des Urlaubsbetriebs
- im Automatikbetrieb zwischen den Heizzyklen bei aktiver Funktion ECO (siehe Parameter 1 - Reduzierter Betrieb)
- im ständigen Absenkbetrieb bei aktiver Funktion ECO (siehe Parameter 1 - Reduzierter Betrieb)

In Verbindung mit einem Wandgerät wird der Heizkreis nach der Raum-Frostschutztemperatur geregelt.

Ohne Wandgerät dient der Einstellwert als Vorgabe für die abgesenkte Raumtemperatur und wird nach dieser geregelt.

HINWEIS Bei dauerndem Frostschutzbetrieb und empfindlichen Objekten in der Wohnung wie Antiquitäten, Pflanzen etc. ist der Einstellwert entsprechend anzupassen.

24.1.1.4 Umschaltung Kühlung Mischheizkreise

Funktion Wenn an einem variablen Ausgang (VA) die Kühl-Funktion aktiviert wurde (Menü "Hydraulik", Parameter 6 und 7, Einstellung 25), erscheinen die zusätzlichen Parameter im Menü "Systemparameter", Parameter 25 und im Menü "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2", Parameter 28.

Die Kühl-Funktion muss zusätzlich über den Parameter 28 "Kühlung Soll-Temperatur Heizkreis" im Menü "Mischheizkreis 1" / "Mischheizkreis 2" für jeden Heizkreis getrennt aktiviert werden.

Die Kühl-Funktion für den entsprechenden Heizkreis ist aktiv, wenn eine Soll-Temperatur parametrierung wurde (<> AUS) ist die Kühl-Funktion für den entsprechenden Heizkreis aktiv.

Der Ausgang für die Kühl-Funktion arbeitet ohne Pumpenzwangslauf.

Einschränkung Wandgeräte-Funktionalität:

Wenn ein Wandgerät an einem Heizkreis angeschlossen ist, bleiben während einer aktiven Kühlung alle Raumeinflussfaktoren unberücksichtigt (Korrektur Raum-Sollwert, Thermostat-Funktion, Soll-Wert von Raumregler, usw.).

Umschaltung von Heizbetrieb auf Kühlbetrieb:

Ist die Außentemperatur größer als die Sommerabschaltung (siehe Menü "Systemparameter", Parameter Sommer) und die Einschalttemperatur der Kühlung, dann ist die Kühl-Funktion aktiv.

Ist die Außentemperatur kleiner als die Sommerabschaltung und die Kühlung Einschalttemperatur der Kühlung –1 K, dann Kühl-Funktion nicht aktiv. Es ist eine Schaltdifferenz erforderlich.

Bei aktiver Kühl-Funktion ist der Ausgang "Umschaltung Kühlung" im Menü "Hydraulik", Parameter 06 / 07, Einstellung 25 = EIN. Hierdurch wird über einen Eingang an der Wärmepumpe diese invers eingeschaltet. Wird der Kühlbetrieb aufgrund der Schaltbedingungen der Schaltuhr unterbrochen (Absenkephase ECO), schaltet der Ausgang AUS auch wenn ansonsten die Schaltbedingungen vorliegen.

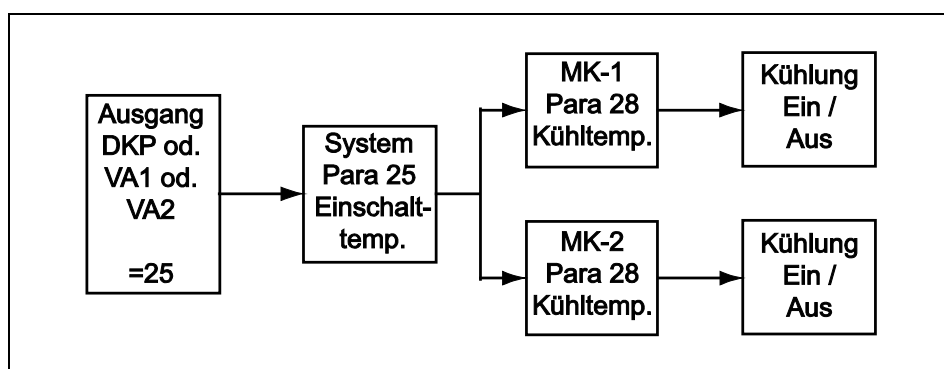
Ausregelung Heizkreis:

Für den Kühlbetrieb regelt der Mischheizkreis auf die Soll-Temperatur am Vorlauffühler (siehe Menü "Heizkreis", Parameter Kühlung Soll-Temperatur Heizkreis) und arbeitet als Heizungsregler.

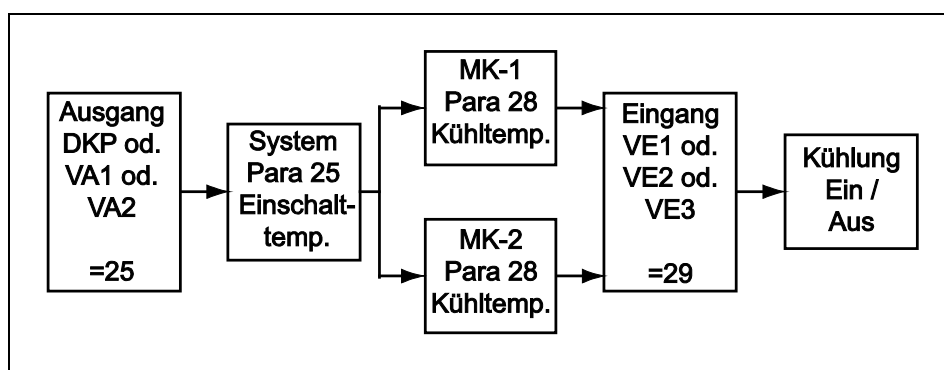
Hygrostatische Abschaltung:

Um zu hohe Feuchtigkeitsbildung im Raum zu vermeiden kann an einen variablen Eingang (VE) ein Hygroskop angeschlossen werden.

Kühlung ohne hygrostatische Abschaltung:



Kühlung mit hygrostatischer Abschaltung:



HINWEIS Bei Überschreitung der eingestellten Feuchtigkeit wird ein Kurzschluss verursacht. Ein ausgelöster Hygroskop unterbricht den Kühlbetrieb.

Die aktive Kühlung hat keine Auswirkungen auf den Wärmeerzeuger. Anforderungen anderer Heizkreise für den Wärmeerzeuger (WEZ) bzw. Warmwasserladungen werden parallel bedient.

- ▶ Sicherstellen, dass die zu kühlenden Heizkreise bei aktiver Kühlung hydraulisch von der eigentlichen Heizungsanlage entkoppelt sind.
- Die parametrisierte Kühlung ist nur im Automatikbetrieb aktiv
- Bei Einstellung ECO-Betrieb erfolgt während einer Absenckphase keine Kühlung
- Bei Einstellung Absenckbetrieb wird mit der gleichen Kühltemperatur weiter gekühlt (permanente Kühlung)
- In allen anderen Betriebsarten erfolgt kein Kühlbetrieb (HEIZEN, REDUZIERT, STANDBY, PARTY BIS, ABWESEND BIS, URLAUB BIS)

24.1.1.5 Name Heizkreis

Zugriffscode Keine

Werkseinstellung Zugriffsbeschränkung

Einstellbereich 00000 ... ZZZZZ

Funktion Die drei in einem Regler max. verfügbaren Heizkreise sind standardmäßig mit den Kurzbezeichnungen DK (Direktheizkreis), MK-1 (Mischheizkreis 1) und MK-2 (Mischheizkreis 2) versehen. Hierdurch sind die Heizkreise eindeutig benannt.

Um dem Endkunden eine einfache Zuordnung der Heizkreise zum Wohnumfeld zu ermöglichen, kann jedem dieser drei Heizkreise eine individuelle 5-stellige Kurzbezeichnung zugeordnet werden.

Mit der Einstellung "leer" ist kein individueller Name zugeordnet. Es erscheint die Standard-Kurzbezeichnung.

- ▶ Blinkende Stelle mit dem Eingabeknopf einstellen.
- ▶ Bestätigen durch Drücken des Eingabeknopfs .
- ▶ Die restlichen Stellen werden in gleicher Weise bearbeitet.

Die Anzeige des individuellen Heizkreisnamens erscheint

- in der Menüauswahl
- im Parameterbaum
- in der Info-Ebene

24.1.1.6 Raumthermostat-Funktion (Raumtemperatur-Maximal-Begrenzung)

Funktion Diese Funktion bestimmt einen raumtemperaturbezogenen Grenzwert mit einstellbarer Schaltdifferenz. Überschreitet die Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises den aktuellen Tages- bzw. Absenk-Raum-Soll-Wert um den eingestellten Betrag der Schaltdifferenz, so wird der Heizbetrieb vorübergehend unterbrochen (Heizkreispumpe ausgeschaltet).

Der Heizbetrieb wird wieder aufgenommen, wenn die Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises den Abschaltwert um 0,5 K unterschreitet.

Beispiel:

Tagesraum-Soll-Wert = 22 °C

Einstellwert Thermostat-Funktion = 4 K

Unterbrechung des Heizbetriebes:

$$T_{\text{Raum}} > (22 \text{ °C} + 4 \text{ K}) > 26,0 \text{ °C}$$

Wiederaufnahme des Heizbetriebes:

$$T_{\text{Raum}} < (26 \text{ °C} - 0,5 \text{ K}) < 25,5 \text{ °C}$$

Bei Einstellwert AUS ist die Thermostat-Funktion nicht wirksam.

HINWEIS Die Thermostat-Funktion ist sowohl im Heizbetrieb als auch im Absenkbetrieb wirksam.

Bei aktivem Außentemperatur-Frostschutz ist die Thermostat-Funktion außer Betrieb.

Besonderheiten Mischheizkreis (nur Fernheizregelgeräte)

Rücklaufbegrenzung Durch Setzen eines zusätzlichen Rücklauffühlers im Mischheizkreis kann über diese Funktion die Rücklauftemperatur begrenzt werden. Es handelt sich um eine Maximaltemperatur-Begrenzung.

Bei einigen Anwendungen bereitet eine zu hohe Rücklauftemperatur Probleme (z. B. Fernwärme- oder Brennwert-Anwendungen). Diese kann auftreten, wenn im Belegungsraum keine Wärmeentnahme erfolgt (z. B. Thermostatventile zu).

Wenn die Rücklauftemperatur den eingestellten Maximalwert übersteigt, wird das Mischheizkreis-Ventil auf diese Maximaltemperatur ausgeregelt. Die Vorlauftemperatur bleibt dann unberücksichtigt.

24.1.1.6.1 Mischheizkreis-Regelung

24.1.1.6.1.1 Proportionalanteil X_p

Der Proportionalanteil X_p bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Soll-Wertes die zugehörige Verstellung des jeweiligen Stellgliedes entsprechend der gewählten Einstellung.

Beispiel:

Gegeben sei ein Stellantrieb mit einem Stellwinkel von 90 °C und einer Laufzeit von zwei Minuten. Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z. B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und einer P-Anteil-Einstellung von 5 %/K muss das Stellglied um 50 % ($= 5\%/K \times 10\text{ K}$) öffnen. Die Dauer des Stellimpulses beträgt somit eine Minute ($= 50\%$ der Laufzeit des Stellantriebs).

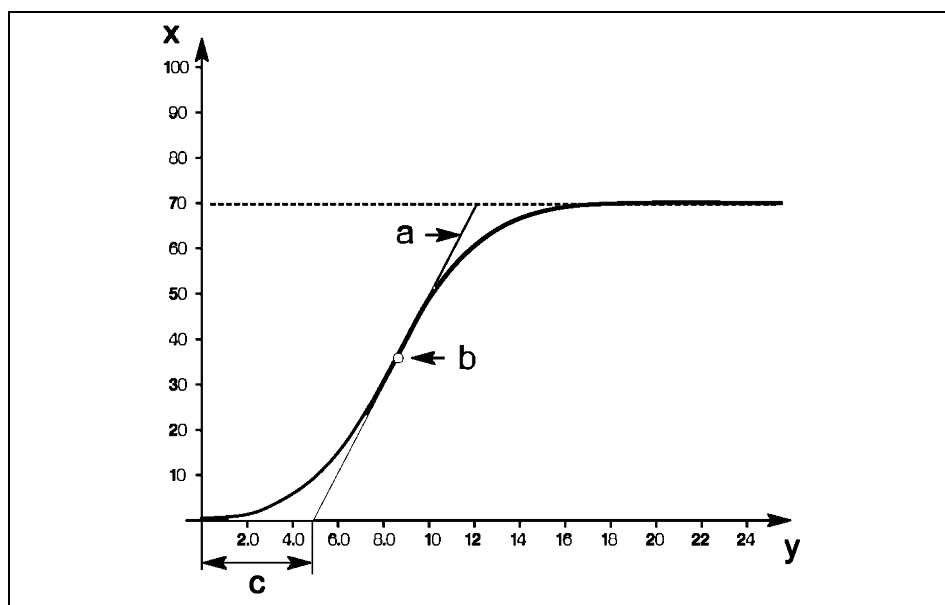
24.1.1.6.1.2 Integralanteil T_n

Der Integralanteil (= Nachstellzeit) bestimmt das dynamische Verhalten des Reglers und damit die Nachstellzeit, die der Regler benötigt, um eine auftretende Regelabweichung zu beseitigen. Die Nachstellzeit bleibt unabhängig von der Größe der Abweichung konstant.

Beispiel:

Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z. B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und einer I-Anteil-Einstellung von 7 min wird der neue (um 10 K höhere) Vorlauftemperaturwert nach der eingestellten Zeit ausgeregelt.

HINWEIS Zur Ermittlung der Nachstellzeit kann nach der Methode von Ziegler-Nichols vorgegangen werden. Hierbei wird der Mischheizkreis zunächst geschlossen und der Wärmeerzeuger auf die max. Temperatur des jeweiligen Heizkreises gebracht. Nach Öffnen der Hälfte aller Verbraucher des zu messenden Kreises wird der Mischheizkreis aus dem kalten Zustand (= Raumtemperatur) mittels der Relais-Test-Funktion voll geöffnet. Aus dem sich ergebenden Temperaturverlauf in Abhängigkeit der Zeit ergibt sich eine Aufheizkurve, die einen Wendepunkt aufweist. Eine durch diesen Wendepunkt gelegte Tangente ergibt im Schnittpunkt mit der Zeitachse die Verzugszeit. Dieser Wert, multipliziert mit dem Faktor 3,3 ergibt die optimale Nachstellzeit für diesen Heizkreis.



Anwendung	Nachstellzeit
Fußbodenheizungen u. a. statischen Heizflächen	10 - 30 min
Radiatorheizungen	6 -10 min
Konvektorheizungen	3 - 6 min

24.1.1.6.1.3 Abtastzeit T_a

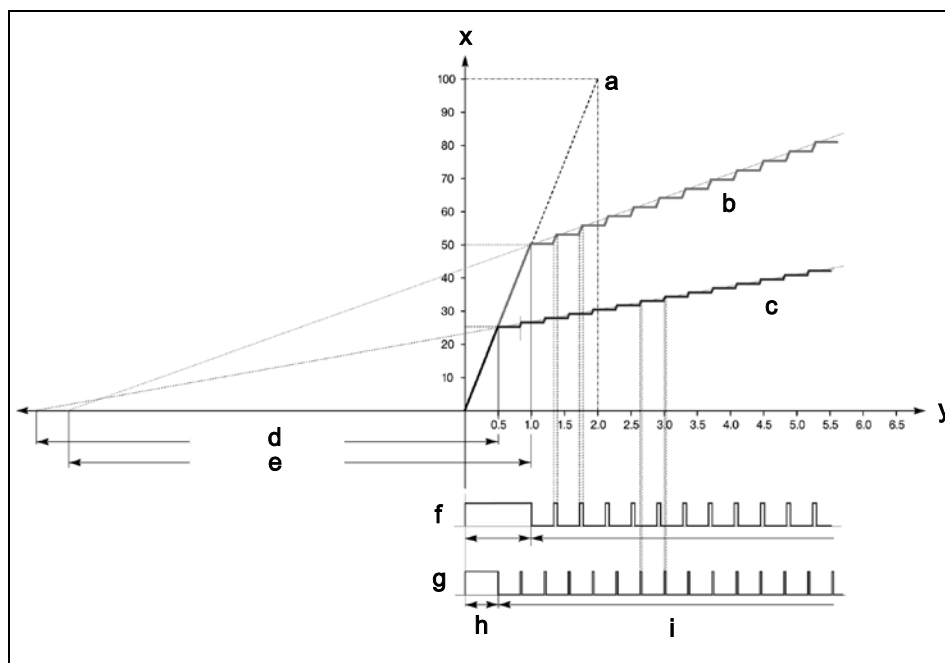
Die Abtastzeit ist eine reglerinterne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Stellimpulsen bei anstehender Regelabweichung. Kleinere Abtastzeiten führen zu feinerem Ausregeln.

24.1.1.6.1.4 Laufzeit Stellantrieb

Mit dieser Funktion kann das Stellglied hinsichtlich seiner endlichen Laufzeit an das Regelverhalten angepasst werden, d. h. Stellantriebe mit unterschiedlichen Laufzeiten (z. B. 1 min, 2 min, 4 min) werden bei gleicher Regelabweichung durch angepasste Stellzeiten um den gleichen Betrag verstellt. Die eingestellte Nachlaufzeit T_n bleibt hierbei unverändert. Es ist jedoch zu beachten, dass diese stets größer sein muss als die Laufzeit des jeweils verwendeten Stellgliedes. Gegebenenfalls müssen Stellantriebe mit anderen Laufzeiten verwendet werden.

Beispiel

Zusammenwirken von P-Anteil, I-Anteil, Nachstellzeit und Abtastzeit



- | | | | |
|---|--|---|--|
| a | Position AUF | g | Stellimpulse bei Regelabweichung $X_W = 25 \%$ |
| b | Stellglied-Verhalten bei Regelabweichung 50 %
Nachstellzeit $T_n = 7 \text{ min}$ | h | P-Anteil |
| c | Stellglied-Verhalten bei Regelabweichung 25 %
Nachstellzeit $T_n = 7 \text{ min}$ | i | I-Anteil |
| d | Nachstellzeit T_n
($X_W = 25 \%$) | x | Mischheizkreis-Öffnung (%) |
| e | Nachstellzeit T_n
($X_W = 50 \%$) | y | Stellzeit (min) |
| f | Stellimpulse bei Regelabweichung $X_W = 50 \%$ | | |

**Sprungantwort auf unterschiedliche Regelabweichungen
(Offener Regelkreis, Stellantrieb abgezogen)**

Nachstellzeit $T_n = 7 \text{ min}$

Abtastzeit $T_n = 20 \text{ s}$

Mischheizkreis-Laufzeit = 2 min

Auf den zur Regelabweichung proportionalen P-Impuls, der den Mischheizkreis in die neue Position bringt, folgen weitere Stellimpulse, sofern die Regelabweichung noch nicht beseitigt ist (I-Anteil). Die Nachstellzeit bleibt trotz unterschiedlicher Regelabweichungen konstant.

24.1.1.6.1.5 Endlagen-Funktion Stellglied

Diese Funktion bestimmt die Art des Steuersignals in den Endlagen AUF bzw. ZU des jeweiligen Stellglieds.

1 = Dauerspannung auf Anschluss AUF bzw. ZU in den jeweiligen Endstellungen

2 = Stromlos in den Endstellungen AUF bzw. ZU

Empfehlung für die Grundeinstellung der Nachstellzeit bei unterschiedlichen Heizsystemen:

24.1.2 Warmwasserbereitung**24.1.2.1 Ladung Warmwasserspeicher (SLP)**

Funktion Der Ausgang steuert eine Warmwasserkreis-Ladepumpe während der jeweiligen Betriebsbereitschaftszeiten bei Anforderung.

Warmwasserkreis-Tag Die Tages-Warmwassertemperatur ist zuständig für die gewünschte Wassererwärmertemperatur während der Warmwasserkreis-Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb sowie bei den Betriebsarten PARTY und HEIZEN.

Dieser Einstellwert ist Ausgangswert für die je Heizzyklus einstellbaren Temperaturvorgaben in der Schaltzeitenprogrammierung. Bei Änderung der Warmwasser-Tagtemperatur werden angepasste Temperaturwerte in den Schaltzeiten entsprechend der Änderung automatisch angepasst.

Beispiel: Vorher

Temperaturwert Tages-Warmwassertemperatur: 50 °C

Temperaturen in der Schaltzeitenprogrammierung:

05:00 Uhr – 08:00 Uhr	60 °C
08:00 Uhr – 16:00 Uhr	50 °C
16:00 Uhr – 22:00 Uhr	60 °C

Beispiel: Nachher

Temperaturwert Tages-Warmwassertemperatur: 52 °C

Temperaturen in der Schaltzeitenprogrammierung:

05:00 Uhr – 08:00 Uhr	62 °C
08:00 Uhr – 16:00 Uhr	52 °C
16:00 Uhr – 22:00 Uhr	62 °C

Geänderte Werte werden nach erneutem Antippen der Taste  oder  bzw. beim  automatischer Rückkehr nach vorgegebener Zeit abgespeichert. Mit dem Abspeichern erscheint automatisch die Grundanzeige.

Siehe auch 5.1.2.4 Taste "Tages-Warmwassertemperatur", S. 23

Warmwasserkreis- Nacht

Die Spartemperatur für Warmwasser regelt die Temperatur im Wassererwärmer zwischen den Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb.

Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein Warmwasserkreis-Thermostat verwendet, so wird der Parameter für die Einstellung der Spartemperatur übersprungen.

Legionellenschutz

Zur Abtötung der Legionellenkeime im Speicher kann eine Legionellenschutz-Funktion aktiviert werden. Die Aktivierung erfolgt im Menü "Warmwasser", Parameter 2.

Um ein vollständiges Abtöten der Keime zu gewährleisten sollte der Einstellwert der Legionellenschutz-Temperatur mindestens 65 °C betragen.

Die Einstellung erfolgt mit zwei Parametern. Der Wochentag für den Legionellenschutz kann vom Anwender mit einem frei zugänglichen Parameter gewählt werden. Mit dem Parameter 03 und 04 kann vom Heizungsfachmann die Uhrzeit und die Temperatur eingestellt werden.

Während einem aktiven Legionellenschutz kann ein Relaisausgang (Variabler Ausgang) zugeschaltet werden. Dazu ist Parameter 5, 6 oder 7 im Menü "Hydraulik" auf 50 zu stellen. Mit dieser Einstellung lassen sich z.B. Begrenzungsfunktionen kurzfristig umgehen.

HINWEIS Der Begrenzungsthermostat des Wärmeerzeugers muss auf einen höheren Sollwert als die Legionellenschutz-Temperatur eingestellt werden

Temperaturerfassung Art der Temperaturerfassung

Diese Funktion bestimmt die Art der Temperaturerfassung im Warmwasserspeicher.

In der Regel kommt ein elektronischer Temperaturfühler (Tauchfühler im Warmwasserspeicher) zum Einsatz. Hierbei wird über die Widerstandsänderung dieses Fühlers die Temperatur gemessen.

Alternativ hierzu lässt sich die Warmwasserbereitung auch über einen mechanischen Temperaturregler (Thermostat-Schaltkontakt) steuern. Hierbei wird ein Warmwasserthermostat an den Speicherfühlereingang (SF) angeschlossen und auf den gewünschten Warmwasser-Soll-Wert eingestellt. Wenn der Thermostat am Speicherfühlereingang Energie anfordert (Kontakt geschlossen), erfolgt eine Warmwasserladung mit der eingestellten Warmwasser-Maximaltemperatur bis der Kontakt wieder geöffnet wird.

HINWEIS Bei Warmwasser-Regelung über Thermostat kann die aktuelle Warmwassertemperatur nicht mehr erfasst werden und erscheint demzufolge nicht in den Anlageninformationen. Die Warmwasser-Soll-Temperaturen können nicht mehr eingestellt werden.

**Warmwasser-
Maximaltemperatur**

Diese Funktion begrenzt die Temperatur im Wassererwärmer nach oben entsprechend dem eingestellten Wert. Die in der Anwendungsebene einzustellende Wassererwärmer-Tagestemperatur wird von diesem Einstellwert begrenzt.

⚠ ACHTUNG

Die Warmwasser-Maximaltemperatur-Begrenzung ist eine Schutz-Funktion für den Speicher und beendet eine Warmwasserladung. Bei Überschreitung schaltet die Speicherladepumpe unverzüglich ab. Eine Einhaltung der eingestellten Nachlaufzeit ist in diesem Fall nicht sichergestellt.

HINWEIS

Wird anstelle eines elektronischen Fühlers ein Warmwasserkreis-Thermostat verwendet, so wird die eingestellte Warmwasserkreis-Maximaltemperatur als Anforderungswert (zzgl. der vorgegebenen Ladetemperaturüberhöhung) an den Wärmeerzeuger gegeben.

Betriebsart

Mit dieser Funktion wird eingestellt wie die übrige Heizanlage bei einer Wärmeanforderung des Warmwasserspeichers reagiert. Es gibt 5 verschiedene Einstellmöglichkeiten.

Parallelbetrieb

Während einer Warmwasserkreis-Ladung bleiben die Heizkreise weiter in Funktion

Vorrangbetrieb

Während einer Warmwasserkreis-Ladung werden die Heizkreise außer Betrieb genommen. Eine erneute Freigabe erfolgt erst nach beendetem Warmwasserkreis-Ladepumpennachlauf.

Wird die Warmwasser-Soll-Temperatur nach 4 Stunden nicht erreicht wird eine Störmeldung erzeugt.

Bedingter Vorrang

Sofern die Temperatur des Wärmeerzeugers die Ladetemperatur für den Warmwasserspeicher überschritten hat, werden gemischte Heizkreise freigegeben. Ungemischte Heizkreise (DKP) bleiben während der Warmwasserkreis-Ladung gesperrt. Die Freigabe erfolgt nach folgenden Kriterien:

Freigabe der Heizkreise:

$\text{WEZ-Ist-Temperatur} > \text{WW-Soll-Temperatur} + \text{WW-Schaltdifferenz} / 2 + 10 \text{ K}$

Sperrung der Heizkreise:

$\text{WEZ-Ist-Temperatur} < \text{WW-Soll-Temperatur} + \text{WW-Schaltdifferenz} / 2 + 5 \text{ K}$

HINWEIS In dieser Betriebsart ist die Ladetemperaturüberhöhung für den Speicher so zu wählen, dass der Wärmeerzeuger nicht ausschaltet bevor die Heizkreise freigegeben werden. Hier sollte eine Parallelverschiebung von min. 10 K eingestellt werden damit diese Funktion korrekt arbeiten kann.

Witterungsgeführter Parallelbetrieb

Oberhalb der vorgegebenen Außentemperatur-Frostschutzgrenze erfolgt die Warmwasserkreis-Bereitung im Vorrangbetrieb, bei aktivem Frostschutz erfolgt eine Umschaltung auf Parallelbetrieb.

Vorrangbetrieb mit Zwischenheizen

Bei dieser Einstellung wird die Warmwasserkreis-Ladung max. auf 20 min begrenzt, um ein Zwischenheizen für die Dauer von 10 min zu ermöglichen. Der Ladevorgang wird nach Ablauf des Zwischenheizens fortgesetzt. Warmwasserkreis-Ladung und Zwischenheizen erfolgen im Wechsel bis die Warmwasserkreis-Ladung abgeschlossen ist.

Vorrang-Trennschaltung

Die Warmwasserkreis-Ladung erfolgt über ein Dreiwege-Umschaltventil, die Heizkreispumpe ist gleichzeitig Warmwasserkreis-Ladepumpe. Nach beendeter Warmwasserkreis-Ladung und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Dreiwege-Umschaltventil auf den Heizbetrieb zurück.

Die Heizkreispumpe wird hierbei am Ausgang Direktheizkreispumpe und das Umlenkventil am Ausgang Speicherladepumpe angeschlossen.

HINWEIS Wenn keine Warmwasseranforderung besteht (Ruhezustand), ist das Ventil auf den Warmwasserspeicher geschaltet (Relaisausgang geschlossen).

Externer Betrieb (Anforderung wirkt nicht auf Wärmeerzeuger und Heizkreis)

Beim externen Betrieb erfolgt die Schaltung der Warmwasserladung nur nach den vorgegebenen Schaltdifferenzen. Die Wärmeanforderung an den Wärmeerzeuger entfällt. Einen Speichervorrangbetrieb zu den Heizkreisen gibt es nicht. Die Parameter Kesselparallelverschiebung, Speicherentladeschutz, Pumpennachlaufzeit und Kesselanfahrerschutz wirken nicht mehr auf die Warmwasserladepumpe.

Speicherentladeschutz

Bei eingeschaltetem Entladeschutz wird die Warmwasserkreis-Ladepumpe bei einer Warmwasserkreis-Anforderung erst freigegeben, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger um mehr als 5 K über die aktuelle Temperatur im Warmwasserspeicher steigt.

Diese Maßnahme verhindert eine rückseitige Speicherentladung über den Wärmeerzeuger. Die Warmwasserkreis-Ladepumpe wird wieder gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und Warmwasserspeicher weniger als 2 K beträgt.

HINWEIS Die Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur-Begrenzung bleibt zum Schutz des Wärmeerzeugers uneingeschränkt in Funktion und blockiert die Warmwasserkreis-Ladepumpe bei Temperaturen unterhalb des Einstellwertes.

⚠ ACHTUNG

Bei Warmwasser-Temperaturvorgaben über 60 °C soll diese Funktion zur Vermeidung einer Sicherheitsabschaltung (speziell bei Wärmeerzeugern mit geringem Wasserinhalt) nicht aktiviert werden.

Bei Warmwasserkreis-Ladung aus Pufferspeichern muss der Speicherentladeschutz entsprechend angepasst werden.

Kesseltemperatur-Überhöhung

Diese Funktion bestimmt den Vorhaltewert der Speicherladetemperatur gegenüber dem eingestellten Warmwasserkreis-Soll-Wert. Bei evtl. vorgenommenen Soll-Wert-Veränderungen wird die Heizenergie der erforderlichen Warmwasserleistung angepasst.

Bei mehreren Geräten im Busverbund und mehreren Warmwasserkreisen richtet sich die Höhe der Speicherladetemperatur

automatisch nach der höchsten Soll-Wert-Vorgabe sofern mehrere Speicher gleichzeitig geladen werden.

Schaltdifferenz Diese Funktion bestimmt den Betrag der Warmwasserkreis-Schaltdifferenz. Die Schaltdifferenz wirkt symmetrisch zum jeweiligen Warmwasserkreis-Soll-Wert.

Ladungsfreigabe Aktuelle Warmwasserkreis-Temperatur unterschreitet Warmwasserkreis-Sollwert um den halben Betrag der Warmwasserkreis-Schaltdifferenz

Ladungsabbruch Pumpennachlauf Die aktuelle Warmwasserkreis-Temperatur überschreitet den Warmwasserkreis-Soll-Wert um den halben Betrag der Warmwasserkreis-Schaltdifferenz. Nach Abschalten des Wärmezeugers geht die Speicherladepumpe zeitverzögert außer Funktion, um einer Sicherheitsabschaltung bei hohen Temperaturen vorzubeugen. Der Einstellwert kann an die Aufnahmekapazität des verwendeten Warmwasserspeichers angepasst werden.

HINWEIS Zu lange Nachlaufzeiten unterbrechen unnötig den Heizbetrieb und erhöhen die Temperatur im Warmwasserspeicher.

Je nach Parametereinstellung wird während der Nachlaufzeit ein im System vorhandener Soll-Wert an den Wärmezeuger weitergegeben oder nicht.

Der Kessel wird während einer Speicherpumpen-Nachlaufzeit nach folgenden Regeln weiter betrieben:

–	Warmwasser-Parallelbetrieb	Warmwasser-Vorrangbetrieb	Bedingter Warmwasser-Vorrangbetrieb	
–	HK-Soll	HK-Soll	DK-Soll	MK-Soll
AUTO	Aktiv	AUS	AUS	Aktiv
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS

Speicherfühler 2 Zur vollständigen Durchladung eines Wassererwärmerspeichers mittels automatischer Messstellenumschaltung zwischen den Speicherfühlern 1 und 2 (Schichtenladung). Für die Einschaltung der Ladepumpe wird der Messwert des wärmeren Fühlers (SF1 oder SF2) ausgewertet. Die Beendigung der Ladung erfolgt anhand des Messwertes des kälteren Fühlers. Es gelten weiter die eingestellten Werte für Warmwasser-Soll-Temperatur und vorgegebener Warmwasser-Schaltdifferenz.

Siehe auch 5.2.4 Menü "Warmwasser", S. 81

Warmwasser-Schnellzuschaltung in Kaskadenanlagen

Bei Kaskadenanlagen werden für die Warmwasserbereitung oft nicht alle Wärmeerzeuger benötigt. Ferner müssen die benötigten Wärmeerzeuger schneller zuschalten als beim Heizbetrieb.

Funktion Bei anliegender Warmwasseranforderung wird für die Zuschaltung der Folgestufen bis zur eingestellten max. Stufenanzahl für Warmwasser-Schnellzuschaltung anstelle der allgemeinen Zuschaltverzögerung (Menü "Kaskadierung", Parameter 02) ein fixer Wert von 10 s herangezogen.

Bei weiteren Stufen erfolgt die Zuschaltung entsprechend der einstellbaren Zuschaltverzögerung.

Bei einer Warmwasserladung ohne Heizbetrieb (Speichervorrang) wird die Anzahl der Wärmeerzeuger durch die Einstellung im Parameter Warmwasser-Schnellzuschaltung begrenzt.

Bei Parallelbetrieb (Heizkreis- und Warmwasseranforderung gleichzeitig) erfolgt keine Begrenzung der Stufenanzahl.

Bei aktiver Warmwasserladung erfolgt ein Rückschalten von Stufen unter Berücksichtigung der parametrisierten Abschaltverzögerung.

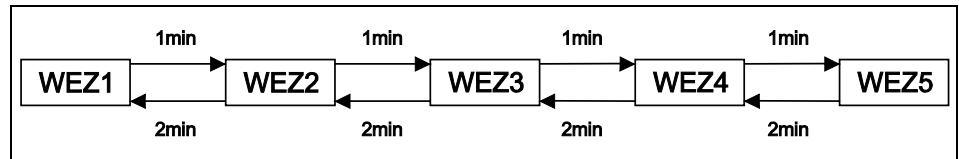
Ist ein Heizkreisbetrieb mit mehr als den für Warmwasserkreisbetrieb freigegebenen Stufen aktiv und erfolgt dann eine Warmwasserladung im Vorrangbetrieb, so werden die für die Warmwasserladung freigegebene Stufenzahl hinausgehenden Stufen direkt abgeschaltet. Im Parallelbetrieb erfolgt keine Rückschaltung der aktivierten Stufen.

Der Parameter "Umschaltleistung Stufenfolge" muss für das Zuschalten der nächsten Stufe berücksichtigt werden.

Beispiel:

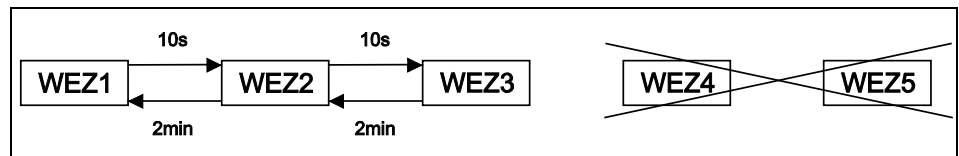
- Kaskadenanlage mit 5 Stufen
- Parameter 02 = 1 min
- Parameter 03 = 2 min
- Parameter 09 = 3 min

Heizbetrieb



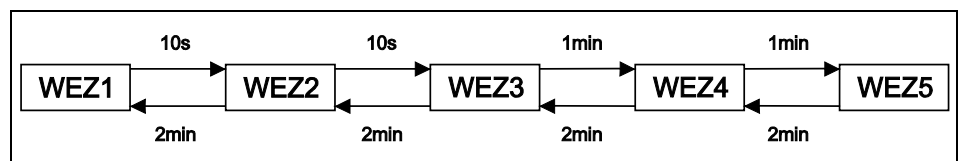
- Zu- und Abschaltung mit der parametrisierten Verzögerung von Parameter 02 und Parameter 03

Speichervorrang (keine Heizungsanforderung):



- Zuschaltung sofort mit min. Verzögerung
- Rückschaltung mit parametrierter Verzögerung P3

Speicherparallelbetrieb (kombinierter Betrieb Warmwasserladung / Heizbetrieb)



- Zuschaltung bis zur Stufe Parameter 09 mit min. Verzögerung zur Warmwasserladung
- Bei weiterem Bedarf durch Heizung weitere Zuschaltung mit parametrierter Verzögerung Parameter 02
- Rückschaltung mit parametrierter Verzögerung Parameter 03

24.1.2.2 Zirkulationspumpe (ZKP)

HINWEIS Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Zirkulationspumpe belegt wurde.

Funktion Der Ausgang steuert eine Warmwasser-Zirkulationspumpe.

Sparintervall (Pause) Die Nutzung des Sparintervalls minimiert die üblichen Zirkulationsverluste durch einstellbare Einschaltintervalle während der Betriebsbereitschaft und bestimmt die Stillstandszeit der Warmwasserkreis-Zirkulationspumpe innerhalb einer einstellbaren Periodendauer (Sparintervall).

Sparintervall (Periodendauer) Dieser Parameter bestimmt die Länge der Periode und damit die Dauer der Pause bei einem Zirkulationspumpen-Impulsbetrieb.

$$\text{Sparintervall}_{\text{Pause}} = \text{Sparintervall}_{\text{Periodendauer}} - \text{Sparintervall}_{\text{Impuls}}$$

Der Einschaltgrad errechnet sich aus der Beziehung:

$$n = \text{Impulszeit} / \text{Periodendauer} \times 100 (\%)$$

Beispiel:

Bei einer Stillstandszeit von 15 min und einer Periode von 20 min läuft die Zirkulationspumpe 5 min, die anschließende Pause beträgt 15 min.

Für die Berechnung des Einschaltgrades ergibt sich:

$$n = 5 / 20 = 25 \%$$

Schaltzeiten In dieser Funktion kann eine Warmwasserkreis-Zirkulationspumpe hinsichtlich der Ein- und Ausschaltzeiten an ein bestehendes Automatikprogramm eines Regelkreises angekoppelt werden. Die Warmwasserkreis-Zirkulationspumpe ist während der Heiz- bzw. Warmwasserkreis-Zyklen des gewählten Kreises und Programms in Betrieb.

HINWEIS Wenn die Bedienung der Schaltzeitenprogramme P2 und P3 nicht frei geschaltet wurde (siehe Menü "Systemparameter", Parameter Zeitprogramm) und eine Zuordnung der Zirkulationspumpe zu einem dieser Programme erfolgt, arbeitet die Pumpe nach den hinterlegten Standardzeiten. Das gleiche gilt, wenn ein Schaltzeitenprogramm gewählt wurde, welches beim eingesetzten Reglertyp nicht vorhanden ist (z. B. Programm von MK-2 bei SDC 9-21).

Zirkulationspumpe bei Fernheizung Über den Warmwasser Parameter 16 lässt sich die Zirkulationspumpe während der Warmwasserladung abschalten.

24.1.2.2.1 Elektroheizstab (ELH)

Funktion Der Elektroheizstab kann je nach Parametereinstellung unterschiedliche Funktionen ausführen.

1. Einstellung: Menü „Hydraulik“, Parameter 5,6, oder 7, Einstellwert 5 = Elektroheizstab

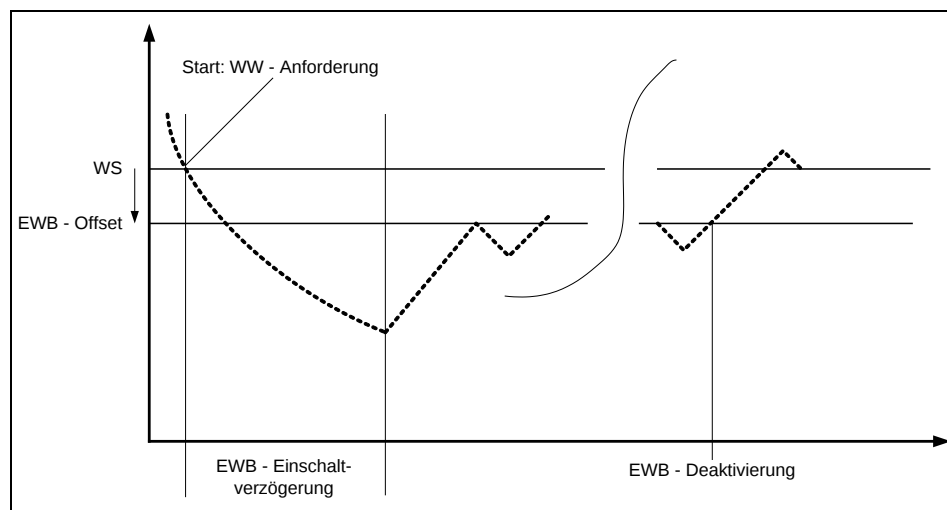
Der ELH steuert über Leistungsschalter indirekt einen Elektroheizstab im Wassererwärmer (Elektrowarmwasserbereiter EWB) solange die automatische Sommerabschaltung aktiv ist. Die Abschaltung des Elektroheizstabes erfolgt über einen bauseitig zu erstellenden zusätzlichen Warmwasserkreis-Thermostaten mit entsprechender Sicherheitseinrichtung.

Diese Anwendung ist sinnvoll wenn z.B. im Sommerbetrieb die Heizung komplett ausgeschaltet wird und das Brauchwasser mittels ELH erwärmt werden soll.

2. Einstellung: Menü „Hydraulik“, Parameter 5,6 oder 7, Variabler Ausgang = 47 EWB und Menü „Warmwasser“, Parameter 28 = Einschaltverzögerung EWB und Parameter 29 = Offset EWB.

Der Elektroheizstab wird aktiviert, wenn der Warmwasser-Sollwert um den Offset des Elektrowarmwasserbereiters (EWB-Offset) unterschritten wurde (Parameter 29, Warmwasser Menü) und danach die Einschaltverzögerung (Parameter 28, Warmwasser Menü) abgelaufen ist. Diese Funktion dient dazu, den Warmwasser-Sollwert WS auf einen Wert zu regeln, der um den EWB-Offset niedriger ist. Sobald der Warmwasser-Sollwert erreicht ist, wird die Funktion wieder deaktiviert. Die Anforderung an den Wärmeerzeuger wird abgeschaltet während der Elektrowarmwasserbereiter aktiv ist.

Diese Anwendung ist sinnvoll um bei Ausfall oder bei verminderter Kapazität des Wärmeerzeugers für die Warmwasserladung den ELH automatisch zuzuschalten (z.B. bei Wärmepumpen).



24.1.3 Solar / Festbrennstoff / Puffer

24.1.3.1 Solar-Funktion

Funktion Die Solar-Funktion ermöglicht es, Solaranlagen zur Unterstützung der Warmwasserbereitung oder zur Heizungsunterstützung mit in die Anlage einzubinden und die Solar-Ladepumpe anhand der unterschiedlichen Schaltbedingungen zu steuern.

HINWEIS Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Solar-Ladepumpe belegt wurde.

Zum Anschluss der Fühler stehen zwei gesonderte Fühlereingänge zur Verfügung:

- KVLf für den Solar-Kollektorfühler und
- KSPf für den Kollektor-Speicherfühler

Zur Wärmebilanzierung kann über einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) optional ein Kollektor-Rücklauffühler (KRLF) angeschlossen werden.

HINWEIS Bei defektem Kollektor-Vorlauffühler wird die Solar-Ladepumpe gesperrt.

Solar-Einschaltdifferenz (Schaltdifferenz EIN)

Wird bei ausreichendem Solarangebot die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvorlauf (KVLf) und Speicher (KSPf) größer als der eingestellte Wert, so wird die Solar-Ladepumpe eingeschaltet und der Pufferspeicher geladen. Der min. Einstellwert liegt stets 3 K über der Ausschaltdifferenz.

Solar-Ausschaltdifferenz (Schaltdifferenz AUS)

Wird die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvorlauf (KVLF) und Speicher (KSPF) kleiner oder gleich dem eingestellten Wert, so wird die Solar-Ladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen. Der max. Einstellwert liegt stets 3 K unter der gewählten Einschaltdifferenz.

Mindestlaufzeit Solar-Ladepumpe (SOP)

Eine aktivierte Solar-Ladepumpe bleibt mindestens für die Dauer des eingestellten Wertes in Funktion. Die Mindestlaufzeit ist vorrangig gegenüber der Abschaltung über die Ausschaltdifferenz (Schaltdifferenz AUS).

Kollektor-Maximaltemperatur-Begrenzung

Diese Begrenzung dient dem thermischen Schutz des Kollektors und bewirkt eine Zwangseinschaltung der Solar-Ladepumpe bei Überschreitung des eingestellten Wertes. Sinkt die Temperatur unter den Einstellwert –5 K, werden alle Solarfunktionen entsprechend ihrer Einstellungen wieder wirksam.

Solarspeicher-Maximaltemperatur-Begrenzung

Überschreitet die Temperatur im Solar-Speicher (Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher) den eingestellten Wert, so wird eine aktive Zwangseinschaltung der Solar-Ladepumpe (siehe Beschreibung für Kollektor-Maximaltemperaturbegrenzung) unterbrochen. Die Zwangseinschaltung wird erneut freigegeben, wenn die Temperatur im Solar-Speicher den eingestellten Wert um mehr als 10 K unterschreitet.

Solar-Betriebsart

Diese Funktion bestimmt den Solar-Lademodus.

Solar-Vorrangbetrieb (Sperrung Wärmeerzeuger)

Während einer Solarladung wird jegliche Anforderung an den Wärmeerzeuger unterdrückt.

Solar-Parallelbetrieb

Während einer Solarladung wird eine Anforderung an den Wärmeerzeuger zugelassen.

Solar-Vorrangbetrieb Warmwasser (Soll-Wert-Steuerung)

Während einer Solarladung wird eine Anforderung der Warmwasser-Regelung an den Wärmeerzeuger unterdrückt.

Solar-Vorrangbetrieb Puffer (Soll-Wert-Steuerung):

Während einer Solarladung wird eine Anforderung der Puffer-Regelung an den Wärmeerzeuger unterdrückt.

Taktsperre Wärmeerzeuger Taktsperre Wärmeerzeuger (nur bei Solarbetriebsart = Vorrangbetrieb)

Die Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen Solarladung und Ladung durch den Wärmeerzeuger. Nach Abschalten der Solar-Ladepumpe muss die eingestellte Zeit verstrichen sein, bevor eine weitere Ladung des Solarpufferspeichers durch den Wärmeerzeuger (Kessel) erfolgen kann.

Umschaltung Parallel **Solar Vorrang-Parallelumschaltung (nur bei Solarbetriebsart = Vorrangbetrieb)**

Funktion bei Vorrangbetrieb Warmwasser

Unterschreitet die Warmwasser-Ist-Temperatur den Warmwasser-Soll-Wert um den eingestellten Betrag, so wird der Solar-Vorrangbetrieb aufgehoben bis der Warmwasser-Soll-Wert erreicht wurde.

Beispiel:

Warmwasser-Soll-Wert 50 °C, Einstellwert Umschaltung: 10 K.

Der Wärmeerzeuger wird erst angefordert, wenn die Warmwassertemperatur unter 40 °C sinkt.

Funktion bei Vorrangbetrieb Puffer

Unterschreitet die Puffer-Ist-Temperatur den Puffer-Soll-Wert um den eingestellten Betrag, so wird der Solar-Vorrangbetrieb aufgehoben, bis der Puffer-Soll-Wert erreicht wurde.

Beispiel:

Soll-Werte an Puffer von HKs: 45 °C

Pufferüberhöhung: 10 K

Einstellwert Umschaltung: 20 K

Der Wärmeerzeuger wird erst angefordert, wenn die Puffertemperatur unter 35 °C fällt

Wärmebilanz Über eine Parametereinstellung wird die Wärmebilanzierung aktiviert. Es kann zwischen einer Durchflussberechnung über die Pumpenlaufzeit und einer Ermittlung der Durchflussmenge über

den am Gerät vorhandenen Impulseingang gewählt werden. Am Impulseingang können handelsübliche Durchflussmesser angeschlossen werden.

Rücksetzen (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)

Wärmebilanz Mit dieser Funktion kann bei aktivierter Wärmebilanzierung der Wärmebilanzzähler zurückgesetzt werden.

Volumenstrom (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)

Mit diesem Einstellwert wird der Volumenstrom entweder in

- Liter / Minute bei Berechnung der Durchflussmenge oder
- in Liter / Impuls bei Nutzung des Impulseingangs entsprechend der jeweiligen Förderleistung der Solar-Ladepumpe eingestellt.

HINWEIS Bei Einstellwert 0 l / min ist keine Berechnung der Wärmebilanz möglich.

Dichte Medium (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)

Mit diesem Einstellwert wird die Dichte des zur Verwendung kommenden Wärmeträgermediums entsprechend den Angaben des Herstellers vorgegeben.

Wärmekapazität Spezifische Wärmekapazität Medium (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)

Mit diesem Einstellwert wird die spezifische Wärmekapazität des zur Verwendung kommenden Wärmeträgermediums entsprechend den Angaben des Herstellers vorgegeben.

HINWEIS Die physikalischen Größen Volumenstrom, Dichte und spezifische Wärmekapazität bilden die Grundlage für die Ermittlung der Solar-Wärmebilanz sowie der Solarleistung und werden nach der mathematischen Beziehung

$$W = (V / t) \cdot \rho \cdot cW \cdot \Delta\theta \cdot tSOP$$

berechnet. Die Ergebnisse sind in der Info-Ebene abrufbar.

W = Wärmebilanz

V / t = Volumenstrom des Wärmeträgermediums

ρ = Dichte des Wärmeträgermediums

cW = spezifische Wärmekapazität des Wärmeträgermediums

$\Delta\delta$ = Temperaturdifferenz (Kollektor-Vorlauf / Rücklauf)

Antiblockierschutz Es handelt sich hierbei um eine automatische Funktion des Reglers. Sofern die Solar-Ladepumpe länger als 24 Stunden ausgeschaltet war, wird sie für ca. 20 s in Betrieb genommen, um einer Blockierung durch Korrosion vorzubeugen.

24.1.3.2 Pufferspeicher-Funktion

HINWEIS Diese Funktion ist nur aktiv, wenn ein programmierbarer Schalt- ausgang mit einer Puffer-Ladepumpe belegt oder ein Pufferfühler an einen variablen Eingang angeschlossen wurde.

Zur Schichtenladung kann über einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) optional ein zweiter Pufferfühler (PF2) angeschlossen werden.

Die Temperatur des Wärmeerzeugers wird über die eigene Temperaturerfassung des Wärmeerzeugers bereitgestellt.

Funktion Pufferspeicher sind Energiespeicher, die eingesetzt werden, um Energie, die ungesteuert zur Verfügung gestellt wird (z. B. durch eine Solaranlage oder einen Heizkessel) zu speichern. Der Energiebedarf von Heizkreisen und Warmwasser wird durch diesen Energiespeicher gedeckt.

Zur Unterstützung können auch gesteuerte Wärmeerzeuger (Heizkessel) eingesetzt werden, die zusätzlich erforderlichen Energiebedarf decken.

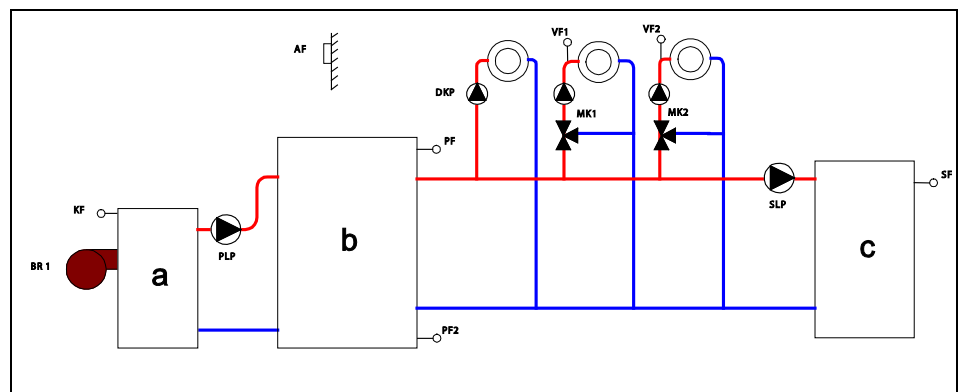
Die Funktion der Puffer-Ladepumpe sorgt dafür, dass ein gesteuerter Wärmeerzeuger den Puffer bzw. die Heiz- bzw. Warmwasserkreise mit zusätzlich benötigter Energie versorgt.

Sofern kein gesteuerter Wärmeerzeuger eingesetzt wird (z. B. bei ausschließlicher Beheizung durch Holzkessel) können Puffer-Funktionen wie die Zwangsabführung in die Heizkreise durch Anschluss und Aktivierung des Pufferfühlers 1 an einem variablen Eingang genutzt werden.

Betriebsarten Um den verschiedenartigsten Kombinationsmöglichkeiten bei multivalenten Heizungsanlagen mit Pufferunterstützung gerecht zu werden, verfügt das Regelsystem über die Möglichkeit verschiedene Betriebsarten für den Pufferbetrieb einzustellen. Die verschiedenen Einstellungen bewirken eine unterschiedliche Abarbeitung der Anforderung von Wärme für Heizkreis und Warmwasser. Nachfolgend sind die verschiedenen Betriebsarten an Hydraulikbeispielen erläutert.

Betriebsart 1 – Laderegelung für Heizkreis- und Warmwasseranforderungen

Anlagenhydraulik



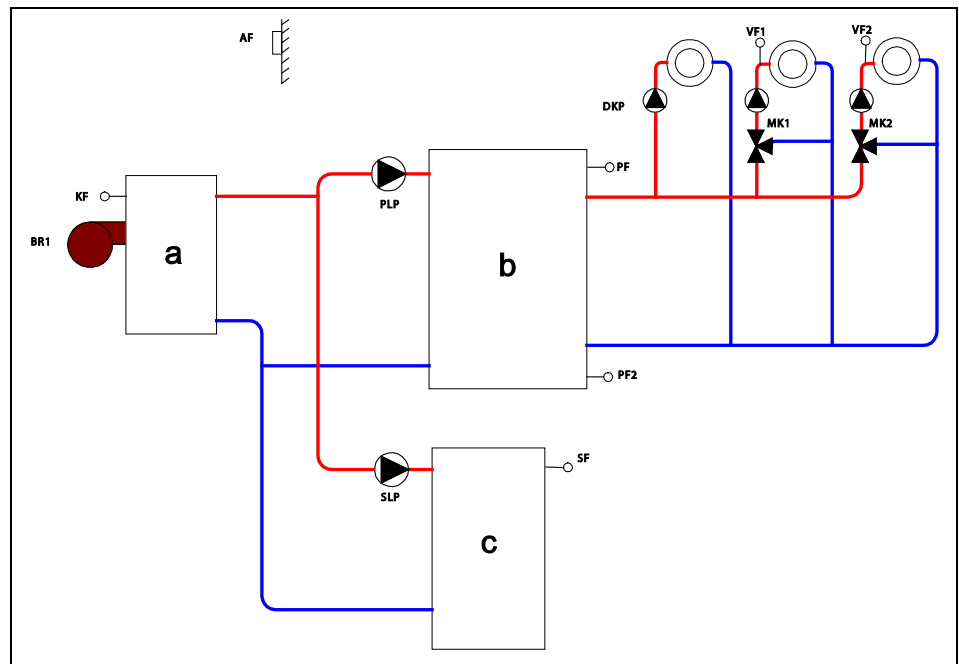
a Wärmeerzeuger c Warmwasserspeicher
b Pufferspeicher

Heizkreis- und Warmwasser-Regelung geben ihren Anforderungswert an die Puffer-Regelung. Die Puffer-Regelung fordert bei Bedarf zusätzliche Energie vom Wärmeerzeuger über die Puffer-Ladepumpe an.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 2 – Laderegelung für Heizkreisanforderungen

Anlagenhydraulik



a Wärmeerzeuger

c Warmwasserspeicher

b Pufferspeicher

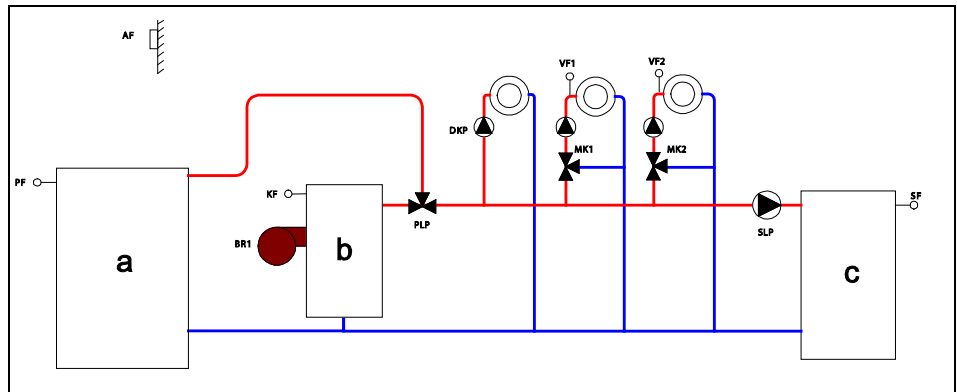
Die Heizkreis-Regelungen geben ihren Anforderungswert an die Puffer-Regelung. Die Warmwasser- und die Puffer-Regelung fordern bei Bedarf Energie vom Wärmeerzeuger an.

Bei aktiviertem Warmwasser-Vorrang wirkt dieser hier nicht auf die Heizkreise sondern auf die Puffer-Ladepumpe.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 3 – Entladeregulation auf Heizkreis- und Warmwasseranforderungen

Anlagenhydraulik



- a Pufferspeicher c Warmwasserspeicher
b Wärmeerzeuger

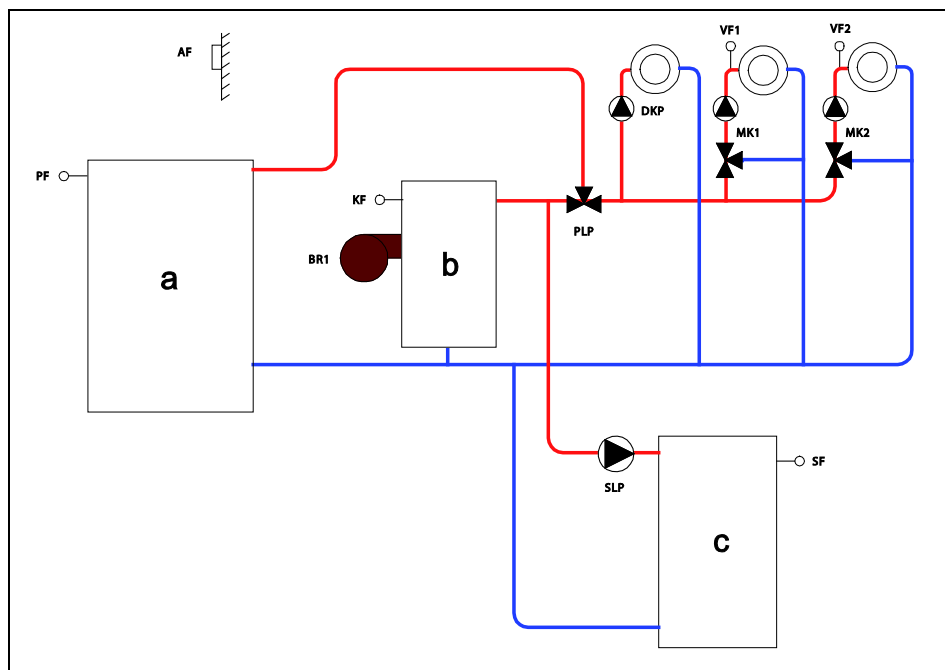
Heizkreis- und Warmwasser-Regelung geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Der Ausgang Puffer-Ladepumpe schaltet EIN, wenn der Energiebedarf durch den Puffer gedeckt werden kann. Reicht die Energie im Puffer nicht aus, fordert die Puffer-Regelung bei Bedarf zusätzliche Energie vom Wärmeerzeuger an, die Puffer-Ladepumpe schaltet AUS.

Besteht keine Anforderung aus den Heizkreisen und der Warmwasserladung, so schaltet die Puffer-Ladepumpe aus.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 4 – Entladeregelung auf Heizkreisanforderungen

Anlagenhydraulik



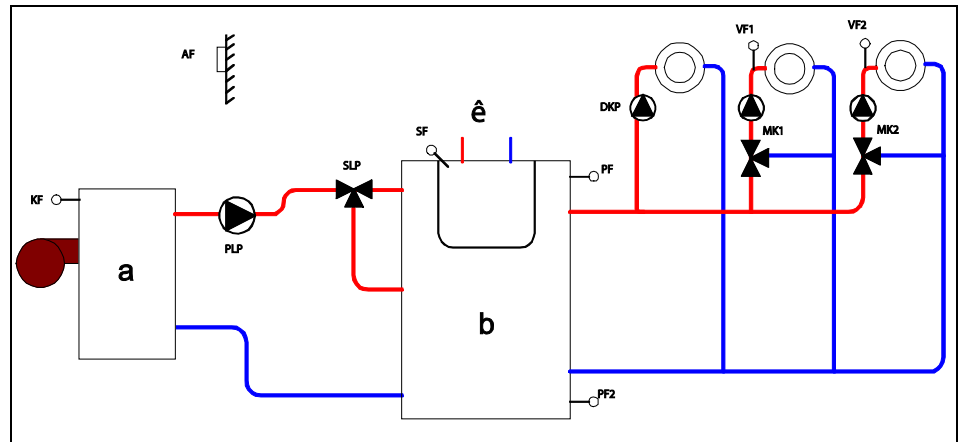
- a Pufferspeicher c Warmwasserspeicher
b Wärmeerzeuger

Funktionsweise wie Betriebsart 3, jedoch wird die Anforderung der Warmwasser-Regelung direkt an den Wärmeerzeuger weitergegeben.

Ein aktivierter Warmwasser-Vorrang wirkt nur dann auf die Heizkreise, wenn kein Entladevorgang des Puffers aktiv ist.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 5 – Laderegelung mit Warmwasserumlenkventil Anlagenhydraulik



a Wärmeerzeuger

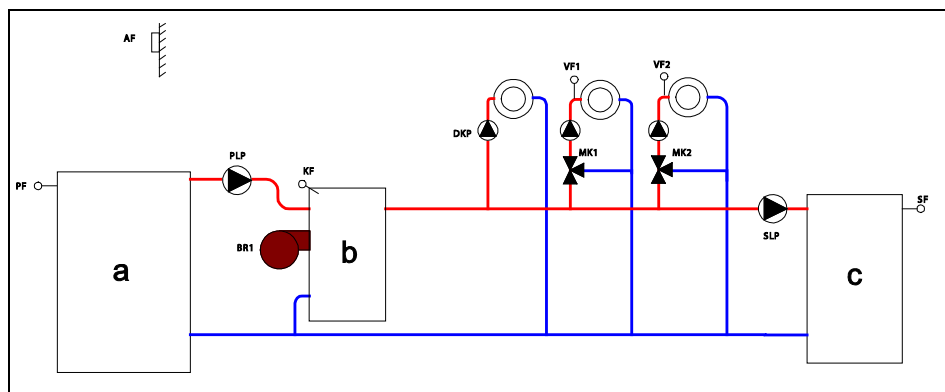
b Pufferspeicher

Die Heizkreis-Regelungen geben ihren Anforderungswert an die Puffer-Regelung. Die Warmwasser- und die Puffer-Regelung fordern bei Bedarf Energie vom Wärmeerzeuger an. Der Ausgang Puffer-Ladepumpe ist während einer Pufferladung und während einer Warmwasserladung EIN.

Bei aktiviertem Warmwasser-Vorrang wirkt dieser hier nicht.

Betriebsart 6 – Entladeregelung auf Wärmeerzeuger

Anlagenhydraulik



- a Pufferspeicher c Warmwasserspeicher
b Wärmeerzeuger

Diese Hydraulik kommt zur Anwendung, wenn bei bestehenden Anlagen ein mit alternativen Energien gespeister Pufferspeicher ergänzt wird. Oft sind hier bereits Unit-Kessel im Einsatz bei denen der Warmwasserspeicher und die Warmwasserkreis-Ladung im Kessel integriert sind.

Die Wärmeanforderungen gehen an den Wärmeerzeuger.

Wenn der Pufferspeicher den Energiebedarf decken kann, wird anstelle des Brenners die Wärmeerzeuger-Soll-Temperatur aus dem Puffer über die Puffer-Ladepumpe erzeugt.

Der Wärmeerzeuger arbeitet so immer mit seiner Soll-Temperatur und kann nicht durch zu hohe Puffertemperaturen durchströmt werden.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle:

	Puffer-Betriebsart					
	1	2	3	4	5	6
Pufferanforderung von	HK / WW	HK	HK / WW	HK	HK	–
WEZ-Anforderung von	PUFFER	PUFFER / WW	PUFFER	PUFFER / WW	PUFFER / WW	HK / WW
Puffer-Regelart	Ladung	Ladung	Entladung 1	Entladung 1	Ladung	Entladung 2
Puffer-Anfahrschutz wirkt auf	HK WW	HK	HK / WW	HK	HK	–
Puffer-Entladeschutz	X	X	–	–	X	–
Puffer-Frostschutzüberwachung	X	X	–	–	X	–
Puffer-Minimaltemperatur-Überwachung	X	X	–	–	X	–
Puffer-Maximaltemperatur-Überwachung	X	X	X	X	X	X
Puffer-Zwangsabführung in:	HK / WW	HK	HK / WW	HK	HK	HK / WW
Puffer-Abschöpf-Funktion	X	X*	–	–	X*	–
Ladetemperaturerhöhung wirkt von:	HK / WW	HK	–	–	HK	–
WEZ-Anfahrschutz auf PLP	X	X	–	–	X	–
Funktion PLP ohne Anforderung	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
Funktion PLP bei Handbetrieb	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
Funktion PLP bei Fühlerdefekt	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
Funktion PLP bei Wärmeerzeugersper- rung	–	–	EIN	EIN	–	–

	Puffer-Betriebsart					
	1	2	3	4	5	6
Funktion PLP, wenn WEZ nicht verfügbar und Pufferanfahrerschutz aktiv	–	–	AUS	AUS	–	–
Funktion PLP, wenn WEZ nicht verfügbar und Pufferanfahrerschutz nicht aktiv	–	–	EIN	EIN	–	–
Wirkung WEZ-Anfahrerschutz auf Heizkreise (DKP, MK-1, MK-2)	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Wirkung WEZ-Anfahrerschutz auf Warmwasserkreis (SLP)	nein	ja	ja	ja	nein	ja
Wirkung WEZ-Anfahrerschutz auf Puffer-Ladepumpe (PLP)	ja	ja	nein	nein	ja	nein

Laderegulung

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie aus einem gesteuerten Wärmeerzeuger erfolgt durch Ladung des Puffers. Die Puffer-Regelung sorgt dafür, dass der Puffer mit ausreichend Energie vom Wärmeerzeuger über die Puffer-Ladepumpe versorgt wird.

Bei Puffer-Entladeregulungen ist sicher zu stellen, dass die Restenergie aus dem Puffer in die Heizkreise transportiert werden kann, sofern ein gesteuerter Wärmeerzeuger nicht zur Verfügung steht. Bei Betriebsart 3 und 4 muss hierzu der Ausgang Puffer-Ladepumpe in diesem Fall geschaltet sein. Bei Betriebsart 6 wird bei Wärmeerzeugersperrung nur die Anforderung des Brenners unterdrückt.

Wenn kein Wärmeerzeuger verfügbar ist und bei aktivem Puffer-Anfahrerschutz die Puffer-Ist-Temperatur unterhalb der Puffer-Minimaltemperatur liegt, bleibt der Ausgang Puffer-Ladepumpe vorrangig ausgeschaltet.

Ein Wärmeerzeuger ist nicht verfügbar, wenn:

- An einem variablen Eingang eine externe Wärmeerzeugersperrung anliegt
- Taktsperre Wärmeerzeuger durch Parametrierung im Menü "Festbrennstoff", Parameter 05, aktiv ist
- Taktsperre Wärmeerzeuger durch Parametrierung im Menü "Solar", Parameter 07, aktiv ist
- Sich kein Wärmeerzeuger im System befindet (z. B. reine Festbrennstoff-Puffer-Kombinationen)

Entladeregung 1

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie erfolgt entweder vom Puffer durch Entladung des Puffers über die Puffer-Ladepumpe, sofern dieser über ausreichend Energie verfügt, oder durch direkte Versorgung durch den Wärmeerzeuger.

HINWEIS Bei aktiver Wärmeerzeugersperrung (z. B. durch externe Brennersperrung über Kontakt oder Taktsperre (Festbrennstoff / Solar) wird die im Puffer befindliche Energie unabhängig vom aktuellen Pufferniveau durch Freigabe des Pufferentladeweges (z. B. Einschalten der Puffer-Ladepumpe bzw. Umschalten des Puffer-Ladepumpe-Ventils) in die Heizkreise abgeführt. Die Puffer-Minimaltemperatur unterliegt der Überwachung. Die Warmwasserladung ist unter Berücksichtigung des Puffer- / Speicherentladeschutzes freigegeben.

Entladeregung 2

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie erfolgt immer durch den Wärmeerzeuger. Sofern der Puffer über ausreichend Energie verfügt, wird der Wärmeerzeuger über die Puffer-Ladepumpe anstelle des Brenners erhitzt. Reicht die Energie des Puffers nicht aus, so wird der Brenner gestartet.

HINWEIS Bei aktiver Wärmeerzeugersperrung (z. B. durch externe Brennersperrung über Kontakt oder Taktsperre (Festbrennstoff / Solar) wird lediglich die Anforderung an den Brenner unterdrückt.

Puffer-Soll-Temperatur Die Puffer-Soll-Temperatur ist die Temperatur, welche der Pufferspeicher für die Versorgung der angeschlossenen Heizkreise bereitstellen muss. Sie entspricht dem höchsten Anforderungswert dieser Heizkreise.

Beispiel:

Anforderungwert MK-1 = 45 °C

Anforderungwert MK-2 = 55 °C

Anforderungwert WW = 65 °C

=> Puffer-Soll-Temperatur = 65 °C

Ein erforderlicher Überhöhungswert (z. B. Warmwasser-Ladetemperaturüberhöhung) ist im Anforderungswert der Heizkreise bereits berücksichtigt.

<i>Puffer-Minimaltemperatur-Begrenzung</i>	Besteht durch Heizkreise oder Warmwasser eine Wärmeanforderung an den Pufferspeicher, so wird dieser mindestens auf den Einstellwert der Minimaltemperatur-Begrenzung gehalten. Wird diese unterschritten, erfolgt eine Nachladung des Pufferspeichers durch den Wärmeerzeuger unter Berücksichtigung des Pufferanfahrtschutzes.
<i>Pufferspeicher-Maximaltemperatur-Begrenzung</i>	Überschreitet die Temperatur im Pufferspeicher den eingestellten Wert der Pufferspeicher-Maximaltemperatur-Begrenzung, so erfolgt eine Zwangsabschaltung der Puffer-Ladepumpe. Die überschüssige Wärme wird in die vorgewählten Kreise (siehe Zwangsabführung) abgeführt. Die Zwangsabführung wird aufgehoben und der Pufferbetrieb wieder aufgenommen, wenn die Temperatur im Pufferspeicher den eingestellten Maximalbegrenzungswert um mehr als 2 K unterschreitet.
<i>Puffer-Temperaturüberhöhung Wärmeerzeuger</i>	Um eine ausreichende Regelreserve für alle am Pufferspeicher angeschlossenen Verbraucher zu gewährleisten, kann der an den Wärmeerzeuger (WEZ) übertragene Anforderungswert zusätzlich mit einer Temperaturüberhöhung beaufschlagt werden.
<i>Puffer-Schaltdifferenz</i>	Steigt die Pufferspeichertemperatur um den eingestellten Betrag über den jeweils aktuellen Anforderungswert, so wird die Puffer-Ladepumpe abgeschaltet. Eine Wiedereinschaltung erfolgt, wenn die Pufferspeichertemperatur unter den aktuellen Anforderungswert sinkt.
<i>Puffer-Zwangsabführung</i>	Bei Überschreitung der vorgegebenen Pufferspeicher-Maximaltemperatur kann die überschüssige Energie in die Heizkreise und den Warmwasserspeicher abgeführt werden. In welche Heiz-

kreise eine Zwangsabführung erfolgt, wird mit dem entsprechenden Parameter bestimmt.

Einstellwert AUS

keine Wärmeabführung

Speicherladepumpe (nur bei Beistellspeichern)

Die Abführung der überschüssigen Wärme erfolgt in einen vorhandenen Wassererwärmer.

▲ ACHTUNG

Nach Vorschrift thermisches Mischventil verwenden, da Verbrühungsgefahr besteht.

Heizkreispumpe(n)

Die überschüssige Wärme wird in den Heizkreis(en) abgebaut. Die eingestellte Maximaltemperatur wird dabei nicht überschritten. Die gewünschte Raumtemperatur kann hierbei kurzfristig überschritten werden.

HINWEIS In Verbindung mit Raumstation(en) die Thermostat-Funktion aktivieren.

▲ ACHTUNG

Bei Fußbodenheizungen Anlegethermostat zur Pumpenzwangsabschaltung einsetzen.

Puffer-Abschöpf-Funktion Außerhalb einer Pufferladung durch den Wärmeerzeuger (Puffer-Soll-Wert erreicht) erfolgt eine Überprüfung der Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeugertemperatur und Pufferspeichertemperatur (PF), sofern diese parametrierung wurde. Steigt die Temperaturdifferenz über die eingestellte Nachlauf-Einschaltdifferenz, so erfolgt ein Einschalten der Puffer-Ladepumpe. Fällt die Temperaturdifferenz auf die Nachlauf-Ausschaltdifferenz ab, wird die Puffer-Ladepumpe direkt abgeschaltet.

Durch diese Abschöpf-Funktion wird erreicht, dass überschüssige Energie im Wärmeerzeuger (z. B. durch Nachheizen) nicht verloren geht.

Puffer-Anfahrerschutz Bei Betrieb einer Heizungsanlage ohne Puffer wird der Kesselanfahrerschutz in der Regel durch vorübergehendes Trennen

der Energieverbraucher vom Wärmeerzeuger (Abschalten von Pumpen, Mischheizkreis schließen) realisiert.

Bei Pufferbetrieb gibt es keinen Anfahrschutz für den Wärmeerzeuger auf die Heizkreise. Dieser wirkt nur auf die Puffer-Ladepumpe. Wird bei eingeschaltetem Puffer-Anfahrschutz die Puffer-Minimaltemperatur unterschritten, werden alle Verbraucherkreise (Heizkreise, Warmwasser) wasserseitig getrennt (Pumpen schalten aus). Eine Aufhebung des Puffer-Anfahrschutzes erfolgt (Pumpen schalten wieder ein), wenn die Puffertemperatur die Puffer-Minimaltemperatur plus halbe Pufferschaltdifferenz überschritten hat. Bei ausgeschaltetem Pufferanfahrschutz bleiben die Verbraucherkreise in Betrieb.

Bei Betrieb in Verbindung mit Pufferspeichern sind die hydraulischen Gegebenheiten je nach Pufferbetriebsart hiervon abweichend. Bezüglich des Kesselanfahrschutzes sind daher besondere Betrachtungen erforderlich.

Der Puffer-Anfahrschutz ist abschaltbar.

Puffer-Entladeschutz Der Puffer-Entladeschutz bewirkt eine Sperrung der Puffer-Ladepumpe bis die Wärmeerzeugertemperatur die Puffer-Soll-Temperatur um mehr als 5 K übersteigt.

Diese Maßnahme verhindert eine rückseitige Pufferentladung über den Wärmeerzeuger. Die Puffer-Ladepumpe wird wieder gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und Pufferspeicher weniger als 2 K beträgt.

Bei Betrieb ohne Pufferspeicher wirkt der Speicherentladeschutz (Menü "Warmwasser", Parameter 08) auf den Wärmeerzeuger. Es werden der Wärmeerzeuger-Fühler und der Warmwasserkreis-Fühler verglichen.

Je nach aktivierter Pufferbetriebsart muss ein aktivierter Speicherentladeschutz auf den Puffer anstelle auf den Wärmeerzeuger wirken. Die erforderlichen Bedingungen ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle.

	Puffer-Betriebsart					
	1	2	3	4	5	6
Speicherentladeschutz / WEZ verfügbar	Puffer	WEZ	WEZ	WEZ	WEZ	Puffer
Speicherentladeschutz / WEZ nicht verfügbar	Puffer	WEZ	Puffer	WEZ	WEZ	Puffer

Pufferfühler 2 (PF2) Pufferfühler 2 (PF2)

Der Puffer kann optional mit einem zweiten Pufferfühler (PF2) über die Variablen Eingänge ausgestattet werden, der zur Schichtenladung verwendet wird. Hierbei erfolgt die Ladung des Puffers über den aktiven Wärmeerzeuger sobald die höchste Temperatur (von beiden Fühlern) den vorgegebenen Soll-Wert unterschreitet. Die Ladung über den Wärmeerzeuger wird beendet, wenn die niedrigste Temperatur (der beiden Fühler) den Soll-Wert plus der vorgegebenen Puffer-Schaltdifferenz erreicht hat (Schichtenladung)

Nachlaufzeit Puffer-Ladepumpe

Ist bei einem Puffer-Ladesystem die Pufferladung beendet, kann über eine Parametereinstellung eine Nachlaufzeit für die Puffer-Ladepumpe parametrisiert werden.

24.1.3.3 Festbrennstoff-Funktion

HINWEIS Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Festbrennstoff-Ladepumpe belegt wurde.

Für die Steuerung können folgende Fühler eingesetzt werden:

- FSF für den Festbrennstoffkessel-Fühler
Der Anschluss erfolgt je nach Zuordnung des Ausgangs an VE1 oder VE2 automatisch.
- FPF für den Festbrennstoff-Pufferfühler (optional)
Der Anschluss erfolgt je nach Zuordnung zu einem freien variablen Eingang an Variabler Eingang 1 – Variabler Eingang 3.
- Wird kein Festbrennstoff-Pufferfühler angeschlossen, wird der Wert des Kollektor-Speicher- / Pufferfühlers (eigener Fühler-eingang) als Pufferfühler genommen. Hierdurch kann der Eingang Kollektor-Speicher- / Pufferfühler als Fühlereingang für mehrere ungeregelte Wärmeerzeuger dienen (z. B. Solar und Festbrennstoff).

ACHTUNG

Lage der Fühler und Schichtungsverhältnisse beachten.

Bei defektem Festbrennstoffkessel-Fühler wird die Festbrennstoff-Ladepumpe zwangseingeschaltet.

Funktion Die Festbrennstoff-Funktion ermöglicht es, Festbrennstoffkessel zur Heizungsunterstützung (in der Regel in Verbindung mit einem Pufferspeicher) in die Anlage einzubinden und die Festbrennstoff-Ladepumpe anhand der nachfolgend beschriebenen unterschiedlichen Schaltbedingungen zu steuern.

*Minimaltemperatur-
Begrenzung
Festbrennstoffkessel*

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel um 10 K über den eingestellten Wert, so wird die Festbrennstoff-Ladepumpe freigegeben.

Sinkt die Temperatur im Festbrennstoffkessel unter die Mindestkesseltemperatur, so wird die Festbrennstoff-Ladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen.

Maximaltemperatur-Begrenzung Festbrennstoffkessel Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel über den eingestellten Wert der Maximaltemperatur-Begrenzung, so erfolgt eine Zwangseinschaltung der Festbrennstoff-Ladepumpe. Die überschüssige Wärme wird in die vorgewählten Kreise (siehe Menü "Pufferspeicher") zwangsabgeführt. Die Zwangsabführung wird aufgehoben und die Differenztemperatur-Regelung wieder frei geschaltet, wenn die Temperatur im Festbrennstoffkessel den eingestellten Maximalbegrenzungswert um mehr als 10 K unterschreitet.

Einschaltdifferenz Festbrennstoffkessel-Pufferspeicher (Schaltdifferenz EIN) Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel mindestens um den eingestellten Betrag über die aktuelle Temperatur im Pufferspeicher, so wird die Festbrennstoff-Ladepumpe eingeschaltet und der Pufferspeicher geladen.

Voraussetzung:

Die Temperatur des Festbrennstoffkessels liegt mindestens 10 K über der Minimaltemperatur-Begrenzung

Der **min.** Einstellwert liegt stets 3 K über der Ausschaltdifferenz.

Ausschaltdifferenz Festbrennstoffkessel-Pufferspeicher (Schaltdifferenz AUS) Sofern der Abstand zwischen Festbrennstoffkessel- und Pufferspeichertemperatur kleiner wird als der eingestellte Betrag, wird die Festbrennstoff-Ladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen. Der **max.** Einstellwert liegt stets 3 K unter der gewählten Einschaltdifferenz, um einer rückseitigen Entladung des Pufferspeichers vorzubeugen.

Taktsperre Wärmeerzeuger

Festbrennstoff-Taktsperre Wärmeerzeuger

Die Festbrennstoff-Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen der Ladung durch den Festbrennstoffkessel und einem konventionellem Öl / Gas-Wärmeerzeuger.

Nach Abschalten der Festbrennstoff-Ladepumpe muss die eingestellte Zeit abgelaufen sein, bevor die Ladung des Pufferspeichers durch den konventionellen Wärmeerzeuger fortgeführt wird.

Antiblockierschutz

Es handelt sich hierbei um eine automatische Funktion des Reglers. Sofern die Solar-Ladepumpe länger als 24 std ausgeschaltet war, wird sie für ca. 20 s in Betrieb genommen, um einer Blockierung durch Korrosion vorzubeugen.

24.1.4 Speicherladeumschaltung

Bei Anlagen bei denen sowohl ein externer Warmwasserspeicher als auch ein Pufferspeicher vorhanden sind, kann durch Einsatz eines Umlenkventils die Ladung durch die Solaranlage zwischen Warmwasserspeicher und Pufferspeicher umgeschaltet werden. Somit kann die Solarenergie zu Zeiten geringen Solarangebots gewinnbringend zur Heizungsunterstützung herangezogen werden.

Um sicherzustellen, dass der vorrangig betriebene Solarspeicher (Temperaturerfassung durch den Fühler der Solar-Ladeumschaltung, in der Regel Warmwasser-Speicher) geladen werden kann, wird in regelmäßigen Intervallen geprüft, ob ein ausreichendes Solarangebot zur Verfügung steht (d. h. die Kollektortemperatur reicht zur Ladung aus und die eingestellte Umschalttemperatur kann erreicht werden).

Umlenkventil Mit dieser Funktion wird ein Umlenkventil in Abhängigkeit von dem Ladezustand zweier Wärmespeicher geschaltet (Zweipunkt-ausgang), um in Zeiten geringen Solareintrags die Solarenergie zur Heizungsunterstützung zu verwenden.

Prüfzyklus Wird nach einem vorgegebenen Zeitintervall von 30 min die Umschaltbedingung nicht erfüllt (d. h. die Temperatur im vorrangig betriebenen Speicher bleibt unter der eingestellten Umschalttemperatur) und sind die Ladebedingungen bezüglich des nachrangigen Speichers (Temperaturerfassung durch den Kollektor-Speicher- / Pufferfühler, in der Regel Pufferspeicher zur Heizungsunterstützung) erfüllt, so wird die Solar-Ladepumpe (SOP) nach der eingestellten Zeit im Menü "Solar", Parameter 15 vorübergehend abgeschaltet. Während der Abschaltzeit wird laufend die Differenz zwischen dem Kollektor-Vorlauffühler (KSPF) und dem Fühler für die Solar-Ladeumschaltung (SLVF) ermittelt. Ist die Einschaltbedingung erfüllt, so wird der vorrangig betriebene Speicher geladen.

Wird nach Ablauf der eingestellten Zeit die Ladebedingung nicht erfüllt, so wird die Ladung in den nachrangig betriebenen Speicher fortgesetzt, sofern die Ladebedingungen weiterhin erfüllt sind.

Diese zyklische Überprüfung wird ausgesetzt, sobald die Temperatur am Solar-Ladeumschaltungs-Fühler zuzüglich der

Anwendung	Partielle Pufferladung mit vorrangiger Versorgung von Heizung und Warmwasser bei allen Arten von Laderegelungen (siehe Pufferbetriebsart 1, 2 und 5)
<i>Hydraulik-Funktion</i>	Bei deaktiviertem Ausgang (stromlos) wird der Puffer durchgeladen (Ventilstellung A–AB, Entlastung deaktiviert). Bei aktiviertem Ausgang (stromführend) wird nur der obere Teil des Puffers geladen (Ventilstellung B–AB, Entlastung aktiviert)
Schaltdifferenz:	SDHPE: 5 K (fix)
Einschalten:	Puffer-Soll-Wert
Ausschalten:	Puffer-Soll-Wert +5 K

24.1.6 Einfache Freigabe und Sperrung einer Wärmepumpe

Die Stufen des Wärmeerzeugers (dann Wärmepumpe) sollen unterhalb einer einstellbaren Außentemperatur abschalten können.

Einstellbereich	AUS, –20 ... +30
	Sonderbehandlung Wärmeerzeuger Ausführung, Einstellung 3: Bei Einstellung von Wärmeerzeugertyp 3 (2 x einstufig), erfolgt eine Sonderbehandlung bzgl. der Außentemperatursperre, damit eine Wärmepumpe mit ergänzenden Wärmeerzeugern kombiniert werden kann. Unterhalb einer eingestellten Außentemperatur wird die Wärmepumpe (1. Wärmeerzeuger) dann gesperrt, die Zusatzheizung (2. Wärmeerzeuger) bleibt freigegeben.

- Wenn keine "Außentemperatursperre invers" parametrierung wurde Menü "Wärmeerzeuger", Parameter 38 = AUS), wirkt eine parametrierung "Außentemperatursperre" (Menü "Wärmeerzeuger", Parameter 25) auf beide Wärmeerzeuger.
- Wenn eine "Außentemperatursperre invers" parametrierung wurde (Menü "Wärmeerzeuger", Parameter 25 <> AUS), wirkt die "Außentemperatursperre invers" auf den 1. Wärmeerzeuger (Stufe 1) und die "Außentemperatursperre" auf den 2. Wärmeerzeuger (Stufe 2).

HINWEIS Für den 2. Wärmeerzeuger muss ein eigener Kesselfühler (KF2) parametrierung werden.

24.1.7 Weitere Systemkomponenten

24.1.7.1 Sammelstörmeldeeingang

Funktion Bei Aktivierung dieser Funktion wirkt der entsprechende Eingang als Schaltkontakt. Bei geschlossenem Kontakt (Kurzschluss) wird der Störmeldeeingang als zusätzliche Störung im Regelsystem behandelt. Aufgeschaltete Störmeldungen können so über den Datenbus weitergemeldet oder über einen zusätzlichen Störmeldeausgang mit berücksichtigt werden.

Es lassen sich bis zu drei unterschiedliche Störmeldungen über variable Eingänge aufschalten.

24.1.7.2 Sammelstörmeldeausgang

HINWEIS Diese Funktion muss im Menü "Hydraulik" für einen variablen Ausgang (VA1 oder VA2) aktiviert werden.

Funktion Die Funktion wird bei Störmeldungen jeglicher Art aktiv und dient als pauschaler Sammelstörmeldeausgang zum Anschluss optischer oder akustischer Signalgeber.

24.1.7.3 Schaltuhr

HINWEIS Nur aktiv, wenn im Menü "Hydraulik" für Parameter 05 (Ausgang Pumpe Direktheizkreis) die Einstellung "14" (Schaltuhr) gewählt wurde.

Funktion Die Funktion steuert einen Verbraucher gemäß dem aktuellen Schaltzeitenprogramm des direkten Heizkreises.

24.1.7.4 Externes Schaltmodem

Funktion Nur aktiviert, wenn Einstellung 11 (externes Schaltmodem) für die Parameter 08, 09, oder 10 (Variable Eingänge) im Menü "Hydraulik" gewählt wurde.

In dieser Konfiguration kann über ein bauseitig zu stellendes Schaltmodem die Betriebsart mittels Telefon umgestellt werden (Wochenendhäuser etc.).

Zuordnung Jedem der drei variablen Eingängen (VE1 ... VE3) kann ein Schaltmodem zugeordnet werden. Wird ein variabler Eingang mit dieser Funktion belegt, erscheint im Menü "System" der zugehörige Parameter für die Zuordnung des Schaltmodems zum jeweiligen Heizkreis. Hierbei handelt es sich um die gleichen Parameter und Bereiche wie beim Anforderungskontakt, d. h. das Modem wirkt wahlweise auf Direktkreis (DK), Mischheizkreis 1 (MK-1), Mischheizkreis 2 (MK-2), Warmwasserkreis (WW) oder auf die gesamte Anlage (ALLE), d. h. regelübergreifend auf alle Zentralgeräte im Datenbusverband.

Die Betriebsart ist abhängig von der Art der Beschaltung des jeweiligen variablen Eingangs und wird wie folgt beeinflusst:

Anschlussklemme Variabler Eingang 1 (2, 3) offen:

Regelung nach der aktuellen Betriebsart (AUTO, REDUZIERT, HEIZEN, STANDBY)

Anschlussklemme Variabler Eingang 1 (2, 3)**kurzgeschlossen:**

Regelung arbeitet im Standby-Betrieb, Heizung und Warmwasser sind frostgesichert abgeschaltet.

Anschlussklemme variabler Eingang 1 (2, 3) mit Widerstandsabschluss 10 kOhm

Regelung nach ständigem Heizbetrieb.

Anschlussklemme Variabler Eingang 1 (2, 3) mit Widerstandsabschluss 2,2 kOhm

Regelung nach ständig reduziertem Betrieb (gemäß Vorgabe als Absenk- oder Abschaltbetrieb).

HINWEIS Es darf nur ein Modem je Regelgerät angeschlossen werden.

Im Falle eines gleichzeitigen Zugriffs auf einen Heizkreis gelten folgende Regeln:

- Sind mehrere Variablen Eingänge auf den gleichen Heizkreis parametrisiert, so wird nach der Reihenfolge Variabler Eingang 1, Variabler Eingang 2, Variabler Eingang 3 priorisiert.
- Ist ein Variabler Eingang auf ALLE zugeordnet, so hat dieser eine höhere Priorität als eine Heizkreiszuordnung
- Sind mehrere variable Eingänge auf ALLE zugeordnet, so wird wieder nach der Reihenfolge Variabler Eingang 1, Variabler Eingang 2, Variabler Eingang 3 priorisiert.

** ACHTUNG**

Kurzschluss oder Widerstandsabschluss immer gegen GND (Ground) schalten.

24.1.7.5 Externe Information

Funktion Es wird ein Temperaturwert, welcher über einen Standard-Fühler erfasst wird, in der Informationsanzeige als Info-Wert angezeigt. Die Funktion ist reglerunabhängig und hat ausschließlich Informationscharakter

24.1.7.6 Anforderungskontakt

HINWEIS Die Funktion ist für einen Anforderungskontakt aktiv, wenn an einem Variablen Eingang "Anforderungskontakt" gewählt wurde und dem zugehörigen Ausgang eine Heizkreis-Funktion zugeordnet wurde. Heizkreis-Funktionen sind: Mischheizkreis, Direktheizkreis, Konstantregler und Festwertregler.

Funktion Sofern ein Variabler Eingang (siehe Hinweis) als Anforderungskontakt definiert wurde, erscheint im Menü "System" der zugehörige Parameter für die Zuordnung des Kontaktes zum jeweiligen Heizkreis (d. h. auf welchen Heizkreis der Anforderungskontakt wirken soll).

Der Einstellbereich umfasst alle Regelkreise innerhalb eines Reglers (d. h. DK, MK-1, MK-2, WW, ALLE), so dass der Anforderungskontakt sowohl jedem Heiz- und Warmwasserkreis einzeln, oder bei Bedarf, allen Kreisen zugeordnet werden kann.

ACHTUNG

Keine reglerübergreifende Funktion bei mehreren Zentralgeräten im Datenbusverbund.

Bei aktiviertem Anforderungskontakt haben eingestellte Betriebsarten sowie Schaltzeitenvorgaben keine Funktion. Der Heizkreis reagiert ausschließlich auf die Vorgaben des Anforderungskontaktes.

Die Betriebsarten Hand, Emissionsmessung mit Sicherheitstemperaturbegrenzer-Prüfung sowie Estrich-Funktion haben höhere Priorität.

Anlageninformation

Ein geöffneter Anforderungskontakt wird in der Statusanzeige des jeweiligen Heizkreises mit "Sperrung", ein geschlossener Kontakt mit "Anforderung" gekennzeichnet.

- Kontakt-Funktion** Ein variabler Eingang der als Anforderungskontakt definiert ist, übt auf den Heizkreis folgende Funktionen aus:
- Variabler Eingang offen: **keine Anforderung**
Heizkreis wird uneingeschränkt abgeschaltet (kein Frostschutz, keine Standby-Funktion).
 - Variabler Eingang kurzgeschlossen: **Anforderung**
Heizkreis befindet sich in der Betriebsart HEIZEN (ständiger Heizbetrieb) und arbeitet entsprechend seiner Parametrierung.

⚠ ACHTUNG

Zum Schutz des jeweiligen Regelkreises gegen Frost etc. sind entsprechende Schutzmaßnahmen bauseitig zu treffen.

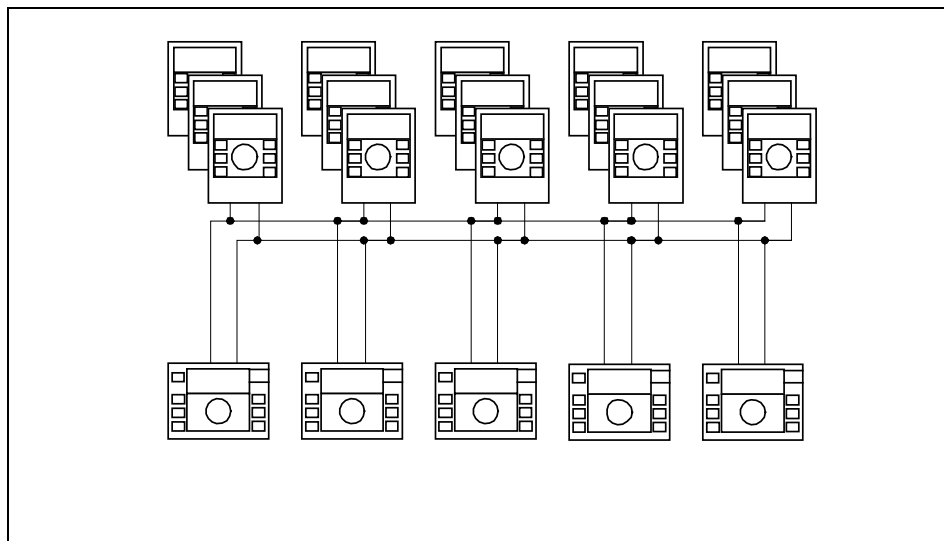
Die Funktion lässt sich bis zu drei Mal aktivieren (für jeden verfügbaren variablen Eingang einmal).

24.1.8 Bus-Kommunikation

24.1.8.1 Bus-Adresse Zentralgerät

- Funktion** Die Regelgeräte SDC und DHC 43 lassen sich über einen Datenbus verbinden. Hierdurch ist es möglich
- weitere Heizkreise durch Hinzufügen von bis zu vier weiteren Zentralgeräten zu regeln.
 - Wandgeräte an die Zentralgeräte anzuschließen und Heizkreisen zuzuordnen.
 - mehrere Wärmeerzeuger mit je einem eingebauten Zentralgerät zu kaskadieren.

Die max. mögliche Ausbaustufe des Bus-Systems zeigt die folgende Abbildung.



Die einzelnen Geräte im SDC / DHC 43-Bus-System erhalten eine eindeutige Adresse. Diese wird jeweils in dem entsprechenden Parameter im Menü "Datenbus" eingestellt. Die Zuordnung erfolgt anhand der untenstehenden Tabelle.

Adresse	Gerätetyp	Zuordnung
10	SDC / DHC 43	Zentralgerät 1 als Leitstellenregler
20	SDC / DHC 43	Zentralgerät 2 zur Erweiterung
30	SDC / DHC 43	Zentralgerät 3 zur Erweiterung
40	SDC / DHC 43	Zentralgerät 4 zur Erweiterung
50	SDC / DHC 43	Zentralgerät 5 zur Erweiterung

HINWEIS Es muss sich immer ein Regelgerät mit der Bus-Adresse 10 im Busverbund befinden.

Es ist darauf zu achten, dass Bus-Adressen immer nur einmal vergeben werden. Mehrfach vorhandene Adressen führen zu Störungen am Datenbus.

24.1.8.2 Steuerungs- und Regel-Funktionen über den Datenbus

24.1.8.2.1 Kesselanfahrtlastung

Arbeitet der gewählte Wärmeerzeuger mit einem Kesselanfahr-schutz, so meldet dieser den Status des Anfahrschutzes an alle zugehörigen Heizkeise. Diese sperren für die Zeit des Anfahrschutzes die Energieabnahme (Pumpen aus, Mischheizkreis zu).

24.1.8.2.2 Indirekte Rücklaufanhebung

Der Wärmeerzeuger im Leitregler (ADR10) übermittelt seine aktuellen Kessel-daten und jeder Mischheizkreis im System kann darauf eine indirekte Kesselrücklaufanhebung durchführen.

24.1.8.2.3 Speicherbetriebsart (Speichervorrangbetrieb)

Jedes Zentralgerät kann eine Warmwasserkreis-Ladung ausführen. Bei einer Ladung im Vorrangbetrieb sperrt eine gestartete Warmwasserkreis-Ladung alle weiteren Heizkreise und Warmwasserkreis-Ladungen innerhalb des Bus-Systems. Erfolgt die Speicherladung im Parallelbetrieb, so bleiben alle Heizkreise im System aktiv und eine weitere Warmwasserkreis-Ladung mit eingestelltem Parallelbetrieb kann aktiviert werden.

24.1.8.2.4 Heizkreisanforderung

Jede Heizkreisanforderung innerhalb des Datenbus-Systems wird durch den Leitregler (ADR 10) verarbeitet. Dieser übernimmt die höchste Anforderung und reicht diese an den Wärmeerzeuger als Soll-Wert weiter. Als Anforderung gilt auch ein gewählter Hand-betrieb mit manueller Temperaturvorgabe.

24.1.8.2.5 Uhrzeitsynchronisation

Die Uhrzeit wird vom Leitregler (Adresse 10) für das gesamte System verteilt. Es gibt eine Systemzeit.

24.1.8.2.6 Raumtemperaturübermittlung

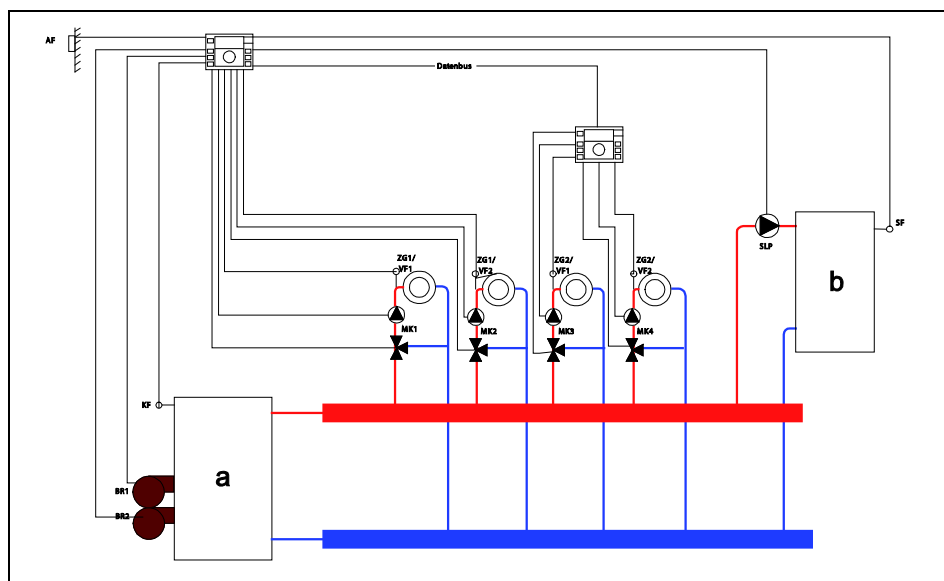
Die Wandgeräte senden regelmäßig ihre aktuelle Raumtemperatur an den zugeordneten Heizkreis.

24.1.8.2.7 Fehlermeldungen / Betriebsanzeigen

Fehlermeldungen und Betriebsanzeigen werden von jedem Zentralgerät an die zugehörigen Wandgeräte übermittelt und dort zur Anzeige gebracht.

24.1.8.2.8 Anwendungsbeispiele mit mehreren Regelgeräten

Beispiel 1 Heizungsanlage mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger, Brauchwasserbereitung und vier Mischheizkreisen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hydraulik dieser Anlage.



a Heizkessel

b Warmwasserspeicher

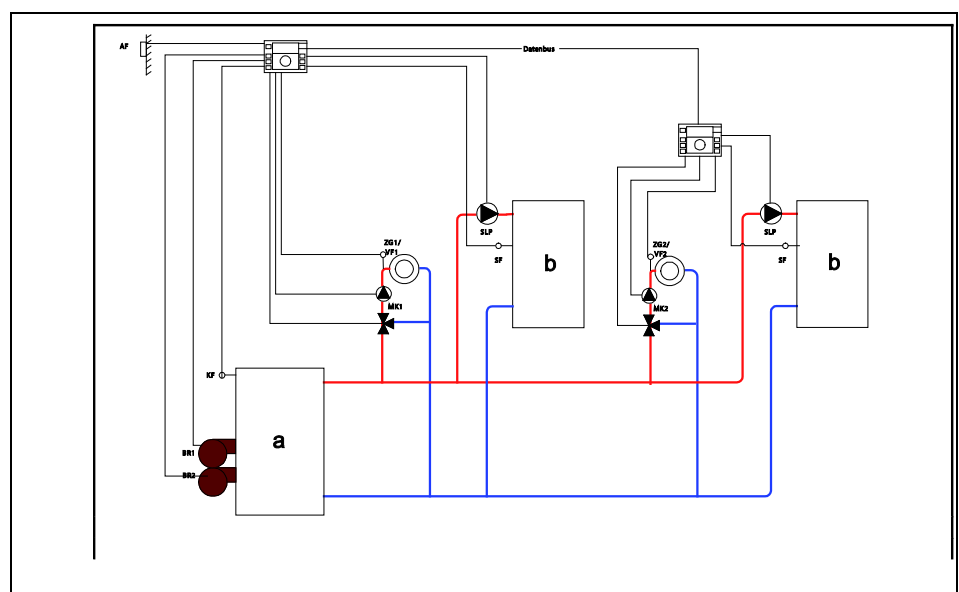
An das erste Regelgerät mit der Bus-Adresse 10 werden folgende Komponenten angeschlossen:

- Außenfühler
- Stufe 1 und Stufe 2 des Brenners
- Kesselfühler
- Speicherfühler
- Speicherladepumpe
- Mischheizkreispumpe, Mischheizkreis auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 1
- Mischheizkreispumpe, Mischheizkreis auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 2

An das zweite Regelgerät mit der Bus-Adresse 20 werden folgende Komponenten angeschlossen:

- Mischheizkreispumpe, Mischheizkreis auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 3
- Mischheizkreispumpe, Mischheizkreis auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 4

Beispiel 2 Heizungsanlage mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger, zwei Mischheizkreisen und zwei Brauchwasserladungen (Anwendung z. B. bei einem Doppelhaus mit einem Wärmeerzeuger). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hydraulik dieser Anlage.



a Heizkessel

b Warmwasserspeicher

24.1.8.2.9 Ausregelung des Wärmeerzeugers nach der Summenvorlauf-temperatur

Summenvorlauffühler Der am Variablen Eingang 1 (2, 3) angeschlossene Fühler erfasst die Gesamtvorlauftemperatur in thermohydraulischen Verteilern oder im gemeinsamen Vorlauf.

Die Ausregelung der Kesseltemperatur erfolgt nicht mehr nach der gemessenen Temperatur des Kesselfühlers sondern des Summenvorlauffühlers. Der Kesselfühler überprüft weiterhin die Kessel-Minimal- und Kessel-Maximaltemperatur des Wärmeerzeugers.

Durch einen PI-Regel-Algorithmus kann das Verhalten des Wärmeerzeugers auf eine Abweichung der Summenvorlauf-Soll-Temperatur zur Summenvorlauf-Ist-Temperatur beeinflusst werden.

Der PI-Regler lässt sich über drei Einstellmöglichkeiten beeinflussen:

P-Anteil: Proportionalanteil des Reglers

Abtastzeit: Die Abtastzeit ist eine reglerinterne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Stellimpulsen bei anstehender Regelabweichung.

Nachstellzeit: Die Nachstellzeit bestimmt das dynamische Verhalten des Reglers in Abhängigkeit der eingestellten Abtastzeit.

Wichtige Anmerkung für die Einstellung der Parameter:

Der Faktor für den I-Anteil innerhalb des Reglers steht in folgender Beziehung zu den Parameter-Einstellwerten:

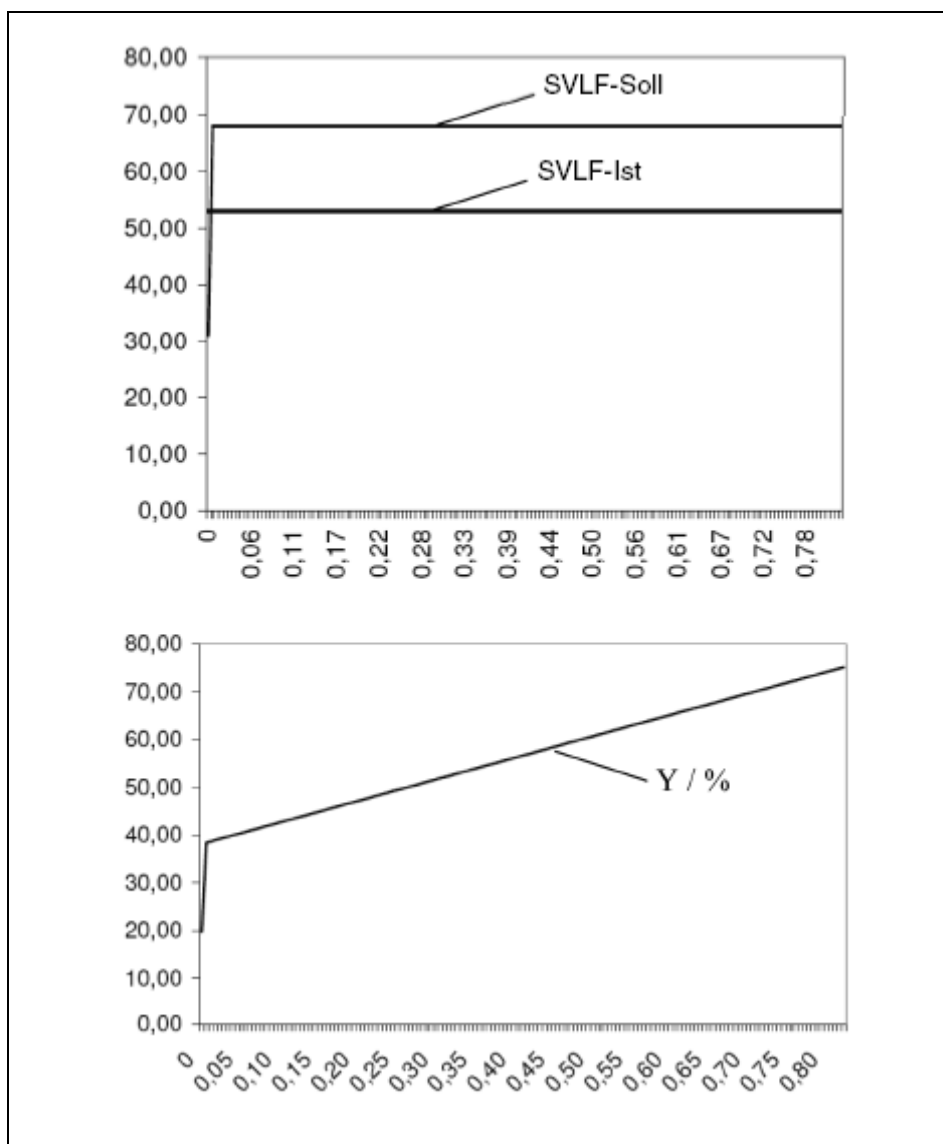
(K_i = Faktor für I-Anteil, T_a = Abtastzeit, T_n = Nachstellzeit)

$$K_i = K_p \frac{T_a}{T_n}$$

Beispiel

Ausgangswerte:

- P-Anteil = 0,5 %/K
- Abtastzeit = 20 s
- Nachstellzeit = 600 s
- Summenvorlauf-Soll-Wert (w) = 68 °C
- Summenvorlauf-Ist-Wert (x) = 53 °C



24.1.8.3 Betrieb von Wandgeräten

24.1.8.3.1 Betrieb von digitalen Wandgeräten SDW 30

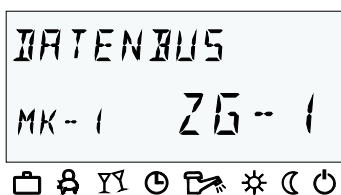
Funktion An das Regelgerät ist der Anschluss eines digitalen Wandgerätes SDW 30 möglich. Die Parametrierung erfolgt am Regelgerät im Menü "Direktheizkreis" oder "Mischheizkreis", Parameter 03.



Mit einem digitalen Wandgerät ist neben der Raumtemperatur-Erfassung die Bedienung eines Zentralgeräts aus der Ferne (z. B. aus einem Wohnraum) möglich. Es können Einstellungen für alle vorhandenen Heizkreise vorgenommen werden.

Über die Bus-Adresse des Wandgerätes wird festgelegt, auf welchen Heizkreis der Raumfühler (Raumeinfluss) wirken soll.

Bei erstmaligem Anschluss eines SDW 30 an das Bus-System erfolgt eine Auswahl der Adresse für den Heizkreis dem der SDW 30 zugeordnet werden soll (Bus-Adresse).



Nachdem die Eingabe bestätigt wurde, erfolgt eine Rückmeldung, welchem Heizkreis (DK, MK-1, MK-2) und welchem Zentralgerät (ZG) das digitale Wandgerät zugeordnet wurde.

Die Zuordnung erfolgt anhand folgender Tabelle:

Adresse	Adresse ZG	Zuordnung
11	10	ZG 1 – Direktheizkreis
12	10	ZG 1 – Mischheizkreis 1
13	10	ZG 1 – Mischheizkreis 2
21	20	ZG 2 – Direktheizkreis
22	20	ZG 2 – Mischheizkreis 1
23	20	ZG 2 – Mischheizkreis 2
31	30	ZG 3 – Direktheizkreis
32	30	ZG 3 – Mischheizkreis 1
33	30	ZG 3 – Mischheizkreis 2
41	40	ZG 4 – Direktheizkreis
42	40	ZG 4 – Mischheizkreis 1
43	40	ZG 4 – Mischheizkreis 2
51	50	ZG 5 – Direktheizkreis
52	50	ZG 5 – Mischheizkreis 1

Adresse	Adresse ZG	Zuordnung
53	50	ZG 5 – Mischheizkreis 2

ACHTUNG

Doppelbelegungen von Bus-Adressen sind nicht zulässig und führen zwangsläufig zu Störungen in der Datenübertragung und damit zu fehlerhaftem Regelverhalten der Heizungsanlage.

Ändern von Bus-Adressen

Soll eine Bus-Adresse nachträglich geändert werden, so ist wie folgt vorzugehen:

- Wandgeräte von der Datenbusleitung trennen (am unteren Ende von der Steckverbindung lösen)
- Wandgerät wieder aufstecken, dabei Eingabeknopf gedrückt halten bis Adresseinstellung erscheint.
- Neue Bus-Adresse einstellen und bestätigen.

24.1.8.3.2 Betrieb mit Wandgerät SDW 10

Funktion An das Regelgerät ist der Anschluss eines Wandgerätes SDW 10 möglich. Die Parametrierung erfolgt am Regelgerät im Menü "Direktheizkreis" oder "Mischheizkreis", Parameter 03.

Mit einem SDW 10 ist die Raumtemperatur-Erfassung, die Anpassung der Raum-Soll-Temperatur, und die Veränderung der Betriebsart für einen Heizkreis aus der Ferne möglich. Die Einstellungen gelten nur für den zugeordneten Heizkreis.

Über die Bus-Adresse des Wandgerätes wird festgelegt, bei welchem Heizkreis der Raumfühler und die Verstellung der Betriebsart wirken soll.

Der Anschluss erfolgt über den Datenbus.

Einstellung der Bus-Adresse Die Einstellung der Adresse des SDW 10 erfolgt über den Dreh-Codierschalter im Innern des Wandgerätes entsprechend nachfolgender Tabelle:

Adresse	Adresse ZG	Zuordnung
0	Undefiniert	Undefiniert

Adresse	Adresse ZG	Zuordnung
1	10	ZG 1 – Direktheizkreis
2	10	ZG 1 – Mischheizkreis 1
3	10	ZG 1 – Mischheizkreis 2
4	20	ZG 2 – Direktheizkreis
5	20	ZG 2 – Mischheizkreis 1
6	20	ZG 2 – Mischheizkreis 2
7	30	ZG 3 – Direktheizkreis
8	30	ZG 3 – Mischheizkreis 1
9	30	ZG 3 – Mischheizkreis 2
A	40	ZG 4 – Direktheizkreis
B	40	ZG 4 – Mischheizkreis 1
C	40	ZG 4 – Mischheizkreis 2
D	50	ZG 5 – Direktheizkreis
E	50	ZG 5 – Mischheizkreis 1
F	50	ZG 5 – Mischheizkreis 2

Erfassung der aktuellen Raumtemperatur

Der integrierte Raumfühler ermittelt die aktuelle Raumtemperatur für alle raumtemperaturbezogenen Funktionen und leitet die Messwerte alle 20 s zum Zentralgerät weiter.

Betriebsarten-Wahl

Die gewünschte Betriebsart wird mit dem Eingabeknopf  gewählt (ca. 2 – 3 s gedrückt halten) und durch die zugehörige Leuchtdiode angezeigt. Mit Betätigung der Taste wird die Betriebsart in folgender Reihenfolge verstellt:

AUTOMATIKBETRIEB – HEIZEN – ABSENKEN – AUTOMATIKBETRIEB - ...

Nach der Betriebsarten-Wahl wird die gewählte Betriebsart zum Zentralgerät übertragen. Es wird nur die Betriebsart des Heizkreises übertragen, dem das SDW 10 zugeordnet ist.

Automatikbetrieb

Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe des im Zentralgerät eingestellten Automatikprogramms P1 – P3 zuzüglich bzw. abzüglich der Raum-Soll-Wert-Korrektur am Eingabeknopf geregelt.

Heizen Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe der gewünschten Tages-Raumtemperatur zuzüglich bzw. abzüglich der Raum-Soll-Wert-Korrektur am Eingabeknopf geregelt.

Absenken Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe der gewünschten abgesenkten Raumtemperatur zuzüglich bzw. abzüglich der Raum-Soll-Wert-Korrektur am Eingabeknopf geregelt. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung in der Parameterauswahl für den Heizkreis (Parameter Reduziert).

Korrektur Raum-Soll-Wert Mit dem Eingabeknopf kann die am Zentralgerät eingestellte Raumtemperatur bezogen auf die neutrale Mittelstellung um ± 6 K verändert werden.

Drehung im Uhrzeigersinn: Temperaturzunahme

Drehung gegen den Uhrzeigersinn: Temperaturabnahme

Display Die Displayanzeige erfolgt durch drei Leuchtdioden. Die möglichen Zustände sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Betriebsart / Funktion	LED-Mond	LED-Uhr	LED-Sonne
Automatik	AUS	EIN	AUS
Dauernd Heizen	AUS	AUS	EIN
Dauernd Absenken	EIN	AUS	AUS
Aufstartphase	KURZ BLINKEND	KURZ BLINKEND	KURZ BLINKEND
Fehler Adresseinstellung	BLINKEND	EIN	EIN
Busstörung sowie Anzeige bei Sperrung der Parameter	EIN	BLINKEND	EIN
Party (über Zentralgerät einstellbar)	AUS	AUS	BLINKEND
Abwesend (über Zentralgerät einstellbar)	BLINKEND	AUS	AUS
Urlaub (über Zentralgerät einstellbar)	AUS	Blitz	AUS

Definition:

Blinkend:		0,8 s an und 0,8 s aus
Kurz blinkend:		0,08 s an und 0,7 s aus
Blitz:		0,08 s an und 1,4 s aus

Die Aktualisierung der Betriebsanzeige erfolgt bei Verstellung am SDC 10 unmittelbar nach der Verstellung und bei Verstellung am Zentralgerät spätestens etwa 20 s nach Verstellung.

HINWEIS In allen anderen, in obiger Tabelle nicht definierten Betriebsarten, sind alle 3 Leuchtdioden eingeschaltet.

24.1.8.3.3 Betrieb mit Wandmodul TF 22 /TFU 22

Konfiguration und Zuordnung geschieht über Parameter 8, 9 oder 10 im Menü Hydraulik (Zuordnung variabler Eingang)

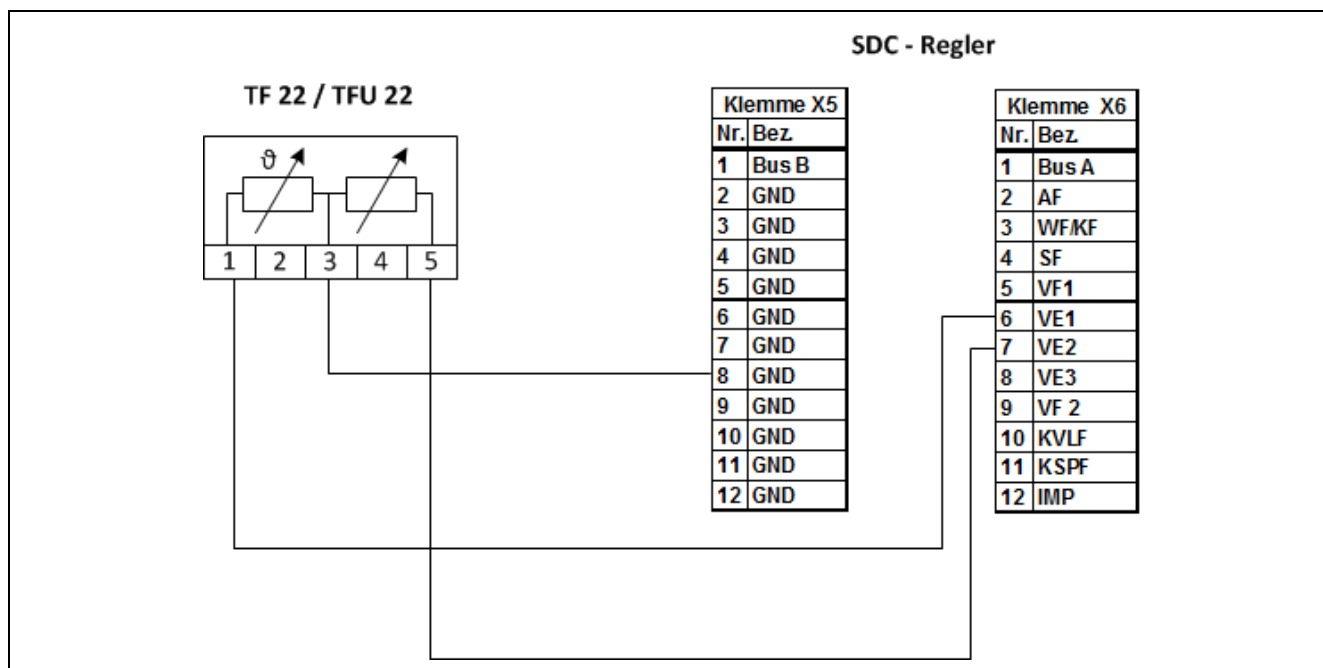
Es muß für das Signal "Raumtemperatur" und "Sollwert" jeweils ein variable Eingang zugeordnet werden.

Der Parameter-Einstellwert für Raumfühler ist 30 (bei Direktkreis), 31 (bei Mischkreis 1) oder 32 (bei Mischkreis 2)

Der Parameter-Einstellwert für das Signal "Sollwertverschiebung" und "Betriebsart" ist 50 (bei Direktkreis), 51 (bei Mischkreis 1) oder 52 (bei Mischkreis 2)

Elektrischer Anschluss entsprechend der Zuordnung an Variablen Eingang VE1..VE3 (Wandsockel)

Beispiel Zuordnung TF 22 an Mischkreis 1 (IST-Wert VE1 und Sollwert/Betriebsart VE2)



1 = IST-Wert

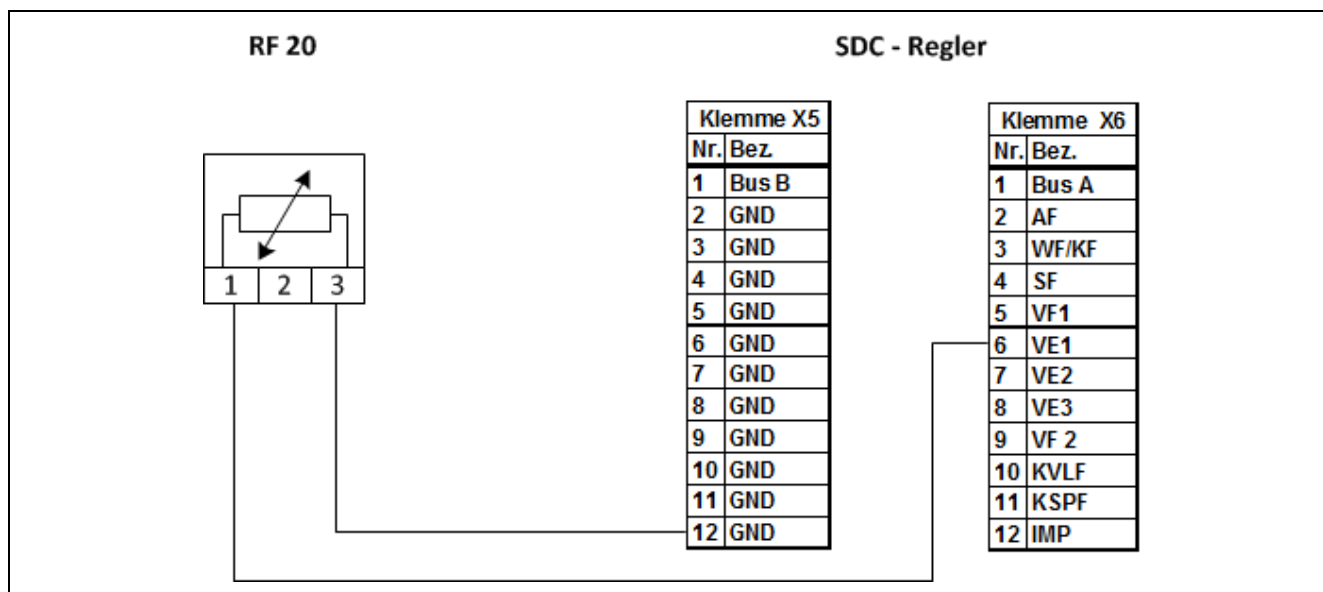
3 = GND

5 = SOLL-Wert / Raumfühler

24.1.8.3.4 Betrieb mit NTC 20K Raumtemperaturfühler

Alternativ zum Raumfühler kann an einen Fühlereingang (VE1-3) ein NTC 20-Raumfühler angeschlossen werden.

Beispiel: Zuordnung Raumfühler an VE1



1 = IST-Wert

3 = GND

Funktion Die Parametrierung erfolgt im Menü "Hydraulik", Parameter 08, 09 oder 10.

Die Zuordnung auf welchen Heizkreis der Raumfühler wirken soll, erfolgt durch eine feste Heizkreiszuordnung über die Parametereinstellungen (z. B. 30 = DK, 31 = MK-1, 32 = MK-2)

Der kombinierte Betrieb eines NTC 20-Raumfühlers und eines SDW 10 / SDW 30 Raumfühlers für einen Heizkreis ist nicht möglich. Bei angeschlossenem SDW 10 / SDW 30 Raumfühler hat dieser immer Vorrang. In diesem Fall hat der NTC 20-Raumfühler keine Wirkung. Bei Bedienung über ein angeschlossenem SDW 30 (Raumfühler ohne Wirkung) kann ein NTC 20-Raumfühler am variablen Eingang kombiniert werden. Bei angeschlossenem NTC 20-Raumfühler wirken alle Raum-Funktionen des Heizkreises (Menü "Direktheizkreis", "Mischheizkreis 1" bzw. "Mischheizkreis 2", Parameter 4 = aktiv). In Verbindung mit dem NTC 20-Raumfühler bedeutet dies eine Verschiebung des Reglers (Software) in das Zentralgerät. Die Parametrierung des Raumreglers bei NTC 20-Raumfühlerbetrieb erfolgt über zusätzliche Parameter in den Zentralgeräte-Menüebäumen DK / MK-1 / MK-2. Der Raumregler im SDW 30 funktioniert unverändert. Eine Raum-Regelung in Verbindung mit SDW 10 ist nicht möglich.

24.1.8.3.5 Busrecht Heizkreis

Funktion Mit dieser Einstellung wird der Berechtigungsstatus einer an einem Heizkreis angeschlossenen Raumstation bestimmt. Für diese Einstellung steht je verfügbarem Heizkreis ein Parameter zur Verfügung.

Einstellwert Einfache Zugriffsberechtigung

Es können nur Schaltzeiten und Parameter des **eigenen** Heizkreises gelesen und geändert werden. Bei Abruf erscheinen nur die dem Betreiber (Anwender) zustehenden Informationen hinsichtlich seines eigenen Heizkreises.

Anwendung Mieterstatus

Erweiterte Zugriffsberechtigung

Dieser Berechtigungsstatus erlaubt den Zugriff zu **allen** Heizkreisen und zum Warmwasserkreis sowie deren Parameter und Schaltzeiten innerhalb des jeweiligen Zentralgerätes

Anwendung Hausbesitzerstatus

HINWEIS Sobald ein Wandgerät angeschlossen ist und sich über den Datenbus am Zentralgerät angemeldet hat, wird im Zentralgerät automatisch auf getrennten Bedienmodus umgeschaltet! Dies ist erforderlich, um eine klare Bedienbarkeit des Systems bei angeschlossenen Wandgeräten sicherzustellen.

24.1.9 Kaskadierung von Wärmeerzeugern im Busverbund

24.1.9.1 Allgemeine Beschreibung der Kaskadierung von Regelgeräten

Funktion Das Regelsystem verfügt in seiner Standardausführung über die Möglichkeit, mehrere Kessel heiztechnisch miteinander zu koppeln und zu kaskadieren. Hierbei spielt es für die Kaskaden-Regelung keine Rolle, welcher Art die kombinierten Wärmeerzeuger sind. Beispielsweise lassen sich problemlos Brennwertgeräte mit atmosphärischen Gaskesseln kombinieren.

Eine Kaskade wird automatisch erkannt, indem überprüft wird, ob mehrere Zentralgeräte einen Wärmeerzeuger programmiert haben oder mehr als ein Brennwertgerät an einem Zentralgerät angeschlossen ist. Bei Kaskadenbetrieb wird im Zentralgerät mit

der Bus-Adresse 10 eine zusätzliche Kaskadenebene zur Bedienung der Parameter eingeblendet.

Die Kaskadenfunktion kann abgeschaltet werden. In diesem Fall wird dann nur noch die Aussentemperatur über den Datenbus übertragen (Menü "Kaskade", Parameter 5 = Aus).

HINWEIS Bei einer Kaskadierung erfolgt keine zweistufige Kessel-Regelung mehr. Es werden alle verfügbaren Stufen vom Kaskadenmanagement aus angesteuert. Deshalb werden die entsprechenden Parameter innerhalb dem Menü "Wärmeerzeuger" ausgeblendet und stehen nicht mehr zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt nun nur noch durch die Kaskadensteuerung.

24.1.9.2 Funktion der Kaskadenparameter

- Schaltdifferenz* Jeder Wärmeerzeuger verfügt über eine eigene Schaltdifferenz. Die Kaskaden – Schaltdifferenz ist so einzustellen, dass diese auf jeden Fall größer ist als die jedes einzelnen Wärmeerzeugers.
- Zuschaltverzögerung* Bei der Dimensionierung ist das Nachheizverhalten der eingesetzten Kessel mit zu berücksichtigen. Die Kaskaden – Zuschaltverzögerung dient zur Abstimmung des Systems auf die Anlaufverzögerungen der einzelnen Kessel. Wann liefert der eingeschaltete Wärmeerzeuger seine Energie in das System nachdem er freigegeben wurde (Anlaufphase, Vorlaufzeit)? Hier ist die max. Verzögerungszeit des sich im System befindlichen Kessels einzustellen.
- Abschaltverzögerung* Damit nicht alle Wärmeerzeuger beim Überschreiten der eingestellten Kaskaden – Schaltdifferenz gleichzeitig abschalten, wird durch die Abschaltverzögerung das Zurücknehmen der Wärmeerzeuger gesteuert. Dies muss auf das Nachheizverhalten der Wärmeerzeuger abgestimmt werden.
- Stufenumkehrung* Zur gleichmäßigen Auslastung der Wärmeerzeuger innerhalb einer Kaskade kann ein laufzeitabhängiger Führungsstufenwechsel aktiviert werden.
- Nach Ablauf der eingestellten Betriebszeit des aktuell führenden Wärmeerzeugers wird auf den Wärmeerzeuger mit der nächst höheren Bus-Adresse weitergeschaltet.

Die Stufenumkehrung kann nur zwischen mehreren Zentralgeräten erfolgen. Sie ist nicht anwendbar bei Ansteuerung mehrerer Brennwertgeräte mit einem Zentralgerät.

Führungsstufe Auch wenn die automatische Stufenfolgeschaltung abgeschaltet ist, kann die Führungsstufe manuell auf eine beliebige vorhandene Stufe eingestellt werden.

HINWEIS Die Veränderung des Wärmeerzeugertyps innerhalb des Zentralgerätes mit der Adresse 10 führt zum automatischen Rücksetzen der Führungsstufe auf den ersten Wärmeerzeuger.

24.1.9.3 Arbeitsweise der Kaskadensteuerung

24.1.9.3.1 Zuschaltverhalten

Das Zuschalten der Brennerstufen ist abhängig von der eingestellten Schaltdifferenz und der dynamischen Zuschaltverzögerung. So erfolgt eine Erhöhung der Stufenanzahl erst wenn folgenden Kriterien erfüllt sind:

$$K_{TIST} < K_{TSOLL} - SD/2$$

$$t \geq t_{\text{Zuschaltverzögerung}} * (100 - (dVT * 100 / VLSoll)) / 100$$

$$\text{Stufen}_{\text{Anzahl}} = \text{Stufen}_{\text{Auswahl}}$$

Die Kesseltemperatur des Führungskessels oder der Summenvorlauffühler muss für mindestens die errechnete Zuschaltverzögerung den vorgegebenen Kessel-Soll-Wert abzüglich der halben Schaltdifferenz (= Zuschaltverzögerungszeit) unterschritten haben. Zudem muss die geforderte Stufenanzahl als aktive Statusrückmeldung am Zentralgerät 10 zurückgemeldet sein.

Die zusätzlichen Brennerstufen können über eine Feste Zeitverzögerung zugeschaltet werden (Ausschalten der Dynamischen Zuschaltverzögerung).

Dies kann z.B. zur fixen Steuerung der Zuschaltverzögerung eines weiteren Wärmeerzeugers, wie z.B. einer Wärmepumpe

verwendet werden. Hierzu ist der Parameter 39 Fest Verzögerung (Kaskade) im Menü Wärmeerzeuger von Aus auf eine Zeit von 1..300 min einzustellen.

24.1.9.3.2 Abschaltverhalten

Die Stufenanzahl wird wieder reduziert, sobald die Kesseltemperatur des Führungskessels oder der Summenvorlauffühler den aktuellen Kessel-Soll-Wert plus der halben Schaltdifferenz während der errechneten Abschaltverzögerungszeit überschreitet.

$$KT_{IST} > KT_{SOLL} - SD/2 \text{ oder } KT_{IST} \geq KT_{MAX}$$

$$t \geq t_{Zuschaltverzögerung} * (100 - (dVT * 100 / VLSoll)) / 100$$

$$\text{Stufen}_{Anzahl} = \text{Stufen}_{Auswahl}$$

24.1.9.3.3 Regelverhalten

- Der zuletzt zugeschaltete Wärmeerzeuger regelt den vorgegebenen Soll-Wert aus.
- Alle anderen Wärmeerzeuger arbeiten mit der vorgegebenen Maximaltemperatur (Grundlast).
- Wenn die ausregelnde Stufe ihre Anforderung an den Wärmeerzeuger weggenommen hat, und die Kesseltemperatur steigt über den vorgegebenen Soll-Wert plus der eingestellten Schaltdifferenz, kann eine Kesselstufe reduziert werden.
- Jeder Wärmeerzeuger zeigt als Soll-Wert immer den aktuell aus zu regelnden Anforderungswert an.
- Ein im System nicht verfügbarer Wärmeerzeuger (Störung, externe Sperrung oder Außentemperatursperre) wird innerhalb der Stufenansteuerung übergangen und der nächste verfügbare Wärmeerzeuger wird angesteuert.

24.1.9.3.4 Verzögerung, Freischaltung, Volllast bei Kaskadenbetrieb

Die innerhalb der Kaskadenebene eingestellte Umschaltleistung ist nur für den Betrieb von Feuerungsautomaten vorgesehen. Solange die letzte Brennerstufe nicht in Betrieb genommen wird, werden alle sich bis dahin in Betrieb befindlichen Brennerstufen auf die vorgegebene Umschaltleistung reduziert (Leistungsbegrenzung). Beim Zuschalten der letzten Brennerstufe werden nach erneutem Ablauf der dynamisch ermittelten Zuschaltverzögerung (mindestens 5 min) alle weiteren Automaten auf 100 % Leistung (Volllast) freigegeben.

Arbeitet die Anlage mit allen verfügbaren Stufen, so ist keine Leistungsbegrenzung für die Feuerungsautomaten aktiv. Wird eine Stufe reduziert, dann wirkt wieder die eingestellte Umschaltleistung für die Feuerungsautomaten.

Gruppenbildung für Grund- und Spitzenlast (ANF118-V2.2 Lastenheft)

Insbesondere bei Gasanlagen werden für die Grundlast hochwertige und teure Brennwertkessel eingesetzt. In den kalten Monaten werden für die Abdeckung der Spitzenlast Niedertemperatur-Kessel eingesetzt. Hierbei ist es erforderlich, dass eine aktivierte Stufenumkehr nur auf die Grundlastkessel wirkt. Die Spitzenlastkessel sind von der Stufenumkehr ausgenommen.

- Funktion** Über die Parametrierung wird festgelegt, welcher der erste Spitzenlast-Wärmeerzeuger ist (alle Wärmeerzeuger mit Adressen die größer oder gleich wie die Einstellung sind).
- Die zeitabhängige Stufenumkehr (siehe Menü "Kaskadierung", Parameter 05) wirkt nur auf die angeschlossenen Grundlastkessel (kleinere Adresseinstellung).
- Der erste Spitzenlastkessel wird erst zugeschaltet, wenn die Grundlastkessel mit 100 % in Betrieb sind.
- Wenn über die Parametrierung eine Gruppenbildung vorgenommen wurde und der Spitzenlastkessel angefordert wird, kann über einen Parameter ein Wechsel der Führungsgruppen aktiviert werden. Wenn dieser Parameter auf EIN steht, übernimmt die Gruppe der Spitzenlastkessel bei Anforderung die Grundlast und die Grundlastkessel übernehmen die Ausregelung der Vorlauftemperatur. Die Stufenweitschaltung ist weiterhin nur für die eigentlichen Grundlastkessel aktiv.

24.1.9.3.5 Verhalten bei Sonder-Funktionen

- Handbetrieb* Die Heizkreise des entsprechenden Regelgerätes, in dem der Handbetrieb aktiviert wurde, arbeiten nach der Hand-Funktion. Der eingestellte Anforderungswert wird an das Energiemanagement der Kaskaden-Regelung weitergereicht und über die verfügbaren Kesselstufen ausgeregelt.

Emissionsmessung Die Funktion arbeitet wie unter "Emissionsmessung" beschrieben mit folgender Erweiterung:

- Die Wirkung auf die Heizkreise wird auf alle Heizkreise des Systems erweitert.
- Die Freigabe der Wärmeerzeuger (Brenner) erfolgt nur an den Geräten an denen auch die Emissionsmessung aktiviert wurde.

Sicherheitstemperaturbegrenzer Wie die Funktion arbeitet wird unter " Sicherheitstemperaturbegrenzer -Prüfung" mit folgender Erweiterung beschrieben:
Sobald innerhalb des Bus-Verbundes eine Sicherheitstemperaturbegrenzer -Funktion erkannt wurde, werden alle Verbraucher (Heizkreise) gesperrt.

Notbetrieb Im Zentralgerät mit der Bus-Adresse 10 erfolgt die Parametrierung der Kaskadensteuerung. Fällt dieser Regler durch einen Defekt aus, so arbeiten die verbleibenden Stufen in einem Notbetrieb. Hierbei arbeiten dann alle Wärmeerzeuger auf den gleichen Kessel-Soll-Wert (Parallelbetrieb). Schaltet sich dann der Kaskadenmanager wieder auf, so wird automatisch wieder die Kaskadensteuerung aktiviert.

Datenübertragung Damit die Kaskaden-Funktion auch schnelle Schaltvorgänge verarbeiten kann, werden die Kaskadendaten mit einer höheren Priorität übermittelt. Hierbei werden von jedem Gerät innerhalb von ca. 3 s die Daten zum Master bzw. die Anforderungswerte vom Master an die Slave-Geräte übermittelt.

24.1.10 Hilfe zur Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung

24.1.10.1 Automatische Set-Funktion

Funktion Die Zentralgeräte sind mit einer Funktion ausgestattet, welche nicht benötigte Fühler und Regel-Funktionen unberücksichtigt lässt. Fehlermeldungen durch nicht angeschlossene Fühler werden nicht angezeigt.

Die AUTO-SET-Funktion kann nur nach Netzeinschalten aktiv werden. Es gibt zwei Möglichkeiten um die AUTO-SET-Funktion aufzurufen.

Automatischer Aufruf Sofern das Erstinbetriebnahme-Datum noch nicht abgespeichert wurde und der entsprechende Systemparameter zur Aktivierung dieser Funktion auf EIN steht, werden angeschlossene bzw. abgeklemmte Fühler bei jedem Einschalten des Regelgerätes automatisch registriert. Fehlermeldungen von Fühlern (Kurzschluss-Unterbrechung) werden in diesem Zeitraum unterdrückt. Nach Abspeichern des Erstinbetriebnahmedatums ist eine Veränderung in der Fühlerkonfiguration nur noch über die manuelle SET-Funktion möglich. Die AUTO-SET-Funktion kann jederzeit durch den Systemparameter wieder für einen Tag (Tageswechsel) frei geschaltet werden.

Manueller Aufruf Der manuelle Aufruf der AUTO-SET-Funktion ist immer möglich. Der Aufruf erfolgt, indem während der Versionsanzeige der Eingabeknopf solange gedrückt wird, bis die AUTO-SET-Funktion im Display angezeigt wird. Nach Durchführung der Funktion wird die Grundanzeige aktiviert.

Eine Änderung der Funktionszuordnung durch die AUTO-SET-Funktion erfolgt nur in Abhängigkeit folgender Eingänge und gewählter Parametrierung:

Eingang		Wird nur ausgeführt wenn:	
Außenfühler	(AF)		
Vorlauffühler 1	(VF1)	MK-1:	AUS / Mischheizkreis-Ventil
Vorlauffühler 2	(VF2)	MK-2:	AUS / Mischheizkreis-Ventil
Speicherfühler	(SF)	SLP:	AUS / Speicherladepumpe
Kesselfühler	(KF)	BR:	AUS / Einstufig

Damit eine vorgenommene Parametrierung nicht durch die AUTO-SET-Funktion wieder verändert wird, werden die aktuellen Einstellwerte zuvor geprüft. Eine Änderung wird nur vorgenommen, wenn einer der oben angegebenen Einstellungen gegeben ist. Damit kann die AUTO-SET-Funktion beispielsweise nie eine Rücklaufanhebung am MK-2 abmelden oder zu einem Mischheizkreis umfunktionieren.

24.1.10.2 Emissionsmessung (nicht bei DHC 43)

Durch Drücken dieser Taste regelt der Wärmeerzeuger für die Dauer von 20 min entsprechend der eingestellten Maximaltemperatur-Begrenzung. Die verbleibende Restzeit wird laufend angezeigt.

Bei zweistufigen Wärmeerzeugern sind beide Stufen in Betrieb (Messung mit Nennleistung).

Funktion Der Wärmeerzeuger wird auf die Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur ausgeregelt. Alle Heizkreise und auch die Warmwasserbereitung regeln ihren Soll-Wert auf die jeweilige Maximaltemperatur aus.

⚠ ACHTUNG

Verbrühungsgefahr bei Warmwasser, da die Warmwassertemperatur die eingestellte Soll-Temperatur übersteigen kann.

Anwendung Emissionsmessung durch den Schornsteinfeger

Abbruch Die Emissionsmessung kann durch erneutes Drücken der Taste  jederzeit abgebrochen werden.

Sicherheitsprüfung Die Prüfung des Sicherheitstemperaturbegrenzers darf nur vom Fachmann durchgeführt werden

Funktion Durch permanentes Drücken des Eingabeknopfes  während einer Emissionsmessung wird die integrierte Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur-Begrenzung umgangen, der Wärmeerzeuger bleibt uneingeschränkt bis zum Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB) in Betrieb. Während der Sicherheitstemperaturbegrenzer-Prüfung werden alle Verbraucher wasserseitig vom Wärmeerzeuger getrennt, d. h. evtl. vorhandene Mischheizkreise werden geschlossen, alle Heiz- sowie Speicherladepumpen sind außer Betrieb. Die Emissionsmessung wird ab dem Zeitpunkt des Abbruchs mit der zuvor gespeicherten Restzeit fortgesetzt.

STB-PRUEFUNG

Anwendung Sicherheitstemperaturbegrenzer-Prüfung durch den Heizungsfachmann

Abbruch Eingabeknopf loslassen – die noch aktive Emissionsmessung wird durch Drücken der Taste  abgebrochen.

24.1.10.3 Relais- / Funktionstest

Funktion Je nach Reglerausstattung lassen sich verschiedene Ausgänge testen. Es wird hierbei kein reiner Relais-Test sondern ein Funktionstest durchgeführt, bei dem die hydraulischen Komponenten getestet werden. Die teilweise zwingende Abfolge der Schaltvorgänge wird hierbei berücksichtigt.

Nach Auswahl der Test-Funktion können die zugehörigen Relais abwechselnd mit jedem Drücken des Eingabeknopfes  in der angegebenen Schaltfolge geschaltet werden.

Wärmeerzeuger Test Wärmeerzeuger

einstufiger Wärmeerzeuger

(Menü "Wärmeerzeuger" Parameter 1 = 1)

Schaltfolge: AUS, EIN, AUS ...

zweistufiger Wärmeerzeuger

(Menü "Wärmeerzeuger" Parameter 1 = 2)

Schaltfolge: AUS, STUFE 1, STUFE 1+2, STUFE 1, AUS ...

2 x einstufiger Wärmeerzeuger

(Menü "Wärmeerzeuger" Parameter 1 = 3)

Schaltfolge: AUS, WEZ 1, WEZ 1+2, WEZ 2, AUS ...

modulierender Betrieb

(Menü "Wärmeerzeuger" Parameter 1 = 4)

Schaltfolge: AUS, EIN, AUF, STOPP, ZU, AUS ...

Pumpen / VAs **Test Pumpen**

(Direktheizkreispumpe, Mischheizkreispumpe, Speicherladepumpe, Variabler Ausgang 1, Variabler Ausgang 2)

Schaltfolge AUS, EIN, AUS, ...

Mischermotor: Test Stellglied Mischheizkreis

Schaltfolge STOP, AUF, STOP, ZU, STOP ...

Funktion Zur Vereinfachung der Diagnose für den Fachmann ist ein Testlauf implementiert worden, der Unplausibilitäten in der Anlage herausfindet.

Der Einsprung erfolgt über einen zusätzlichen Punkt im Relaistest. Der Testlauf wird durch Drücken des Eingabeknopfes gestartet. Der Ablauf des Fühlertests ist ähnlich dem Geräte-Endtest.

Wert	Bereich
AF	–50 °C – 40 °C
VF	10 °C – 90 °C
SF	5 °C ... 90 °C
RT (SDW 10 / SDW 30)	0 °C ... 40 °C
SVLF	5 °C – 90 °C
KSPF	5 °C – 90 °C
VF1 (Auswertung als NTC 20, nicht PT 1000)	5 °C – 90 °C
VF2	5 °C – 90 °C
VF3	5 °C – 90 °C

Bei jedem Fühlerwert wird eine Bestätigung benötigt. Es werden alle verfügbaren Eingänge überprüft. Nicht belegte Eingänge werden durch "–" gekennzeichnet.

Bedeutung	Display
Wert in Ordnung	80 °C
Wert außerhalb des sinnvollen Bereichs	IRR
Kurzschluss / Unterbrechung	Error, –
Funktion programmiert aber kein Fühler am Eingang	Error, –
Keine Funktion programmiert aber ein Fühler am Eingang	Error

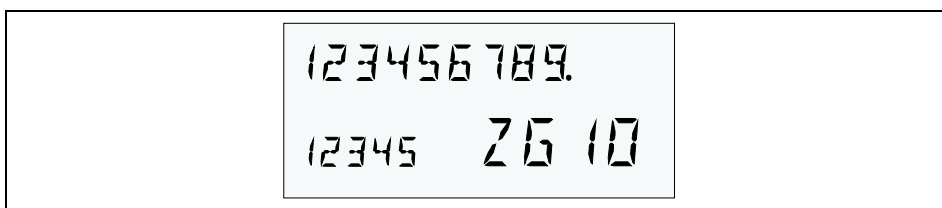
Bustest

Über den SMILE BUS wird die Anlagenkonfiguration ermittelt. Die Anzeige erfolgt in einer übersichtlichen Darstellung für ein Zentralgerät.

Es wird angezeigt:

- Zentralgeräte im Systemverbund
- Wandgeräte, die dem entsprechenden Zentralgerät direkt zugeordnet sind

Display

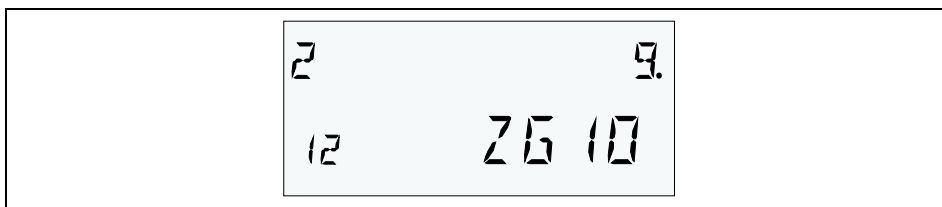


Unten rechts: Adresse des bedienten Zentralgerätes

Unten links: Anzeige des Regler-Verbundes (1 = ZG10, 2 = ZG20, 3 = ZG30)

Oben: Anzeige der Peripherie-Geräte zum bedienten Zentralgerät 1, 2, 3 = Wandgeräte DK, MK-1, MK-2 zugeordnet zum bedienten Reglers

Beispiel:



Das Zentralgerät wird mit Adresse 10 bedient, Es befinden sich zwei Zentralgeräte im Busverbund (Adr. 10 und 20). Am Zentralgerät 10 ist ein Wandgerät MK-1 angeschlossen (Adr. 12). Es befindet sich ein Zusatzmodul im Busverbund (9).

24.2 Störmeldungen

ACHTUNG

Bei allen Fehlermeldungen grundsätzlich den Heizungsfachmann benachrichtigen.

Das Regelgerät beinhaltet eine umfangreiche Störmeldelogik. Die Störmeldungen erscheinen im ständigen Wechsel mit der Grundanzeige. Mehrere gleichzeitig auftretende Störungen erscheinen in der zeitlichen Reihenfolge ihres Eingangs nacheinander. Es gibt folgende Kategorien von Störmeldungen:

Fühler-Störmeldungen	Fühlermesswerte, die nicht im Messbereich liegen, werden als Unterbrechung bzw. Kurzschluss gewertet. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 10 ... 20 und Index 0 für Kurzschluss oder 1 für Unterbrechung.
Wärmeerzeuger-Störmeldungen	Diese Störmeldungen werten den jeweiligen Schaltzustand aus. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 30 ... 40 und Index 0, 1 oder 2.
Logische Störmeldungen	Diese Störmeldungen werten das zu erwartende Regelergebnis aus. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 50 ... 60 und Index 0, 1 oder 2.
Bus-Störmeldungen	Diese Störmeldungen beziehen sich auf Adressenfehler wie Doppelvergabe oder Nichterkennen von Adresseinstellungen innerhalb des Datenbusses. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 70 und Index 0 oder 1. Die Anzeige und Weiterverarbeitung logischer Fehlermeldungen lässt sich durch entsprechende Parametrierung unterdrücken. Erkannte Fehler werden verarbeitet durch: • Anzeige in der Grundanzeige des Reglers • Systemfehler durch Anzeige in der Info-Ebene beim entsprechenden Info-Wert • Aufnahme in das Störungsregister (Beschreibung siehe unten) • Falls aktiviert, durch Schalten eines Störmeldeausgangs • Weiterleitung über den Datenbus

Störmeldungen				
Fehlerstatus	Bezeichnung	Fehlertyp	Fehlerobjekt-Code	Bemerkung
System	Außenfühler	Unterbrechung	10-0	
System	Außenfühler	Kurzschluss	10-1	
System	Kesselfühler	Unterbrechung	11-0	
System	Kesselfühler	Kurzschluss	11-1	
System	Vorlauffühler 1	Unterbrechung	12-0	MKP = aus, MIMO = stromlos
System	Vorlauffühler 1	Kurzschluss	12-1	MKP = aus, MIMO = stromlos
System	Speicherfühler	Unterbrechung	13-0	
System	Speicherfühler	Kurzschluss	13-1	
System	VE2	Unterbrechung	14-0	
System	VE2	Kurzschluss	14-1	
System	VE2	Störmeldung	14-7	
System	VE3	Unterbrechung	15-0	
System	VE3	Kurzschluss	15-1	
System	VE3	Störmeldung	15-7	
System	VE1	Unterbrechung	16-0	
System	VE1	Kurzschluss	16-1	
System	VE1	Störmeldung	16-7	
System	Kollektor Puffer- fühler	Unterbrechung	17-0	
System	Kollektor Puffer- fühler	Kurzschluss	17-1	
System	Vorlauffühler 2	Unterbrechung	18-0	MKP = aus, MIMO = stromlos
System	Vorlauffühler 2	Kurzschluss	18-1	MKP = aus, MIMO = stromlos
System	Kollektor Vorlauf- fühler	Unterbrechung	19-0	
System	Kollektor Vorlauf- fühler	Kurzschluss	19-1	

Störmeldungen				
Fehlerstatus	Bezeichnung	Fehlertyp	Fehlerobjekt-Code	Bemerkung
System	Raumfühler (RSC / RS)	Unterbrechung	20-0	
System	Raumfühler (RSC / RS)	Kurzschluss	20-1	
System	Brenner 1	Kein Ausschalten	30-2	
System	Brenner 1	Kein Einschalten	30-3	
System	Brenner 2	Kein Ausschalten	31-2	
System	Brenner 2	Kein Einschalten	31-3	
System	Wärmemengenzähler	Kein Impuls	32-3	
System	Abgastemperatur	Überschreitung	33-5	
System	Abgastemperatur	STB ausgelöst	33-8	
logische	Kesseltemperatur	Nicht erreicht	50-4	
logische	Speichertemperatur	Nicht erreicht	51-4	
logische	Vorlauftemperatur MK-1	Nicht erreicht	52-4	
logische	Legionellenschutztemperatur	Nicht erreicht	51-7	
logische	Vorlauftemperatur MK-2	Nicht erreicht	53-4	
logische	Raumtemperatur DK	Nicht erreicht	54-4	
logische	Raumtemperatur MK-1	Nicht erreicht	55-4	
logische	Raumtemperatur MK-2	Nicht erreicht	56-4	
System	Adresse	Adresskollision	70-0	
System	Aktivität	Keine T2B	70-1	

Störmeldungen				
Fehlerstatus	Bezeichnung	Fehlertyp	Fehlerobjekt-Code	Bemerkung
		Signal		
System	EEPROM		71-0	
System	EEPROM defekt		71-1	
System	Störung Impuls-eingang	Kein Signal	90-0	Fehlermeldung wenn nach 5 Minuten kein Signal
System	Störung	Verriegelung	EnXX	Fehlerfeuerungs-automat
System	Störung	Blockierung	EnXX	Fehlerfeuerungs-automat

Störmelderegister Das Regelgerät verfügt über ein Störmelderegister in dem max. fünf Störmeldungen abgespeichert werden können. Die Störmeldungen werden mit Datum, Uhrzeit und Störungsart (Fehlernummer) angezeigt, die Abfrage erfolgt in der Reihenfolge der eingegangenen Störmeldungen im Menü "Störmeldungen".

Die zuletzt eingegangene (= aktuellste) Störmeldung steht vorrangig an erster Stelle (Nr. 01), die vorangegangenen Störmeldungen werden bei jeder neuen Eintrag in der Position nach hinten geschoben. Die fünfte Störmeldung wird bei Eintreffen einer neuen Störmeldung gelöscht.

Im Falle eines Wärmeerzeugerdefektes (Fehlermeldung 30-1 oder 31-3) und gleichzeitigem aktiven Anlagenfrostschutz wird der Kesselanfahrerschutz ausgeschaltet und damit die Heizkreispumpen in Betrieb genommen, um die Gefahr des Einfrierens der Anlage zu verringern.

Erweiterung Störmelderegister 5 Störmeldungen vom Feuerungsautomaten (Brennwertausführungen) mit OpenTherm

Diese Störmeldungen kommen vom Feuerungsautomaten und werden unterteilt in Verriegelungen, Blockierungen und Warnungen.

Die Anzeige und Weiterverarbeitung logischer Fehlermeldungen aus dem SMILE-System lässt sich durch eine entsprechende

Parametrierung freischalten bzw. unterdrücken (siehe Menü "Systemparameter", Parameter 13 (logische Fehlermeldung).

Die Anzeige und Weiterverarbeitung von Störmeldungen aus einem angeschlossenen Feuerungsautomaten lässt sich wie folgt steuern.

Im Menü "Systemparameter", Parameter 27 kann festgelegt werden, welche der von einem Feuerungsautomaten übertragenen Fehlermeldungen ins SMILE-System weitergeleitet werden.

Im Menü "Systemparameter", Parameter 28 kann festgelegt werden, ob Fehlermeldungen eines Feuerungsautomaten in einen gesonderten Fehlerspeicher geschrieben werden oder nicht. Wenn der Parameter auf EIN steht, erscheint im Menü ein weiteres Menü mit der Bezeichnung "Störung 2". In diesem Störungspeicher werden ausschließlich Störungen des Feuerungsautomaten gespeichert.

Weitergehende Verarbeitung von Fehlern:

Fehler erscheinen in der Grundanzeige des Reglers. Systemfehler erscheinen in der Info-Ebene beim entsprechenden Info-Wert. Fehler werden ggf. in das Störmelderegister übernommen (Beschreibung siehe unten). Bei entsprechender Parametrierung aktivieren Fehler einen Störmeldeausgang zum Anschluss optischer oder akustischer Signalgeber und werden an entsprechende Gateways weitergeleitet.

Bei Anschluss eines Feuerungsautomaten können weiterführende Störmeldungen vom Automaten kommen, die wie folgt angezeigt werden:

Fehlertyp	Fehler-Code	Feld 1	Feld 2	Feld 3
Wasserdruck	S0-1	Wasserdruck		HOCH
Wasserdruck	S0-5	Wasserdruck		NIED
Wasserdruck	S0-2	Wasserdruck		MIN
Entlüftung	S1-0	Entlüftung		
Wartung	S2-0	Wartung		
Abschaltung	–	Abschaltung		AUS
Service	240-1	Service		

Störmelderegister Die Regeleinheit verfügt über zwei Störmelderegister (STOERMELDUNG für Systemstörungen und STOERUNG 2 für Störungen von Feuerungsautomaten), in denen max. 20 Störmeldungen abgespeichert werden können. Die Störmeldungen werden mit Datum, Uhrzeit und Störungsart (Fehlernummer) angezeigt. Die Abfrage erfolgt in der Reihenfolge der eingegangenen Störmeldungen in Menü "Störmeldung".

Die zuletzt eingegangene (= aktuellste) Störmeldung steht vorrangig an erster Stelle, die vorangegangenen Störmeldungen werden bei jeder neuen Störmeldung abwärts nachgestellt. Die fünfte Störmeldung wird bei Eintreffen einer neuen Störmeldung gelöscht.

Bedienhinweis	Taste / Menü	Parameter
Anzeige logischer Fehlermeldungen	SYSTEM	13
Abfrage Fehler-speicher	STOERMELDUNG	ERR-1 . ERR-5

HINWEIS Bei Brennwertanlagen mit Feuerungsautomaten kann der Außenfühlereingang zum Abschalten des Heizungssystems benutzt werden. Ein Fühlerkurzschluss am Außenfühler unterdrückt eine diesbezügliche Störmeldung und bewirkt ein Abschalten der Anlage. Anstelle der Störmeldung erscheint in diesem Fall die Meldung "Heizsystem aus".

Im Falle eines Wärmeerzeugerdefektes (Fehlermeldung 30-1 oder 31-3) und gleichzeitigem aktiven Anlagenfrostschutz wird der Kesselanfahrerschutz ausgeschaltet und damit die Heizkreispumpen in Betrieb genommen, um die Gefahr des Einfrierens der Anlage zu verringern.

24.2.1 Fehlermeldungen Grundanzeige / Fehlerstack

Bei Anschluss eines Feuerungsautomaten können weiterführende Störmeldungen vom Automaten kommen, die wie folgt angezeigt werden.

Fehlertyp	Fehler-Code	Feld 1	Feld 2	Feld 3
Wasserdruck	S0-1	Wasserdruck		HOCH
Wasserdruck	S0-5	Wasserdruck		NIED
Wasserdruck	S0-2	Wasserdruck		MIN
Entlüftung	S1-0	Entlüftung		
Wartung	S2-0	Wartung		
Abschaltung	–	Abschaltung		AUS
Service	240-1	Service		

24.2.1.1 Fühlerabgleich

Funktion Falls die gemessenen Werte der angeschlossenen Fühler mit den tatsächlichen Temperaturen nicht übereinstimmen, ist ein Abgleich der Fühlerwerte im Menü "Fühlerabgleich" möglich. In diesem Menü können alle am Gerät angeschlossenen Fühler um ± 5 K, bezogen auf den werkseitigen Abgleichwert, korrigiert werden.

In der Anzeige erscheint der aktuelle Messwert zuzüglich bzw. abzüglich der vorgenommenen Korrektur sowie der Korrekturwert selbst. Die Schrittweite der Kompensation beträgt 0,5 K.

ACHTUNG

Die Fühlerkreise werden werkseitig mit präzisen Messmitteln abgeglichen. Eine Kompensation sollte darum nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass der Betrag der Abweichung über den gesamten Messbereich konstant bleibt.

Bei einer Kompensation eines Fühlers muss der jeweilige Betrag unbedingt vermerkt werden, da die werkseitige Einstellung ihre Gültigkeit verliert und der Bezugswert sonst verloren geht.

Die ursprüngliche Werkseinstellung kann durch ein Rückstellen nicht wiederhergestellt werden!

- Anwendung**
- Kompensation bei sehr langen Fühlerleitungen
 - Konstante Fremdtemperatureinwirkung auf Fühler

24.2.1.2 Regler-Gesamtreset

Um den Regler in seinen Auslieferungszustand zu versetzen lässt sich ein Gesamtreset durchführen. Hierbei werden sämtliche über den frei geschalteten Code zugänglichen Parameter, Werte und Zähler zurückgesetzt und der Regler neu gestartet.

Werte, die über den eingestellten Zugriffscode nicht zugänglich sind, bleiben erhalten.

- Aktivierung** Gleichzeitiges Betätigen der Tasten , ,  und 

24.2.1.3 Regler-Zeitkorrektur

In besonderen Fällen ist es erforderlich, die Laufzeit der im Regler integrierten Uhr anzupassen. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

25 Technische Daten

25.1 Allgemein

Netzanschlussspannung	230 V +6 % / –10 %
Nennfrequenz	50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 5,8 VA
Vorsicherung	max. 6,3 A träge
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais	2 (2) A
Busschnittstelle	zum Anschluss externer Geräte (Wandgerät, PC, Modem oder Gateway)
Max. Buslänge	50 m
Stromversorgung über Bus	12 V/150 mA
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	–25 ... +60 °C
Schutzart	IP 30
Schutzklasse nach EN 60730	II
Schutzklasse nach EN 60529	III
Funkschutz	EN 55014 (1993)
Störfestigkeit	EN 55104 (1995)
EG-Konformität	89/336/EWG
Gehäuseabmessungen	144 x 96 x 75 mm (B x H x T)
Gehäusematerial	ABS mit Antistatikum
Anschlussstechnik	Steckbare Schraubklemmverbindungen

25.1.1 Installationsempfehlungen

Netzspannungsführenden Leitungen	
(Netzanschluss, Brenner, Pumpen, Stellmotoren):	
Querschnitt	1,5 mm ²
Maximal zulässige Länge	Keine Begrenzung im Rahmen der hausinternen Installation.
Sicherheitskleinspannung führende Leitungen	
(Fühler, ext. Schalter bei Anforderung über Schaltkontakt, Modemanschlussleitungen, Analogsignalleitungen etc.)	
Querschnitt	0,5 mm ²
Maximal zulässige Länge	100 m (Doppelleitung); längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.
Datenbusleitungen	
Querschnitt	0,6 mm ²
Maximal zulässige Länge	50 m (Doppelleitung, längste Strecke zwischen einem Zentralgerät und einem zu versorgenden Gerät); längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.
Empfohlene Ausführungen	J-Y(St)Y 2 x 0,6

25.2 Fühler-Widerstandswerte

25.2.1 NTC 20

Für Außenfühler (AF), Wärmeerzeugerfühler (WF / KF), Speicherfühler (SF), Vorlauffühler Mischheizkreis 1 (VF1), Vorlauffühler Mischheizkreis 2 (VF2), Variablen Eingang 1 (VE1) (Einstellung nicht Abgasfühler), Variablen Eingang 2 (VE2), Variablen Eingang 3 (VE3), Kollektorspeicher- / Pufferfühler (KSPF)

°C	Ω		°C	Ω		°C	Ω		°C	Ω		°C	Ω
-50.0	1659706		-9.0	115575		31.0	15180		71.0	2989		111.0	793.7
-49.0	1541379		-8.0	109189		32.0	14511		72.0	2882		112.0	770.3
-48.0	1432919		-7.0	103194		33.0	13875		73.0	2779		113.0	747.7
-47.0	1332091		-6.0	97564		34.0	13270		74.0	2681		114.0	725.8
-46.0	1238358		-5.0	92274		35.0	12695		75.0	2587		115.0	704.7
-45.0	1153525		-4.0	87303		36.0	12148		76.0	2496		116.0	684.2
-44.0	1073429		-3.0	82628		37.0	11627		77.0	2409		117.0	664.5
-43.0	999894		-2.0	78232		38.0	11131		78.0	2325		118.0	645.3
-42.0	932327		-1.0	74094		39.0	10659		79.0	2245		119.0	626.9
-41.0	869327		0.0	70200		40.0	10210		80.0	2168		120.0	609.0
-40.0	814000		1.0	66515		41.0	9781		81.0	2094		121.0	591.7
-39.0	759391		2.0	63046		42.0	9373		82.0	2022		122.0	575.0
-38.0	708806		3.0	59777		43.0	8983		83.0	1954		123.0	558.8
-37.0	661924		4.0	56697		44.0	8612		84.0	1888		124.0	543.2
-36.0	618451		5.0	53793		45.0	8258		85.0	1824		125.0	528.0
-35.0	578119		6.0	51055		46.0	7920		86.0	1763		126.0	513
-34.0	540677		7.0	48472		47.0	7598		87.0	1705		127.0	499
-33.0	505902		8.0	46034		48.0	7291		88.0	1648		128.0	485
-32.0	473588		9.0	43733		49.0	6998		89.0	1594		129.0	472
-31.0	443546		10.0	41560		50.0	6718		90.0	1542		130.0	459
-30.0	415600		11.0	39500		51.0	6450		91.0	1491			
-29.0	389298		12.0	37553		52.0	6195		92.0	1443			
-28.0	364833		13.0	35714		53.0	5951		93.0	1396			
-27.0	342063		14.0	33975		54.0	5718		94.0	1351			
-26.0	320860		15.0	32331		55.0	5495		95.0	1308			
-25.0	301107		16.0	30775		56.0	5282		96.0	1266			
-24.0	282696		17.0	29303		57.0	5078		97.0	1226			
-23.0	265528		18.0	27909		58.0	4883		98.0	1187			
-22.0	249511		19.0	26590		59.0	4696		99.0	1150			
-21.0	234561		20.0	25340		60.0	4518		100.0	1114			
-20.0	220600		21.0	24155		61.0	4347		101.0	1079			
-19.0	207607		22.0	23032		62.0	4184		102.0	1046			
-18.0	195459		23.0	21967		63.0	4027		103.0	1014			
-17.0	184096		24.0	20958		64.0	3877		104.0	982.8			
-16.0	173463		25.0	20000		65.0	3734		105.0	952.8			
-15.0	163508		26.0	19089		66.0	3596		106.0	923.9			
-14.0	154185		27.0	18224		67.0	3464		107.0	896.0			
-13.0	145450		28.0	17404		68.0	3338		108.0	869.1			
-12.0	137262		29.0	16624		69.0	3216		109.0	843.1			
-11.0	129583		30.0	15884		70.0	3100		110.0	818.0			
-10.0	122380												

25.2.2 PT 1000

Für variablen Eingang 1 (VE1) (Einstellung Abgasfühler),
Kollektor-Vorlauffühler (KVLF)

°C	Ω		°C	Ω		°C	Ω		°C	Ω		°C	Ω
-40.0	842.7		1.0	1003.9		41.0	1159.3		81.0	1312.8		121.0	1464.5
-39.0	846.7		2.0	1007.8		42.0	1163.1		82.0	1316.6		122.0	1468.2
-38.0	850.7		3.0	1011.7		43.0	1167.0		83.0	1320.4		123.0	1472.0
-37.0	854.6		4.0	1015.6		44.0	1170.9		84.0	1324.2		124.0	1475.8
-36.0	858.6		5.0	1019.5		45.0	1174.7		85.0	1328.0		125.0	1479.5
-35.0	862.5		6.0	1023.4		46.0	1178.6		86.0	1331.8		126.0	1483.3
-34.0	866.5		7.0	1027.3		47.0	1182.4		87.0	1335.7		127.0	1487.0
-33.0	870.4		8.0	1031.2		48.0	1186.3		88.0	1339.5		128.0	1490.8
-32.0	874.3		9.0	1035.1		49.0	1190.1		89.0	1343.3		129.0	1494.6
-31.0	878.3		10.0	1039.0		50.0	1194.0		90.0	1347.1		130.0	1498.3
-30.0	882.2		11.0	1042.9		51.0	1197.8		91.0	1350.9		131.0	1502.1
-29.0	886.2		12.0	1046.8		52.0	1201.7		92.0	1354.7		132.0	1505.6
-28.0	890.1		13.0	1050.7		53.0	1205.5		93.0	1358.4		133.0	1509.6
-27.0	894.1		14.0	1054.5		54.0	1209.4		94.0	1362.3		134.0	1513.3
-26.0	898.0		15.0	1058.5		55.0	1213.2		95.0	1366.1		135.0	1517.1
-25.0	901.9		16.0	1062.4		56.0	1217.1		96.0	1369.9		136.0	1520.9
-24.0	905.6		17.0	1066.3		57.0	1220.9		97.0	1373.7		137.0	1524.6
-23.0	909.8		18.0	1070.2		58.0	1224.7		98.0	1377.5		138.0	1528.4
-22.0	913.7		19.0	1074.1		59.0	1228.6		99.0	1381.3		139.0	1532.1
-21.0	917.7		20.0	1077.9		60.0	1232.4		100.0	1385.0		140.0	1535.8
-20.0	921.6		21.0	1081.8		61.0	1236.3		101.0	1388.9		141.0	1539.6
-19.0	925.5		22.0	1085.7		62.0	1240.1		102.0	1392.6		142.0	1543.3
-18.0	929.9		23.0	1089.6		63.0	1243.9		103.0	1396.4		143.0	1547.1
-17.0	933.4		24.0	1093.5		64.0	1247.8		104.0	1400.2		144.0	1550.8
-16.0	937.3		25.0	1097.4		65.0	1251.6		105.0	1404.0		145.0	1554.6
-15.0	941.3		26.0	1101.2		66.0	1255.4		106.0	1407.8		146.0	1558.3
-14.0	945.2		27.0	1105.1		67.0	1259.3		107.0	1411.6		147.0	1562.0
-13.0	949.1		28.0	1109.0		68.0	1263.1		108.0	1415.4		148.0	1565.8
-12.0	953.0		29.0	1112.9		69.0	1266.9		109.0	1419.1		149.0	1569.5
-11.0	956.9		30.0	1116.7		70.0	1270.8		110.0	1422.9		150.0	1573.1
-10.0	960.9		31.0	1120.6		71.0	1274.6		111.0	1426.7			
-9.0	964.8		32.0	1124.5		72.0	1278.4		112.0	1430.5			
-8.0	968.7		33.0	1128.4		73.0	1282.2		113.0	1434.3			
-7.0	972.6		34.0	1132.2		74.0	1286.0		114.0	1438.0			
-6.0	976.5		35.0	1136.1		75.0	1289.9		115.0	1441.8			
-5.0	980.4		36.0	1140.0		76.0	1293.7		116.0	1445.6			
-4.0	984.4		37.0	1143.8		77.0	1297.5		117.0	1449.4			
-3.0	988.3		38.0	1147.7		78.0	1301.3		118.0	1453.1			
-2.0	992.2		39.0	1151.6		79.0	1305.2		119.0	1456.9			
-1.0	996.1		40.0	1155.4		80.0	1309.0		120.0	1460.6			
0.0	1000.0												

25.3 Fühler-Messbereiche

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Fühlertyp	Messbereich
Außenfühler	AF	NTC 20	–30 °C ... 60 °C
Wärmeerzeugerfühler	KF	NTC 20	–25 °C ... 110 °C
Vorlauffühler 1	VF1	NTC 20	–0 °C ... 110 °C
Vorlauffühler 2	VF2	NTC 20	–0 °C ... 110 °C
Speicherfühler	SF	NTC 20	–25 °C ... 110 °C
Kollektor-Vorlauffühler	KVLF	PT 1000	20 °C ... 300 °C
Kollektorspeicher- / Pufferfühler	KSPF	NTC 20	–25 °C ... 110 °C
Variabler Eingang VE1*)	VE1	NTC 20 PT 1000	–25 °C ... 110 °C 20 °C ... 300 °C
Variabler Eingang VE2	VE2	NTC 20	–25 °C ... 110 °C
Variabler Eingang VE3	VE3	NTC 20	–25 °C ... 110 °C

*) Je nach Auswahl der zugeordneten Funktion.
PT 1000 z. B. für Abgasfühleranschluss.

71.1 Digitaleingänge

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Eingangstyp	Messbereich
Impulszähler	IMP	Kleinspannung	≤ 10 Hz
Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1	BZ1	230 V	AUS, EIN
Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2	BZ2	230 V	AUS, EIN

88 Protokoll

Wochenschaltprogramm

Objekt:			Eingestellt von:				Am:		
Mo (1)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								
Di (2)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								
Mi (3)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								
Do (4)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								
Fr (5)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								
Sa (6)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								
So (7)	Regelkreis								
	Zeit								
	Soll								
	Opt.								

Index

A

Abgasgrenzwert 153
Abgastemperatur-Überwachung 153
Abwesenheitsbetrieb 30
Anforderungskontakt 227
Anlagenfrostschutz 136
Anlageninformationen 26, 27, 30, 38, 49,
56, 57, 76, 79, 80, 81
Auslegungstemperatur 134
Ausschalt-Optimierung 181
Ausschaltzeit 59
Außentemperatur 132, 133, 146
Außentemperatur-Erfassung 132
Außentemperatur-Notbetriebswert 133
Auswahl von Parameter-Voreinstellungen
131
Auswahlebene 50, 56, 61, 63, 76
Automatikbetrieb 32

B

Bedienmodus 26, 27, 30, 79, 130
Bedingter Vorrang 197
Betrieb mit NTC20K
Raumtemperaturfühler 239
Betriebsarten 28, 30, 31, 33
Betriebszustände 43
Brennerzähler-Modus 154
Bus-Adresse 228
Busrecht Heizkreis 239
Bypasspumpe 169

C

Codeeingabe 48

D

Digitaleingänge 263

E

Eingabeknopf 26
Einschalt-Optimierung 181, 182, 184
Einschaltzeit 59
Elektroheizstab 203
Elektromagnetische Verträglichkeit 16
Emissionsmessung 47, 246
Estrich-Funktion 175
Externes Schaltmodem 225

F

Fernheiz-Ventil 155
Fernwärme-Regelung 166
Festbrennstoff
Antiblockierschutz FSP 221
Ausschaltdifferenz 221
Einschaltdifferenz 220
Funktion 219
Maximaltemperatur 220
Minimaltemperatur 220
Festwert-Regelung 178
Freigabemodus Stufe II 145
Fühlerabgleich 256
Fühler-Messbereiche 262
Fühler-Widerstandswerte 259

G

Gebäudeart 132
Gruppenbildung für Grund- und
Spitzenlast 243

H

Handbetrieb 46
 Handbetrieb / Emissionsmessung 46
 Heizgrenze 81, 185
 Heizkurve 171, 172
 Heizkurveneinstellung 49, 173
 Heizsystem 85, 174
 Hydraulische Pufferentlastung 223

I

Indirekte Rücklaufanhebung 170, 230

K

Kaskadierung 240
 Kesselfühler 2 151
 Kesselkreispumpe 168
 Kessel-Temperaturüberhöhung 200
 Klimazone 133
 Kollektor-Maximaltemperatur-Begrenzung 205
 Konstanttemperatur-Regelung 178

L

Ladepumpennachlauf 200
 Ladungsfreigabe 200
 Legionellenschutz 196
 Tag 83

M

Manueller Sommerbetrieb 33
 Menü
 Systemparameter 92
 Hydraulik 87, 167
 Warmwasserkreis 95
 Direktheizkreis 98, 132, 174, 175, 178, 180, 181, 189, 190
 Mischheizkreis 101, 181, 189

Wärmeerzeuger 105, 142, 146, 154

Fernwärme 111

Rücklaufanhebung 113, 169

Solar 114

Festbrennstoff 116

Puffer 117

Summenvorlauf-Regelung 119

Kaskadierung 120

Datenbus 121

Relaistest 122

Störmeldungen 123

Störmeldungen 2 124

Fühlerabgleich 125

Mindestbrennerlaufzeit 142

Minimaltemperatur-Begrenzung Heizkreise 141

N

Nachlaufzeit Kesselkreispumpe 169
 Nachlaufzeit ZUP 167
 Nacht-Raumtemperatur 27, 80
 Name Heizkreis 189

O

OpenTherm 150

P

Parallelbetrieb 165, 197
 Partybetrieb 31
 Primärpumpe 167
 Nachlaufzeit 168

Puffer

- Abschöpfungsfunktion 217
- Anfahrtschutz 218
- Entladeschutz 218
- Fühler 2 219
- Minimaltemperaturbegrenzung 216
- Schaltdifferenz 216
- Schichtenladung 219
- Soll-Temperatur 215
- Temperaturüberhöhung Wärmeerzeuger 216
- Zwangsabführung 217

Pufferspeicher

- Funktion 208
- Maximaltemperatur-Begrenzung 216

Pumpennachlauf-Heizkreis 175**Pumpenzwangslauf 138****R**

- Raumaufschaltung 178
- Raumeinfluss 178
- Raumfaktor 180
- Raum-Frostschutzgrenze 186
- Raumfühler 179
- Raum-Soll-Wert-Rampe 184
- Raumthermostat-Funktion 190
- Reduzierter Betrieb 84, 174
- Relais-Funktionstest 247
- Reset 82, 257
- Rückclaufanhebung 169
- Rückclauf-Intervall 166
- Rückclauftemperatur 158, 160

S

- Sammelstörmeldeausgang 225
- Schaltdifferenz I 143
- Schaltdifferenz II 143

Schaltuhr 225

- Schaltzeiten 32, 33, 34, 36, 57
- Schaltzeiten 77

- Schaltzeitenprogramme /
Urlaubsprogramme 30, 36

Solar

- Antiblockierschutz 207
- Ausschaltdifferenz 204
- Einschaltdifferenz 204
- Funktion 204
- Kollektor-Maximaltemperatur-
Begrenzung 205
- Ladepumpe SOP Mindestlaufzeit 205
- Mediumdichte 207
- Rücksetzen Wärmebilanz 206
- Speicher-Maximaltemperatur-
Begrenzung 205
- Taktsperre Wärmeerzeuger 205
- Volumenstrom 206
- Vorrangbetrieb 205
- Vorrang-Parallelumschaltung 206
- Wärmebilanz 206
- Wärmekapazität 207

Sommerabschaltung 134**Sparintervall 203****Speicherentladeschutz 199****Speicherfühler 2 201****Speicherladeumschaltung 221****Sprachwahl 76****Standby-Betrieb 35****Ständiger Absenkbetrieb 35****Ständiger Heizbetrieb 34****Störmeldungen 85, 250****Summenvorlauffühler 232****Systemparameter 37, 76, 134, 136, 137, 138**

T

Tages-Raumtemperatur 26, 79
 Tages-Warmwassertemperatur 27, 195
 Taktbetrieb 137
 Technische Daten 18, 258
 Temperaturanzeigen 40
 Temperaturbegrenzung 174
 Temperaturerfassung 196
 Temperaturüberhöhung 175

U

Übersicht der Fachmannparameter 86,
 131, 146
 Uhr - Datum 56
 Umschaltung Kühlung 186
 Urlaubsbetrieb 36

V

Variable Ein- und Ausgänge 126, 131
 Verzögerung, Freischaltung, Volllast bei
 Kaskadenbetrieb 243
 Vorlaufzeit Kesselkreispumpe 169
 Vorrangbetrieb 197
 Vorrang-Trennschaltung 198

W

Wärmeaustauscherventil 156
 Wärmeerzeuger
 Anfahrerschutz 139
 Fühlerbetriebsart 141
 Maximaltemperatur-Begrenzung 141
 Minimaltemperatur-Begrenzung 140

Reset 146

Störung 138

Taktsperre 221

Warmwasser 82, 140, 141, 201

Bereitung 195

Betriebsart 164, 197

Kreisschaltdifferenz 200

Maximaltemperatur 197

Nachttemperatur 83, 196

Regelung 163

Schnellzuschaltung in Kaskadenanlagen
 201

Vorregelung 160, 162

Warmwasser-Lademodus Stufe II 145

Warmwasserspeicher
 Ladung 195

Witterungsgeführter Parallelbetrieb 198

Z

Zeitprogramme 33, 34, 77, 84, 129

Zeitsperre Stufe II 145

Zirkulationspumpe 165, 202

Zubringerpumpe 167

Zwangsabführung 152

Zyklustemperatur 60

**Ademco 1 GmbH**

Hardhofweg 40
74821 Mosbach
DEUTSCHLAND
Tel.: +49 1801 466 388
Fax: +49 800 0466 388
info.de@resideo.com
homecomfort.resideo.com/de

Ademco Austria GmbH

Thomas Klestil Platz 13
1030 Wien
ÖSTERREICH
Tel.: +43 810 200 213
Fax: +43 1 2057 740 038
info.at@resideo.com
homecomfort.resideo.com/at

Pittway 3 GmbH

Industriestrasse 25
8604 Volketswil
SCHWEIZ
Tel.: +41 44 945 01 01
Fax: +41 44 945 01 06
info.ch@resideo.com
homecomfort.resideo.com/ch