

Heizungsregler SDC Fernheizungsregler DHC 43

SERVICEHANDBUCH



INHALTSVERZEICHNIS

1	SOFTWAREVERSION	1
2	SICHERHEITSHINWEISE	3
2.1	Verwendung	3
2.2	Voraussetzung für die Inbetriebnahme	3
2.2.1	Regler nicht vom Stromnetz trennen	3
2.2.2	Anschlussbedingungen	3
2.2.3	Sicherheitsmaßnahmen zur EMV-gerechten Montage	4
2.2.4	Leitungsquerschnitte	6
2.2.5	Maximale Kabellängen	6
2.2.6	Erdung und Nullung	6
2.3	Warmwassertemperatur größer 60 °C	7
2.4	Anschluss von Zubehörteilen	7
2.5	Wartung und Reinigung	7
3	ÜBERSICHT	8
4	ABKÜRZUNGEN	9
5	BEDIENUNG	10
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	10
5.1.1	Display (Grundanzeige)	10
5.1.2	Bedienelemente	11
5.1.2.1	Eingabeknopf (drücken/drehen)	11
5.1.2.2	Taste "Tages-Raumtemperatur"	11
5.1.2.3	Taste "Nacht-Raumtemperatur"	12
5.1.2.4	Taste "Tages-Warmwassertemperatur"	12
5.1.2.5	Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)	13
5.1.2.6	Taste "Heizkennlinie"	19
5.1.2.7	Taste "Anlageinformationen"	20
5.1.2.8	Taste "Handbetrieb" / "Emissionsmessung"	25
5.2	Codeeingabe	26
5.3	Automatische Aussprungzeit	27
5.4	Menü-Auswahlebene	27
5.4.1	Menü "Uhr - Datum"	29
5.4.2	Menü "Schaltzeiten"	29
5.4.2.1	Auswahl des Regelkreises	30
5.4.2.2	Auswahl des Programms	30
5.4.2.3	Auswahl von Wochentag und Zyklus	30
5.4.2.4	Programmieren von Schaltzeiten und Zyklustemperaturen	30
5.4.3	Menü "Systemparameter"	40
5.4.3.1	Sprachwahl	40
5.4.3.2	Zeitprogramm	40
5.4.3.3	Bedienmodus	42
5.4.3.4	Sommer/Heizgrenze	43
5.4.3.5	Para Reset	44
5.4.3.6	Gesamt-Reset	44
5.4.4	Menü "Warmwasser"	45
5.4.4.1	Wassererwärmer-Nachttemperatur	46
5.4.4.2	Legionellenschutz-Tag	46
5.4.5	Menüs "Direktheizkreis / Mischkreis 1 / Mischkreis 2"	46
5.4.5.1	Reduzierter Betrieb	46
5.4.5.2	Heizsystem	47
5.5	Störmeldungen	47
5.6	Parametereinstellungen	49
5.6.1	Menü "Hydraulik"	49

5.6.2	Menü "Systemparameter"	51
5.6.3	Menü "Warmwasser"	52
5.6.4	Menü "Direktheizkreis"	53
5.6.5	Menüs "Mischkreis 1 / Mischkreis 2"	54
5.6.6	Menü "Wärmeerzeuger"	55
5.6.7	Menü "Fernwärme"	57
5.6.8	Menü "Rücklaufanhebung"	57
5.6.9	Menü "Solar"	58
5.6.10	Menü "Feststoff"	58
5.6.11	Menü "Puffer"	59
5.6.12	Menü "Kaskadierung"	59
5.6.13	Menü "Datenbus"	59
5.6.14	Menü "Relaistest"	60
5.6.15	Menü "Störmeldungen"	60
5.6.16	Menü "Fühlerabgleich"	60
6	REGELUNGSFUNKTIONEN	61
6.1	Variable Anpassung der Hydraulikparameter (variable Ein- und Ausgänge).....	61
6.1.1	Anschluss- und Einstellungstabelle	62
6.2	Freischaltung Schaltzeitprogramme	62
6.3	Ausblenden von Zyklustemperatur in der Schaltzeitebene	63
6.4	Freischaltung "Individuelle Betriebsart"	63
6.5	Temperaturanzeige in Fahrenheit	64
6.6	Auswahl von Parameter-Voreinstellungen für eine Hydraulik	65
6.7	Die variablen Ein- und Ausgänge der Geräteserie SDC / DHC 43	66
6.8	Allgemeine Funktionen und deren Wirkungsweise	66
6.8.1	Außentemperaturerfassung	66
6.8.1.1	Gebäudeart	66
6.8.2	Außentemperaturzuordnung Heizkreis	67
6.8.3	Klimazone	67
6.8.4	Sommerabschaltung	68
6.8.5	Anlagenfrostschutz	69
6.8.6	Pumpenzwangslauf	70
7	HYDRAULISCHE KOMPONENTEN	71
7.1	Wärmeerzeugung Heizkessel	71
7.1.1	Anfahrerschutz Wärmeerzeuger	71
7.1.2	Minimaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger	71
7.1.3	Maximaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger	72
7.1.4	Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise	72
7.1.5	Fühlerbetriebsart Wärmeerzeuger	72
7.1.6	Mindestbrennerlaufzeit	73
7.1.7	Schaltung stufiger Wärmeerzeuger / Schaltdifferenzen	73
7.1.8	Ansteuerung für modulierende Brenner	77
7.1.9	Modulation P-Anteil (Xp)	78
7.1.10	Modulation Abtastzeit Ta	78
7.1.11	Modulation Integralanteil Tn	78
7.1.12	Modulation Laufzeit	78
7.1.13	Modulation Startzeit	78
7.1.14	Modulation Startleistung	79
7.1.15	Einsatz Kesselfühler 2	79
7.1.16	Externe Wärmeerzeugersperrung	79
7.1.17	Wärmeerzeuger-Zwangsabführung	80
7.1.18	Abgastemperaturüberwachung	80
7.2	Wärmeerzeugung Wärmetauscher, Fernheizung	81
7.2.1	On / Off Betrieb des Fernheizventils	81
7.2.2	Stetige Regelung des Wärmetauscherventils	82
7.2.3	Fernheizrücklauftemperaturbegrenzung	83
7.2.4	Rücklauftemperatur Begrenzung bei Warmwasserladung	84

7.2.5	Warmwasservorregelung bei Fernheizanlagen	84
7.2.6	Wirkungsweise Warmwasser-Vorregelung	86
7.2.7	Wirkungsweise WW-Betriebsart „Externer Betrieb“	86
7.2.8	Bedingter Parallelbetrieb für Mischkreise	86
7.2.9	Betriebsart Zirkulationspumpe	87
7.2.10	Abschaltung Fernwärmeregelung	87
7.2.11	Rücklaufintervall Spülung	87
7.2.12	Wärmemengenzähler für zusätzliche Begrenzung nach Volumenstrom oder Wärmeleistung	87
7.2.13	Zubringerpumpe (ZUP)	88
7.2.14	Primärpumpe	89
7.2.15	Kesselkreispumpe	89
7.2.16	Parallele Wärmeerzeuger-Freigabe (PWF)	90
7.2.17	Rücklaufanhebung	90
7.2.17.1	Bypasspumpe (RBP)	91
7.2.17.2	Rücklaufhochhaltung durch gesteuerte Vorlaufbeimischung	91
7.2.17.3	Indirekte Rücklaufanhebung	91
7.3	Heizkreis	92
7.3.1	Allgemeine Heizkreisfunktionen	92
7.3.1.1	Heizkennlinie	92
7.3.1.2	Heizkennlinieneinstellung (Heizkurve)	93
7.3.1.3	Reduzierter Betrieb Heizkreis	94
7.3.1.4	Heizsystem Heizkreis	95
7.3.1.5	Temperaturbegrenzung Heizkreis	95
7.3.1.6	Temperaturüberhöhung Heizkreis	96
7.3.1.7	Pumpennachlauf Heizkreis	96
7.3.1.8	Estrichfunktion	96
7.3.2	Konstanttemperaturregelung Heizkreis	99
7.3.3	Festwertregelung	99
7.3.4	Berücksichtigung der Raumtemperatur / Raumeinfluss	99
7.3.4.1	Raumaufschaltung Heizkreis	99
7.3.4.2	Raumfaktor Heizkreis	100
7.3.4.3	Raumregler Heizkreis	100
7.3.4.4	Heizkennlinienadaption Heizkreis	101
7.3.4.5	Einschaltoptimierung Heizkreis	101
7.3.4.6	Funktion Heizgrenze	103
7.3.4.7	Raumfrostschutzgrenze Heizkreis	103
7.3.4.8	Raumthermostafunktion (Raumtemperatur-Maximalbegrenzung)	104
7.3.5	Warmwasserbereitung	107
7.3.5.1	Ladung Warmwasserspeicher (SLP)	107
7.3.5.2	Zirkulationspumpe ZKP	110
7.3.6	Solar / Feststoff / Puffer	111
7.3.6.1	Solarfunktion	111
7.3.6.2	Pufferspeicherfunktion	113
7.3.6.3	Festbrennstofffunktion	121
7.3.7	Speicherladeumschaltung	122
7.3.8	Solarzwangsabführung	123
7.3.9	Hydraulische Pufferentlastung (HPE)	124
7.3.10	Weitere Systemkomponenten	125
7.3.10.1	Sammelstörmeldeeingang	125
7.3.10.2	Sammelstörmeldeausgang	125
7.3.10.3	Schaltuhr	125
7.3.10.4	Externes Schaltmodem	125
7.3.10.5	Externe Information	126
7.3.10.6	Anforderungskontakt	126
7.3.11	Buskommunikation	127
7.3.11.1	Bus-Adresse Zentralgerät	127
7.3.11.2	Steuerungs- und Regelfunktionen über den Datenbus	128
7.3.11.3	Betrieb von Wandgeräten	131
7.3.12	Kaskadierung von Wärmeerzeugern im Busverbund	134

7.3.12.1	Allgemeine Beschreibung der Kaskadierung von Regelgeräten	134
7.3.12.2	Funktion der Kaskadenparameter.....	135
7.3.12.3	Arbeitsweise der Kaskadensteuerung	135
7.3.13	Hilfe zur Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung	137
7.3.13.1	Automatische Set-Funktion.....	137
7.3.13.2	Emissionsmessung (nicht bei DHC 43)	137
7.3.13.3	Relais- / Funktionstest.....	138
7.3.13.4	Störmeldungen.....	139
7.3.13.5	Fühlerabgleich.....	142
7.3.13.6	Regler-Gesamtreset.....	142
7.3.13.7	Regler-Zeitkorrektur	142
8	TECHNISCHE DATEN	143
8.1	Allgemein.....	143
8.1.1	Installationsempfehlungen.....	143
8.2	Fühler-Widerstandswerte	144
8.3	Fühler-Messbereiche	145
8.4	Digitaleingänge.....	145

1 Softwareversion

Diese Dokumentation ist gültig für die Softwareversion **V 2.1** ihres Regelgerätes. Die Softwareversion wird nach dem Einschalten des Regelgerätes für ca. 8 s angezeigt. Sollten Sie eine ältere Softwareversion benutzen, kontaktieren Sie bitte Ihren Heizungsfachmann.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Verwendung

Die Smile Reglerfamilie SDC / DHC 43 ist ausschließlich zur Regelung und Steuerung von Warmwasser-, Heizung- und Fernheizungsanlagen einschließlich Warmwasserbereitung bestimmt, die eine maximale Vorlauftemperatur von 120 °C nicht überschreiten.

2.2 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

2.2.1 Regler nicht vom Stromnetz trennen

**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 entsprechenden 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 Regelfunktionen sind für übliche Heizungsanlagen mit Niedertemperaturkessel vor eingestellt.

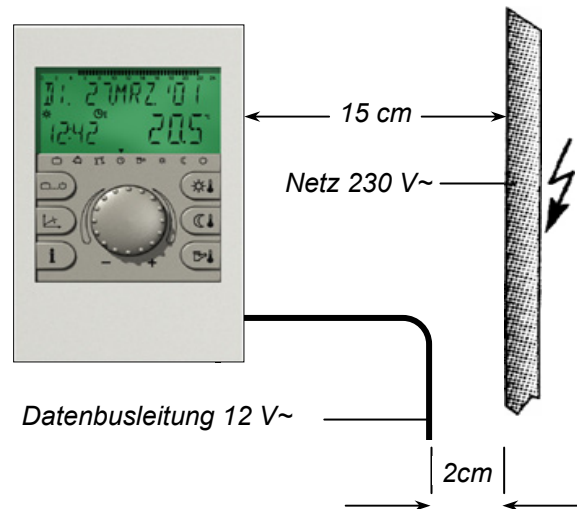
Die Batterie für die Sicherung aller individuellen Daten wird sonst unnötig beansprucht! Die Frostschutzfunktion des Reglers wird sonst außer Betrieb gesetzt.

2.2.2 Anschlussbedingungen

Alle elektrischen Anschlussarbeiten sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen.

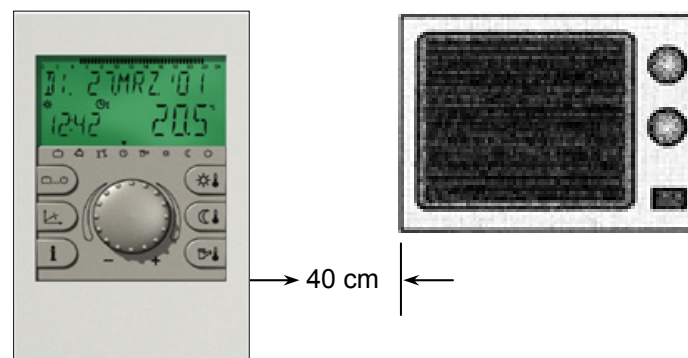
2.2.3 Sicherheitsmaßnahmen zur EMV-gerechten Montage

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.



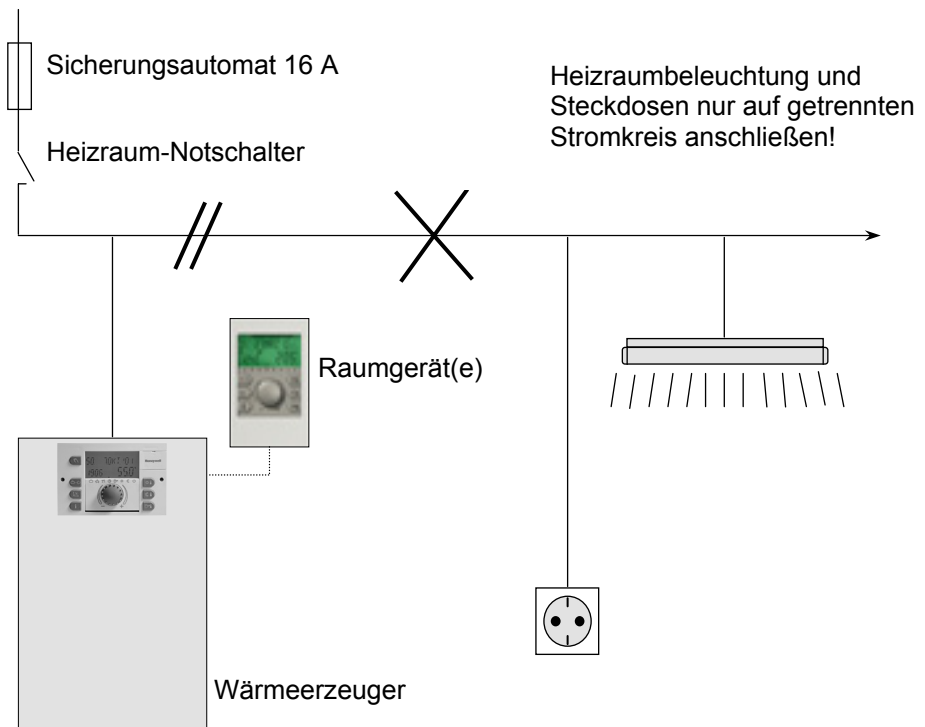
Bei Regelgeräten mit eigenem Netzanschluss ist unbedingt auf eine getrennte Verlegung von Netz- und Fühler- bzw. Busleitungen zu achten. Bei der Verwendung von Kabelkanälen sind solche mit Trennstegen vorzusehen.

Bei der Montage von Regel- oder Raumgeräten 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.



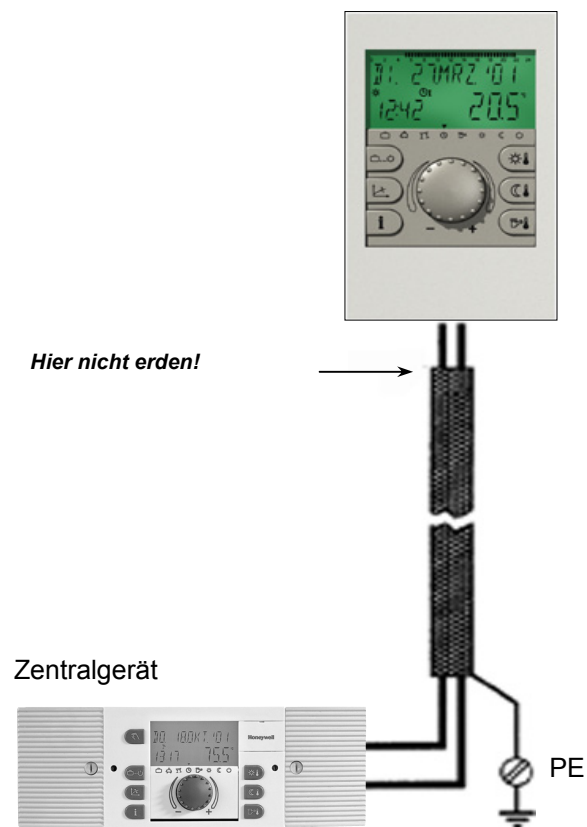
Zwischen Raumgeräten und Zentralgeräten ist ein Mindestabstand von 40 cm einzuhalten. Mehrere Zentralgeräte im Datenbusverbund können direkt nebeneinander montiert werden.

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.

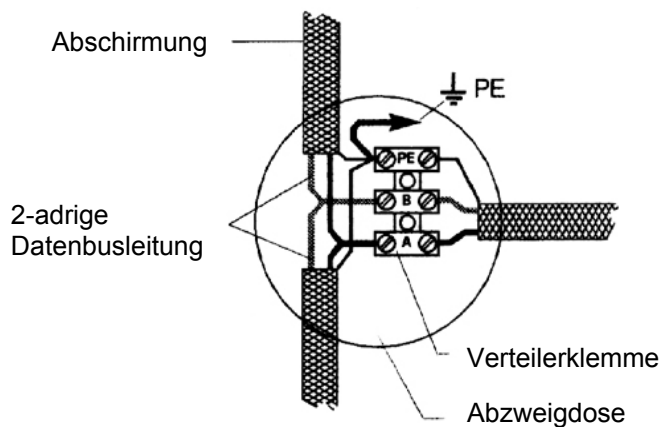


Als Datenbusleitungen müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden. Empfohlene Ausführung siehe technische Daten Seite 139.

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).



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



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

2.2.4 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.

2.2.5 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

Maximale Länge 100 m

2.2.6 Erdung und Nullung

Örtliche Vorschriften beim Anschluss der Geräte unbedingt beachten!

2.3 Warmwassertemperatur größer 60 °C

Beachten Sie, dass in folgenden Fällen an allen Warmwasserentnahmestellen (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 maximal mögliche Kesseltemperatur aufgeheizt werden, weil der Brenner und alle Pumpen eingeschaltet werden und der Mischer 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 unregulierten Dauerbetrieb. Diese Betriebsart wird speziell vom Schornsteinfeger zur Emissionsmessung verwendet oder falls der Regler defekt sein sollte. Die hohen Warmwassertemperaturen können jedoch vermieden werden, indem der Kesselthermostat auf eine maximale 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 Netzpol 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 Stiftleisten X3 und X4 auch Netzspannung führen!
Wenn Heizkreis- und Warmwasserladepumpe keine Ein-/Aus-Schalter 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.

3 Übersicht

Das modulare Regelgerät SDC bzw. DHC 43 ist als Schaltschrankeinbau- und Wandaufbauvariante mit folgenden Ausstattungsmerkmalen erhältlich:

Typ	Anzahl der Ausgangsrelais	2. Brennerstufe oder Fernheizventil Zu	1. Brennerstufe	Direktkreis Variabler Ausgang 3	Mischkreis 1	Mischkreis 2	Speicherladepumpe	Variabler Ausgang 2	Variabler Ausgang 1
SDC 3-10	3-Rel.		x	x			x		
SDC 3-40	3-Rel.				x				
SDC 8-21	6-Rel.+ 2 Variable		x	x	x		x	x	x
SDC 9-21	7-Rel.+ 2 Variable	x	x	x	x		x	x	x
SDC 12-31	10-Rel.+ 2 Variable	x	x	x	x	x	x	x	x
DHC 43-1*	7-Rel	x	x	x	x		x		
DHC 43-2*	7-Rel.+ 2 Variable	x	x	x	x		x	x	X
DHC43-3*	10 Relais Regler + 2 Variable	x	x	x	x	x	x	x	x

* Fernheizvarianten

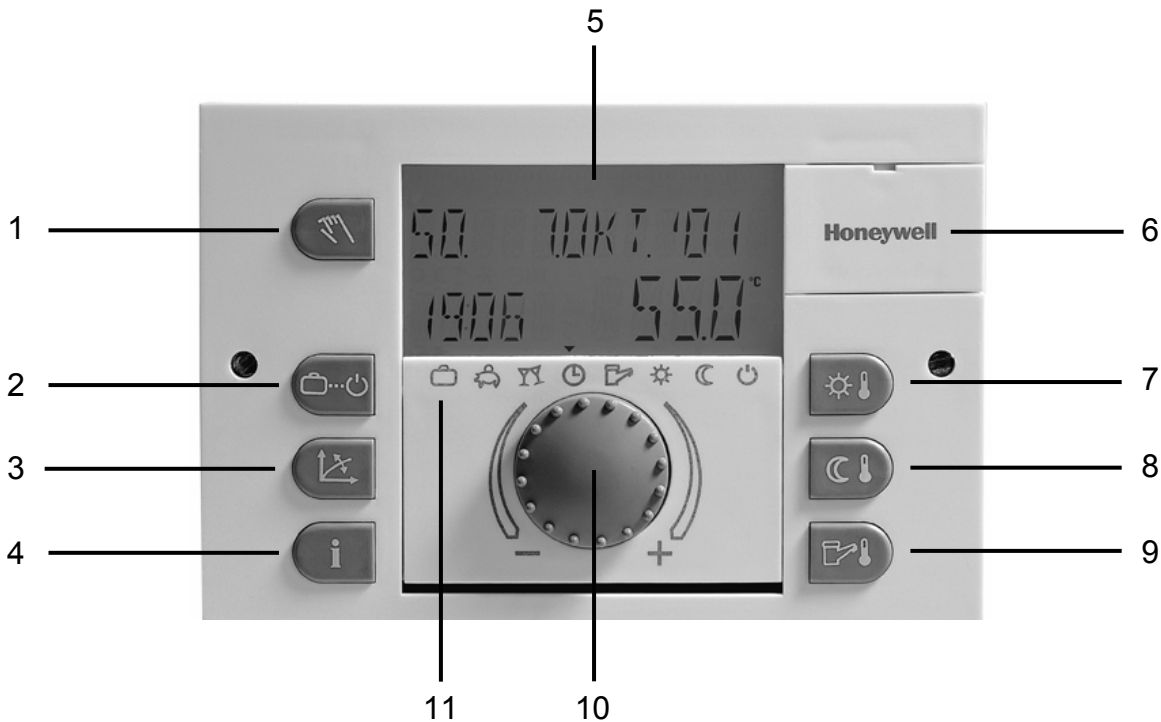
4 Abkürzungen

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

ABS	Absenkbetrieb	RG	Raumgerät für Raumtemperaturerfassung
AF	Außenfühler	RBP	Rücklauf-Bypasspumpe
AF 2	Außenfühler 2	PLP	Pufferladepumpe
AGF	Abgasfühler	RBP	Rücklauf-Bypasspumpe
AT	Außentemperatur	RLP	Rücklaufpumpe
BUS	System-Datenbus	SD I	Schaltdifferenz I
BZ1	Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1	SD II	Schaltdifferenz II
BZ2	Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2	SF	Speicherfühler
DK	Direktheizkreis	SLP	Speicherladepumpe
DKP	Direktheizkreispumpe	SLV	Solarladeumschaltung
ECO	Eco-Betrieb	SLVF	Fühler Solarladeumschaltung
ELH	Elektroheizstab	SZV	Solarzwangsabführung
FKF	Feststoff-Kesselfühler	SOP	Solarladepumpe
FPF	Feststoff-Pufferfühler	SSP	Schichtspeicherladepumpe
FR	Festwertregelung	VA	Variabler Ausgang (allgemein)
FSP	Feststoffpumpe	VA1	Variabler Ausgang 1
IMP	Impulseingang	VA2	Variabler Ausgang 2
KP	Kesselkreispumpe	VE	Variabler Eingang (allgemein)
KR	Konstantregelung	VE1	Variabler Eingang 1
KRLF	Kollektor-Rücklauffühler	VE2	Variabler Eingang 2
KSPF	Kollektor-Speicher- / Pufferfühler	VE3	Variabler Eingang 3
KVLF	Kollektor-Vorlauffühler	VF1	Vorlauffühler Mischerkreis 1
MIMO	Mischermotor	VF2	Vorlauffühler Mischerkreis 2
MK	Mischheizkreis	PWF	parallele Wärmeerzeugerfreigabe
MKP	Mischerkreispumpe	WEZ	Wärmeerzeuger
P1	Schaltzeitprogramm	WF/KF	Wärmeerzeugerfühler
P2	Schaltzeitprogramm	WW	Warmwasser
P3	Schaltzeitprogramm	ZKP	Zirkulationspumpe
PF	Pufferfühler (oben)	ZUP	Zubringerpumpe
PF 2	Pufferfühler 2 (unten)		

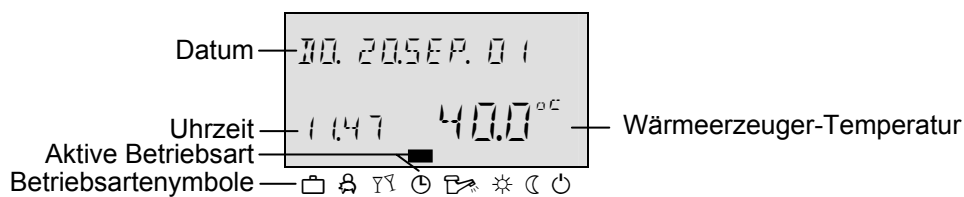
5 Bedienung

5.1 Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Taste "Handbetrieb" / "Emissionsmessung" (nur bei Heizungsreglern)
- 2 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)
- 3 Taste "Heizkennlinie"
- 4 Taste "Anlageinformationen"
- 5 Display
- 6 Abdeckungsclip für Servicebuchse
- 7 Taste "Tages-Raumtemperatur"
- 8 Taste "Nacht-Raumtemperatur"
- 9 Taste "Tages-Warmwassertemperatur"
- 10 Eingabeknopf (drücken/drehen)
- 11 Betriebsartensymbole

5.1.1 Display (Grundanzeige)



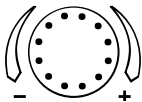
Die Beleuchtung des Displays wird bei Betätigen einer beliebigen Taste bzw. des Eingabeknopfes eingeschaltet und schaltet sich automatisch aus, wenn längere Zeit keine Taste betätigt wird.

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 "Urlaub" anstatt des Datums der Hinweis URLAUB BIS und anstatt der Temperatur das Rückkehrdatum angezeigt. Eine aktive Sommerabschaltung wird durch ein Sonnenschirmsymbol ☀, 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 Menüebene höher gelangen

Durch Drehen des Eingabeknopfes 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"

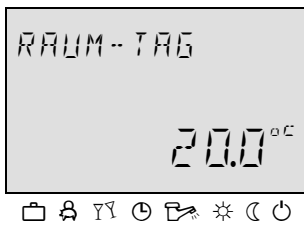






Stellt die gewünschte Raumtemperatur (Raumsollwert) im *AUTOMATIKBETRIEB* während der Heizzyklen sowie bei den Betriebsarten *PARTY* und *HEIZEN* ein. Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis. Zur Einstellung des Bedienmodus siehe unter 5.4.3 Menü "Systemparameter".

HINWEISE

Die eingestellte Temperatur ist Ausgangswert für die individuell einstellbaren Temperaturvorgaben während der Heizzyklen (Zyklustemperaturen) im Menü "Schaltzeiten". Sind diese gegenüber dem Ausgangswert unterschiedlich, so werden sie bei einer nachträglichen Verstellung des Ausgangswertes mit dem Betrag der Verstellung beaufschlagt.

Evtl. angeschlossene Wandmodule sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Die Einstellung der gewünschten Tages-Raumtemperatur wird ausschließlich an dem jeweiligen Wandmodul vorgenommen.

**Einstellen:**

- ▶ Taste  drücken
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes  auf gewünschten Wert einstellen
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfes  bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFOZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

Werkseinstellung 20 °C

Einstellbereich 5 ... 30 °C

5.1.2.3 Taste "Nacht-Raumtemperatur"

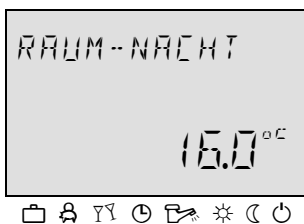






Stellt die abgesenkte Raumtemperatur im *AUTOMATIKBETRIEB* zwischen den Heizzyklen sowie bei den Betriebsarten *ABWESEND* und *REDUZIERT* ein.

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 unter 5.4.3 Menü "Systemparameter".

HINWEIS

Evtl. angeschlossene Wandmodule sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Die Verstellung der gewünschten Tages-Raumtemperatur wird ausschließlich an dem jeweiligen Wandmodul vorgenommen.

**Einstellen:**

- ▶ Taste  drücken
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes  auf gewünschten Wert einstellen
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfes  bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFOZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

Werkseinstellung 16 °C

Einstellbereich 5 ... 30 °C

5.1.2.4 Taste "Tages-Warmwassertemperatur"

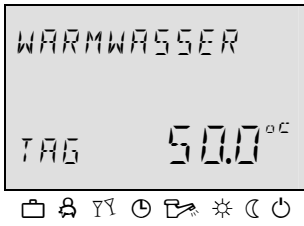


Stellt die Tages-Warmwassertemperatur während der WW-Betriebsbereitschaftszeiten im *AUTOMATIKBETRIEB* sowie bei den Betriebsarten *PARTY* und *HEIZEN* ein. Dieser Einstellwert gilt auch für den ausschließlichen Warmwasserbetrieb (manueller Sommerbetrieb).

HINWEIS

Die eingestellte Tages-Wassertemperatur ist Ausgangswert für die individuell einstellbaren WW-Temperaturvorgaben während der Betriebsbereitschaftszeiten (= WW-Zyklustemperaturen) im Menü "Schaltzeiten".

Sind diese gegenüber dem Ausgangswert unterschiedlich, so werden sie bei einer nachträglichen Verstellung des Ausgangswertes mit dem Betrag der Verstellung beaufschlagt.



Einstellen:

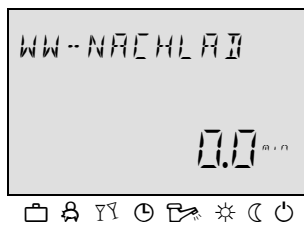
- ▶ Taste drücken
- ▶ Blinkende Wassertemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes auf gewünschten Wert einstellen
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste oder des Eingabeknopfes bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

Werkseinstellung 50 °C

Einstellbereich Warmwasser-Spartemperatur ... Wassererwärmer-Maximaltemperaturbegrenzung (Service-Einstellung)

Einmalige WW-Ladung

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








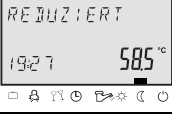


5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)










Stellt die Betriebsart ein und führt aus jeder Bedienebene zurück zur Grundanzeige. Die gewählte Betriebsart erscheint in Klartext, wobei gleichzeitig ein Pfeil 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 unter 5.4.3 Menü "Systemparameter".

Folgende Betriebsarten können ausgewählt werden:


Übersicht der Betriebsarten			
Pfeil auf Symbol	Betriebsart	Grundanzeige	Einstellung
	Urlaub		Rückkehrdatum
	Abwesend		P1(2,3), Rückkehrzeit
	Party		P1(2,3), Party- Endezeit
	Automatik		P1(2,3)

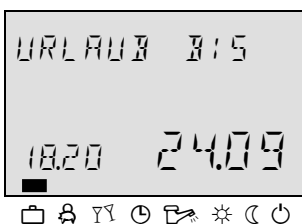
Übersicht der Betriebsarten			
Pfeil auf Symbol	Betriebsart	Grundanzeige	Einstellung
	Sommer		P1(2,3)
	Heizen		
	Reduziert		
	Standby		

Einstellen:

- ▶ Taste  drücken
Blinkende Betriebsart durch Drehen des Eingabeknopfes  wählen (der Pfeil zeigt gleichzeitig auf das entsprechende Betriebsartensymbol)
- ▶ Eingestellte Betriebsart durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfes  bestätigen
- ▶ Bei Kurzzeitbetriebsarten (Urlaub, Abwesenheit, Party) gewünschten Wert durch Drehen des Eingabeknopfes  einstellen und mit der Taste  oder dem Eingabeknopf  bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

Rückkehr zur Grundanzeige

Die Taste  ermöglicht aus jeder Bedienebene durch Drücken für ca. 3 s die Rückkehr zur Grundanzeige.

5.1.2.5.1 Urlaubsbetrieb (Kurzzeitprogramm)

Im Urlaubsbetrieb können Heizung und Warmwasser für die Dauer des Urlaubs frostgesichert ausgeschaltet werden.

Anwendung

Längerfristige Abwesenheit während des Heizbetriebs

Regelung während der Urlaubszeit


Bei Außentemperaturen unterhalb der Frostschutzgrenze (siehe Menü "Systemparameter - Parameter 5 = Anlagenfrostschutz") werden die Heizkreise

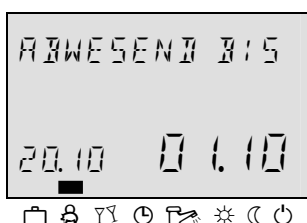
ohne Wandmodule

nach einer abgesenkten Raumtemperaturvorgabe von 3 °C geregelt.


mit Wandmodulen

nach der Raumfrostschutzgrenze des jeweiligen Heizkreises (siehe Menü "Direkt- bzw. Mischheizkreis -Parameter 8 = Raumfrostschutzgrenze") von 10 °C geregelt.

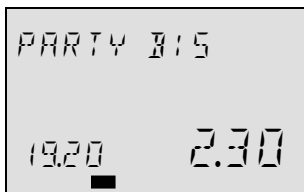
Einstellen	siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)
Vorzeitiger Abbruch	Ein aktives Urlaubsprogramm kann bei vorzeitiger Rückkehr außer Betrieb genommen werden. Hierzu ist die Taste "Betriebsart"  zu drücken und durch Drehen des Eingabeknopfes in den Automatikbetrieb zu wechseln.
Werkseinstellung	Aktuelles Datum
Einstellbereich	Aktuelles Datum ... Aktuelles Datum + 250 Tage
Display	Ein aktives Urlaubsprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf das Rückkehrdatum.

5.1.2.5.2 Abwesenheitsbetrieb (Kurzzeitprogramm)

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

Anwendung	Kurzzeitige Abwesenheit während des Heizbetriebs
Einstellen	siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)
Vorzeitiger Abbruch	Ein aktives Abwesenheitsprogramm kann bei vorzeitiger Rückkehr außer Betrieb genommen werden. Hierzu ist die Taste "Betriebsart"  zu drücken und durch Drehen des Eingabeknopfes in den Automatikbetrieb zu wechseln.
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.

5.1.2.5.3 Partybetrieb (Kurzzeitprogramm)



Anwendung


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 *URLAUB* werden dabei übersprungen.

Einmaliges außerplanmäßiges Verlängern des Heizbetriebs bzw. Zwischenheizen während des Absenkbetriebs

Einstellen

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

Vorzeitiger Abbruch

Ein aktives Partyprogramm kann vorzeitig abgebrochen werden. Hierzu ist die Taste "Betriebsart"  zu drücken und durch Drehen des Eingabeknopfes in den Automatikbetrieb zu wechseln.

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

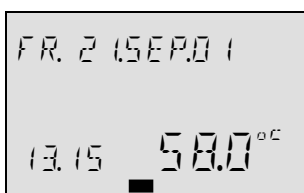
0,5 ... 24 h

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 Partydauer.

5.1.2.5.4 Automatikbetrieb



Im Automatikbetrieb stehen maximal 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 in der Schaltzeitenebene (siehe Menü "Schaltzeiten") mit eigenen Schaltzeiten überschrieben werden.

Alle Standardprogramme beinhalten an jedem Wochentag bis zu drei Heizzyklen pro Kreis mit je einer Einschaltzeit, Ausschaltzeit und einer Zyklustemperatur. Letztere bezieht sich bei Heizkreisen auf die Raumtemperatur, bei Warmwasserkreisen auf die Wassererwärmertemperatur. Standardprogramme sind je nach gewähltem Programm P1, P2 oder P3 werkseitig mit einem oder zwei Heizzyklen vorbelegt (Übersicht über die Standardprogramme siehe unter 5.4.2 Menü "Schaltzeiten").

HINWEIS

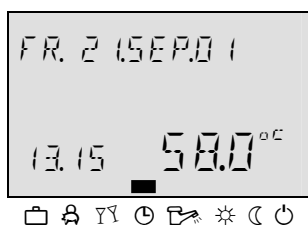
Die Standardprogramme P2 oder P3 können erst nach Freischaltung im Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1-P3" angewählt werden (siehe 5.4.2 Menü "Schaltzeiten" und 5.4.3.2 Zeitprogramm). Ohne Freischaltung ist nur Programm P1 aktiv.

Anwendung

Vorzugsprogramm für kommunale Einrichtungen (Schulen, Verwaltungsgebäude etc.), Heizung- und Warmwasser am Wochenende frostgesichert ausgeschaltet, Programmänderung bei Schichtbetrieb.

Einstellen

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

**Standardprogramme P2 - P3 sperren / freigeben****Sperren**

Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1"

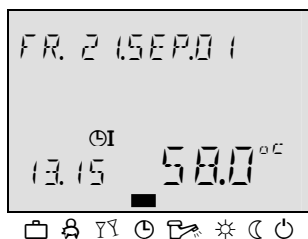
Alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis richten sich ausschließlich nach den Standard- bzw. individuell programmierten Schaltzeiten im Zeitprogramm P1. Das Programm P1 erscheint in dieser Betriebsart nicht in der Anzeige.

(siehe 5.4.2 Menü "Schaltzeiten" und 5.4.3.2 Zeitprogramm).

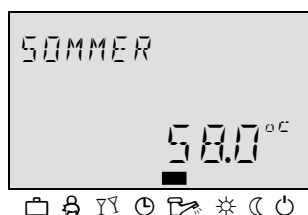
Freigeben

Menü "Systemparameter": Zeitprogramm = P1 - P3

(siehe 5.4.2 Menü "Schaltzeiten" und 5.4.3.2 Zeitprogramm).

**Display**

Ein aktives Automatikprogramm erscheint in der Grundanzeige mit aktuellem Datum und Uhrzeit. Wurden die Standardprogramme P2 und P3 freigegeben, so wird je nach gewähltem Programm zusätzlich das zugehörige Symbol $\odot 1$, $\odot 2$, oder $\odot 3$ angezeigt. Die Symbole werden nur bei aktivem Zeitprogramm P1-P3 angezeigt.

5.1.2.5.5 Manueller Sommerbetrieb (Ausschließlicher Warmwasserbetrieb)

Bei manuellem Sommerbetrieb bleibt nur der Wassererwärmerkreis in Funktion und regelt die Wassererwärmertemperatur nach der vorgegebenem Warmwassertemperatur und vorgegebenem Wassererwärmer-Schaltzeitenprogramm. Der Heizbetrieb wird frostgesichert unterbunden.

Display

Ein manueller Sommerbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis *SOMMER*.

HINWEIS

Die Standardprogramme P2 oder P3 können erst nach Freischaltung im Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1-P3" angewählt werden (siehe 5.4.2 Menü "Schaltzeiten" und 5.4.3.2 Zeitprogramm). Ohne Freischaltung ist nur Programm P1 aktiv.

Einstellen

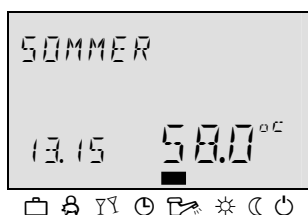
siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

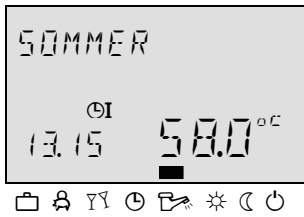
Standardprogramme P2 - P3 sperren / freigeben**Sperren**

Menü "Systemparameter": Zeitprogramm = P1

Alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis richten sich ausschließlich nach den Standard- bzw. individuell programmierten Schaltzeiten im Zeitprogramm P1. Das Programm P1 erscheint in dieser Betriebsart nicht in der Anzeige.

(siehe 5.4.2 Menü "Schaltzeiten" und 5.4.3.2 Zeitprogramm).

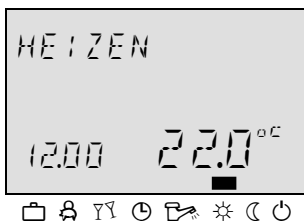


**Display****Freigeben**

Menü "Systemparameter": Zeitprogramm = P1 - P3

(siehe 5.4.2 Menü "Schaltzeiten" und 5.4.3.2 Zeitprogramm).

Ein manueller Sommerbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis *SOMMER*. Wurden die Standardprogramme P2 und P3 freigegeben, so wird je nach gewähltem Programm zusätzlich das zugehörige Symbol ☉ 1, ☉ 2, oder ☉ 3 angezeigt. Die Symbole werden nur bei aktivem Zeitprogramm P1-P3 angezeigt.

5.1.2.5.6 Ständiger Heizbetrieb**Einstellen**

Die Betriebsart *HEIZEN* gewährleistet ständigen Heizbetrieb ohne zeitliche Einschränkungen nach der vorgegebenen Tagesraumtemperatur. Die Warmwasserbereitung arbeitet ständig nach vorgegebener Wassererwärmer-Tagestemperatur.

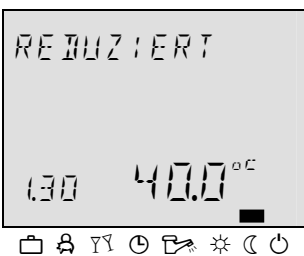
siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

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*.

5.1.2.5.7 Ständiger Absenkbetrieb**Einstellen**

Die Betriebsart *REDUZIERT* bewirkt einen ständig reduzierten Heizbetrieb nach der vorgegebenen abgesenkten Raumtemperatur entsprechend der in den Heizkreisebenen eingestellten reduzierten Betriebsart ECO (frostgesicherter Abschaltbetrieb) bzw. ABS (Absenkbetrieb) unter Berücksichtigung der Minimaltemperaturbegrenzung des jeweiligen Heizkreises. Siehe Menü "Direktkreis bzw. Mischkreis-1 bzw. Mischkreis-2 - Parameter 1 = Reduzierter Betrieb" sowie "- Parameter 12 = Minimalbegrenzung".

Die Warmwasserbereitung arbeitet ständig nach vorgegebener Wassererwärmer-Spartemperatur (siehe Menü Warmwasser /Parameter 1- WW-Spartemperatur).

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

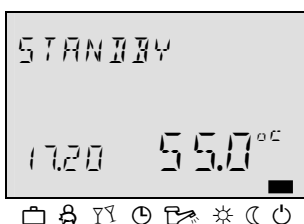
HINWEIS

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

Display

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

5.1.2.5.8 Standbybetrieb



Im *STANDBY*-Betrieb wird die gesamte Anlage frostgesichert ausgeschaltet (alle Frostschutzfunktionen 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
Einstellen	siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)
HINWEIS	Wärmeerzeuger und Warmwasserbereitung bleiben bei Fremdanforderung bzw. Anforderung durch weitere Heizkreise im Busverbund in Betrieb. Die Heizkreispumpen werden täglich kurzzeitig eingeschaltet (Pumpenantiblockierschutz). Der Standbybetrieb bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.
Display	Ein aktivierter Standbybetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis <i>STANDBY</i>

5.1.2.6 Taste "Heizkennlinie"



Bestimmt die Heizkennlinie für die Heizkreise (Diagramm siehe ausführliche Beschreibung unter 7.3.1.2 Heizkennlinieneinstellung (Heizkurve)).

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

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



CAUTION

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



Einstellen:

- ▶ Taste drücken
- ▶ Durch Drehen des Eingabeknopfes den Heizkurventyp einstellen und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ▶ Durch Drehen des Eingabeknopfes den blinkenden Kennlinienwert einstellen und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")
- ▶ Taste drücken um zur Grundanzeige zurückzukehren

Einstellbereich 0,2 ... 3,5

Werkseinstellung
 Direkter Heizkreis (DK): = 1,50
 Mischheizkreis 1 (MK1): = 1,00
 Mischheizkreis 2 (MK2): = 1,00

5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen"



Erlaubt das Abrufen von Anlageinformationen wie Temperaturen und Zählerdaten.

Der Einsprung erfolgt stets zur Information "Außentemperatur". Bei Drehen im Uhrzeigersinn erscheinen die Anlagentemperaturen sowie Zähler- und Verbrauchszustände; bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Betriebszustände der angeschlossenen Anlagenkomponenten. Durch Drücken des Eingabeknopfes erscheinen die jeweiligen Sollwerte.

Ausnahmen

Kollektorvorlauftemperatur:	kein Sollwert
Solar-Speichertemperatur:	kein Sollwert
Außentemperatur:	gemittelter Wert

HINWEIS

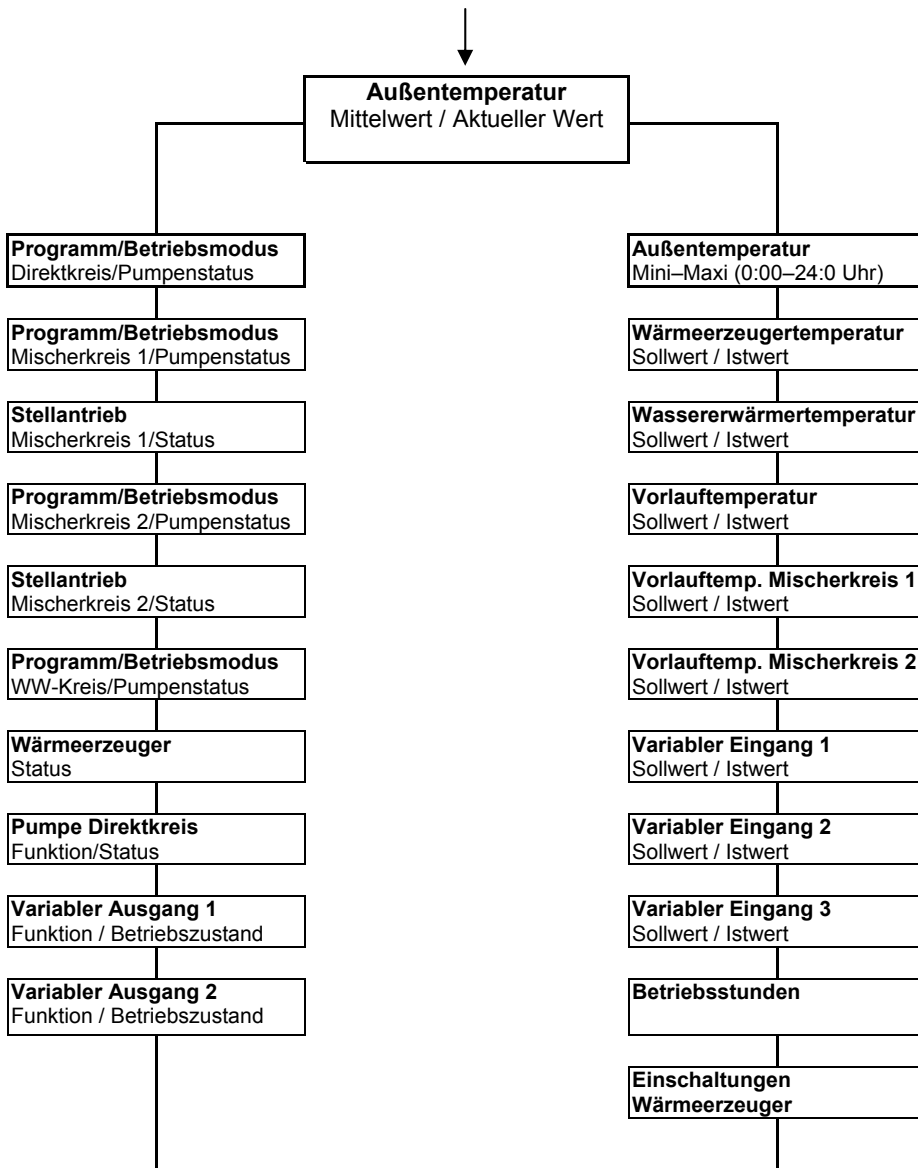
Die angezeigten Informationen (siehe folgendes Beispiel) sind abhängig von den installierten bzw. freigegebenen Anlagekomponenten und Regelkreisen.

Beispiel: siehe folgende Bedienübersicht und Tabellen

Betriebszustände
mit Drehknopf linksdrehend
nacheinander aufrufbar

Taste  antippen

Anlagentemperaturen, Zählerdaten
mit Drehknopf rechtsdrehend
nacheinander aufrufbar



Manueller Aussprung:

Der Aussprung zur Grundanzeige erfolgt zu jedem Zeitpunkt mittels der Informationstaste .

5.1.2.7.1 Temperaturanzeigen

Information	Anzeige	Anzeigebedingung	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 AF 2 am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Außentemperatur 2	Min./Max.-Wert (0.00 bis 24.00 Uhr)	AF 2 angeschlossen, keine Fehlermeldung	
Wärmeerzeuger- temperatur (1)	Sollwert/ Istwert	Wärmeerzeuger vorgegeben	Kennzahl 1 erscheint nur wenn KF 2 vorhanden
Wärmeerzeuger- temperatur 2	Sollwert/ Istwert	Variabler Eingang als KF2 konfiguriert	Anschluss KF 2 am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Rücklauftemperatur	Sollwert/ Istwert	Rücklauffühler angeschlossen und eine der Funktionen zur Rücklaufanhebung aktiv	Anschluss RLF am zugehörigen variablen Eingang 1 oder 2, benützter VE nicht mehr aufrufbar
Vorlauffühler Fernheizventil VF1	Sollwert/Istwert		Bei Fernheizungsreglern
Rücklauffühler Fernheizventil VFB	Sollwert/Istwert		Bei Fernheizungsreglern
Externe Sperrung Wärmeerzeuger	Sperrzustand EIN/AUS	Externe WE-Sperrung (VE1-3) vorgegeben	Externer Kontakt am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Abgastemperatur	Grenzmeldewert/ Istwert	Variabler Eingang als AGF konfiguriert	Anschluss nur am variablen Eingang VE-1
Wassererwärmer- temperatur (1)	Sollwert/ Istwert	Wenn Warmwasserkreis vorhanden	Kennzahl 1 erscheint nur wenn SF 2 vorhanden
Wassererwärmer- temperatur (2)	Sollwert/ Istwert	Variabler Eingang als SF2 konfiguriert	Anschluss am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Wassererwärmer- temperaturregler	Ladezustand EIN/AUS	Thermostatbetrieb	Thermostat anstelle Fühler (Nur SF 1)
Anforderung über Schaltkontakt (VE-1)	Anforderung EIN/AUS	VE als Anforderungskontakt konfiguriert	Externer Kontakt am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Anforderung über Schaltkontakt (VE-2)	Anforderung EIN/AUS	VE als Anforderungskontakt konfiguriert	Externer Kontakt am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Anforderung über Schaltkontakt (VE-3)	Anforderung EIN/AUS	VE als Anforderungskontakt konfiguriert	Externer Kontakt am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Vorlauftemperatur Mischerheizkreis 1	Sollwert/ Istwert	Mischerheizkreis 1 vorgegeben	
Rücklauftemperatur Mischerheizkreis 1	Istwert	Rücklauftemperatur bei Rücklaufmaximalbegrenzung	
Vorlauftemperatur Mischerheizkreis 2	Sollwert/ Istwert	Mischerheizkreis 2 vorgegeben	
Rücklauftemperatur Mischerheizkreis 2	Istwert	Rücklauftemperatur bei Rücklaufmaximalbegrenzung	
Raumtemperatur Direktheizkreis	Sollwert/ Istwert	Direktheizkreis vorgegeben	Sollwertabfrage ohne Raumtemperaturerfassung: aktueller Raumsollwert-Direktheizkreises
Raumtemperatur Mischerheizkreis 1	Sollwert/ Istwert	Mischerheizkreis 1 vorgegeben	Sollwertabfrage ohne Raumtemperaturerfassung: aktueller Raumsollwert-Mischerheizkreis 1
Raumtemperatur Mischerheizkreis 2	Sollwert/ Istwert	Mischerheizkreis 2 vorgegeben	Sollwertabfrage ohne Raumtemperaturerfassung: aktueller Raumsollwert-Mischerheizkreis 2
Thermostاتفunktion Direktheizkreis	THERMOSTAT DK	Thermostاتفunktion vorgegeben	AUS = Temperaturgrenze überschritten
Thermostاتفunktion Mischerheizkreis 1	THERMOSTAT MK-1	Thermostاتفunktion vorgegeben	AUS = Temperaturgrenze überschritten
Thermostاتفunktion Mischerheizkreis 2	THERMOSTAT MK-2	Thermostاتفunktion vorgegeben	AUS = Temperaturgrenze überschritten
Kesseltemperatur Festbrennstoffkessel	Istwert	VA1/2 als Festbrennstoffladepumpe konfiguriert	Anschluss FSKF am zugehörigen variablen Eingang
Puffertemperatur Festbrennstoffkessel	Istwert		Feststoffladepumpe an Variablem Ausgang, entspricht je nach Konfiguration KSPF oder FPF
Pufferspeicher- temperatur oben	Sollwert/ Istwert	VA1/2 als Pufferspeicherladepumpe konfiguriert	Anschluss PF 1 am zugehörigen variablen Eingang 1 oder 2, benützter VE nicht mehr aufrufbar

Information	Anzeige	Anzeigebedingung	Bemerkungen
Pufferspeicher- temperatur unten	Sollwert/ Istwert	VA1/2 als Pufferspeicherladepumpe konfiguriert	Anschluss PF 2 am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Solarkollektor- Vorlauftemperatur	Istwert	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	Sonderfühler
Solarspeicher- temperatur	Istwert	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	
Solarkollektor- Rücklauftemperatur	Istwert	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	Anschluss KRLF am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Solarspeicher- umschalttemperatur	Istwert		Solarladeventil aktiviert


5.1.2.7.2 Betriebszustände

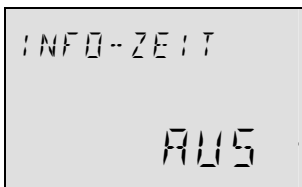
Die Anfrage der Betriebszustände erfolgt nach Aufruf der Info-Ebene durch Drehen des Eingabeknopfes gegen den Uhrzeigersinn. Die folgenden Anzeigen erscheinen nur unter den angegebenen Anzeigebedingungen und sind je nach Geräteausführung evtl. nicht vorhanden.

Information	Anzeige	Anzeigebedingung	Bemerkungen
Betriebsstatus Direktheizkreis	AUTO-P1 HK ECO EIN	Direktheizkreis vorgegeben	Heizprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer Heizen, Reduziert, Standby Schaltuhrprogramm: P1(P2,P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO
Betriebsstatus Mischerheizkreis 1	AUTO-P1 MK-1 ECO EIN	Mischerheizkreis 1 Vorgegeben	Heizprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltuhrprogramm: P1(P2,P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO
Betriebsstatus Stellantrieb MK-1	MISCHER-1 STOP	Mischerheizkreis 1 Vorgegeben	Mischer 1 fährt auf, zu oder Stopp
Betriebsstatus Mischerheizkreis 2	AUTO-P1 MK-2 ECO EIN	Mischerheizkreis 2 Vorgegeben	Heizprogramme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltuhrprogramm: P1(P2,P3) Betriebsart: Tag, ABS, ECO
Betriebsstatus Stellantrieb MK-2	MISCHER-2 AUF/STOP/ZU	Mischerheizkreis 2 Vorgegeben	Mischer 2 fährt auf, zu oder Stopp
Betriebsstatus Fernheizventil	AUF/STOP/ZU	Fernheizventil fährt auf, fährt zu oder steht	Bei Fernheizungsreglern
Betriebsstatus (St. 1) Wärmeerzeuger	WAERMEERZG. EIN/AUS	Wärmeerzeuger Vorgegeben	Informationen über Schaltzustand des stufigen Wärmeerzeugers
Betriebsstatus (St. 2) Wärmeerzeuger	WAERMEERZG. ST-2 EIN/AUS	Mehrstufiger Wärme- erzeuger 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 Sollwert in %
Betriebsstatus Warmwasserkreis	AUTO-P1 WW ECO EIN	Warmwasserkreis vorgegeben	WW-Programme: Urlaub, Abwesend, Party, Auto, Sommer, Heizen, Reduziert, Standby Schaltuhrprogramm: P1(P2,P3) Betriebsart: Tag, AbS, ECO
Funktion und Status Direktkreispumpe	AUSGANG HKP SMA EIN/AUS	Ausgänge gemäß Funktion vorgegeben	Solar (SOP), Zirkulation (ZKP), Elektroheizstab (ELH), Zubringer (ZUP), Kesselkreis (KKP1, KKP 2), Störmeldung (SMA), Rücklauf (RLP), Puffer (PLP), Feststoff (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, KKP 2), Störmeldung (SMA), Rücklauf (RLP), Puffer (PLP), Feststoff (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, KKP 2), Störmeldung (SMA), Rücklauf (RLP), Puffer (PLP), Feststoff (FSP), Heizkreis (HKP), Konstant (KP), Schaltuhr (UHR)

Information	Anzeige	Anzeigebedingung	Bemerkungen
Volumenstrom Fernheizventil		WEZ vorgegeben	Bei Fernheizungsreglern
Leistung Fernheizventil		WEZ vorgegeben	Bei Fernheizungsreglern
Einschaltungen Wärmeerzeuger (1)	STARTS 1275	Wärmeerzeuger vorgegeben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeugereinschaltungen (Brennerstarts) des stufigen Wärmeerzeugers.
Betriebsstunden Wärmeerzeuger (1)	BETRIEBSST 280	Wärmeerzeuger vorgegeben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeuger-Betriebsstunden des stufigen Wärmeerzeugers.
Einschaltungen Wärmeerzeuger St.2	STARTS 530 ST-2	Mehrstufiger Wärmeerzeuger vorgegeben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeugereinschaltungen (Brennerstarts) der zweiten Stufe.
Betriebsstunden Wärmeerzeuger St.2	BETRIEBSST 200 ST-2	Mehrstufiger Wärmeerzeuger vorgegeben	Informationen über Anzahl der Wärmeerzeuger-Betriebsstunden der zweiten Stufe
Prüftemperatur für Meßzwecke	INFO TEMP 50 °C	KVT-Fühler angeschlossen und VE konfiguriert	Reglerunabhängige Prüftemperatur, Fühleranschluß am variablen Eingang VE-1, VE-2 oder VE-3
Betriebsstatus ext. Schaltmodem	MODEM ABS	VE als Schaltmodem Konfiguriert	Betriebsarten je nach Schaltzustand des Modems: AUTO (Automatik) STBY (Standby), HEIZ (dauernd heizen), ABS (dauernd reduziert).
Solarwärmeleistung	W-LEISTUNG Anzahl kW SOL	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	Solarladepumpe an variablem Ausgang
Solarwärmebilanz	WAERMEMENGE Anzahl kWh SOL	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	Solarladepumpe an variablem Ausgang
Einschaltungen Solarladepumpe	STARTS Anzahl SOL	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	Solarladepumpe an variablem Ausgang
Betriebsstunden Solarpumpe	BETRIEBSST, Anzahl SOL	VA1/2 als Solarspeicherladepumpe konfiguriert	Solarladepumpe an variablem Ausgang

Zeit für Automatischen Rücksprung einstellen

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



Mit diesem Parameter kann die Zeit für den automatischen Rücksprung zur Grundanzeige vorgegeben werden.

AUS, 1 ... 10 min

AUS kein Rücksprung, die zuletzt gewählte Informationsanzeige bleibt bis zur nächsten Änderung ständig in der Grundanzeige.

1 ... 10 min Automatischer Rücksprung aus der Informationsebene nach vorgegebener Zeit, in 0.5 - min-Schritten

Werkseinstellung

AUS

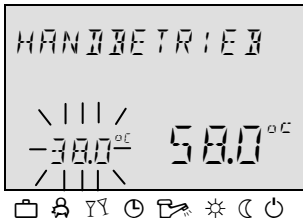
5.1.2.8 Taste "Handbetrieb" / "Emissionsmessung"

5.1.2.8.1 Handbetrieb



Wird diese Taste in der Grundanzeige länger als 5 s gedrückt, wird der Regler auf manuellen Betrieb umgeschaltet. In dieser Betriebsart wird die benötigte Wärmeerzeugertemperatur mit dem Eingabeknopf entsprechend dem jeweiligen Wärmebedarf manuell vorgegeben. Dies hat bei Betrieb als Heizkreiserweiterung keine Auswirkung. Alle Pumpen sind in Betrieb, vorhandene Mischer werden stromlos

geschaltet und können entsprechend der Wärmeanforderung von Hand betätigt werden.



Der Wärmeerzeuger-Sollwert ist einstellbar von 5 ... 90 °C und erscheint links blinkend, die aktuelle Wärmeerzeugertemperatur erscheint rechts statisch in der Grundanzeige. Die Schaltdifferenz entspricht der eingestellten Schaltdifferenz bei automatischer Regelung und liegt symmetrisch zum Einstellwert.

HINWEIS

Die Wärmeerzeuger-Maximaltemperaturbegrenzung 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.

Anwendung

Regler-Fehlfunktionen (Notbetrieb)
Störungen

Abbruch

Der Rücksprung zur zuletzt gewählten Betriebsart erfolgt mit der Taste "Handbetrieb" / Emissionsmessung" oder der Taste "Betriebsart" 

5.1.2.8.2 Emissionsmessung (nicht bei Fernheizreglern)

ACHTUNG

Emissionsmessungen dürfen nur vom Schornsteinfeger durchgeführt werden.



Beim Drücken der Taste "Handbetrieb / Emissionsmessung" regelt der Wärmeerzeuger für die Dauer von 20 min entsprechend der eingestellten Maximaltemperaturbegrenzung. Die verbleibende Restzeit wird laufend angezeigt.

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

Funktion

Der Wärmeerzeuger wird auf die WEZ-Maximaltemperatur ausgeregelt. Alle Heizkreise und auch die Warmwasserbereitung regeln ihren Sollwert auf die jeweilige Maximaltemperatur aus.


ACHTUNG

Es besteht Verbrühungsgefahr bei Warmwasser, da die Warmwassertemperatur die eingestellte Solltemperatur übersteigen kann.

Anwendung

Emissionsmessung durch den Schornsteinfeger



Abbruch


Die Emissionsmessung kann mit der Taste "Handbetrieb" / "Emissionsmessung" oder der Taste "Betriebsart"  jederzeit abgebrochen werden.

5.2 Codeeingabe

Über die Eingabe eines Fachmann-Codes werden zusätzliche Einstellmöglichkeiten in den Parameter-Menüs frei geschaltet.



Code-Eingabe

- Gleichzeitiges Betätigen der Tasten  und 
- Drehen der blinkenden Ziffer auf die Codezahl

- Bestätigung der richtigen Ziffer
- Zurück mit der Taste 
- Der Fachmann-Code lautet: 1234
- Der OEM-Code lautet: _ _ _ _

5.3 Automatische Aussprunzeit



Nach Arbeiten am Regelgerät erfolgt nach einer vor eingestellten Zeit von 2 Minuten ein automatischer Aussprung in die Grundanzeige. Die Aussprunzeit kann über die Einstellung eines Systemparameters (Par 11) verändert werden.

Die Aussprunzeit gilt bei den Tasten     und , der Bedienung in der Auswahl-Ebene und der Code-Eingabe. Zur Aussprunzeit bei der Taste  siehe Seite 21.

5.4 Menü-Auswahlebene

Das Regelgerät beinhaltet eine Menü-Auswahlebene, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Geräteausführung unterschiedlich strukturiert ist (siehe nächste Seite).

Einsprung in die Menü-Auswahlebene

Zum Einsprung in die Menü-Auswahlebene ist der Eingabeknopf  ca. 3 s lang zu drücken. Die Menüauswahl beginnt stets beim Menü "Schaltzeiten", alle weiteren Menüs werden durch Drehen des Eingabeknopfes  ausgewählt. Der Einsprung in das gewählte Menü erfolgt durch Drücken des Eingabeknopfes.

5.4.1 Menü "Uhr - Datum"






In diesem Menü können folgende aktuelle Kalenderwerte vorgegeben werden:


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

Alle aufgeführten Tageswerte sind werkseitig eingestellt und brauchen in der Regel nicht aktualisiert zu werden. Sollten in Ausnahmefällen Korrekturen erforderlich sein, können die Tageswerte den aktuellen Gegebenheiten angepasst 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.

Einsprung siehe unter 5.3 Menü-Auswahlebene

Einstellen

- ▶ Menü durch Drehen des Eingabeknopfes  wählen.
- ▶ Im Menü Datum - Uhrzeit durch Drehen des Eingabeknopfes  den gewünschten Kalenderwert, (Uhrzeit, Jahr, Tag-Monat, Umstellung) wählen.
- ▶ Eingabeknopf drücken und den entsprechenden Wert durch Drehen des Eingabeknopfes  ändern.
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken des Eingabeknopfes  bestätigen.
- ▶ Durch Drehen des Eingabeknopfes  evtl. weitere Kalenderwerte wählen und ändern


Rücksprung Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt durch Drücken der Taste "Betriebsart"  oder automatisch nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

5.4.2 Menü "Schaltzeiten"

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

WICHTIGER HINWEIS! Die Standardprogramme gehen bei der Überschreibung durch individuell erstellte Programme nicht verloren. Individuelle Programme werden jedoch beim Rückladen von Standardprogramm gelöscht und müssen neu erstellt werden. Aus diesem Grund sollten individuelle Ein- und Ausschaltzeiten sowie Temperaturvorgaben stets in die hierfür vorgesehenen Tabellen eingetragen werden.

Einsprung siehe unter 5.3 Menü-Auswahlebene

Rücksprung Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt durch Drücken der Taste "Betriebsart"  oder automatisch nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

5.4.2.1 Auswahl des Regelkreises

Nach Einsprung in das Menü "Schaltzeiten" können die gewünschten Regelkreise mit dem Eingabeknopf in der Reihenfolge

- Direkter Heizkreis (DK)
- Mischheizkreis 1 (MK-1)
- Mischheizkreis 2 (MK-2)
- Wassererwärmerkreis (WW)

ausgewählt werden. Der Einsprung in den gewählten Kreis erfolgt durch Drücken des Eingabeknopfes.

5.4.2.2 Auswahl des Programms

Sofern die Schaltzeitenprogramme P2 und P3 frei geschaltet wurden (siehe Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1 – P3"), erscheint die Programmauswahl.

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

5.4.2.3 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 Eingabeknopfes im Uhrzeigersinn in steigender Reihenfolge der Zyklen und Wochentage (z.B. MO-1 MO-2 MO-3 DI-1 Di-2 DI-3 usw.) durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn in umgekehrter Reihenfolge angewählt und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigt.

5.4.2.4 Programmieren von Schaltzeiten und Zyklustemperaturen

5.4.2.4.1 Einschaltzeit

Die Einschaltzeit bezeichnet den Heizbeginn bzw. bei frei geschalteter Einschaltoptimierung 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 der Anzeige gibt eine Übersicht aller programmierten Zyklen zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr des gewählten Wochentages.

WICHTIGER 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, so 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 Eingabeknopfes übernommen.

5.4.2.4.2 Ausschaltzeit

Die Ausschaltzeit bezeichnet das Heizende bzw. bei frei geschalteter Ausschaltoptimierung das Belegungsende.

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

WICHTIGER 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, so 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 Eingabeknopfes übernommen.

5.4.2.4.3 Zyklustemperatur

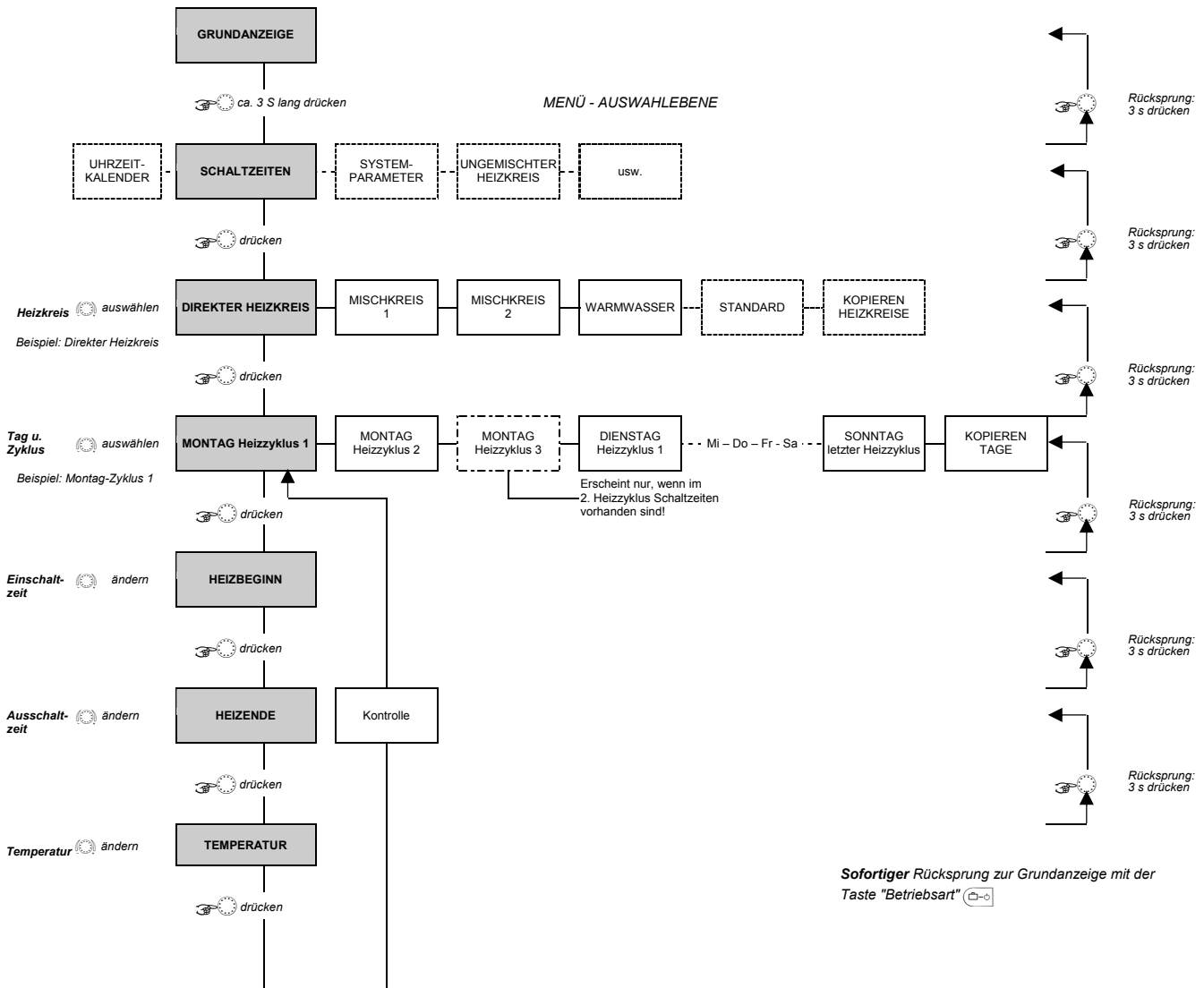
Nach Übernahme der Ausschaltzeit erscheint die zugehörige Zyklustemperatur blinkend und kann mit dem Eingabeknopf unmittelbar verstellt werden. Bei Heizkreisen bezieht sich die angezeigte Zyklustemperatur stets auf die gewünschte Raumtemperatur, beim Wassererwärmerkreis auf die gewünschte Wassererwärmertemperatur-Normaltemperatur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

Eine blinkende Zyklustemperatur wird beim Drücken des Eingabeknopfes übernommen.

Gleichzeitig erscheint der zuletzt aufgerufene Zyklus zur Kontrolle blinkend, weitere Zyklen können im Anschluss direkt angewählt und in der Reihenfolge EINSCHALTZEIT-AUSSCHALTZEIT-ZYKLUSTEMPERATUR gleichermaßen bearbeitet werden.

Schaltzeitprogrammierung (Programm P2 und P3 gesperrt)

Beim Einsprung in die Menü-Auswahlebene erscheint immer zuerst das Menü "Schaltzeiten".
 Freischaltung der Programme P2 und P3 in der Ebene *SYSTEMPARAMETER* (siehe Menü-Auswahlebene)



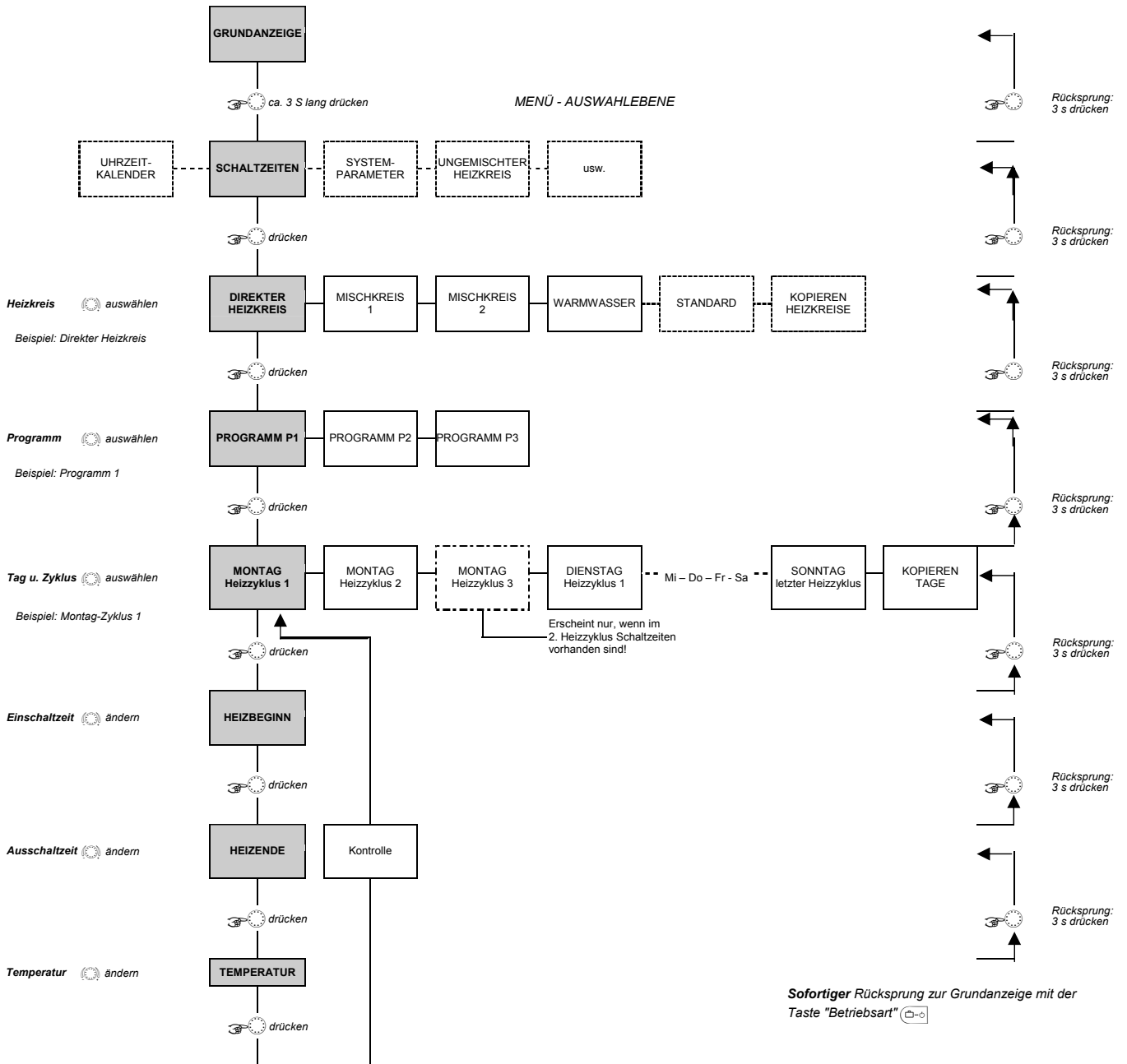
Standardprogramm P1		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis
Wärmeerzeuger-heizkreis	Mo - So	6.00 – 22.00
Warmwasserkreis	Mo - So	5.00 – 22.00
Mischheizkreis 1/2	Mo - So	6.00 – 22.00

Standard-Schaltzeitenprogramm (P1) für Heizung und Warmwasser

Einheitlich durchgehender Heiz- und Warmwasserbetrieb an allen Wochentagen

Schaltzeitprogrammierung (Programm P2 und P3 frei geschaltet)

Beim Einsprung in die Menü-Auswahlebene erscheint immer zuerst das Menü "Schaltzeiten". Freischaltung der Programme P2 und P3 in der Ebene *SYSTEMPARAMETER* (siehe Menü-Auswahlebene)



Standardprogramm P1		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis
Wärmeerzeuger-heizkreis	Mo - So	6.00 – 22.00
Warmwasserkreis	Mo - So	5.00 – 22.00

Standardprogramm P2		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis von..bis
Kesselheizkreis	Mo - Do	6.00-8.00 16.00-22.00
	Fr Sa - So	6.00-8.00 13.00-22.00 7.00-23.00
Warmwasserkreis	Mo - Do	5.00-8.00 15.30-22.00
	Fr Sa - So	5.00-8.00 12.30-22.00 6.00-23.00

Standardprogramm P3		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis
Kesselheizkreis	Mo - Fr Sa - So	7.00 – 18.00 reduziert
Warmwasserkreis	Mo - Fr Sa - So	6.00 – 18.00 reduziert

Standardprogramm P1			Standardprogramm P2				Standardprogramm P3		
Mischheizkreis 1/2	Mo - So	6.00 – 22.00	Mischheizkreis 1/2	Mo - Do Fr Sa - So	6.00-8.00 6.00-8.00 7.00-23.00	16.00-22.00 13.00-22.00	Mischheizkreis 1/2	Mo - Fr Sa - So	7.00 – 18.00 reduziert

5.4.2.4.4 Blockprogrammierung

5.4.2.4.4.1 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 Werktage (Mo - Fr)
- 3 – auf das Wochenende (Sa - So)
- 4 – auf die gesamte Woche (Mo – So)

Aufrufen der Kopierfunktion (Tage)

Siehe Ablaufschemata S. 36 und 37.


Quelltag Nachdem die Kopierfunktion durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigt wurde, ist der zu kopierende blinkende Quelltag (MO ... SO) durch Drehen des Eingabeknopfes zu wählen. Das jeweilige Automatikprogramm P1 (P2, P3) des Quelltages wird in der Anzeige mit Schaltuhrsymbol und Programmindex übernommen

Zieltag Nach Bestätigen des Quelltags durch Drücken des Eingabeknopfes erscheint der auf den Quelltag folgende Zieltag blinkend. Durch Drehen des Eingabeknopfes können

- die folgenden Zieltage (MO-SO) einzeln
- alle Tage der Woche (1-7) als Wochenblock
- alle Werktage(1-5) als Werktagsblock
- das Wochenendtage (6-7) als Wochenendblock

angewählt und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigt werden.

Die Übernahme wird durch die Quittierung "KOPIEREN TAG OK" bestätigt. Nach der Quittierung erscheinen automatisch bei jedem weiteren Drücken des Eingabeknopfes die folgenden Zieltage nacheinander und können bei Bedarf übersprungen und übernommen werden.

Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt direkt nach Drücken der Taste "Betriebsart" .

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

5.4.2.4.4.2 Kopieren von Schaltzeitenprogrammen (Heizkreise)

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

Aufrufen der Kopierfunktion (Heizkreise)

Siehe Ablaufschemata S. 36 und 37.

Quellkreis Nachdem die Kopierfunktion durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigt wurde, ist der zu kopierende blinkende Quellkreis (DK, MK-1, MK2, WW) durch Drücken des Eingabeknopfes auszuwählen.

Sofern die Automatikprogramme P1, P2 und P3 (siehe Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1-3") frei geschaltet wurden, kann das gewünschte Schaltzeitenprogramm P1, P2 oder P3 des Quellkreises angewählt werden. Ohne Freischaltung wird die Programmauswahl übersprungen.


Zielkreis Nach Übernehmen des Quellkreises durch Drücken des Eingabeknopfes kann nach gleichem Schema der gewünschte Zielkreis und, sofern frei geschaltet, das gewünschte Programm gewählt und übernommen werden.

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

WICHTIGER HINWEIS!

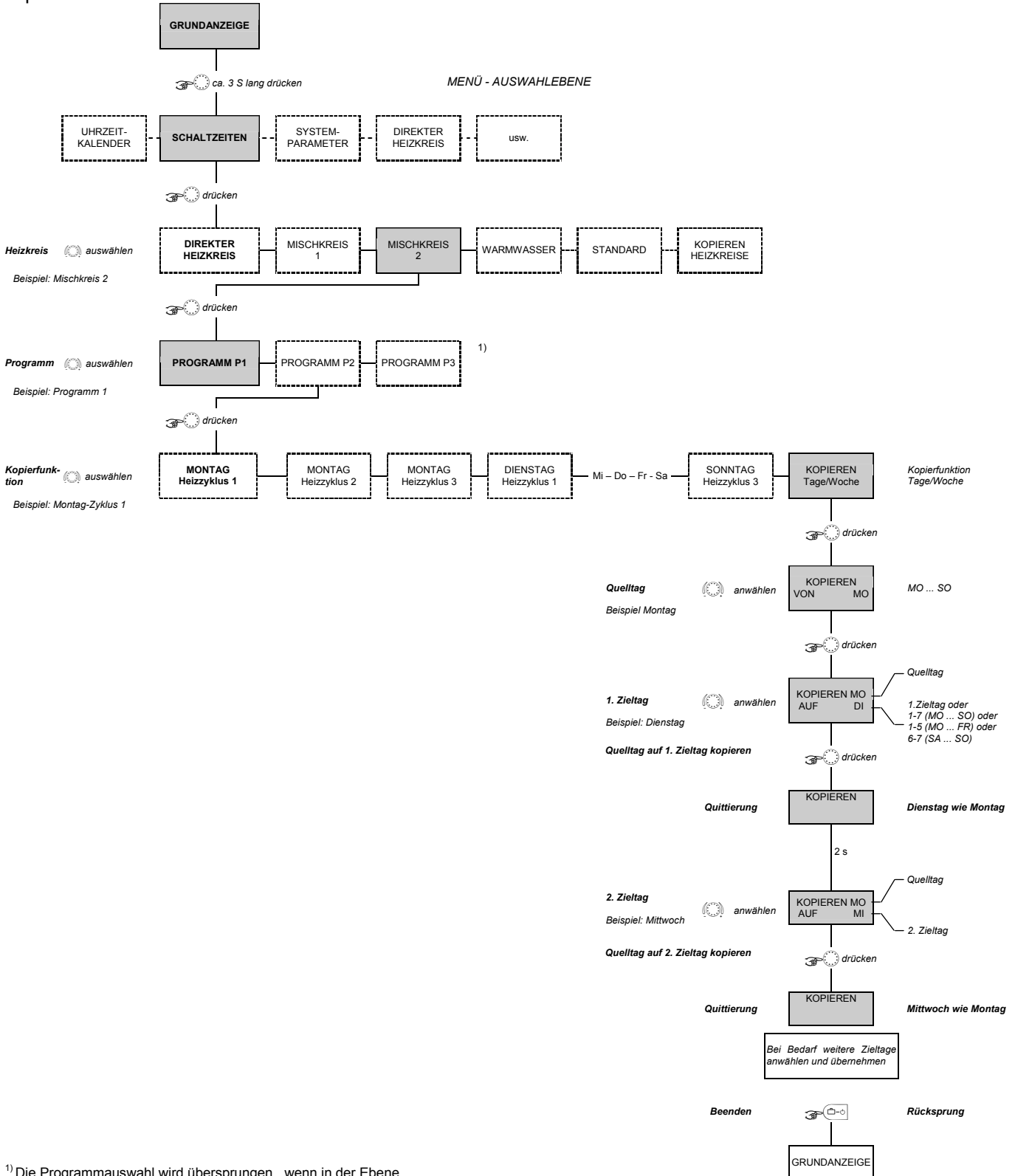
Heizkreise können wegen der unterschiedlichen Temperaturvorgaben nicht auf Wassererwärmerkreise und umgekehrt kopiert werden. Sofern ein Heizkreis (DK, MK-1, MK-2) als Quellkreis gewählt wird, scheidet der Wassererwärmerkreis (WW) als Zielkreis aus.

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

Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt direkt nach Drücken der Taste "Betriebsart" .

Blockprogrammierung

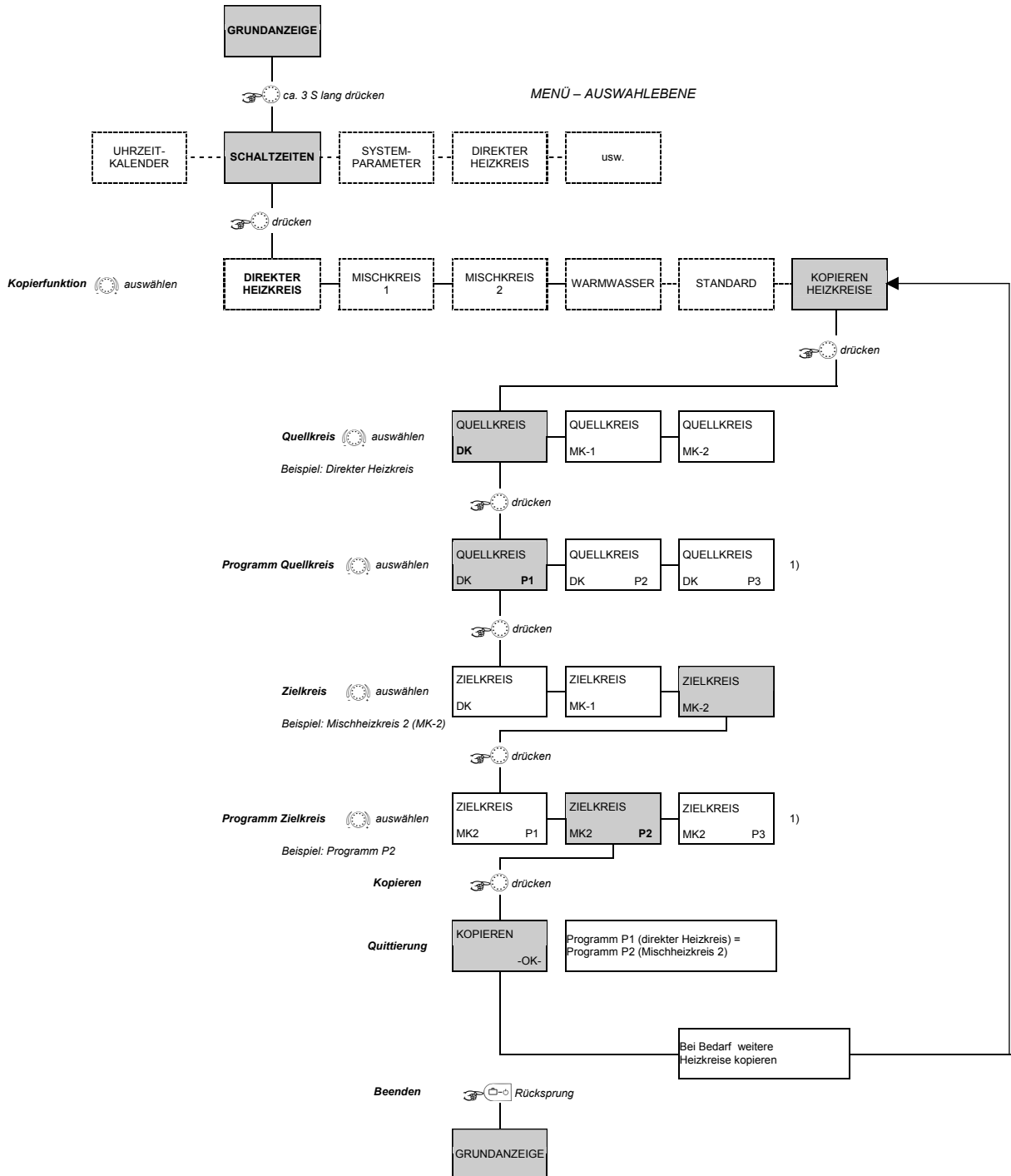
Die Kopierfunktion erlaubt das Kopieren eines Quelltages auf beliebige Zieltage oder auf alle Wochentage (Wochenprogrammierung). Es werden alle Zyklen des Quelltages kopiert. Einzelne Heizzyklen sind nicht kopierbar.



¹⁾ Die Programmauswahl wird übersprungen, wenn in der Ebene 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 in der Ebene **SYSTEMPARAMETER** freigeschaltet wurden.



¹⁾ Die Programmauswahl für Quell- und Zielkreise wird übersprungen, wenn in der Ebene **SYSTEMPARAMETER** die Programme P2 und P3 gesperrt wurden.

5.4.2.4.5 Rückladen von Standardprogrammen

Siehe Ablaufschema S. 39

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

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

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

Sofern die Automatikprogramme P1, P2 und P3 (siehe Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1-3") frei geschaltet wurden, kann das gewünschte Schaltzeitenprogramm P1, P2 oder P3 des von der Rückstellung betroffenen Kreises angewählt werden. Ohne Freischaltung wird die Programmauswahl übersprungen.

Rückstellen

Das Rückstellen erfolgt im Anschluss, indem der Eingabeknopf ca. 5 s lang gedrückt wird, bis in der Anzeige 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.

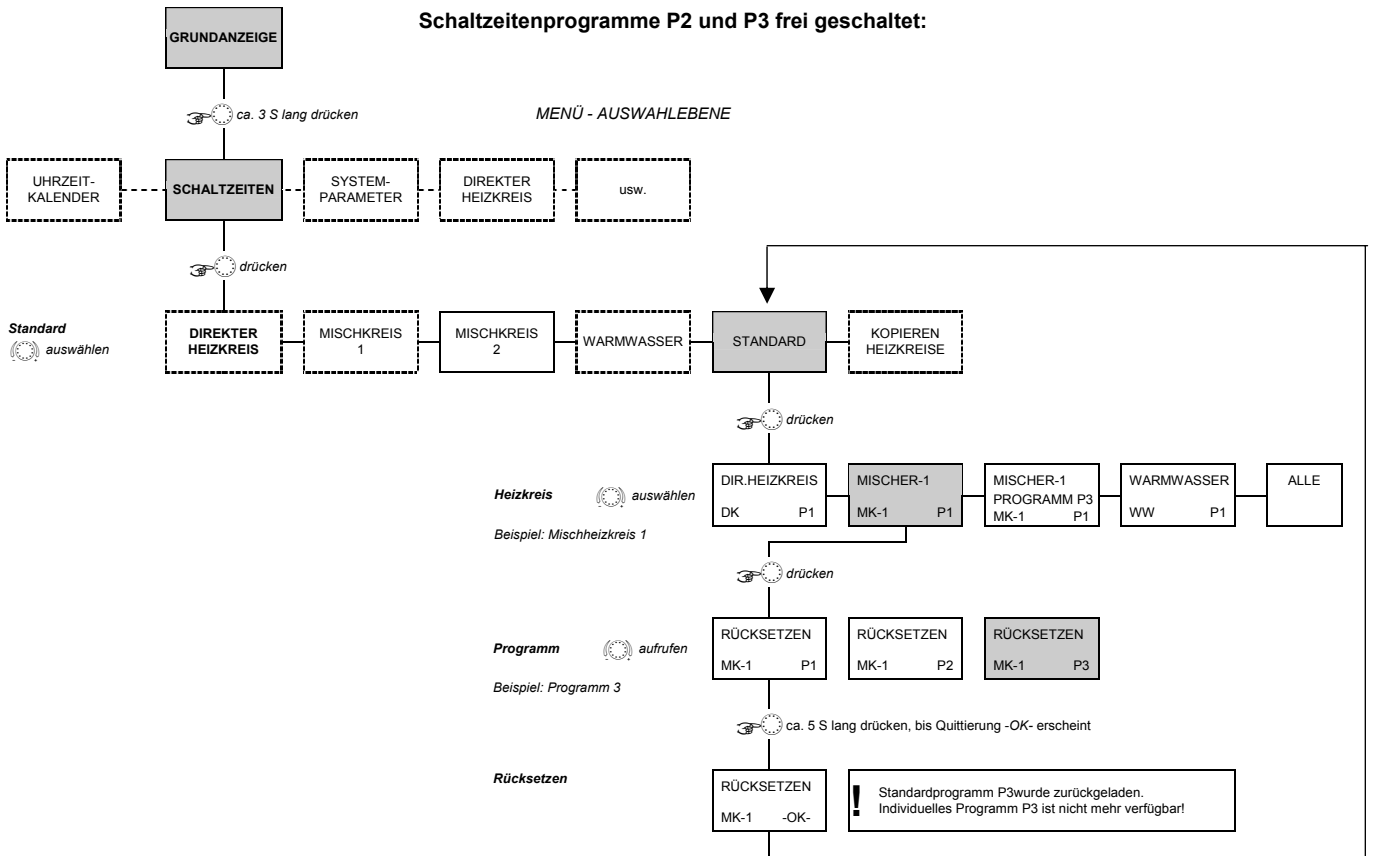
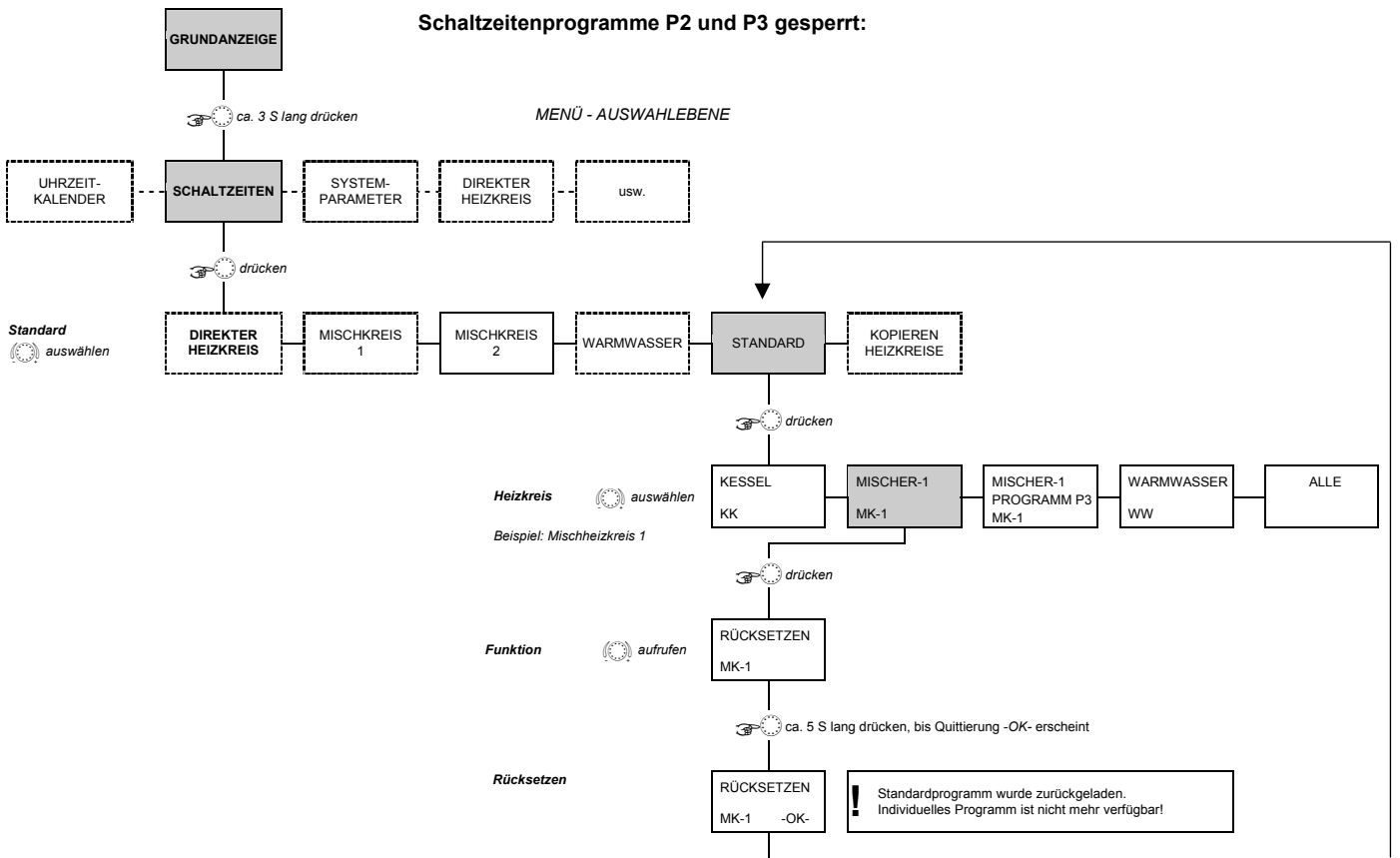
ACHTUNG

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!

Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt direkt nach Drücken der Taste "Betriebsart" .

Rücladen von Standardprogrammen










5.4.3 Menü "Systemparameter"

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

Einsprung siehe unter 5.4 Menü Auswahlebene

Nach Arbeiten am Regelgerät erfolgt nach einer vor eingestellten Zeit von 2 Minuten ein automatischer Rücksprung in die Grundanzeige. Die Rücksprungzeit kann über die Einstellung eines Systemparameters verändert werden.

Die Rücksprungzeit gilt bei den Tasten     und  der Bedienung in der Auswahl-Ebene und der Code-Eingabe. Zur Rücksprungzeit bei der Taste  siehe Seite 20.

Aussprung Der Aussprung mit Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt durch Drücken der Taste "Betriebsart"  oder automatisch nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

5.4.3.1 Sprachwahl

Für alle in der Anzeige erscheinenden Informationen können mehrere Sprachen gewählt werden

Werkseinstellung DEUTSCH

Einstellbereich DEUTSCH, ENGLISH ,FRANZÖSISCH, ITALIENISCH (weitere Sprachen in Vorbereitung)

Einstellwerte

D:	DEUTSCH
GB:	ENGLISH
F:	FRANZÖSISCH
I:	ITALIENISCH

5.4.3.2 Zeitprogramm

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

Werkseinstellung P1

Einstellbereich P1, P1-P3

Einstellwerte

P1:	Programm 1 = frei geschaltet, Programme 2 und 3 = gesperrt
P1-P3:	Alle 3 Programme frei geschaltet

Auswirkungen Abweichend von der bisherigen Beschreibung stehen bei der Freischaltung der Programme P1 ... P3 folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

5.4.3.2.1 Betriebsartwahl

In den Betriebsarten "Automatik" und "Sommer" können die Schaltzeitenprogramme P1, P2 oder P3 angewählt werden.

5.4.3.2.2 Schaltzeitprogrammierung

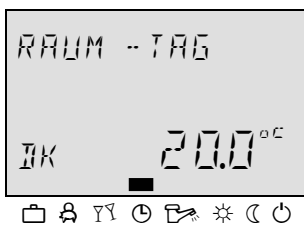
Bei der Schaltzeitprogrammierung können für jeden Heizkreis die 3 Schaltzeitprogramme P1 ... P3 ausgewählt werden.

5.4.3.3 Bedienmodus

Werkseinstellung	1	
Einstellbereich	1, 2	
		Dieser Parameter legt fest, ob die Betriebsart, die Tagestemperatur und die Nachttemperatur für alle Heizkreise gilt oder individuell für jeden Heizkreis festgelegt werden kann.
Einstellwerte	1	Die gewählte Einstellung (Betriebsart, Tagestemperatur, Nachttemperatur) gilt für alle Heizkreise gemeinsam
	2	Jedem Heizkreis kann eine individuelle Einstellung (Betriebsart, Tagestemperatur, Nachttemperatur) zugeordnet werden

5.4.3.3.1 Individuelle Tagestemperatur je Heizkreis

Im Bedienmodus 2 gilt der jeweilige Einstellwert ausschließlich für den zuvor gewählten Heizkreis DK (Direkter Heizkreis), MK 1 (Mischheizkreis 1) oder MK 2 (Mischheizkreis 2).



Einstellen:

- ▶ Taste drücken
- ▶ Gewünschten Heizkreis, DK, MK-1 oder MK-2 durch Drehen des Eingabeknopfes anwählen
- ▶ Ausgewählten Kreis durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes auf gewünschten Wert einstellen
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste oder längeres Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFOZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

Werkseinstellung 20 °C

Einstellbereich 5 ... 30 °C



5.4.3.3.2 Individuelle Nacht-Raumtemperatur je Heizkreis

Im Bedienmodus 2 gilt der jeweilige Einstellwert ausschließlich für den zuvor gewählten Heizkreis DK (Direkter Heizkreis), MK 1 (Mischheizkreis 1) oder MK 2 (Mischheizkreis 2).



Einstellen:

- ▶ Taste drücken
- ▶ Gewünschten Heizkreis, DK, MK-1 oder MK-2 durch Drehen des Eingabeknopfes anwählen
- ▶ Ausgewählten Kreis durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ▶ Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes auf gewünschten Wert einstellen

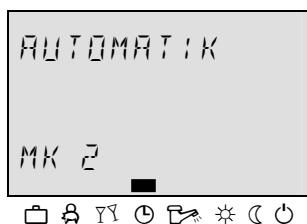
- ▶ Eingestellten Wert durch Drücken der Taste  oder längeres Drücken des Eingabeknopfes  bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFOZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

Werkseinstellung 16 °C









Einstellbereich 5 ... 30 °C

5.4.3.3 Individuelle Betriebsart je Heizkreis

Im Bedienmodus 2 gilt das ausgewählte Programm ausschließlich für den zuvor bestimmten Heizkreis. Damit kann jedem Heizkreis eine individuelle Betriebsart zugeordnet werden.



Einstellen:

- ▶ Taste  drücken
- ▶ Gewünschten Heizkreis DK, MK-1 oder MK-2 durch Drehen des Eingabeknopfes  wählen
- ▶ Ausgewählten Kreis durch Drücken des Eingabeknopfes  bestätigen.
- ▶ Blinkende Betriebsart durch Drehen des Eingabeknopfes  wählen
- ▶ Eingestellte Betriebsart durch Drücken der Taste  oder des Eingabeknopfes  bestätigen
- ▶ Bei Kurzzeitbetriebsarten (Urlaub, Abwesenheit, Party) gewünschten Zielwert durch Drehen des Eingabeknopfes  einstellen und eingestellten Wert durch längeres Drücken des Eingabeknopfes  bestätigen
- ▶ Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFOZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

5.4.3.4 Sommer/Heizgrenze

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

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 (Standbybetrieb, 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 Mischer 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, 0,5 ... 40 °C

5.4.3.5 Para Reset

Mit dem Parameter *RUECKSETZEN* 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!

Reset

Bei blinkender Anzeige *RUECKSETZEN* erscheint nach Drücken des Eingabeknopfes die blinkende Resetbereitschaft *SET*.
Ein Reset erfolgt, wenn der Eingabeknopf ca. 5 s lang gedrückt wird.

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 ein Rücksprung auf den ersten Parameter in der Ebene *SYSTEM*.

5.4.3.6 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.

5.4.4 Menü "Warmwasser"

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

HINWEIS Dieses Menü ist nur aufrufbar, wenn im Menü "Hydraulik" der Parameter 2 (Speicherladepumpe) vom Heizungsfachmann als Speicherladepumpe oder Warmwasserzirkulationspumpe programmiert wurde.

5.4.4.1 Wassererwärmer-Nachttemperatur

Dieser Parameter bestimmt die Temperatur im Wassererwärmer zwischen den Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb.

Werkseinstellung 40 °C
Einstellbereich 10 °C ... Einstellwert WW-Normaltemperatur

HINWEIS Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat (siehe Parameter 5) verwendet, so wird dieser Parameter übersprungen.

5.4.4.2 Legionellenschutz-Tag

Werkseinstellung AUS
Einstellbereich AUS, MO ... SO, ALLE

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

HINWEIS Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat (siehe Parameter 5) verwendet, so werden diese Parameter übersprungen.

5.4.5 Menüs "Direktheizkreis / Mischkreis 1 / Mischkreis 2"

In diesen Menüs sind alle zur Programmierung der Heizkreise erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Schaltzeitenprogramme enthalten. Als Heizkreise stehen maximal ein Direktheizkreis und zwei Mischkreise (Mischkreis 1 und Mischkreis 2) zur Verfügung.

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

5.4.5.1 Reduzierter Betrieb

Während des reduzierten Betriebes kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden.

Werkseinstellung ECO
Einstellbereich ECO, ABS
Einstellwerte ABS (Absenkung)

Die Heizkreispumpe des direkten Heizkreises bleibt während des reduzierten Betriebs (siehe Schaltzeitenprogramm) in Funktion. Die Vorlauftemperatur wird entsprechend der abgesenkten Raumtemperatur von der zugehörigen reduzierten Heizkennlinie bestimmt. Die eingestellte Minimaltemperatur wird nicht unterschritten.

Anwendung Gebäude mit geringen Isolationswerten und hohen Auskühlverlusten.

ECO (Abschaltung)
 Während des reduzierten Betriebes wird der direkte Heizkreis bei Außentemperaturen oberhalb der eingestellten Frostschutzgrenze komplett abgeschaltet. Die WEZ- Minimaltemperaturbegrenzung 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 AT-Frostschutzgrenze, schaltet der Regler vom abgeschalteten (ECO) in den abgesenkten (ABS) Betrieb und regelt die Heizkreistemperatur gemäß eingestellter Absenkkennlinie unter Berücksichtigung der eingestellten WEZ - Minimaltemperaturvorgabe.

Anwendung Gebäude mit hohen Isolationswerten (Vollwärmeschutz).

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

5.4.5.2 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 Heizkennlinie des direkten Heizkreises und gleicht damit Leistungsverluste im niedrigen Temperaturbereich aus.

Je nach Art des Wärmesystems werden folgende Einstellungen empfohlen:

- 1.10 Leicht progressive Heizkennlinien für Fußboden- oder andere Flächenheizungen.
- 1.30 Progressive Standardkennlinien für alle Radiatorenheizungen mit m-Werten zwischen 1,25 und 1,35.
- 2.00 Progressive Heizkennlinien für Konvektor- und Fußleistenheizungen
- >3.00 Stark progressive Heizkennlinien für allgemeine Lüfteranwendungen mit hohen Starttemperaturen.

Werkseinstellung 1.30 (Radiatorsysteme)
 1.10 (Fußbodenheizung) bei Mischerkreisen

Einstellbereich 1.00 ... 10.00

5.5 Störmeldungen

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:

Fühlerstörmeldungen 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.

**ACHTUNG**

Bei allen Fehlermeldungen grundsätzlich den Heizungsfachmann benachrichtigen!

5.6 Parametereinstellungen

5.6.1 Menü "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 1 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	
03	Ausgang Mischkreis 1	AUS Keine Funktion 2 Direkter Kreis witterungsgeführt 3 Mischerkreis witterungsgeführt 6 Konstantregler 7 Festwertregler 8 Rücklaufhochhaltung 30 Mischkreis als stetige WW Vorregelung (Fernheizung)	3	
04	Ausgang Mischkreis 2	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 03	3	
05	Ausgang Pumpe Direktheizkreis	AUS Keine Funktion 2 Direktkreispumpe 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizstab 6 Konstantregelung 10 Zubringerpumpe 11 Kesselkreispumpe 1 12 Kesselkreispumpe 2 13 Sammelstörung 14 Schaltuhr 15 Solarladepumpe 21 Parall. WEZ-Freigabe 27 Hydr. Pufferentlastung	2	
06	Variabler Ausgang 1	AUS Keine Funktion 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizkreis 9 Bypasspumpe 10 Zubringerpumpe 11 Kesselkreispumpe 1 12 Kesselkreispumpe 2 13 Sammelstörmeldung 15 Solarladepumpe 16 Pufferladepumpe 17 Festbrennstoffladepumpe 18 Schichtspeicherladepumpe (DHC43-2/ DHC43-3) 19 Solarladeumschaltung 20 Solarzwangsabführung 21 Parall. WEZ-Freigabe 26 Primärpumpe 27 Hydr. Pufferentlastung	AUS	
07	Variabler Ausgang 2	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 06	AUS	
08	Variabler Eingang 1	AUS Keine Funktion 1 Außenfühler 2 2 Wärmeerzeugerfühler 2 3 Speicherfühler 2 4 Pufferfühler 2 5 Anforderungskontakt 6 Externer Störmeldeeingang 7 Rücklaufmaximalbegrenzung MK1 8 Rücklaufmaximalbegrenzung MK2 9 Rücklauffühler Bypasspumpe 10 Externe WEZ Sperrung 11 Externes Schaltmodem 12 Externe Information 13 Summenvorlauffühler 14 Kollektorrücklauffühler	AUS	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
		15 Fernwärmeschichtspeicherladefühler 16 Abgasfühler 18 Feststoffpufferfühler 19 Pufferfühler 1		
09	Variabler Eingang 2	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 08, jedoch ohne Einstellmöglichkeit 16 (Abgasfühler)	AUS	
10	Variabler Eingang 3	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 08, jedoch ohne Einstellmöglichkeit 16 (Abgasfühler), VFB Rücklauffühler	AUS	
11	Indirekte Rücklaufanhebung über MK	AUS, EIN	AUS	

5.6.2 Menü "Systemparameter"

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	D Deutsch GB Englisch F Französisch I Italienisch	1	
Zeitprogramm	Zeitprogramm	P1 Nur ein Schaltzeitprogramm frei geschaltet P1-P3 Drei Schaltzeitprogramme frei geschaltet	P1	
Bedienmodus	Bedienmodus	1 Gemeinsame Verstellung für alle Heizkreise 2 Getrennte Verstellung für die einzelnen Heizkreise	1	
Sommer	Sommer	AUS keine Funktion 10-30 °C	20	
05	Anlagenfrostschutz	AUS keine Funktion -20 ... +10 °C	3	
06	Anforderungskontakt-Modul für VE1	1 Direktheizkreis 2 Mischheizkreis 1 3 Mischheizkreis 2 4 WW ALLE gesamten Regler	1	
07	Anforderungskontakt-Modul für VE2	Einstellwerte siehe Parameter 06	1	
08	Anforderungskontakt-Modul für VE3	Einstellwerte siehe Parameter 06	1	
09	Klimazone	-20 ... 0 °C	-12	
10	Gebäudeart	1 leichte Bauweise 2 mittelschwere Bauweise 3 schwere Bauweise	2	
11	Automatische Aussprunzeit	AUS kein automatischer Aussprung 0,5 ... 5 min nach Einstellzeit erfolgt automatischer Rücksprung in Grundanzeige	2	
12	Antiblockierschutz	EIN Antiblockierschutz aktiv AUS Antiblockierschutz nicht aktiv	EIN	
13	Logische Fehlermeldungen	AUS, EIN	EIN	
14	Automat. Set-Funktion	AUS, EIN	AUS	
15*	Sperrcode für Heizungsfachmann	AUS Sperrcode ausgeschaltet 0001 ... 9999	1234	
16*	Typcode	Reglertypen entsprechend Typcodetabelle	Type	
18	Freigabe Zyklustemperatur	AUS Zyklustemperaturen gesperrt EIN Zyklustemperaturen freigegeben	EIN	
19	Frostschutzmodus	AUS Dauerfrostschutz gem. Einstell. Param. 5 0,5...60 min. Taktbetrieb	AUS	
21*	RTC-Justierung	-10 ... 10 Sek.	0	
23	Sperrcode Bedienebene	0000, ..., 9999	AUS	
24	Temperaturanzeige in Fahrenheit	AUS, EIN	AUS	
PARAMETER RESET	Parameterreset			

*OEM

**Andere Regler lassen auch andere Sprachvarianten zu.

5.6.3 Menü "Warmwasser"

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

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Warmwasser	Warmwasser Nacht	10 °C ... Warmwasser-Normaltemperatur	40	
Legio Schutz Tag	Legionellen Schutz Tag	AUS Kein Legionellenschutz Mo ... So Legionellenschutz am angegebenen Wochentag ALLE Legionellenschutz an jedem Wochentag	AUS	
03	Legio Schutz Zeit	00:00 ... 23:00 Uhr	02:00	
04	Legio Schutz Temperatur	10 °C ... WW Max	65	
05	Signalgeber für WW	1 WW-Temperaturfühler 2 WW-Temperaturregler (Thermostat)	1	
06	Maximaltemperaturbegrenzung für WW	20 °C ... Wärmeerzeugermaximaltemperatur	65	
07	Betriebsart WW	1 Parallelbetrieb 2 Vorrangbetrieb 3 Bedingter Vorrang 4 Witterungsgeführter Parallelbetrieb 5 Vorrangbetrieb mit Zwischenheizen 6 Vorrang-Trennschaltung 7 Externer Betrieb 8 Bedingter Parallelbetrieb für MK (Nur DHC)	2	
08	Speicherentladeschutz	AUS Kein Entladeschutz EIN Entladeschutz aktiviert	EIN	
09	Temperaturüberhöhung WEZ bei WW-Ladung	0 ... 50 K; Differenz der WW-Ladetemperatur zur WW-Solltemperatur	15	
10	Schaltdifferenz WW	2 ... 20 K; Betrag der WW-Schaltdifferenz, Wirkungsweise symmetrisch um den WW-Sollwert	5	
11	Warmwasserladepumpen-Nachlauf	0 ... 60 min	5	
12	Schaltuhrenprogramm ZKP	AUTO Aktives WW-Zeitprogramm 1 P1, direkter Heizkreis 2 P2, direkter Heizkreis 3 P3, direkter Heizkreis 4 P1, Mischerheizkreis 1 5 P2, Mischerheizkreis 1 6 P3, Mischerheizkreis 1 7 P1, Mischerheizkreis 2 8 P2, Mischerheizkreis 2 9 P3, Mischerheizkreis 2 10 P1, Warmwasserkreis 11 P2, Warmwasserkreis 12 P3, Warmwasserkreis	AUTO	
13	Sparintervallpause ZKP	0 min ... Einstellwert Parameter 14; Einschaltintervall während die ZKP läuft	5	
14	Sparintervallzyklus (Periodendauer)	10 ... 60 min	20	
16	Zirkulationspumpe	1 normaler Betrieb 2 abgeschaltet während WW- Ladung	1	

5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

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

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Reduziert	Reduzierter Betrieb	ECO Abschaltbetrieb ABS Absenkbetrieb	ECO	
Heizsystem	Heizsystem	1,00 ... 10,00	1,30	
03	Raumaufschaltung (in Verbindung mit Raumgerät)	AUS Anzeige WEZ-Temperatur, Raumsensor aus, Bedienung aktiv 1 Anzeige Raumtemp., Raumsensor aktiv, Bedienung aktiv 2 Anzeige Raumtemp., Raumsensor aktiv, Bedienung gesperrt 3 Anzeige Raumtemp., Raumsensor aus, Bedienung aktiv	AUS	
04	Raumfaktor	AUS, 10 ... 500 % Einfluss aktiv RC Raumregler aktiv	AUS	
05	Adaption Heizkurve	AUS, EIN	AUS	
06	Einschaltoptimierung	AUS, 1 ... 8 h	AUS	
07	Heizgrenze	AUS, 0,5 ... 40 K	AUS	
08	Raumfrostschutzgrenze	5 ... 30 °C	10	
09	Raumthermostatfunktion	AUS, 1 ... 5 K	AUS	
10	Außenfühlerzuordnung	0 Führung nach Mittelwert AF 1 + AF 2 1 Führung nach AF 1 2 Führung nach AF 2	0	
11	Konstanttemperatur Sollwert	10 ... 95 °C	20	
12	Minimaltemperaturbegrenzung	10 °C ... Einstellwert Maximaltemperaturbegrenzung (Parameter 13)	20	
13	Maximaltemperaturbegrenzung	Einstellwert (°C) Minimaltemperaturbegrenzung (Parameter 12) ... WEZ Parameter 30	75	
14	Temperaturüberhöhung Heizkreis	-5 ... 20 K	DK = 0	
15	Pumpennachlaufzeit	0 ... 60 min	5	
16	Estrichfunktion	AUS 1 Funktionsheizen 2 Belegreifheizen 3 Funktionsheizen mit nachfolgendem Belegreifheizen	AUS	
23	nur SDW20			
24	nur SDW20			

5.6.5 Menüs "Mischkreis 1 / Mischkreis 2"

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

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
Reduziert	Reduzierter Betrieb	ECO Abschaltbetrieb ABS Absenkbetrieb	ECO	
02	Heizsystem	1,00 ... 10,00	1,10	
03	Raumaufschaltung (in Verbindung mit Raumfühler)	AUS Anzeige WEZ-Temperatur, Raumsensor aus, Bedienung aktiv 1 Anzeige Raumtemp., Raumsensor aktiv, Bedienung aktiv 2 Anzeige Raumtemp., Raumsensor aktiv, Bedienung gesperrt 3 Anzeige Raumtemp., Raumsensor aus, Bedienung aktiv	AUS	
04	Raumfaktor	0, 10 ... 500 % Einfluss aktiv RC Raumregler aktiv	AUS	
05	Adaption Heizkurve	AUS, EIN	AUS	
06	Einschaltoptimierung	AUS, 1 ... 8 h	AUS	
07	Heizgrenze	AUS, 0,5 ... 40 K	AUS	
08	Raumfrostschutzgrenze	5 ... 30 °C	10	
09	Raumthermostatfunktion	AUS, 1 ... 5 K	AUS	
10	Außentemperaturzuordnung	0 Führung nach Mittelwert AF 1 + AF 2 1 Führung nach AF 1 2 Führung nach AF 2	0	
11	Konstanttemperatur Sollwert	10 ... 95 °C; Nur wenn Ausgang auf Konstantregelung (KR) gesetzt wurde	20	
12	Minimaltemperaturbegrenzung	10 °C ... Einstellwert Maximaltemperaturbegrenzung (Parameter 13)	20	
13	Maximaltemperaturbegrenzung	Einstellwert Minimaltemperaturbegrenzung (Parameter 12) ... WEZ Parameter 30	75	
14	Temperaturüberhöhung Heizkreis	-5 ... 20 K	MK = 4	
15	Pumpennachlauf	0 ... 60 min.	5	
16	Estrichfunktion	AUS 1 Funktionsheizen 2 Belegreifheizen 3 Funktionsheizen mit nachfolgendem Belegreifheizen	AUS	
17	Rücklaufmaximalbegrenzung	10 ... 90 °C	90	
18*	P-Anteil X_p	1 ... 50 %/K	5,0 %/K	
19*	Abtastzeit T_a	1 ... 600 sec.	20 sec.	
20*	I-Anteil T_n	1 ... 600 sec.	180 sec.	
21*	Laufzeit Stellantrieb	10 ... 600 sec.	120 sec.	
22*	Endlagen-Funktion Stellglied	1 Dauerndes Stellsignal in Endlage 2 Stellsignal in Endlage unterdrückt (Stellantrieb stromlos)	2	
23	nur SDW20			
24	nur SDW20			

* OEM

5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

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

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	1	
02	Anfahrerschutz (nicht bei Parameter 01 = AUS)	AUS kein Anfahrerschutz 1 uneingeschränkter Anfahrerschutz 2 witterungsgeführter Anfahrerschutz 3 Anfahrerschutz getrennt	1	
03	Minimaltemperaturbegrenzung (nicht bei Parameter 01 = AUS)	5 °C ... Maximaltemperaturbegrenzung	38	
04	Maximaltemperaturbegrenzung (nicht bei Parameter 01 = AUS)	Minimaltemperaturbegrenzung ... Einstellgrenze Maximaltemperatur WEZ	80	
05	Begrenzungsmodus Minimalbegrenzung (nicht bei Parameter 01 = AUS)	1 Anforderungsbedingt Minimalbegrenzung 2 eingeschränkte Minimalbegrenzung 3 uneingeschränkte Minimalbegrenzung	1	
06	Fühlerbetriebsart	1 Brennerabschaltung bei Defekt 2 Externe Brennerabschaltung 3 Brennerfreigabe bei Defekt	1	
07	Mindestbrennerlaufzeit	0 ... 20 min	2	
08	Brennerschaltdifferenz I	Einstufig: 2 ... 30 K Zweistufig: 2...(Schaltdifferenz II -0,5 K)	6	
09	Brennerschaltdifferenz II (nicht bei Parameter 01 = 2)	(Brennerschaltdifferenz I + 0,5) ... 30 K	8	
10	Zuschaltverzögerung Stufe II	0 ... 60 min (0= 10 Sek.)	0	
11	Kesselanfahrtlastung Stufe II	1 Uneingeschränkte Freigabe während Anfahrtlastung 2 Zeitsperre während Anfahrertlastung	2	
12	Speicherladung Stufe 1 – 2 stufig	1 zweistufige WW-Ladung mit Verzögerung Vollaststufe 2 zweistufige WW-Ladung uneingeschränkt 3 einstufige WW-Ladung (nur Teillaststufe)	1	
13	Vorlaufzeit Kesselkreispumpe bzw. parallele Wärmeerzeuger-Freigabe (nur bei entsprechender Parametrierung in der Ebene Hydraulik)	0 ... 10 min	0	
14	Nachlaufzeit Kesselpumpe (nur bei entsprechender Parametrierung in der Ebene Hydraulik)	0 ... 60 min	2	
15	Nachlaufzeit Zubringerpumpe (nur bei entsprechender Parametrierung in der Ebene Hydraulik)	0 ... 60 min	2	
16	Abgastemperaturüberwachung (nur bei entsprechender Parametrierung in der Ebene Hydraulik)	AUS Nur Anzeige der Abgastemperatur 0 ... 60 min WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüberschreitung für eingestellte Zeit STB WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüberschreitung	AUS	
17	Abgasgrenzwert (nur bei entsprechender Parametrierung in der Ebene Hydraulik)	50 ... 500 °C	200	
19*	Modulation Proportionalbereich X _p	0,1 ... 50 %/K	5 %/K	
20*	Modulation Abtastzeit T _a	1 ... 600 sec.	20 sec.	
21*	Modulation Nachstellzeit T _n	1 ... 600 sec./°C	180 sec./°C	
22*	Modulation Laufzeit	5 ... 600 sec.	12 sec.	
23*	Modulation Startzeit	0 ... 240 sec.	60 sec.	
24*	Modulation Startleistung	0 ... 100 %	70 %	
25	Aussentemperatursperre (nicht bei Parameter 01 = AUS)	AUS, -20 ... 30 °C	AUS	
26	Grundlastüberhöhung	0 ... 60 K	10 K	
27	Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise	5°C ...KT-Min (nur wenn Para02 = 3)	36 °C	
28	Schaltdifferenz Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise	2 K ... 20 K (nur wenn Para02 = 3)	4 K	

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
29	WEZ-Zwangsabführung	AUS 1 Abführung in Brauchwasserspeicher 2 Abführung in Heizkreise 3 Abführung in Pufferspeicher	AUS	
30*	OEM-Maximalbegrenzung	Minimaltemperaturbegrenzung ... 110 °C	110 °C	
W-ERZ RESET ST-1 (27)	Rücksetzen Zähler Brennerstarts und Betriebsstunden Stufe 1 (nicht bei Parameter 01 = AUS)	SET		
W-ERZ RESET ST-2 (28)	Rücksetzen Zähler Brennerstarts und Betriebsstunden Stufe 2 (nicht bei Parameter 01 = 2 bzw. 01 = AUS)	SET		

5.6.7 Menü "Fernwärme"

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

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Überhöhung	Aus, -10 ... 50 K	0,0	
02	Maximal Begrenzung Vorlauftemp. Sollwert	10 ... 130 °C	90,0	
03*	Mindesthub Fernheizventil	0 ... 50 %	10	
04	Sekundäre Vorlaufverstärkung	0,1 ... 30 % / K	5,0	
05	Nachstellzeit	0 ... 60 min.	3	
06	Laufzeit Fernheizventil 1	10 ... 1800 s	120	
07*	Laufzeit Fernheizventil 2	10 ... 1800 s	30	
08*	Max. Rücklauftemperatur-Sollwert	0 ... 100 °C	90	
09*	Einsatzpunkt Gleitende Fernheizrücklauftemperatur	AUS, -20 ... 10 °C	AUS	
10*	Max. Rücklauftemperatur-Sollwert bei WW-Ladung	0 ... 100 °C	90	
11*	Rücklaufbegrenzung Fernheizventil	0 Temperatur (Codes 12 bis 15 werden nicht angezeigt) 1 Volumenstrom und Temperatur (Codes 12 und 14 werden nicht angezeigt) 2 Wärmeleistung und Temperatur (Codes 13 und 15 werden nicht angezeigt)	0	
12*	Kalibrierung Wärmemenge	1 ... 9999	1	
13*	Kalibrierung Volumenstrom	1 ... 9999	1	
14*	Max. Wärmeleistung	1 ... 9999 kW	9999	
15*	Max. Volumenstrom	0,01 ... 99,99 m ³ /h	99,99	

*OEM

5.6.8 Menü "Rückclaufanhebung"

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf die Anhebung der Rücklauftemperatur bei Wärmeerzeugern. Die Freischaltung erfolgt nur nach erfolgter Freischaltung im Menübaum Hydraulik.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Rücklaufsollwert	10 ... 95 °C	20	
02	Ausschaltdifferenz	1 ... 20 K	2	
03	Pumpennachlaufzeit	0 ... 60 min	1	

5.6.9 Menü "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 Menübaum Hydraulik.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Einschaltdifferenz	(Ausschaltdifferenz + 3 K) ... 30 K	10	
02	Ausschaltdifferenz	2 K ... (Einschaltdifferenz - 3 K)	5	
03	Mindestlaufzeit SOP	0 ... 60 min	3	
04	Kollektor-Maximaltemperatur	100 ... 210 °C	210	
05	Puffermaximalbegrenzung	50 ... 110 °C	75	
06	Betriebsart	1 Vorrangbetrieb 2 Parallelbetrieb	2	
07	Taktsperrung WEZ (nur wenn PARA 06=1)	AUS, 0,5 ... 24 h	AUS	
08	Solar-Vorrang-Parallelumschaltung	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	0,0 ... 30 l/min. oder l/ Impuls	0,0	
12	Dichte Medium	0,8 ... 1,2 kg/l	1,05	
13	Wärmekapazität Medium	2,0 ... 5,0 KJ/kgK	3,6	
14	Endabschaltemperatur	AUS, 90 ... 210 °C	210 °C	
15	Prüfzyklus Solarladeumschaltung	1 ... 60 min	10 min	
16	Umschaltemperatur	50 ... 110 °C	75 °C	

5.6.10 Menü "Feststoff"

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf Feststoffregelung. Die Freischaltung erfolgt nur bei entsprechender Aktivierung im Menübaum Hydraulik.

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

5.6.11 Menü "Puffer"

Die Parameter in diesem Menü beziehen sich auf spezielle Einstellungen in Bezug auf Feststoffregelung. Die Freischaltung erfolgt nur bei entsprechender Aktivierung im Menübaum Hydraulik.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Minimaltemperatur	5 °C ... Maximaltemperatur	20	
02	Maximaltemperatur	Minimaltemperatur ... 95 °C	80	
03	Kesseltemperaturüberhöhung	-10 ... 50 K	8	
04	Pufferschaltdifferenz	1 ... 20 K	2	
05	Zwangsabführung	AUS 1 In Brauchwasserspeicher 2 In Heizkreise	AUS	
06	Nachlauf Einschalttdifferenz	(Ausschaltdifferenz + 2 K) ... 30 K	10	
07	Nachlauf Ausschalttdifferenz	1 K ... (Einschaltdifferenz – 2 K)	5	
08	Pufferanfahrschutz	AUS kein Anfahrschutz EIN Anfahrschutz aktiv	EIN	
09	Pufferentladeschutz	AUS kein Entladeschutz EIN Entladeschutz aktiv	EIN	
10	Pufferbetriebsart	1 Laderegelung HK und WW 2 Laderegelung HK ohne WW 3 Entladeregelung HK und WW 4 Entladeregelung HK ohne WW 5 Laderegelung mit Umschaltung WW 6 Entladeregelung zum WEZ	1	

5.6.12 Menü "Kaskadierung"

Die Parameter in dieser Ebene beziehen sich ausschließlich auf die mit der Kaskadierung von mehreren Wärmeerzeugern im Zusammenhang stehenden Parameter. Die Auswahl ist nur verfügbar, wenn mehrere Wärmeerzeuger im Regelsystem zur Verfügung stehen.

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Schaltdifferenz	6,0 ... 30 K	8	
02	Zuschaltverzögerung	0 ... 60 Min	2	
03	Abschaltverzögerung	0 ... 60 Min	2	
05	Stufenumkehrung	AUS, 1... 240 h	AUS	
06	Führungsstufe	1 ... [max. Stufen]	1	

5.6.13 Menü "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 20 Direktkreis	1 erweiterte Zugriffsberechtigung 2 einfache Zugriffsberechtigung	1	
03	Busrecht SDW 20 Mischerkreis 1	1 erweiterte Zugriffsberechtigung 2 einfache Zugriffsberechtigung	1	
04	Busrecht SDW 20 Mischerkreis 2	1 erweiterte Zugriffsberechtigung 2 einfache Zugriffsberechtigung	1	

5.6.14 Menü "Relaistest"

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

Parameter	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werkseinstellung	Einstellung
01	Test Wärmeerzeuger	Unterschiedliche Relais-Schaltfolge je nach eingestelltem WEZ		
02	Test Direktheizkreispumpe	AUS-EIN-AUS	AUS	
03	Test Mischkreispumpe 1	AUS-EIN-AUS	AUS	
04	Test Mischermotor 1	STOP-AUF-ZU	STOP	
05	Test Mischkreispumpe 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	

5.6.15 Menü "Störmeldungen"

In diesem Menü werden eventuell am Regler auftretende Störmeldungen in einem Meldungsspeicher von 5 Werten gesichert.

Parameter	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"	
06	Rücksetzen Störmeldungen	SET	-	

*OEM

5.6.16 Menü "Fühlerabgleich"

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 MK1	-5 ... +5 K	0	
05	Vorlauffühler MK-2	-5 ... +5 K	0	
06	Vorlauffühler Kollektor	-5 ... +5 K	0	
07	Pufferfühler Kollektor	-5 ... +5 K	0	
08	Fühler VE-1	-5 ... +5 K	0	
09	Fühler VE-2	-5 ... +5 K	0	
10	Fühler VE-3	-5 ... +5 K	0	

6 Regelungsfunktionen

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

Die über den Parameter *HYDRAULIK / PARAMETER 01* gewählte hydraulische Voreinstellung der variablen Ein- und Ausgänge des Reglers lässt sich individuell anpassen. Hierzu können die vor eingestellten 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!

Beschreibung

Zur Einstellung stehen im Menü "Hydraulik" nur die 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 Direktkreispumpe. Werksseitig steht dieser Ausgang auf der entsprechenden Einstellung für die DKP.

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

Die Bedienung einer Funktion ist nur möglich, wenn die entsprechende Funktion auch hydraulisch zur Verfügung steht.

Beispiel:

Die Parameter für die Einstellung der Zirkulationspumpe sind erst zugänglich, nachdem beispielsweise dem Ausgang DKP die Funktion "Zirkulationspumpe" zugewiesen wurde.

Sofern eine variable Funktion zwingend einen Eingangswert benötigt (Fühler), so wird dem entsprechenden variablen Eingang zwingend 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 2. Außenfühler zugeordnet. Dem variablen Ausgang 1 wird nun die Funktion "Pufferladepumpe" zugeordnet. Der variable Eingang wird nun zunächst automatisch zurückgesetzt (AF 2 nicht mehr aktiv). Anschließend wird ihm der Pufferfühler zugeordnet, da dieser zur Ausregelung benötigt wird.

6.1.1 Anschluss- und Einstellungstabelle

Nr.	Funktion	Einstellbar bei Ausgang	Eingänge		Kommentar
			Fest zugeordnet	Optional (VE1/2)	
1	Warmwasserladung	SLP	SF	---	Fester Fühlereingang
2	Direktheizkreis witterungsgeführt	DKP, MK1, MK2	---	---	
3	Mischerheizkreis witterungsgeführt	MK1, MK2	VF1, VF2	---	Fester Fühlereingang für jeweiligen Mischerheizkreis
4	Zirkulationspumpe	SLP, DKP, VA1, VA2	---	---	
5	Elektroheizstab	SLP, DKP, VA1, VA2	---	---	
6	Konstantregelung	DKP, MK1, MK2	VF1, VF2	---	Fühler bei Anschluss an MK
7	Festwertregelung	MK1, MK2	VF1, VF2	---	Fühler bei Anschluss an MK
8	Rücklaufhochhaltung	MK1, MK2	VF1, VF2	---	
9	Bypasspumpe (..VV..)	VA1, VA2	---	---	
10	Zubringerpumpe	DKP, VA1, VA2	---	---	
11	Kesselkreispumpe 1	DKP, VA1, VA2	---	---	
12	Kesselkreispumpe 2	DKP, VA1, VA2	---	---	
13	Sammelstörmeldung	DKP, VA1, VA2	---	---	
14	Schaltuhr	DKP	---	---	
15	Solarpumpe (SDC 8-21, SDC 9-21, SDC 12-31, DHC 43-2)	DKP, VA1, VA2	KVLF, KSPF	KRLF (14)	Rücklauffühler Option
16	Pufferladepumpe (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)
17	Festbrennstoffladepumpe	VA1, VA2	FKF	FPF (18)	FKF fix auf zugehörigem VE, Standard-Pufferfühler ist KSPF, eigener Feststoff-Pufferfühler FPF konfigurierbar (Option)
18	Schichtspeicherladepumpe (DHC 43-2)	VA1, VA2	SSLP	---	
19	Solarladeventil	VA1, VA2	SLVF	----	SLVF in Warmwasserspeicher, KSPF in Puffer
20	Solarzwangsabführungsventil	VA1, VA2			

6.2 Freischaltung Schaltzeitprogramme

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

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

Siehe auch 5.4.3.2 Zeitprogramm

6.3 Ausblenden von 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-Solltemperaturen ausschließlich nach Vorgabe von Tages-Raumtemperatur bzw. Wassererwärmer-Tagestemperatur
- Alle angeschlossenen Raumgeräte reagieren auf Parameteränderung im Zentralgerät identisch

6.4 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 über den Parameter "Bedienmodus" im Menü "Systemparameter/Zeitprogramm" 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 "Nach-Raumtemperatur gewählt wurde

Freischaltung siehe 5.4.3.3

Bedienmodus

6.5 Temperaturanzeige in Fahrenheit

Neben der Darstellungsweise von Temperaturen in °C (Grad Celsius) ist in Großbritannien und Nordamerika °F (Grad Fahrenheit) gebräuchlich. Die Umrechnung erfolgt nach der Formel:

$$T[{}^{\circ}F] = \frac{T[{}^{\circ}C] * 9}{5} + 32$$

Die Geräte im Regelsystem können in der Anzeige getrennt auf die Darstellung in °F umgestellt werden. Die Regelung arbeitet weiterhin in °C, lediglich die Anzeige für den Benutzer wird entsprechend umgerechnet und in °F angezeigt.

In der Darstellung wird auf eine Anzeige von Nachkommastellen verzichtet.

6.6 Auswahl von Parameter-Voreinstellungen für eine Hydraulik

Jede Reglertype deckt in seinem Auslieferungszustand ein bestimmtes Hydraulikbild ab. Je nach Ausstattungsvariante bieten 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 5.6

Parametereinstellungen

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

FM - Beschreibung, VA-Einstellmöglichkeiten, VE-Einstellmöglichkeiten, Abhängigkeiten VA-VE-Einstellungen

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

6.8 Allgemeine Funktionen und deren Wirkungsweise**6.8.1 Außentemperaturerfassung****6.8.1.1 Gebäudeart**

Funktion	Dieser Parameter berücksichtigt die jeweilige Gebäudeart durch unterschiedliche Berechnung des Außentemperatur-Mittelwertes entsprechend seiner Einstellung.
<i>Bauweise leicht</i>	der Mittelwert wird über einen Zeitraum von 2 Stunden gebildet. Anwendung: Holzhäuser, Leichtsteingebäude
<i>Bauweise mittel</i>	der Mittelwert wird über einen Zeitraum von 8 Stunden gebildet. Anwendung: mittelschweres Mauerwerk aus Hohlblock- bzw. Ziegelstein
<i>Bauweise schwer</i>	der Mittelwert wird über einen Zeitraum von 24 Stunden gebildet. Anwendung: schweres Mauerwerk aus Tuffstein, Naturstein
Siehe auch	5.6.4 Menü "Direktheizkreis und 5.6.5 Menüs "Direktheizkreis / Mischkreis 1 / Mischkreis 2"

6.8.2 Außentemperaturzuordnung 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 Heizkennlinie und Heizprogramm unter Berücksichtigung der vorgegebenen Minimaltemperatur geregelt.

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis und 5.6.5 Menüs "Direktheizkreis / Mischkreis 1 / Mischkreis 2"

6.8.3 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 Heizkennlinie des entsprechenden Heizkreises hinsichtlich der eingestellten Klimazone.

Siehe auch 5.4.3 Menü "Systemparameter"

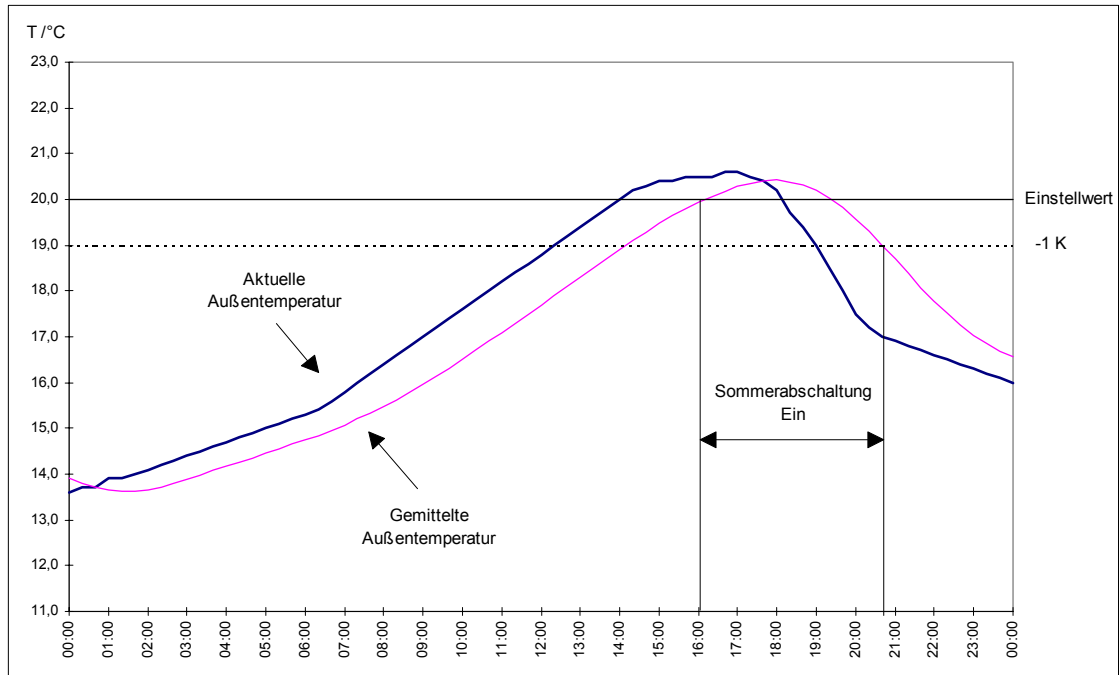
6.8.4 Sommerabschaltung

Hinweis Die Funktion ist nur bei 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.



Aufhebung der Abschaltung

Die Abschaltung wird aufgehoben, wenn die gemittelte 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 2. 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 (Systemparameter „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 5.4.3 Menü "Systemparameter"

6.8.5 Anlagenfrostschutz

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

Betrieb ohne Raumtemperaturerfassung

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 Raumtemperaturerfassung

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

Fällt die Raumtemperatur unter den eingestellten Raumsollwert, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen.

Eine erneute Abschaltung erfolgt, wenn die Raumtemperatur den eingestellten Raumsollwert 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 Raumtemperaturerfassung betrieben wird, können die einzelnen Heizkreise unterschiedliche Frostschutzfunktionen aufweisen. Wird z.B. ein Mischerheizkreis mit Raumtemperaturerfassung betrieben und ist der Kesselheizkreis nicht belegt, so sollten dessen Heizkennlinie und Raumtemperatur-Sollwert so niedrig wie möglich eingestellt werden.

In Verbindung mit einem zweiten Außenfühler wird die Frostschutzfunktion 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 Thermostatfunktion bei aktivem Frostschutz nicht aktiv.**

Siehe auch 5.4.3 Menü "Systemparameter"

Taktbetrieb

Die Aktivierung der Frostschutzfunktion erfolgt bei Unterschreitung der vorgegebenen Frostschutzgrenze (*SYSTEM-PARAMETER 05*). Wird der Frostschutz aktiv und besteht seitens des Heizkreises keine Anforderung greift die Frostschutzfunktion.

- Bei Frostschutzeinstellung „Taktbetrieb“ erfolgt im Gegensatz zum Dauerbetrieb keine durchgängige Anforderung an den Wärmeerzeuger.
- Bei aktivem Anlagenfrostschutz werden die Heizkreispumpen eingeschaltet und Mischerventile geschlossen.
- Solange die gemessene Vorlauftemperatur der Mischerkreise bzw. die Wärmeerzeugertemperatur beim direkten Heizkreis nicht unter den aktuellen Raumsollwert (RT_{Frost} oder RT_{Nacht}) sinkt wird kein Anforderungswert an den Wärmeerzeuger weitergereicht.
- Unterschreitet die Vorlauftemperatur den aktuellen Raumsollwert, wird der Heizbetrieb aktiviert.
- Nachdem der Vorlaufsollwert den Raumsollwert erreicht hat und die eingestellte Zeit (*SYSTEM-PARAMETER 19*) abgelaufen ist wird der Anforderungswert an den Wärmeerzeuger wieder zurückgenommen, das Mischerventil fährt zu, und die Pumpen laufen weiter.
- Wenn kein Messwert vom Außenfühler zur Verfügung steht (z.B. Fühler defekt), so erfolgt nur eine Einschaltung der Pumpen, der Heizbetrieb wird unterbunden.
- Im Heizbetrieb werden die eingestellten Min.- und Max.-Begrenzungen mit berücksichtigt.
- Wird der Wärmeerzeuger aktiviert gelten die jeweils eingestellten Anfahrtschutzbedingungen des Wärmeerzeugers. Dies kann zu einer vorübergehenden Abschaltung der Heizkreispumpen führen.

Frostschutzfunktion 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 Pumpenabschaltfunktionen wie Kesselanfahrtschutz, Warmwasservorrang etc. unterbunden. Das in den Heizkreisen umgewälzte Heizungswasser nimmt das Mittel aller Raumtemperaturen an und vermindert bzw. verzögert ein Einfrieren.

6.8.6 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 Mischer in dieser Zeit geöffnet.
Siehe auch	5.4.3 Menü "Systemparameter"

7 Hydraulische Komponenten

7.1 Wärmeerzeugung Heizkessel

7.1.1 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, Mischer 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 Minimaltemperatur zuzüglich der halben Brennerschaltdifferenz 1 überschritten wird. Unterhalb der Minimaltemperatur bleiben Pumpen aus und Mischer 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.

Anfahrschutz für WEZ und HKs getrennt

Mit dieser Funktion erfolgt eine Trennung der Temperaturen für die Zuschaltung des Brenners und das Abschalten der Heizkreise bei der Kesselminimaltemperaturbegrenzung.

Siehe auch 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.1.2 Minimaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger

Funktion Zum Schutz des Wärmeerzeugers gegen Kondensatbildung ist die vom Hersteller des Wärmeerzeugers vorgeschriebene Minimaltemperaturbegrenzung 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 WEZ (Brenner) auf die eingestellte Minimaltemperatur genützt ($KT_{\min-WEZ}$). Die Funktion für den WEZ bleibt unverändert.

Die Wirkungsweise der eingestellten Begrenzung wird über den Wärmeerzeugerparameter „Anfahrerschutz WEZ“ bestimmt

Es gibt drei verschiedene Wirkungsweisen für die Minimaltemperaturbegrenzung:

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 Minimaltemperaturbegrenzung aufgeheizt.

Eingeschränkte Minimalbegrenzung

Die Kesselminimaltemperatur 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 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.1.3 Maximaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger

Funktion Zum Schutz des Wärmeerzeugers gegen Übertemperatur ist der Regler mit einer elektronischen Maximaltemperaturbegrenzung 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 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.1.4 Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise

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

7.1.5 Fühlerbetriebsart Wärmeerzeuger

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

Brennerabschaltung bei defektem WEZ-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. Anwendung beispielsweise als externe Brennerabschaltung oder -freigabe durch Unterbrechung des WEZ-Fühlers.

**ACHTUNG**

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

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

Brennerfreigabe bei defektem WEZ-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 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.1.6 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 WEZ-Maximaltemperaturbegrenzung überschreitet, wird die Mindestbrennerlaufzeit beendet und der Brenner vorzeitig abgeschaltet.

Siehe auch 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.1.7 Schaltung stufiger Wärmeerzeuger / Schaltdifferenzen

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

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

Schaltdifferenz II Die Schaltdifferenz II (nur bei WEZ zweistufig und WEZ 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.

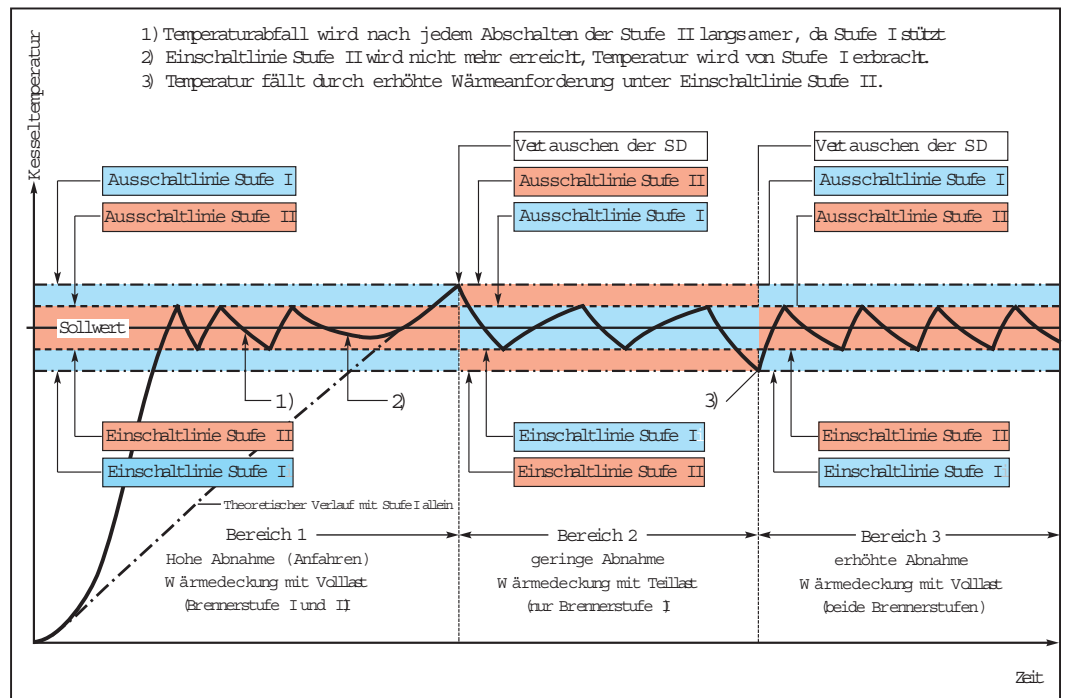
HINWEIS Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Wirkungsweise Schaltdifferenz II

- Liegt die WEZ-Temperatur unterhalb der Schaltdifferenz II wird die Stufe I unverzögert eingeschaltet. Die Freigabe der Stufe II erfolgt nach Ablauf der Zeitsperre Stufe II (siehe Wärmeerzeugerparameter, Seite 61).
- Erreicht die WEZ-Temperatur den geforderten Sollwert zuzüglich der halben Schaltdifferenz I, wird die Stufe II abgeschaltet.
- Unterschreitet die WEZ-Temperatur den geforderten Sollwert abzüglich der halben Schaltdifferenz I, wird die Stufe II wieder eingeschaltet.
- Überschreitet die WEZ-Temperatur den geforderten Sollwert zuzüglich der halben Schaltdifferenz II wird die Stufe I abgeschaltet

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.



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 unverzögert zugeschaltet.

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

Freigabemodus Stufe II Die Wirkung einer eingestellten Zeitsperre Stufe II kann **während** der Anfahrphase **unterhalb** der WEZ-Minimaltemperaturbegrenzung mit dem Parameter "Freigabemodus Volllaststufe" 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 Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

<i>WW-Lademodus Stufe II</i>	<p>Durch die Funktion <i>WARMWASSERLADEMODOUS 1-2STUFIG</i> wird bei zweistufigen oder 2 x einstufigen Wärmeerzeugern der Lademodus für den Warmwassererwärmer bestimmt. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweistufige Speicherladung mit zeitlich verzögerter Freigabe der Stufe II gemäß Zeitsperre Stufe II • Uneingeschränkte zweistufige Speicherladung • Speicherladung nur mit Stufe I, Stufe II gesperrt
HINWEIS	Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.
Siehe auch	5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"
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. Vorgegebenen Mindestbrennerlaufzeiten werden eingehalten. Erst wenn die Außentemperatur auf den Wert der AT-Sperre – 2K sinkt wird der Wärmeerzeuger wieder freigegeben. Werden mehrere Wärmeerzeuger über ein Gerät angesteuert (Brennwertgeräte, zweistufige Brenner), so sind alle Stufen dieses Gerätes blockiert.
Grundlastüberhöhung	<p>Die Einstellung kommt nur zum Tragen, wenn mehrere Wärmeerzeuger kaskadiert werden.</p> <p>Brennerstufen, die als Grundlast arbeiten, bekommen im Gegensatz zur modulierenden Stufe (zuletzt zugeschaltete Stufe) einen erhöhten Sollwert. Dieser wird durch den aktuellen Sollwert plus der eingestellten Grundlastüberhöhung gebildet. Bei Ansteuerung mehrerer Brennwertgeräte mit einem Regelgerät gilt der Einstellwert für jeden Wärmeerzeuger.</p>
Wärmeerzeuger-Reset	<p>Bei stufigen Wärmeerzeugern können die Zähler für Betriebsstunden und Brennerstarts (siehe Info-Ebene, Seite 49) getrennt für Stufe 1 ($S_T - 1$) und Stufe 2 ($S_T - 2$) zurückgesetzt werden.</p> <p>Rückstellen</p> <p>Bei blinkender Rückstellanzeige (<i>RUECKSETZEN</i>) erscheint beim Antippen des Drehknopfes die blinkende Rückstellbereitschaft (<i>SET</i>). Eine Rückstellung erfolgt, wenn der Drehknopf ca. 5 Sekunden lang gedrückt wird.</p> <p>Nach Rücksetzen der Parameterwerte erfolgt ein Rücksprung auf den ersten Parameter in der Ebene <i>WAERMEERZ</i>.</p>

7.1.8 Ansteuerung für modulierende Brenner

Bei modulierenden Brennern erfolgt die Ansteuerung ähnlich der Mischerregelung 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 Sollwert liegt, ist die Schaltdifferenz bei modulierenden Brennern asymmetrisch angeordnet, wobei der Einschaltwert stets 1K unter dem Sollwert liegt. Dies hat den Vorteil, dass bei einem evtl. Überschwingen durch den P-Anteil der Brenner nicht abgeschaltet wird, da der Abschaltpunkt höher *über* dem Sollwert liegt als der Einschaltpunkt *unter* dem Sollwert (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.

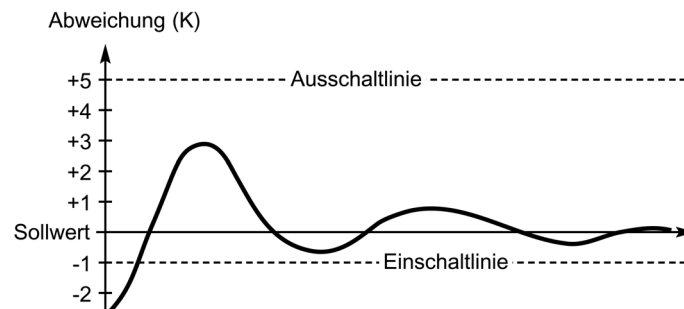
Beispiel:

Aktueller Sollwert = 50 K

Schaltdifferenz = 6 K

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

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



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 Mischerparametern .

Ausregelung

Die Ausregelung des Sollwertes 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 Mischersteuerung wird dem Stellglied keine Endlagenfunktion 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 Maximaltemperaturbegrenzung

Bei Überschreitung der Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur bzw. Unterschreitung der Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur gelten analog zu konventionellen Wärmeerzeugern die gleichen Funktionen.

7.1.9 Modulation P-Anteil (X_p)

Funktion Der Proportionalanteil X_p bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Sollwertes die zugehörige Verstärkung des jeweiligen Stellgliedes im Brenner entsprechend der gewählten Einstellung.

Beispiel

Bei einer maximalen Wärmeerzeugertemperatur von 70°C muss das Stellglied im modulierenden Brenner eine Temperaturdifferenz von 50K (ausgehend von Raumtemperatur = 20°C) überstreichen. Dies entspräche einer Regelabweichung von 100 %, so dass sich der Einstellwert wie folgt errechnet:
 $X_p (\%)/K \times 50K = 100 \% \text{ bzw. } X_p = 2 \% / K$

7.1.10 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.

7.1.11 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.

7.1.12 Modulation Laufzeit

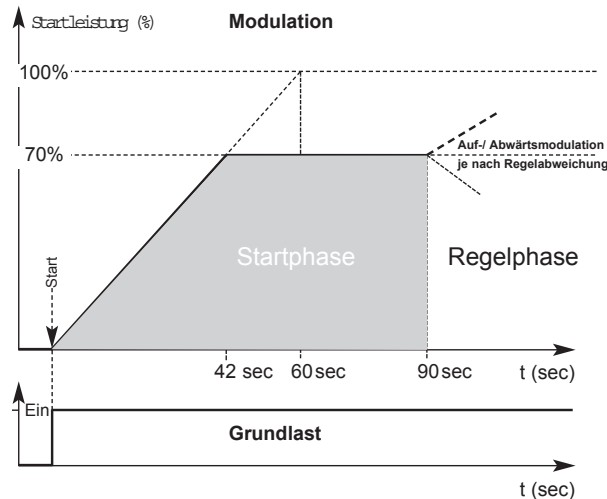
Mit dieser Funktion kann das Stellglied hinsichtlich seiner endlichen Laufzeit an das Regelverhalten angepasst werden, d. h. Stellantriebe mit unterschiedlichen Laufzeiten werden bei gleicher Regelabweichung durch angepasste Stellzeiten um den gleichen Betrag verstellt. Die eingestellte Nachlaufzeit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

7.1.13 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.

7.1.14 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.



7.1.15 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- Kesseltype = 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).

7.1.16 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!

7.1.17 Wärmeerzeuger-Zwangsabführung

Funktion Überschreitet die Temperatur im Wärmeerzeuger ihre vorgegebene Maximaltemperaturbegrenzung, so wird, sofern vorhanden, die überschüssige Energie in nach geschaltete Kreise abgeführt. Diese Funktion wirkt reglerübergreifend im Bussystem.

Einstellmöglichkeiten **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 Thermostatfunktion aktiviert werden.



ACHTUNG

Bei Fußbodenheizungen ist unbedingt ein Anlegethermostat zur Pumpenzwangsabschaltung einzusetzen.

Abführung in Pufferspeicher

7.1.18 Abgastemperaturüberwachung

HINWEIS Nur wenn im Menü "Hydraulik" Parameter 8 VE-1 = 13 - Abgasfühler.

HINWEIS Der Anschluss eines Abgasfühlers kann nur am variablen Fühlereingang VE 1 erfolgen. Aufgrund der hohen Temperaturen kommt ein PT 1000-Fühler zum Einsatz. Die Auswertung der gegenüber den Standardfühlern abweichenden Fühlerwerte erfolgt vom Regelgerät automatisch.

HINWEIS Wenn ein Fühlerdefekt bei einem aktivierten Abgasfühler erkannt wird und bei der Abgasüberwachung eine Blockierung für eine begrenzte Zeit oder eine Verriegelung eingestellt wurde (Sicherheitsfunktionen), 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 Folgefunktion, es erscheint lediglich die aktuelle Abgastemperatur in der Informationsanzeige.

WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüberschreitung für eingestellte Zeit

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

WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüberschreitung

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 WEZ-Herstellers einzugeben und dient als Referenzwert für die oben beschriebenen Folgefunktionen.

Empfohlener Einstellwert:

Nennabgastemperatur lt. Hersteller zzgl. 10 - 20 K

Siehe auch 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.2 Wärmeerzeugung Wärmetauscher, Fernheizung

Funktion Die Wärmetauscherregelung sorgt dafür, dass die richtige Vorlauftemperatur für alle Wärmeanforderungen bereitgestellt wird. Der Sollwert für die Sekundär-Vorlauftemperatur des Wärmetauschers ist die Maximalauswahl aller angeforderten Vorlaufsollwerte. Eine Überhöhung ist unter Parameter 01 einzugeben.

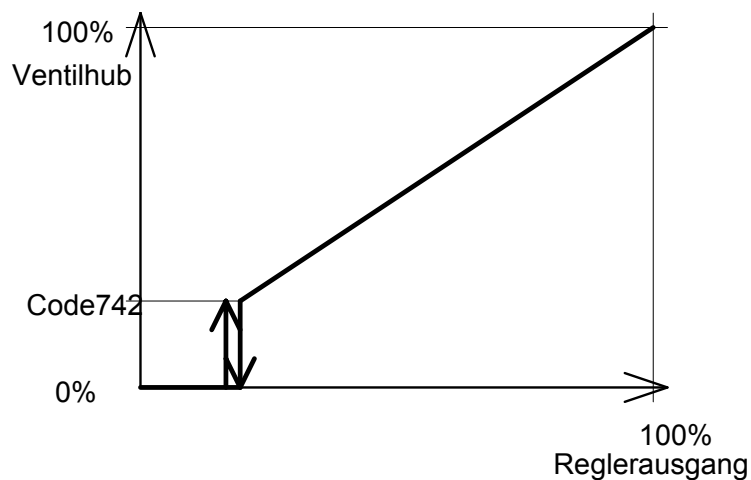
Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Step	Einheit
01	Überhöhung	-10 ... 50	0	0,5	K

Der Sollwert für die sekundäre Vorlauftemperatur ist maximal begrenzt durch den Code 02. Es besteht eine feste Minimalbegrenzung auf 10 °C. < 10 °C entspricht der Funktionalität der Rücklaufintervallspülung. Die Überhöhung ist nur gültig, sobald es irgendwo eine Anforderung gibt, die größer als 15 °C ist

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Step	Einheit
02	Max. Vorlauf-temp Sollwert	10 ... 130	90	0,5	°C

7.2.1 On / Off Betrieb des Fernheizventils

Um immer einen Mindestdurchfluss zu gewährleisten, damit der Wärmemengenzähler genau arbeiten kann, ist im Schwachlastbetrieb eine reine Auf-/Zu-Schaltung vorgesehen. Der Code 03 ist für diese Funktion geeignet. Das folgende Diagramm zeigt die Funktion sehr deutlich.



Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Step	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 solange geschlossen, bis dass der Reglerausgang wieder 10% erreicht. 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.

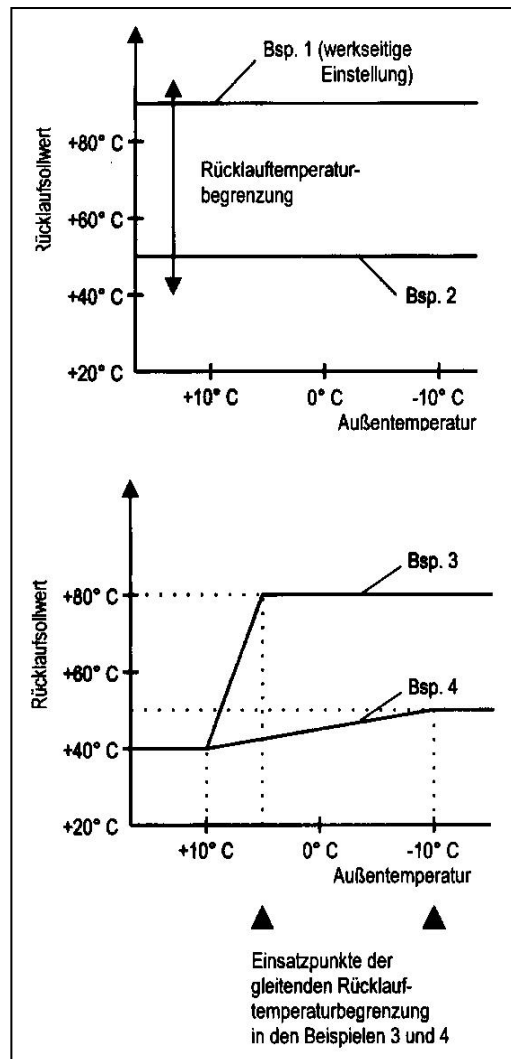
7.2.2 Stetige Regelung des Wärmetauscherventils

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

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Step	Einheit
04	Sek. Verstärkung	0,1 ... 30	5	0,1	% / K
05	Nachstellzeit 0 = reiner P-Regler	0 ... 60	3	1	min
06	Laufzeit Fernheizventil	10 ... 1800	120	1	sek.

7.2.3 Fernheizrücklauf­temperatur­begrenzung

Viele Fernheizunternehmen fordern minimale Volumen­ströme in Ihren Netzen, dies lässt sich durch eine hohe Temperatur­differenz zwischen Vorlauf und Rücklauf erreichen.



Durch die Fernheizrücklauf­temperatur­begrenzung 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 Fernheizrücklauf­temperatur diesen Wert nicht überschreiten wird.

Bei höheren Außentemperaturen ist es jedoch wünschenswert, diese Maximal­begrenzung nach unten zu verschieben, d.h. eine gleitende Fernheizrücklauf­temperatur­begrenzung durchzuführen. Dadurch erreicht man, der jeweiligen Außentemperatur zugeordnet die niedrigst mögliche Fernheizrücklauf­temperatur und damit eine gute Wärmeausnutzung.

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

Als unterster Rücklaufsollwert bei der gleitenden Rücklaufftemperaturbegrenzung wird + 40 °C festgelegt.

Bei Überschreitung der Maximalbegrenzung wirkt ein 2ter PI-Regler mit den gleichen Parametern wie in der sekundär Regelung (WT-Regelung) entgegen.

Rücklaufftemperaturbegrenzung	Einsatzpunkt der gleitenden Rücklaufftemperaturbegrenzung
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 Rücklaufftemperaturbegrenzung 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	Step	Einheit
08	Max. Rücklaufsollwert	0 ... 100	90	0,5	°C
09	Einsatzpunkt der gleitenden Fernheizrücklaufftemperatur	Aus -20 ... 10	Aus	0,5	°C
11	Rücklaufbegrenzung 0 = Temperatur 1 = Volumenstrom und Temperatur 2 = Wärmeleistung und Temperatur	0 / 1 / 2	0	-	-

7.2.4 Rücklaufftemperatur Begrenzung bei Warmwasserladung

Für die Warmwasserladung, die ja in der Regel mit höheren Vorlaufftemperaturen arbeiten muss, gilt ein spezieller, konstanter Rücklaufsollwert, der nur dann gültig ist, wenn die Warmwasserladepumpe in Betrieb ist. Dieser Rücklaufsollwert ist einzustellen unter Parameter 10.

Parameter	Bezeichnung	Bereich	Voreinstellung	Step	Einheit
10	WW-Ladung: Rücklaufsoll	40 ... 90	90	0,5	°C

7.2.5 Warmwasservorregelung bei Fernheizanlagen

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

Bedienung	<p>Die Aktivierung der Funktion erfolgt über einen neuen Einsteller im Hydraulikparameter Mischerkreis 1 und 2 (PARAMETER 03 und 04 / HYDRAULIK).</p> <p>Nummer der Funktion: 30</p> <p>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.</p>
Infoanzeigen	<p>Bei der Anzeige „VORLAUF“ wird unten links die Kennung „WW“ für die Warmwasservormischung eingeblendet.</p> <p>Bei der Anzeige des Pumpenstatus wird hier statt der Betriebsart der Schriftzug „ANFORDERUNG“ angezeigt.</p>
Erläuterung	<p>Bei aktivierter Warmwasser-Vorregelung kann der entsprechende Mischerkreis nicht mehr als Heizkreis genutzt werden.</p> <p>Bei aktivierter Warmwasser-Vorregelung wird die Anforderung der Warmwasserladung nicht direkt an das Energiemanagement (und hierüber an das Fernheizventil) sondern an die Warmwasser-Vorregelung gegeben.</p> <p>Die Warmwasser-Vorregelung gibt den Sollwert unter Berücksichtigung der parametrisierten Überhöhung (PARAMETER 14 / Mischerbaum) an das Energiemanagement weiter und regelt den von der Warmwasserladung erhaltenen Sollwert am Mischerstellglied aus.</p> <p>Ein evtl. parametrierter Rücklaufbegrenzungsfühler (Einstellung 7/8 an variablem Eingang) wirkt entsprechend seiner definierten Funktion auf das Stellglied der Warmwasser-Vorregelung.</p> <p>Das Schaltverhalten der SLP wird in einer gesonderten Anforderung beschrieben.</p> <p>Die Warmwasser-Vorregelung muss im gleichen Regelgerät aktiviert sein wie die zugehörige Warmwasserladung.</p> <p>Die MK Minimal- und Maximalbegrenzung ist nicht einstellbar und wirkt auch nicht</p> <p>Die Nachlaufzeit der MKP läuft parallel zur SLP-Nachlaufzeit</p> <p>Die Kesselparallelverschiebung der SLP (Parameter) wirkt auf die MK-Anforderung</p> <p>Die Kesselparallelverschiebung von MK wirkt auf den Wärmeerzeuger, sofern die SLP-Betriebsart nicht auf „externer Speicher“ eingestellt ist</p> <p>Eine optionale Rücklaufbegrenzung wirkt entsprechend der Einstellung auf die Vorlaufmischung</p> <p>Die Warmwasservormischung wirkt nur auf eine Warmwasserladung, die im gleichen Gerät konfiguriert ist.</p>

7.2.6 Wirkungsweise Warmwasser-Vorregelung

- Bedienung** 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“ eine unterschiedliche Wirkung, die nachfolgend beschrieben wird.
- Funktion** Bei Einstellung „AUS“ erfolgt kein Anfahrschutz durch die Warmwasser-Vorregelung. Die SLP schaltet unverzüglich zu.
Bei Einstellung „EIN“ wird die SLP erst zugeschaltet, wenn am Vorlauffühler die WW-Solltemperatur + ½ Schaltdifferenz Warmwasser (ohne Überhöhung) erreicht ist:

$$- WWVR_{soll} = WW_{soll} + P09(WW)$$

$$- SLP=EIN \text{ wenn } WWVR_{ist} \geq WW_{soll} + \frac{1}{2} SD_{WW}$$

$$- SLP=AUS \text{ wenn } WWVR_{ist} \leq WW_{soll}$$

Legende:

$WWVR_{ist}$ =Isttemperatur am Vorlauffühler Warmwasser-Vorregelung

WW_{soll} =Warmwasser-Solltemperatur

$P09(WW)$ =Wert Warmwasserparameter 09 (WW-Ladetemperaturüberhöhung)

SD_{ww} =Schaltdifferenz Warmwasser)

Beide Pumpen (SLP und WWVR) schalten nach Beendigung einer Speicherladung unter Berücksichtigung ihrer Nachlaufzeiten ab. Sollen diese gleichzeitig abschalten sind hier gleiche Nachlaufzeiten zu wählen.

7.2.7 Wirkungsweise WW-Betriebsart „Externer Betrieb“

- Bedienung** Wenn die Energiezufuhr für die Warmwasserladung nicht über das Fernheizventil erfolgt darf keine Warmwasseranforderung an den Wärmeerzeuger gehen. In diesem Fall ist folgende Einstellung zu wählen:
WARMWASSER – PARAMETER 07 (WW-Betriebsart) = 7 (Externer Betrieb)
- Funktion** Die Warmwasser-Vorregelung ist Bestandteil der Warmwasserladung. Die Anforderung der Speicherregelung wird somit an die Warmwasser-Vorregelung weitergeleitet und diese arbeitet entsprechend ihrer Funktion.
Bei der WW-Betriebsart „Externer Betrieb“ wird der Sollwert von der Warmwasser-Vorregelung nicht an das Energiemanagement (und somit an das Fernheizventil) weitergegeben.

7.2.8 Bedingter Parallelbetrieb für Mischkreise

Diese Funktion wird nur für Fernheizregler realisiert.

- Bedienung** Zusätzliche Einstellung bei WARMWASSER – PARAMETER 07 (WW-Betriebsart) = 8 (Vorrang mit Freigabe Regelbetrieb Mischkreise)
- Funktion** Funktion wie Warmwasser-Vorrangbetrieb (Einstellung 2) mit dem Unterschied, dass gemischte Heizkreise (Mischkreisregelung, Konstantregelung, Festwertregelung)

weiterhin auf ihren Sollwert ausregeln können. Die Heizkreise geben während einer aktiven Warmwasserladung keinen Sollwert an das Energiemanagement weiter. Mischkreise müssen mit der von der Warmwasseranforderung benötigten Temperatur arbeiten. Direktheizkreise bleiben abgeschaltet.

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

7.2.9 Betriebsart Zirkulationspumpe

Während der Brauchwasserladung sollte die Zirkulationspumpe abschaltbar sein.

Bedienung	Neuer Parameter WARMWASSER – PARAMETER 16
Zugriffsebene	HF (Heizungsfachmann)
Funktion	1: Funktion wie bisher 2: Während einer aktiven Warmwasserladung wird die Zirkulationspumpe ausgeschaltet


7.2.10 Abschaltung Fernwärmeregulung

Bedienung	Parameterbaum Fernwärme, PARAMETER 01: Einstellbereich wird auf AUS, -10...+50 erweitert.
Funktion	Einstellung „AUS“ bedeutet Fernwärme deaktiviert Fernwärmeventil arbeitet bei Deaktivierung permanent auf Stellung STOP Die Umschaltung des Wärmeerzeugers erfolgt in Abhängigkeit von Fernwärme-Parameter 01.

7.2.11 Rücklaufintervall Spülung

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

7.2.12 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. Über Kalibrieren der Wärmemenge und des Volumenstromes unter Parameter 12 und 13 lassen sich die beiden Werte Wärmeleistung und Volumenstrom berechnen. Diese Werte werden mit der Taste  angezeigt. Begrenzungssollwerte für die Wärmeleistung und den Volumenstrom werden eingegeben unter Parameter 14 und 15.

Die Begrenzung arbeitet als PI-Regler oberhalb des Sollwertes mit den gleichen Parametern wie die Temperaturregelung.

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 errechnet sich die momentane Wärmeleistung in kW.

bei Eingang 60 Impulse / min :

$$\dot{Q} = \frac{Q}{t} = \frac{60 \text{ kWh}}{\text{min}}$$

7.2.13 Zubringerpumpe (ZUP)

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

Funktion Eine Zubringerpumpe zur Versorgung entfernter Anlagenteile ist bei jeder Heiz- und WW-Anforderung an den Wärmeerzeuger aktiv. Sie lässt sich über variable Einstellungen an einen der variablen Ausgänge oder den Direktkreispumpenausgang 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 ZUP 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 5.6.1 Menü "Hydraulik und 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger"

7.2.14 Primärpumpe

HINWEIS	Funktion nur aktiv, wenn in der Ebene „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.
<i>Nachlaufzeit Primärpumpe</i>	Bei Zurücknahme einer Anforderung an den Wärmeerzeuger schaltet die Primärpumpe entsprechend der eingestellten Zeitverzögerung ab, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

7.2.15 Kesselkreispumpe

HINWEIS	Die Funktion ist nur aktiv, wenn im Menü "Hydraulik" einem der Ausgänge "Direktkreispumpe", "Variabler Ausgang 1" oder "Variabler Ausgang 2" die Funktion <i>KESSELKREISPUMPE1</i> 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.
<i>KP2</i>	Bei Anlagen mit zwei Einzelkesseln bzw. einem Doppelkessel können zwei Kesselkreispumpen angeschlossen werden. Der zweite Ausgang steuert dann die Kesselkreispumpe des Folgekessels.
<i>Vorlaufzeit KP</i>	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}).
<i>Nachlaufzeit KP</i>	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 KP.

7.2.16 Parallele Wärmeerzeuger-Freigabe (PWF)

HINWEIS	Funktion nur aktiv, wenn in der Ebene „Hydraulik“ einem der Ausgänge „Direktkreispumpe“, „Variabler Ausgang 1“ oder „Variabler Ausgang 2“ die Funktion „Parallele Wärmeerzeuger-Freigabe“ zugeordnet wurde.
Funktion	Ungeachtet einer Anforderung an den Wärmeerzeuger wird der entsprechend programmierte Ausgang (DK, VA-1, VA-2) sofort aktiv, wenn das Brennerrelais aktiviert wird (keine Vorlaufzeit). Nach Abschaltung des Brennerrelais wird der programmierte Ausgang zeitverzögert abgeschaltet. Die Dauer der Abschaltung richtet sich nach der Einstellung von Parameter 14 (Nachlaufzeit) im Menü Wärmeerzeuger.
Hinweis	Eine Paralleleinstellung von Kesselkreispumpe und paralleler Wärmeerzeuger-Freigabe ist zulässig. Die Taktsperre (Solar/Feststoff) sowie externe Wärmeerzeugersperrung wirken auf den Ausgang PWF.
Siehe auch	5.6.1 Menü "Hydraulik und 5.6.6 Menü "Wärmeerzeuger

7.2.17 Rücklaufanhebung

Funktion	Um bei Wärmeerzeugern, die eine minimale Rücklauftemperatur vorschreiben, die Unterschreitung dieser Temperatur zu verhindern, verfügt das Regelsystem über verschiedene Möglichkeiten einer Rücklaufanhebung. Nach Aktivierung einer dieser Rücklaufanhebungen wird ein Parameterbaum frei geschaltet, in dem die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden. Der Parameter „Rücklaufminimalbegrenzung“ legt die tiefste zulässige Rücklauf-temperatur bei Anlagen mit direkter oder indirekter Rücklaufanhebung fest. Fällt die Rücklauf-temperatur des Wärmeerzeugers unter den eingestellten Wert, wird die jeweilige Rücklaufanhebung aktiviert und hebt die Rücklauf-temperatur an, bis der Einstellwert erreicht bzw. überschritten wird.
Siehe auch	5.6.8 Menü "Rücklaufanhebung

7.2.17.1 Bypasspumpe (RBP)

Funktion Die Rücklaufanhebung mittels Bypasspumpe stellt die einfachste Art der Rücklaufanhebung dar. Fällt die Rücklaufemperatur im Wärmeerzeuger unter die eingestellte Rücklaufminimaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Vorlaufbeimischung durch Einschalten einer parallel zum Wärmeerzeuger angeordneten Bypasspumpe. Steigt die Rücklaufemperatur über den Einstellwert der Rücklaufminimalbegrenzung 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.

7.2.17.2 Rücklaufhochhaltung durch gesteuerte Vorlaufbeimischung

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

Bei dieser Art der Rücklaufhochhaltung regelt der programmierte Mischkreis die Rücklaufemperatur nach dem eingestellten Rücklaufsollwert aus. Das Ausregeln erfolgt unabhängig von einem aktiven Anfahrschutz des Wärmeerzeugers. Der Rücklauffühler wird hierbei an den Fühlereingang des entsprechenden Mischerheizkreises (z.B. VF 1 bei Mischerkreis 1) angeschlossen.

Die Mischerkreispumpe arbeitet hierbei wie eine Kesselkreispumpe ohne Kesselanfahrschutz.

7.2.17.3 Indirekte Rücklaufanhebung

Funktion Die indirekte Rücklaufanhebung erfolgt über die Mischerventile 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 Mischerheizkreises unabhängig voneinander zwei Werte berechnet. Der erste Wert ist die Stellgröße für den Vorlaufsollwert des Heizkreises, der zweite Wert ist die Stellgröße für den Rücklaufsollwert.

Die für die Mischeransteuerung verwendete Stellgröße (Mischerstellgröße) ergibt sich aus der Überlagerung beider Werte. Die Ausregelung der Rücklaufemperatur ist dabei vorrangig.

Die indirekte Rücklaufanhebung ist nur bei Mischerheizkreisen 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.

7.3 Heizkreis

7.3.1 Allgemeine Heizkreisfunktionen

7.3.1.1 Heizkennlinie

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

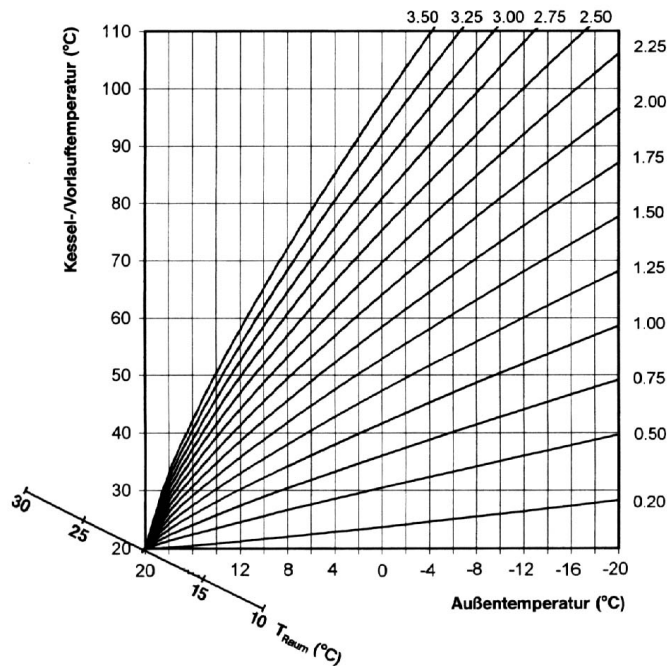
Sofern eine Verstellung erforderlich ist, sollte diese in kleinen Schritten im Abstand von einigen Stunden vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass sich ein Beharrungszustand eingestellt hat.

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

7.3.1.2 Heizkennlinieneinstellung (Heizkurve)



Diese Taste bestimmt die Heizkennlinien der Heizkreise.



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

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

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

Eine Verstellung der Heizkennlinie 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. Heizkörperthermostatventile dienen bei richtiger Auslegung der Heizkörperwärmeleistung 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 Heizkennlinie bleibt die Raumtemperatur entsprechend dem eingestellten Tages-Raumsollwert unabhängig von Außentemperaturveränderungen konstant.

Sofern in der Service-Ebene eine automatische Korrektur (Heizkennlinienadaption) der Heizkennlinie 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

HINWEISE	Die Heizkennlinien werden durch die Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung in ihrem Gültigkeitsbereich eingeschränkt. In den Begrenzungsbereichen wird die jeweilige Vorlauftemperatur ausschließlich nach Vorgabe der vorgegebenen Begrenzungswerte geregelt.
	Beim Zentralgerät erfolgt der Einsprung stets beim direkten Heizkreis (DK). Bei Wandmodulen erscheint der zugeordnete Heizkreis zuerst. Sofern weitere Heizkreise vorhanden sind, können deren Steilheitswerte mit entsprechender Zugriffsberechtigung angewählt und bei Bedarf geändert werden.
Einstellen	Nach Drücken der Taste  erscheint der direkte Heizkreis (DK) blinkend mit aktuellem Einstellwert.
	Weitere Heizkreise können, sofern vorhanden, gemäß nachstehendem Schema mit dem Eingabeknopf angewählt und die zugehörigen Steilheitswerte bei Bedarf geändert werden.
Einstellbereich	AUS, 0,05 ... 3,5
Werkseinstellung	Direkter Heizkreis (DK): = 1,50 Mischerheizkreis 1 (MK1): = 1,00 Mischerheizkreis 2 (MK2): = 1,00
	Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt nach zweimaligem Drücken der Taste  oder nach der eingestellten INFO-ZEIT (siehe unter 5.1.2.7 Taste "Anlageinformationen")

7.3.1.3 Reduzierter Betrieb Heizkreis

Funktion	Während des reduzierten Betriebes kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:
<i>ABS (Absenkbetrieb)</i>	Die Heizkreispumpe des direkten Heizkreises bleibt während des reduzierten Betriebs (siehe Schaltzeitenprogramm) in Funktion. Die Vorlauftemperatur wird entsprechend der abgesenkten Raumtemperatur von der zugehörigen reduzierten Heizkennlinie bestimmt. Die eingestellte Minimaltemperatur wird nicht unterschritten.
	Anwendung: Gebäude mit geringen Isolationswerten und hohen Auskühlverlusten.
<i>ECO (Abschaltbetrieb)</i>	Während des reduzierten Betriebes wird der direkte Heizkreis bei Außentemperaturen oberhalb der eingestellten Frostschutzgrenze komplett abgeschaltet. Die WEZ-Minimaltemperaturbegrenzung ist außer Funktion. Die Heizkreispumpe wird verzögert ausgeschaltet, um einer Sicherheitsabschaltung durch Nachheizen des Wärmereizgebers vorzubeugen (Pumpennachlauf).
	Liegt bzw. sinkt die Außentemperatur unter die vorgegebene AT-Frostschutzgrenze,

schaltet der Regler vom abgeschalteten (ECO) in den abgesenkten (ABS) Betrieb und regelt die Heizkreistemperatur gemäß eingestellter Absenkennlinie unter Berücksichtigung der eingestellten WEZ-Minimaltemperaturvorgabe.

Anwendung: Gebäude mit hohen Isolationswerten (Vollwärmeschutz).



ACHTUNG

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

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.1.4 Heizsystem Heizkreis

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

Je nach Art des Wärmesystems werden folgende Einstellungen empfohlen:

- | | |
|-------------|--|
| 1.10 | Leicht progressive Heizkennlinien für Fußboden- oder andere Flächenheizungen. |
| 1.30 | Progressive Standardkennlinien für alle Radiatorenheizungen mit m-Werten zwischen 1,25 und 1,35. |
| 2.00 | Progressive Heizkennlinien für Konvektor- und Fußleistenheizungen |
| 3.00 – 5.00 | Stark progressive Heizkennlinien für allgemeine Lüfteranwendungen mit hohen Starttemperaturen. |

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.1.5 Temperaturbegrenzung Heizkreis

HINWEIS Diese Funktion ist nicht aktiv, wenn die Heizkreisregelung als Konstantregelung (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 Minimaltemperaturbegrenzung ist nicht aktiv:

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

Anwendung

- Fußbodenminimalbegrenzung
- Lüftungsvorregelung (Türschleier)
- Konvektorheizung

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

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.1.6 Temperaturüberhöhung Heizkreis

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

Die Verschiebung der Heizkennlinie erfolgt parallel zur Vorlauftemperatur.

Anwendung Um die gewünschte Solltemperatur auch für entfernte Heizkreise zu gewährleisten.

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.1.7 Pumpennachlauf Heizkreis

Funktion Sofern seitens des Heizkreises keine Wärmeanforderung besteht, geht die Heizkreispumpe des Heizkreises nach der im jeweiligen Heizkreismenü eingestellten Zeit außer Funktion um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.1.8 Estrichfunktion

HINWEIS Dieser Funktion ist nicht aktiv, wenn die Heizkreisregelung als Konstantregelung (KR) eingesetzt wird.

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

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

Die Estrichfunktion ist für Mischerkreise und in besonderen Fällen (z.B. in Verbindung mit Brennwertkessel) auch für einen Direktheizkreis aktivierbar.

Nach Aktivierung der Estrichfunktion werden sämtliche Witterungsgeführten Regelfunktionen des entsprechenden Heizkreises ausgeschaltet. Der entsprechende Heizkreis arbeitet unabhängig von der Betriebsart (Schaltzeiten) als Konstanttemperaturregler.

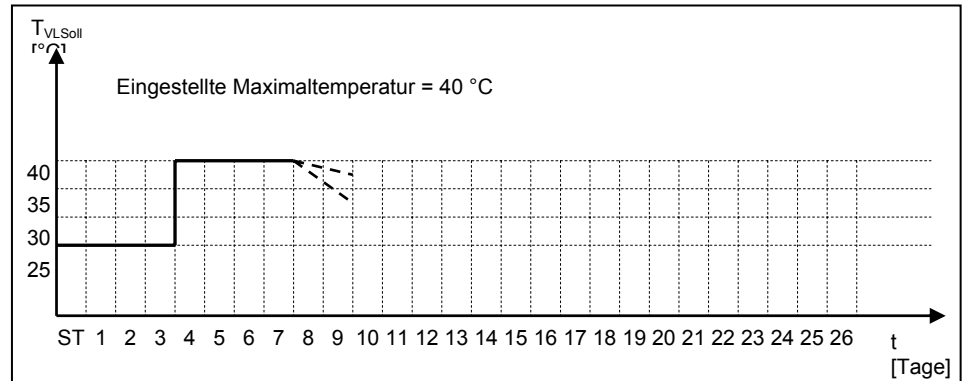
Eine bereits eingeschaltete Estrichfunktion lässt sich jederzeit deaktivieren (Parametereinstellung Estrichfunktion = AUS).

Nach Beenden der Estrichfunktion arbeitet der Heizkreis wieder nach der aktuell eingestellten Betriebsart

Die Estrichfunktion 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, maximal jedoch begrenzt bei 55 °C.



Zeitlicher Ablauf der Estrichfunktion bei Funktionsheizen

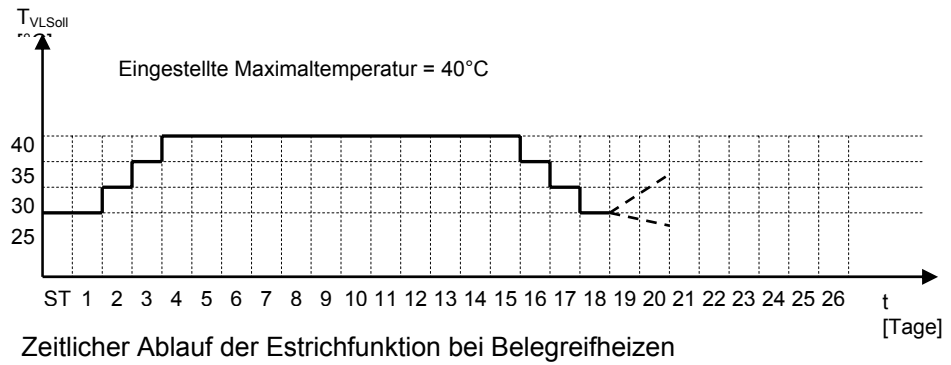
Schritt 2 Belegreifheizen (Einstellwert 2)

Das Belegreifheizen 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 wird. Danach wird in der gleichen Stufung der Sollwert wieder herabgesetzt, bis der Fußpunkt von 25°C wieder erreicht wurde.

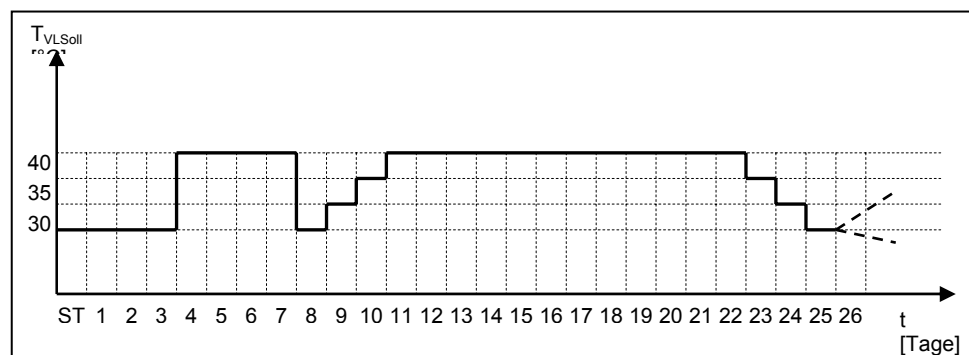
Beispiel	Eingestellte Heizkreis-Maximaltemperatur = 40 °C
1. Tag:	konstantes Heizen mit 25 °C
2. Tag:	konstantes Heizen mit 30 °C
3. Tag:	konstantes Heizen mit 35 °C
4. Tag:	konstantes Heizen mit 40 °C
5.-15. Tag:	konstantes Heizen mit maximaler Vorlauftemperatur
16. Tag:	reduziertes Heizen mit 35 °C
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 Belegreifheizens.



Schritt 1+2 Funktionsheizen mit nachfolgendem Belegreifheizen (Einstellwert 3)

Beide Schritte werden nacheinander abgearbeitet.



Vor Aktivieren der Estrichfunktion muss gewährleistet sein, dass der jeweilige Estrich entsprechend getrocknet ist.

Zement-Estrich: 21 Tage

Calciumsulfat (Anhydrid)-Estrich: 7 Tage

HINWEIS

Die maximale Profiltemperatur wird von der jeweiligen Vorlaufmaximaltemperaturbegrenzung bestimmt.

Bei kurzzeitigem Stromausfall oder bei Neustart wird eine zuvor aktivierte Estrichfunktion an der Stelle des Abbruchs fortgesetzt.

Nach Ablauf der Estrichfunktion wird der Parameter automatisch auf AUS gestellt.

Falls erforderlich, kann die Estrichfunktion erneut aktiviert werden.

Während einer aktiven Estrichfunktion erscheint in der Statusanzeige des jeweiligen Heizkreises anstelle der aktuellen Betriebsart der Hinweis ESTRICH.

7.3.2 Konstanttemperaturregelung Heizkreis

- HINWEIS** Diese Funktion muss im Menü "Hydraulik" für den entsprechenden Heizkreis (Direktheizkreis, Mischkreis 1, Mischkreis 2) aktiviert werden.
- Funktion** Der Regelkreis wird mit konstanter Temperaturvorgabe betrieben. Der Anforderungswert wird an den Wärmeerzeuger übertragen. Das Schaltprogramm des jeweiligen Heizkreises und Betriebsarten sind aktivierbar.
- Die Vorgabe der Konstanttemperatur erfolgt mit dem Parameter "Konstanttemperatur Sollwert".
- Bei Aktivierung der Funktion an einem Mischerausgang ist zur Ausregelung der Vorlauftemperatur ein Vorlauffühler zu setzen.
- Siehe auch** 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.3 Festwertregelung

- Funktion** Wie Konstantregelung. Der Anforderungswert wird hierbei nicht an den Wärmeerzeuger übertragen und das Schaltzeitenprogramm und Betriebsarten sind aktivierbar.

7.3.4 Berücksichtigung der Raumtemperatur / Raumeinfluss

7.3.4.1 Raumaufschaltung Heizkreis

- Funktion** Diese Funktion bestimmt je nach Anwendungsart die Freischaltung des Raumfühlers in einem mit dem direkten Heizkreis in Verbindung stehenden Wandmodul/Raumfühler und aller von der Raumtemperaturerfassung betroffenen Parameter.
- Kein Raumsensor* **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 rein witterungsgeführt.
- Raumsensor 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 Raumgeräten SDW 20 erscheint anstelle der Wärmeerzeugertemperatur die Raum-Isttemperatur in der Grundanzeige.
 - Unterschreitet die Raum-Isttemperatur die aktuelle Raum-Solltemperatur + 1K, so wird eine eventuell aktive Sommerabschaltung aufgehoben, sofern kein Automatikbetrieb gewählt wurde.

Raumsensor aktiv, Bedienung gesperrt:

Bei dieser Einstellung sind die raumtemperaturbezogenen Funktionen freigegeben, die Bedienmöglichkeit vom Raumgerät aus ist jedoch gesperrt.

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

Raumsensor aus, Bedienung aktiv:

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

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

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.4.2 Raumfaktor Heizkreis

Funktion Diese Funktion bestimmt, in welchem Maß eine Abweichung der Raumtemperatur vom vorgegebenen Sollwert 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 Heizkennlinie geregelt.

Sofern eine Abweichung der Raumtemperatur vom eingestellten Sollwert auftritt, wird die Heizkennlinie 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:

Korrigierter Raumsollwert = eingestellter Raumsollwert – $\frac{(\text{Abweichung} \times \text{Raumfaktor})}{100}$

Beispiel eingestellter Raumsollwert = 21 °C
aktuelle Raumtemperatur = 20 °C
Abweichung = -1 K
Bei Raumeinfluss 100 % gilt:
Korrigierter Raumsollwert = $21 \text{ °C} - \left(\frac{-1 \text{ K} \times 100}{100} \right) = 22 \text{ °C}$.

Die Kesseltemperatur wird nach einer Heizkennlinie 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.

7.3.4.3 Raumregler Heizkreis

Bei dieser Einstellung kann der entsprechende Heizkreis über einen Raumregler gesteuert werden. Hierzu ist ein Raumgerät SDW 20 mit Raumregelfunktion erforderlich. Der Raumregler ermittelt direkt den benötigten Vorlauf-Sollwert 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 Heizkennlinie) ist dennoch möglich.

7.3.4.4 Heizkennlinienadaption Heizkreis

Funktion Unter der Adaption versteht man die selbsttätige Anpassung der Heizkennliniensteilheit an die Gebäudekennwerte unter ständiger Erfassung der Außen-, Vorlauf- und Raumtemperatur. Zur Ermittlung der optimalen Heizkennlinie sind längere Heizphasen notwendig, um einen Ausgleich zwischen Wärmezuführung und Wärmeabnahme zu gewährleisten. Die Adaption bewirkt ein gezieltes und von der Regelabweichung abhängiges Nachstellen der Heizkennlinie.

Der durch die Adaption gefundene Wert wird nicht gespeichert. Mit zunehmender Abweichungen nehmen auch die Korrekturschritte zu, je kleiner die Abweichung, desto kleiner die Korrektur. Bei nachträglicher Verstellung des Parameters Heizkennliniensteilheit in der Betreiberebene wird die Heizkennlinie neu adaptiert.

Eine aktive Adaption wird in der Betreiberebene blinkend dargestellt.

Die Adaption ist ein gutes Werkzeug zur Ermittlung der richtigen Gebäudekennlinie. Es empfiehlt sich, diesen Parameter bei abgeschlossener Adaption auszuschalten und den durch Adaption gefundenen Steilheitswert in der Betreiberebene manuell einzustellen.

HINWEIS Eine Adaption wird unter folgenden Bedingungen zugelassen:

- bei eingeschaltetem Raumfühler (Raumaufschaltung = EIN)
- bei eingeschalteter Heizkennlinienadaption
- bei allen Automatikprogrammen während des Heizbetriebs
- bei ständigem Heizbetrieb
- bei gemittelten Außentemperaturen unterhalb von 16°C
- bei Raumtemperaturabweichungen vom aktuellen Sollwert $> \pm 1K$.

Eine Adaption wird nicht durchgeführt:

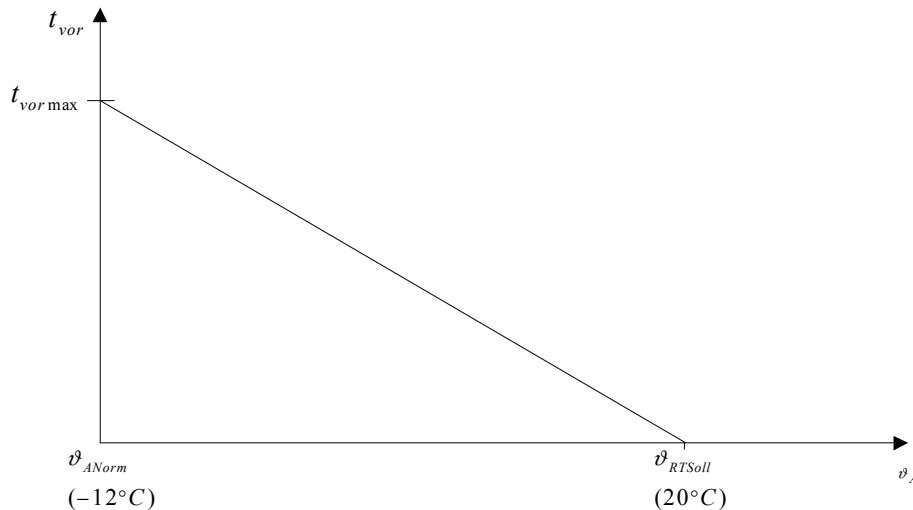
- bei ausgeschaltetem Heizkreis
- während der Optimierungsphasen
- bei ausgeschalteter Heizkennlinienadaption
- bei ausgeschaltetem Raumfühler (Raumaufschaltung = AUS)
- bei defektem bzw. nicht angeschlossenem Außenfühler
- bei allen Automatikprogrammen während des reduzierten Betriebs
- bei dauernd reduziertem Betrieb
- bei Erreichen der Kesselmaximaltemperatur

7.3.4.5 Einschaltoptimierung Heizkreis

Funktion Mit dieser Funktion wird innerhalb des vorgegebenen Einstellwertes und unter Berücksichtigung der Außentemperatur (Wärmeverlust) der späteste Aufheizzeitpunkt berechnet, um zum vorgegebenen Belegungsbeginn die gewünschte Raumtemperatur zu gewährleisten.

Die in den Schaltzeitprogrammen abgespeicherten Einschaltzeiten für den entsprechenden Heizkreis beziehen sich nicht mehr auf den Heizbeginn, sondern auf den Belegungsbeginn (d.h. den Zeitpunkt, zu dem die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist).

Ermittlung der Vorverlegungszeit



- ϑ_{RTSoll} = Raum-Solltemperatur zum Startzeitpunkt (eingestellte Einschaltzeit)
- $t_{vor\ max}$ = Maximale Vorverlegungszeit (Einstellwert Parameter)
- ϑ_{ANorm} = Norm-Auslegungstemperatur (Klimazone)
- t_{vor} = aktuelle Vorverlegungszeit
- ϑ_A = Außentemperatur

Diese Funktion lässt sich bei angeschlossenem Raumgerät mit einer Aktivierung des Raumeinflusses ergänzen (siehe Beschreibung Raumeinfluss).

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.4.5.1 Einschaltoptimierung bei Raumregelung (RC)

Bei Anwendung als Raumregler wird die Vorverlegungszeit adaptiv ermittelt. Hierzu muss eine Raumstation SDW 20 angeschlossen und in der jeweiligen Heizkreisebene entsprechend parametrisiert sein (d.h. Parameter 4 = RC). In Verbindung mit dem Raumgerät SDW 10 wird diese Funktion nicht ausgeführt.

Funktion Beim Übergang vom Absenkbetrieb in den Heizbetrieb vergeht bei ausgeschalteter Optimierung eine gewisse Zeit, bis die Raumtemperatur den Tages-Sollwert erreicht hat. Durch Messung dieser Zeit wird ein Vorverlegungsfaktor ermittelt. Dieser gibt an, wie viel Zeit pro Kelvin Temperaturanstieg für das Aufheizen benötigt wird. Der Vorverlegungsfaktor wird aus der gemessenen Zeit der letzten x Aufheizzyklen ermittelt, wobei x als Dämpfungszahl in die Berechnung mit eingeht.

Die maximale Vorverlegungszeit ergibt sich aus der Parametereinstellung für die Einschaltoptimierung (Direktkreis bzw. Mischer-1 bzw. 2 - Parameter 06).

Eine ab der Vorverlegungszeit gleitende Sollwertanpassung wird nicht durchgeführt, da der komplette Regelalgorithmus auf sprunghafte Sollwert Änderungen ausgelegt ist.

- Randbedingungen Die Einschaltoptimierung wird nur dann durchgeführt, wenn:
- der Regler sich im Automatikbetrieb befindet.
 - der Regler sich im Absenkbetrieb befindet, d.h. zwischen 2 unmittelbar aufeinander folgenden Heizzyklen mit unterschiedlichem Raumsollwert findet keine Vorverlegung statt.
 - die neue Raumsolltemperatur größer ist als die Absenktemperatur.

7.3.4.6 Funktion Heizgrenze

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

Der Parameter Heizgrenze ist für jeden Heizkreis getrennt aktivierbar.

- Funktion Abschaltung: Vorlauf-Soll < (akt. Raum-Soll + Einstellwert Heizgrenze)
Einschaltung: Vorlauf-Soll > (akt. Raum-Soll + Einstellwert Heizgrenze + 2K)

Beispiel:

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

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

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

- Randbedingungen Die Funktion SOMMERABSCHALTUNG (Menü SYSTEM - Parameter 04) hat Vorrang gegenüber der Funktion HEIZGRENZE.

Die Funktion Frostschutz (Menü SYSTEM - Parameter 05) hat Vorrang gegenüber der Funktion HEIZGRENZE.

7.3.4.7 Raumfrostschutzgrenze 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 ECO-Funktion (siehe Parameter 1 - Reduzierter Betrieb).
 - im ständigen Absenkbetrieb bei aktiver ECO-Funktion (siehe Parameter 1 - Reduzierter Betrieb)

In Verbindung mit einem Wandmodul wird der Heizkreis nach der Raumfrostschutztemperatur geregelt.

Ohne Wandmodul dient der Einstellwert als Vorgabe für die abgesenkte Raumtemperatur und wird nach dieser gesteuert.

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

7.3.4.8 Raumthermostatfunktion (Raumtemperatur-Maximalbegrenzung)

Funktion Diese Funktion bestimmt einen raumtemperaturbezogenen Grenzwert mit einstellbarer Schaltdifferenz. Überschreitet die Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises den aktuellen Tages- bzw. Absenk-Raumsollwert 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:

Tagesraumsollwert = 22 °C

Einstellwert Thermostatfunktion = 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 Thermostatfunktion nicht wirksam.

HINWEIS Die Thermostatfunktion ist sowohl im Heizbetrieb als auch im Absenkbetrieb wirksam.

Bei aktivem AT-Frostschutz ist die Thermostatfunktion außer Betrieb.

Siehe auch 5.6.4 Menü "Direktheizkreis"

7.3.4.8.1 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 Maximaltemperaturbegrenzung.

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 Mischerventil auf diese Maximaltemperatur ausgeregelt. Die Vorlauftemperatur bleibt dann unberücksichtigt.

7.3.4.8.2 Mischerregelung

7.3.4.8.2.1 Proportionalanteil Xp

Der Proportionalanteil Xp bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Sollwertes die zugehörige Verstärkung des jeweiligen Stellgliedes entsprechend der gewählten Einstellung.

Beispiel:

Gegeben sei ein Stellantrieb mit einem Stellwinkel von 90° 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 x 10K) öffnen. Die Dauer des Stellimpulses beträgt somit eine Minute (= 50 % der Laufzeit des Stellantriebs).

7.3.4.8.2.2 Integralanteil Tn

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:

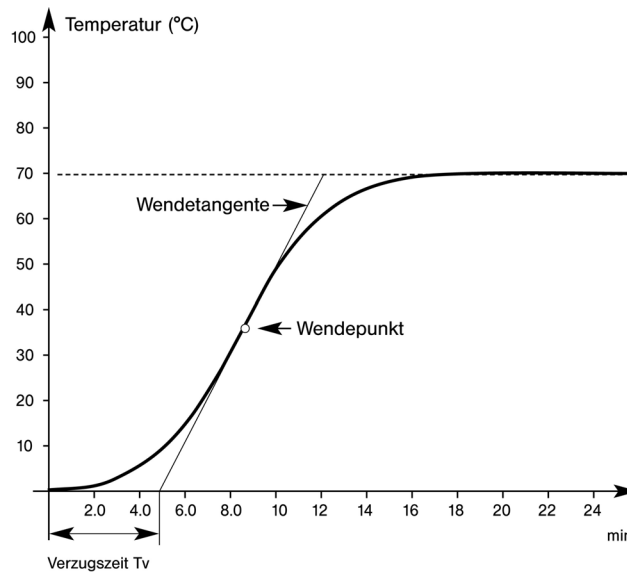
Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z.B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und einer I-Anteil-Einstellung von 7 Minuten wird der neue (um 10K höhere) Vorlauftemperaturwert nach der eingestellten Zeit ausgeregelt.

HINWEIS

Zur Ermittlung der Nachstellzeit kann nach der Methode von Ziegler-Nichols vorgegangen werden. Hierbei wird der Mischer zunächst geschlossen und der Wärmeerzeuger auf die maximale Temperatur des jeweiligen Heizkreises gebracht. Nach Öffnen der Hälfte aller Verbraucher des zu messenden Kreises wird der Mischer aus dem kalten Zustand (= Raumtemperatur) mittels der Relais-Test-Funktion voll geöffnet. Aus dem sich ergebenden Temperaturverlauf in Abhängigkeit der Zeit ergibt sich eine Aufheizkennlinie, 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.

Beispiel: Übergangsfunktion (Flächenheizung)

In nebenstehendem Beispiel erreicht die Temperatur im Mischerkreis den Wert der Wärmeerzeugertemperatur bei voll geöffnetem Mischer nach ca. 17 Minuten. Über den Wendetangente (durch den Wendepunkt gelegt) ergibt sich eine Verzugszeit von ca. 5 Minuten. Die daraus resultierende optimale Nachstellzeit ($T_v \times 3,3$) beträgt ca. 16,5 Minuten (Einstellwert 17)



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

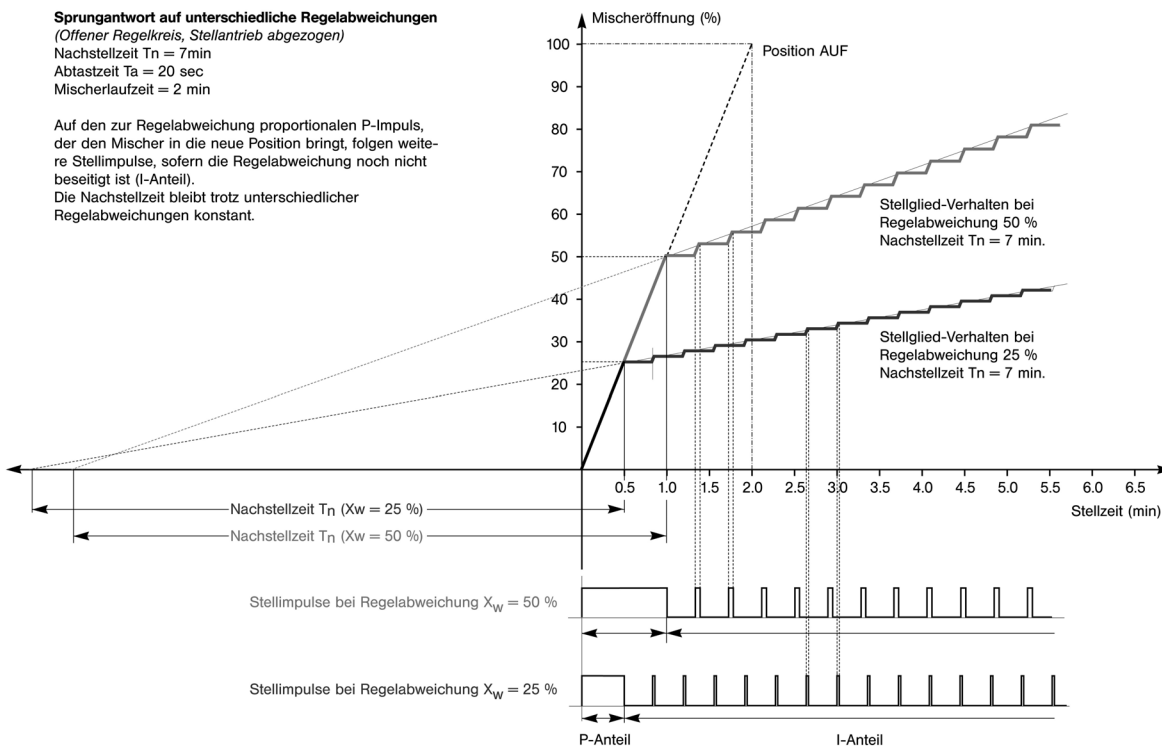
7.3.4.8.2.3 Abtastzeit Ta

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

7.3.4.8.2.4 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 über das Zusammenwirken von P-Anteil, I-Anteil, Nachstellzeit und Abtastzeit



7.3.4.8.2.5 Endlagenfunktion 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:

7.3.5 Warmwasserbereitung

7.3.5.1 Ladung Warmwasserspeicher (SLP)

Funktion	Der Ausgang steuert eine WW-Ladepumpe während der jeweiligen Betriebsbereitschaftszeiten bei Anforderung.																								
WW-Tag	Die Tages-Warmwassertemperatur ist zuständig für die gewünschte Wassererwärmertemperatur während der WW-Betriebsbereitschaftszeiten im <i>AUTOMATIKBETRIEB</i> sowie bei den Betriebsarten <i>PARTY</i> und <i>HEIZEN</i> . Dieser Einstellwert ist Ausgangswert für die je Heizzyklus einstellbaren Temperaturvorgaben in der Schaltzeitprogrammierung. Bei Änderung der Warmwasser-Tagtemperatur werden angepasste Temperaturwerte in den Schaltzeiten entsprechend der Änderung automatisch angepasst.																								
Beispiel	<p>Vorher</p> <p>Temperaturwert Warmwasser-Tagtemperatur: 50 °C</p> <p>Temperaturen in der Schaltzeitprogrammierung:</p> <table border="0"> <tr> <td>05:00 Uhr</td> <td>–</td> <td>08:00 Uhr</td> <td>60 °C</td> </tr> <tr> <td>08:00 Uhr</td> <td>–</td> <td>16:00 Uhr</td> <td>50 °C</td> </tr> <tr> <td>16:00 Uhr</td> <td>–</td> <td>22:00 Uhr</td> <td>60 °C</td> </tr> </table> <p>Nachher</p> <p>Temperaturwert Warmwasser-Tagtemperatur: 52 °C</p> <p>Temperaturen in der Schaltzeitprogrammierung:</p> <table border="0"> <tr> <td>05:00 Uhr</td> <td>–</td> <td>08:00 Uhr</td> <td>62 °C</td> </tr> <tr> <td>08:00 Uhr</td> <td>–</td> <td>16:00 Uhr</td> <td>52 °C</td> </tr> <tr> <td>16:00 Uhr</td> <td>–</td> <td>22:00 Uhr</td> <td>62 °C</td> </tr> </table> <p>Geänderte Werte werden nach erneutem Antippen der Taste  oder  bzw. beim automatischen Ausprung nach vorgegebener Zeit abgespeichert. Mit dem Abspeichern erscheint automatisch die Grundanzeige.</p>	05:00 Uhr	–	08:00 Uhr	60 °C	08:00 Uhr	–	16:00 Uhr	50 °C	16:00 Uhr	–	22:00 Uhr	60 °C	05:00 Uhr	–	08:00 Uhr	62 °C	08:00 Uhr	–	16:00 Uhr	52 °C	16:00 Uhr	–	22:00 Uhr	62 °C
05:00 Uhr	–	08:00 Uhr	60 °C																						
08:00 Uhr	–	16:00 Uhr	50 °C																						
16:00 Uhr	–	22:00 Uhr	60 °C																						
05:00 Uhr	–	08:00 Uhr	62 °C																						
08:00 Uhr	–	16:00 Uhr	52 °C																						
16:00 Uhr	–	22:00 Uhr	62 °C																						
Siehe auch	5.1.2.4 Taste "Tages-Warmwassertemperatur"																								
WW-Nacht	Die Spartemperatur für Warmwasser regelt die Temperatur im Wassererwärmer zwischen den Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb. Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat verwendet, so wird der Parameter für die Einstellung der Spartemperatur übersprungen.																								
Legio-Schutz	Zur Abtötung der Legionellenkeime im Speicher kann eine Legionellenschutzfunktion aktiviert werden. Die Aktivierung erfolgt mit Parameter 2 im Menü "Warmwasser". Um ein vollständiges Abtöten der Keime zu gewährleisten sollte der Einstellwert der Legionellenschutztemperatur 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.																								
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-Sollwert 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 Warmwasserregelung über Thermostat kann die aktuelle Warmwassertemperatur nicht mehr erfasst werden und erscheint demzufolge nicht in den Anlageninformationen. Die Warmwasser-Solltemperaturen können nicht mehr eingestellt werden.

Warmwasser- Maximaltemperatur

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

ACHTUNG

Die Warmwasser-Maximaltemperaturbegrenzung ist eine Schutzfunktion für den Speicher und beendet eine Warmwasserladung. Bei Überschreitung schaltet die SLP unverzüglich ab. Eine Einhaltung der eingestellten Nachlaufzeit ist in diesem Fall nicht sichergestellt.

HINWEIS Wird anstelle eines elektronischen Fühlers ein WW-Thermostat verwendet, so wird die eingestellte WW-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 Speicherladung bleiben die Heizkreise weiter in Funktion

Vorrangbetrieb

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

Wird die Warmwassersolltemperatur 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 WW-Ladung gesperrt. Die Freigabe erfolgt nach folgenden Kriterien:

Freigabe der Heizkreise:

$WEZ\text{-Isttemperatur} > WW\text{-Solltemperatur} + WW\text{-Schaltdifferenz}/2 + 10\text{ K}$

Sperrung der Heizkreise:

$$\text{WEZ-Isttemperatur} < \text{WW-Solltemperatur} + \text{WW-Schaltdifferenz}/2 + 5\text{K}$$

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. 10K eingestellt werden damit diese Funktion korrekt arbeiten kann.

Witterungsgeführter Parallelbetrieb

Oberhalb der vorgegebenen AT-Frostschutzgrenze erfolgt die WW-Bereitung im Vorrangbetrieb, bei aktivem Frostschutz erfolgt eine Umschaltung auf Parallelbetrieb.

Vorrangbetrieb mit Zwischenheizen

Bei dieser Einstellung wird die WW-Ladung maximal auf 20 min begrenzt, um ein Zwischenheizen für die Dauer von 10 min zu ermöglichen. Der Ladevorgang wird nach Ablauf des Zwischenheizens fortgesetzt. WW-Ladung und Zwischenheizen erfolgen im Wechsel bis die Speicherladung abgeschlossen ist.

Vorrang-Trennschaltung

Die Speicherladung erfolgt über ein Dreiwege-Umschaltventil, die Heizkreispumpe ist gleichzeitig WW-Ladepumpe. Nach beendeter WW-Ladung und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Dreiwege-Umschaltventil auf den Heizbetrieb zurück.

Die Heizkreispumpe wird hierbei am Ausgang DKP und das Umlenkenventil am Ausgang SLP angeschlossen.

Externer Betrieb (Anforderung wirkt nicht auf Wärmeerzeuger und HK)

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 Kesselanfahrtschutz wirken nicht mehr auf die Warmwasserladepumpe.

Speicherentladeschutz

Bei eingeschaltetem Entladeschutz wird die WW-Ladepumpe bei einer WW-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 WW-Ladepumpe wird wieder gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und Warmwasserspeicher weniger als 2 K beträgt.

HINWEIS Die Wärmeerzeuger-Minimaltemperaturbegrenzung bleibt zum Schutz des Wärmeerzeugers uneingeschränkt in Funktion und blockiert die WW-Ladepumpe bei Temperaturen unterhalb des Einstellwertes.

▲ ACHTUNG

Bei Warmwasser-Temperaturvorgaben über 60 °C sollte diese Funktion zur Vermeidung einer Sicherheitsabschaltung (speziell bei Wärmeerzeugern mit geringem Wasserinhalt) nicht aktiviert werden.

Bei WW-Ladung aus Pufferspeichern muss der Speicherentladeschutz entsprechend angepasst werden.

*Kesseltemperatur-
überhöhung*

Diese Funktion bestimmt den Vorhaltewert der Speicherladetemperatur gegenüber dem eingestellten WW-Sollwert. Bei evtl. vorgenommenen Sollwertveränderungen wird die Heizenergie der erforderlichen Warmwasserleistung angepasst.

Bei mehreren Geräten im Busverbund und mehreren WW-Kreisen richtet sich die Höhe der Speicherladetemperatur automatisch nach der höchsten Sollwertvorgabe sofern mehrere Speicher gleichzeitig geladen werden.

<i>Schaltdifferenz</i>	Diese Funktion bestimmt den Betrag der WW-Schaltdifferenz. Die Schaltdifferenz wirkt symmetrisch zum jeweiligen WW-Sollwert.
<i>Ladungsfreigabe</i>	Aktuelle WW-Temperatur unterschreitet WW-Sollwert um den halben Betrag der WW-Schaltdifferenz
<i>Ladungsabbruch</i>	Aktuelle WW-Temperatur überschreitet WW-Sollwert um den halben Betrag der WW-Schaltdifferenz
<i>Pumpennachlauf</i>	Nach Abschalten des Wärmeezeugers 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.
<i>Speicherfühler 2</i>	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-Solltemperatur und vorgegebener Warmwasser-Schaltdifferenz.
Siehe auch	5.6.3 Menü "Warmwasser"

7.3.5.2 Zirkulationspumpe ZKP

HINWEIS	Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Zirkulationspumpe belegt wurde.
Funktion	Der Ausgang steuert eine Warmwasser-Zirkulationspumpe.
<i>Sparintervall (Pause)</i>	Die Nutzung des Sparintervalls minimiert die üblichen Zirkulationsverluste durch einstellbare Einschaltintervalle während der Betriebsbereitschaft und bestimmt die Stillstandszeit der WW-Zirkulationspumpe innerhalb einer einstellbaren Periodendauer (Sparintervall).
<i>Sparintervall (Periodendauer)</i>	Dieser Parameter bestimmt die Länge der Periode und damit die Dauer der Pause bei einem Zirkulationspumpen-Impulsbetrieb. $\text{Sparintervall}_{\text{Pause}} = \text{Sparintervall}_{\text{Periodendauer}} - \text{Sparintervall}_{\text{Impuls}}$ <p>Der Einschaltgrad errechnet sich aus der Beziehung: $n = \text{Impulszeit} / \text{Periodendauer} \times 100 (\%)$ <p>Beispiel: Bei einer Stillstandszeit von 15 min und einer Periode von 20 min läuft die Zirkulationspumpe 5 min, die anschließende Pause beträgt 15 min.</p> Für die Berechnung des Einschaltgrades ergibt sich: $n = 5/20 = 25 \%$</p>
<i>Schaltzeiten</i>	In dieser Funktion kann eine WW-Zirkulationspumpe hinsichtlich der Ein- und Ausschaltzeiten an ein bestehendes Automatikprogramm eines Regelkreises

angekoppelt werden. Die WW-Zirkulationspumpe ist während der Heiz- bzw. WW-Zyklen des gewählten Kreises und Programms in Betrieb.

HINWEIS Wenn die Bedienung der Schaltzeitprogramme P2 und P3 nicht frei geschaltet wurden (siehe Parameter *ZEITPROGRAMM* in der Parameterebene *SYSTEM*) und eine Zuordnung der ZKP zu einem dieser Programme erfolgt arbeitet die Pumpe nach den hinterlegten Standardzeiten. Das gleiche gilt, wenn ein Schaltzeitprogramm gewählt wurde, welches bei der eingesetzten Reglertype gar nicht vorhanden ist (z.B. Programm von MK 2 bei SDC 9-21).

Zirkulationspumpe bei Fernheizung Über dem Warmwasser Parameter 16 lässt sich die Zirkulationspumpe während der Warmwasserladung abschalten.

7.3.5.2.1 Elektroheizstab (ELH)

Funktion Die Funktion steuert über Leistungsschalter indirekt einen Elektroeinheit im Wassererwärmer, solange die automatische Sommerabschaltung aktiv ist,

Die Abschaltung des Elektroheizstabes erfolgt über einen bauseitig zu erstellenden zusätzlichen WW-Thermostaten mit entsprechender Sicherheitseinrichtung.

7.3.6 Solar / Feststoff / Puffer

7.3.6.1 Solarfunktion

Funktion Die Solarfunktion ermöglicht es, Solaranlagen zur Unterstützung der Warmwasserbereitung oder zur Heizungsunterstützung mit in die Anlage einzubinden und die Solarladepumpe anhand der unterschiedlichen Schaltbedingungen zu steuern.

HINWEIS Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Solarladepumpe 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.

Bei defektem Kollektorvorlauffühler wird die Solarladepumpe gesperrt!

Solar-Einschaltdifferenz (SD EIN)
Wird bei ausreichendem Solarangebot die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvorlauf (KVLf) und Speicher (KSPF) größer als der eingestellte Wert, so wird die Solarladepumpe eingeschaltet und der Pufferspeicher geladen. Der **minimale** Einstellwert liegt stets 3 K über der Ausschaltdifferenz.

Solar-Ausschaltdifferenz (SD AUS)
Wird die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvorlauf (KVLf) und Speicher (KSPF) kleiner oder gleich dem eingestellten Wert, so wird die Solarladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen. Der **maximale** Einstellwert liegt stets 3 K unter der gewählten Einschaltdifferenz.

<i>Mindestlaufzeit Solarladepumpe (SOP)</i>	Eine aktivierte Solarladepumpe bleibt mindestens für die Dauer des eingestellten Wertes in Funktion. Die Mindestlaufzeit ist vorrangig gegenüber der Abschaltung über die Ausschaltdifferenz SD AUS.
<i>Kollektor-Maximaltemperaturbegrenzung</i>	Dieser Begrenzung dient dem thermischen Schutz des Kollektors und bewirkt eine Zwangseinschaltung der Solarladepumpe bei Überschreitung des eingestellten Wertes. Sinkt die Temperatur unter den Einstellwert -5 K, werden alle Solarfunktionen entsprechend ihrer Einstellungen wieder wirksam.
<i>Solarspeicher-Maximaltemperaturbegrenzung</i>	Überschreitet die Temperatur im Solar-Speicher (Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher) den eingestellten Wert, so wird eine aktive Zwangseinschaltung der Solarladepumpe (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.
<i>Solar-Betriebsart</i>	Diese Funktion bestimmt den Solar-Lademodus. Solar-Vorrangbetrieb Während einer Solarladung wird eine Anforderung an den Wärmeerzeuger unterdrückt, sofern dieser ausgeschaltet ist. Ein eingeschalteter Wärmeerzeuger bleibt bis zur nächsten Regelabschaltung in Betrieb. Solarparallelbetrieb Während einer Solarladung wird eine Anforderung an den Wärmeerzeuger zugelassen.
<i>Taktsperrung WEZ</i>	Taktsperrung Wärmeerzeuger (nur bei Solarbetriebsart = Vorrangbetrieb) Die Taktsperrung dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen Solarladung und Ladung durch den Wärmeerzeuger. Nach Abschalten der Solarladepumpe muss die eingestellte Zeit verstrichen sein, bevor eine weitere Ladung des Solarpufferspeichers durch den Wärmeerzeuger (Kessel) erfolgen kann.
<i>Umschaltung Parallel</i>	Solar Vorrang-Parallelumschaltung (nur bei Solarbetriebsart = Vorrangbetrieb) Unterschreitet während einer vorrangigen Solarladung die Temperatur im Solarspeicher den Sollwert um den Betrag des eingestellten Wertes, so erfolgt eine automatische Umschaltung auf Parallelbetrieb (Aufhebung der Taktsperrung, Freischaltung des Wärmeerzeugers). Steigt die Temperatur im Speicher über den aktuellen Sollwert zuzüglich der WW-Schaltdifferenz, so wird der Vorrangbetrieb erneut aktiviert.
<i>Wärmebilanz</i>	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.
<i>Rücksetzen Wärmebilanz</i>	(nur bei eingeschalteter Wärmebilanz) Mit dieser Funktion kann bei aktivierter Wärmebilanzierung der Wärmebilanzzähler zurückgesetzt werden.
<i>Volumenstrom</i>	(nur bei eingeschalteter Wärmebilanz) Mit diesem Einstellwert wird der Volumenstrom entweder in <ul style="list-style-type: none"> • Liter/Minute bei Berechnung der Durchflussmenge oder • in Liter / Impuls bei Nutzung des Impulseingangs entsprechend der jeweiligen Förderleistung der Solarladepumpe eingestellt.
HINWEIS	Bei Einstellwert 0 l/min ist keine Berechnung der Wärmebilanz möglich!

<i>Dichte Medium</i>	(nur bei eingeschalteter Wärmebilanz) Mit diesem Einstellwert wird die Dichte des zur Verwendung kommenden Wärmeträgermediums entsprechend den Angaben des Herstellers vorgegeben.
<i>Wärmekapazität</i>	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. $W = (V / t) \cdot \rho \cdot c_W \cdot \Delta\delta \cdot t_{SOP}$ berechnet. Die Ergebnisse sind in der Informationsebene abrufbar. W = Wärmebilanz V/t = Volumenstrom des Wärmeträgermediums ρ = Dichte des Wärmeträgermediums c _W = spezifische Wärmekapazität des Wärmeträgermediums Δδ = Temperaturdifferenz (Kollektor-Vorlauf/Rücklauf)
<i>Antiblockierschutz</i>	Es handelt sich hierbei um eine automatische Funktion des Reglers. Sofern die Solarladepumpe länger als 24 Stunden ausgeschaltet war, wird sie für ca. 20 Sekunden in Betrieb genommen, um einer Blockierung durch Korrosion vorzubeugen.

7.3.6.2 Pufferspeicherfunktion

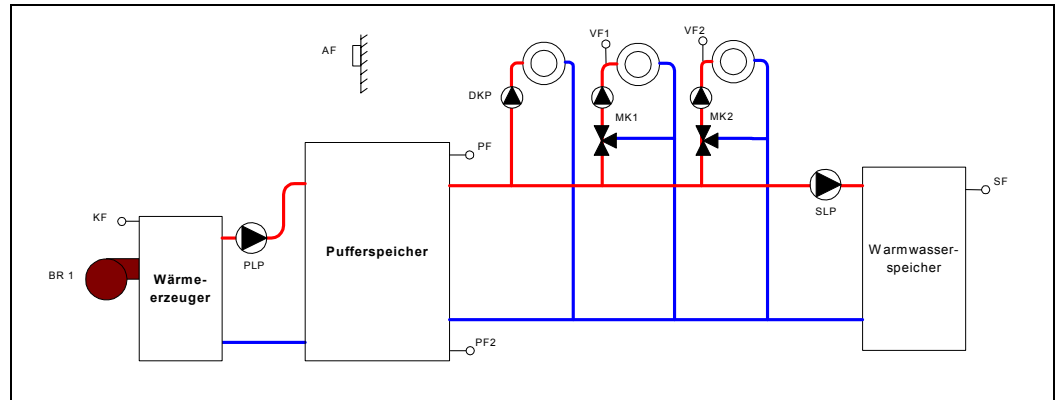
HINWEIS	Diese Funktion ist nur aktiv, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Pufferladepumpe belegt oder ein Pufferfühler an einen variablen Eingang angeschlossen wurde. Zur Schichtenladung kann über einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) optional ein zweiter Pufferfühler (PF 2) angeschlossen 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 Holzkessel) zu speichern. Der Energiebedarf von Heizkreisen und Warmwasser wird durch diesen Energiespeicher gedeckt. Zur Unterstützung können in diesem Zusammenhang gesteuerte Wärmeerzeuger (Heizkessel) eingesetzt werden, die zusätzlich erforderlichen Energiebedarf decken. Die Funktion der Pufferladepumpe 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. ausschließliche Beheizung durch Holzkessel) können Pufferfunktionen wie die Zwangsabführung in

die Heizkreise durch Anschluss und Aktivierung des Pufferfühlers 1 auf 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 Hydraulik-beispielen erläutert.

Betriebsart 1 – Laderegelung für Heizkreis- und Warmwasseranforderungen

Anlagenhydraulik

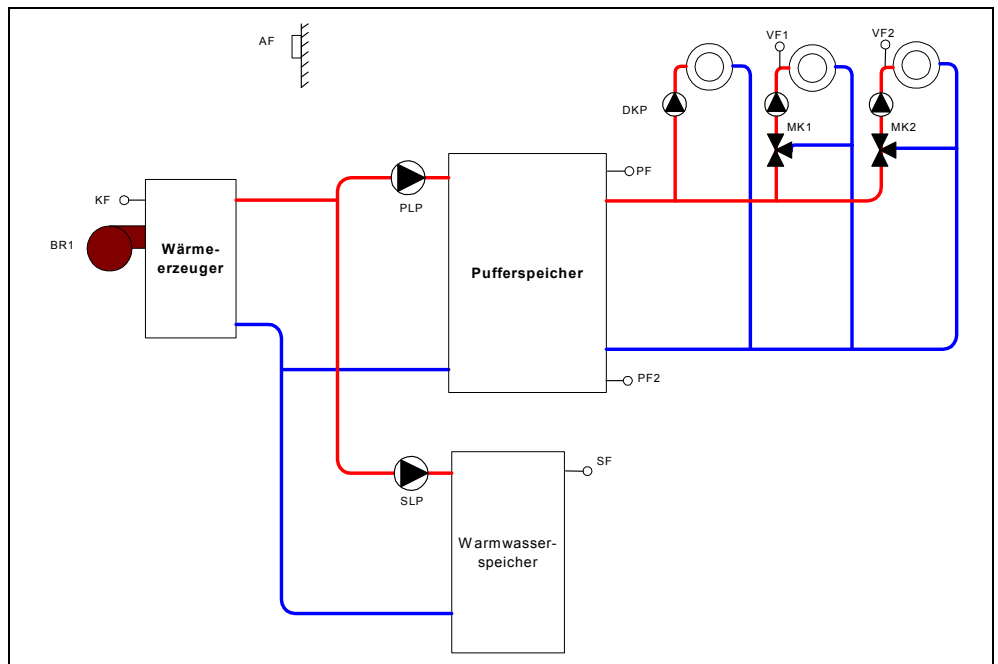


Heizkreis- und Warmwasserregelung geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Die Pufferregelung fordert bei Bedarf zusätzliche Energie vom Wärmeerzeuger über die Pufferladepumpe an.

Genauere Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 2 – Laderegelung für Heizkreisforderungen

Anlagenhydraulik

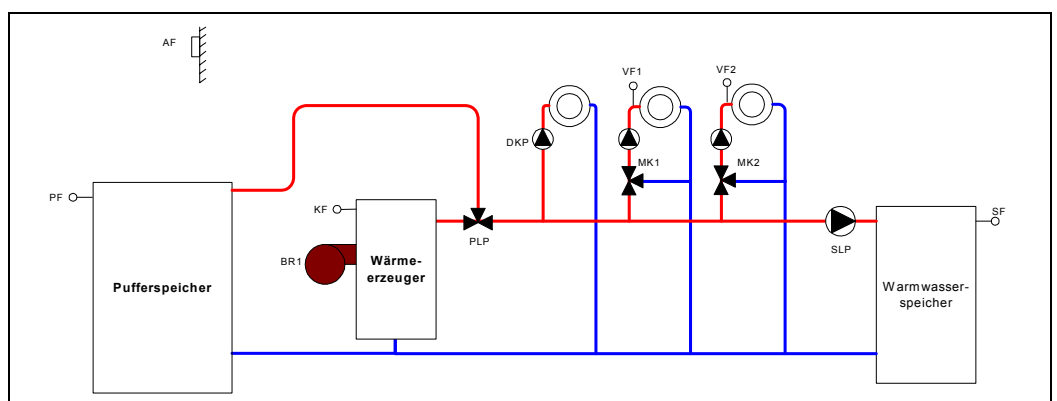


Die Heizkreisregelungen geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Die Warmwasser- und die Pufferregelung fordern bei Bedarf Energie vom Wärmeerzeuger an.

Bei aktiviertem Warmwasservorrang wirkt dieser hier nicht auf die Heizkreise sondern auf die Pufferladepumpe.

Genauere Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 3 – Entladeregulation auf Heizkreis- und Warmwasseranforderungen



Anlagenhydraulik

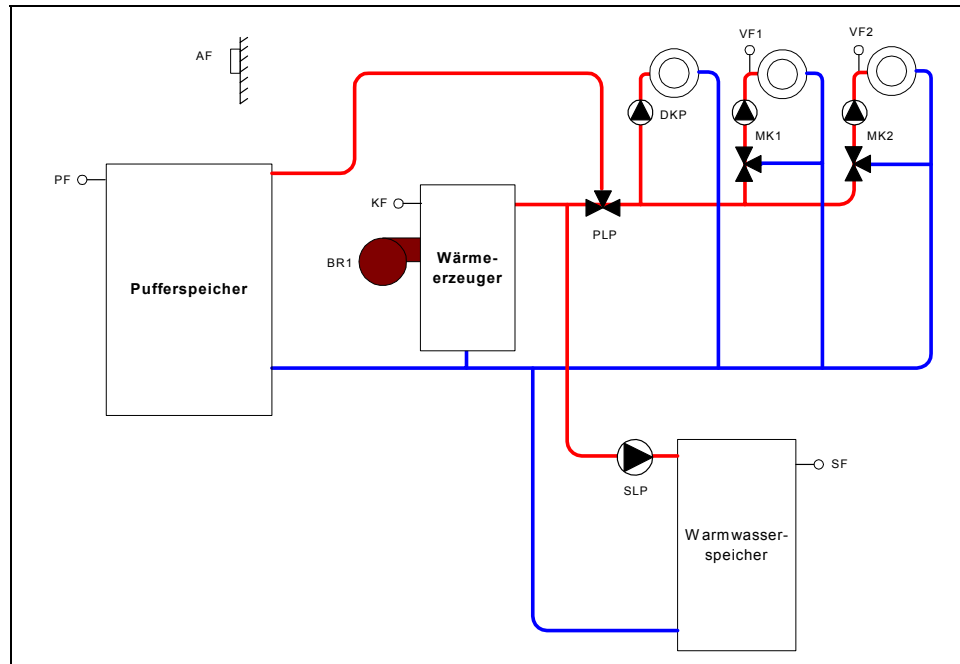
Heizkreis- und Warmwasserregelung geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Der Ausgang PLP schaltet EIN, wenn der Energiebedarf durch den Puffer gedeckt werden kann. Reicht die Energie im Puffer nicht aus, fordert die Pufferregelung bei Bedarf zusätzliche Energie vom Wärmeerzeuger an, die PLP schaltet AUS.

Besteht keine Anforderung aus den Heizkreisen und der Warmwasserladung so schaltet die PLP aus.

Genauere Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 4 – Entladeregulung auf Heizkreisanforderungen

Anlagenhydraulik



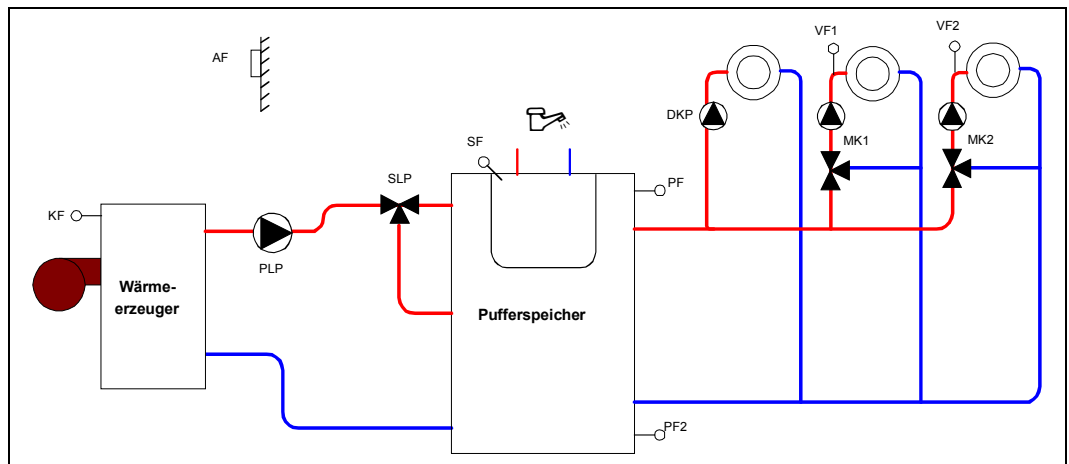
Funktionsweise wie Betriebsart 3, jedoch wird die Anforderung der Warmwasserregelung direkt an den Wärme-erzeuger weitergegeben.

Ein aktivierter Warmwasservorrang wirkt nur dann auf die Heizkreise, wenn kein Entladevorgang des Puffers aktiv ist.

Genauere Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 5 – Laderegelung mit Warmwasserumlenkventil

Anlagenhydraulik

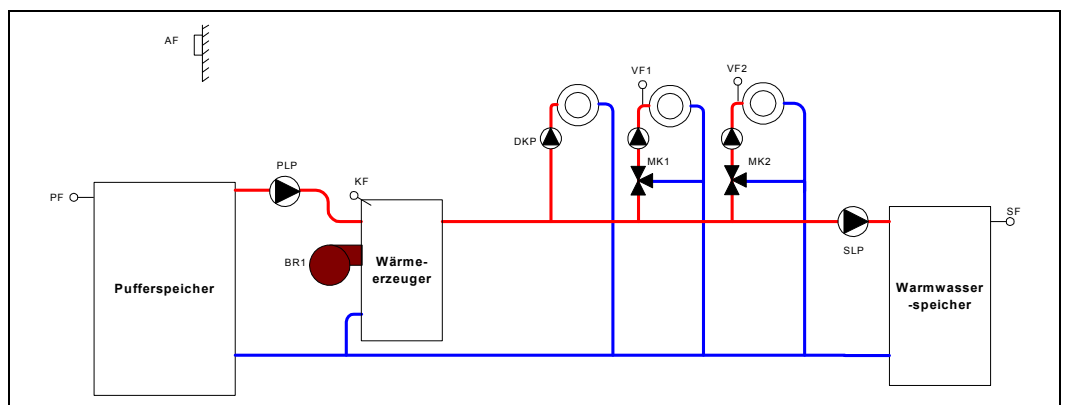


Die Heizkreisregelungen geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Die Warmwasser- und die Pufferregelung fordern bei Bedarf Energie vom Wärmeerzeuger an. Der Ausgang PLP ist während einer Pufferladung und während einer Warmwasserladung EIN.

Bei aktiviertem Warmwasservorrang wirkt dieser hier nicht.

Betriebsart 6 – Entladeregung auf Wärmeerzeuger

Anlagenhydraulik



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 WW-Ladung im Kessel integriert sind.

Die Wärmeanforderungen gehen an den Wärmeerzeuger

Wenn der Pufferspeicher den Energiebedarf decken kann, wird anstelle des Brenners die Wärmeerzeuger-Solltemperatur aus dem Puffer über die PLP erzeugt.

Der Wärmeerzeuger arbeitet so immer mit seiner Solltemperatur und kann nicht durch zu hohe Puffertemperaturen durchströmt werden.

Genauere 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-Anfahrtschutz wirkt auf	HK/ WW	HK	HK/WW	HK	HK	---
Puffer-Entladeschutz	X	X	---	---	X	---
Puffer-Frostschutzüber- wachung	X	X	---	---	X	---
Puffer-Minimaltempe- raturüberwachung	X	X	---	---	X	---
Puffer-Maximaltempe- raturüberwachung	X	X	X	X	X	X
Puffer-Zwangsabfüh- rung in	HK/ WW	HK	HK/ WW	HK	HK	HK/ WW
Puffer-Abschöpffunk- tion	X	X*	---	---	X*	---
Ladetemperaturüberhö- hung wirkt von	HK/ WW	HK	---	---	HK	---
WEZ-Anfahrtschutz 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 Wär- meerzeugersperrung	---	---	EIN	EIN	---	---

Laderegulung

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie aus einem gesteuerten Wärmeerzeuger erfolgt durch Ladung des Puffers. Die Pufferregelung sorgt dafür, dass der Puffer mit ausreichend Energie vom Wärmeerzeuger über die PLP versorgt wird.

Entladeregulung 1

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie erfolgt entweder vom Puffer durch Entladung des Puffers über die PLP, sofern dieser über ausreichend Energie verfügt, oder durch direkte Versorgung durch den Wärmeerzeuger.

HINWEIS Bei aktiver Wärmeerzeugersperrung (z.B. durch externe Brennersperrung über Kontakt, Taktsperrung (Feststoff/Solar) wird die im Puffer befindliche Energie unabhängig vom aktuellen Pufferniveau durch Freigabe des Pufferentladeweges (z.B. Einschalten der Pufferladepumpe bzw. Umschalten des PLP-Ventils) in die Heizkreise abgeführt. Die Pufferminimaltemperatur unterliegt der Überwachung. Die Warmwasserladung ist unter Berücksichtigung des Puffer-/Speicherentladeschutzes freigegeben.

Entladeregelung 2

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie erfolgt immer durch den Wärmeerzeuger. Sofern der Puffer über ausreichend Energie verfügt, wird der Wärmeerzeuger über die PLP 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, Taktsperrung (Feststoff/Solar) wird lediglich die Anforderung an den Brenner unterdrückt.

Puffer-Solltemperatur Die Puffer-Solltemperatur ist die Temperatur, welche der Pufferspeicher für die Versorgung der angeschlossenen Heizkreise bereitstellen muss. Sie entspricht dem höchsten Anforderungswert dieser Heizkreise.

Beispiel:

Anforderungswert MK-1 = 45 °C

Anforderungswert MK-2 = 55 °C

Anforderungswert WW = 65 °C

=> Puffer-Solltemperatur = 65 °C

Ein erforderlicher Überhöhungswert (z.B. Warmwasser-Ladetemperaturüberhöhung) ist im Anforderungswert der Heizkreise bereits berücksichtigt.

Puffer-Minimaltemperaturbegrenzung Besteht durch Heizkreise oder Warmwasser eine Wärmeanforderung an den Pufferspeicher, so wird dieser mindestens auf den Einstellwert der Minimaltemperaturbegrenzung gehalten. Wird diese unterschritten, erfolgt eine Nachladung des Pufferspeichers durch den Wärmeerzeuger unter Berücksichtigung des Pufferanfahrtschutzes.

Pufferspeicher-Maximaltemperaturbegrenzung Überschreitet die Temperatur im Pufferspeicher den eingestellten Wert der Pufferspeicher-Maximaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Zwangsabschaltung der Pufferladepumpe. 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.

Puffer-Temperaturüberhöhung WEZ 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.

Puffer-Schaltdifferenz Steigt die Pufferspeichertemperatur um den eingestellten Betrag über den jeweils aktuellen Anforderungswert, so wird die Pufferladepumpe abgeschaltet. Eine Wiedereinschaltung erfolgt, wenn die Pufferspeichertemperatur unter den aktuellen Anforderungswert sinkt.

- Puffer-Zwangsabführung* Bei Überschreitung der vorgegebenen Pufferspeichermaximaltemperatur kann die überschüssige Energie in die Heizkreise und den Warmwasserspeicher abgeführt werden. In welche Heizkreise eine Zwangsabführung erfolgt wird mit dem entsprechenden Parameter bestimmt.
- Einstellmöglichkeiten** **AUS**
keine Wärmeabführung
- Speicherladepumpe** (nur bei Beistellspeichern)
Die Abführung der überschüssigen Wärme erfolgt in einen vorhandenen Wassererwärmer.
- ⚠ ACHTUNG** **Thermisches Mischventil am Wassererwärmerausgang vorgeschrieben, da Verbrühungsgefahr.**
- 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. Ggf. in Verbindung mit Raumstation(en) Thermostاتفunktion aktivieren!
- ⚠ ACHTUNG** **Bei Fußbodenheizungen unbedingt Anlegethermostat zur Pumpenzwangsabschaltung einsetzen.**
- Puffer-Abschöpfungsfunktion* Außerhalb einer Pufferladung durch den Wärmeerzeuger (Puffer-Sollwert erreicht) erfolgt permanent eine Überprüfung der Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeugertemperatur und Pufferspeichertemperatur (PF). Steigt die Temperaturdifferenz über die eingestellte Nachlauf-Einschaltdifferenz, so erfolgt ein Einschalten der Pufferladepumpe. Fällt die Temperaturdifferenz auf die Nachlauf-Ausschaltdifferenz ab, wird die Pufferladepumpe direkt abgeschaltet.
- Durch diese Abschöpfungsfunktion wird erreicht, dass überschüssige Energie im Wärmeerzeuger (z.B. durch Nachheizen) nicht verloren geht.
- Puffer-Anfahrerschutz* Bei Pufferbetrieb gibt es keinen Anfahrerschutz für den Wärmeerzeuger auf die Heizkreise. Dieser wirkt nur auf die Pufferladepumpe. Wird bei eingeschalteter Puffer-Anfahrerschutz die Puffer-Minimaltemperatur unterschritten, werden alle Verbraucherkreise (Heizkreise, Warmwasser) wasserseitig getrennt (Pumpen schalten aus). Eine Aufhebung des Puffer-Anfahrerschutzes erfolgt (Pumpen schalten wieder ein), wenn die Puffertemperatur die Puffer-Minimaltemperatur plus halbe PufferSchaltdifferenz überschritten hat. Bei ausgeschaltetem Pufferanfahrerschutz bleiben die Verbraucherkreise in Betrieb.
- Der Puffer-Anfahrerschutz ist abschaltbar.
- Puffer-Entladeschutz* Der Puffer-Entladeschutz bewirkt eine Sperrung der Pufferladepumpe bis die Wärmeerzeugertemperatur die Puffer-Solltemperatur um mehr als 5 K übersteigt. Diese Maßnahme verhindert eine rückseitige Pufferentladung über den Wärmeerzeuger. Die Pufferladepumpe wird wieder gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und Pufferspeicher weniger als 2 K beträgt.

*Pufferfühler 2 (PF2)***Pufferfühler 2 (PF 2)**

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 Sollwert unterschreitet. Die Ladung über den Wärmeerzeuger wird beendet, wenn die niedrigste Temperatur (der beiden Fühler) den Sollwert plus der vorgegebenen Puffer-Schaltdifferenz erreicht hat (Schichtenladung)

7.3.6.3 Festbrennstofffunktion

HINWEIS Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Feststoffladepumpe belegt wurde.

Für die Steuerung können folgende Fühler eingesetzt werden:

- FSF für den Feststoff-Kesselfühler
Der Anschluss erfolgt je nach Zuordnung des Ausgangs an VE1 oder VE2 automatisch.
- FPF für den Feststoff-Pufferfühler (optional)
Der Anschluss erfolgt je nach Zuordnung zu einem freien variablen Eingang an VE1 – VE3.
- Wird kein FPF angeschlossen wird der Wert des KSPF (eigener Fühlereingang) als Pufferfühler genommen. Hierdurch kann der Eingang KSPF Als Fühlereingang für mehrere unregelmäßige Wärmeerzeuger dienen (z.B. Solar und Feststoff).

**ACHTUNG****Lage der Fühler und Schichtungsverhältnisse beachten.**

Bei defektem Festbrennstoffkesselfühler wird die Festbrennstoffladepumpe zwangseingeschaltet.

Funktion

Die Feststofffunktion ermöglicht es, Feststoffkessel zur Heizungsunterstützung (in der Regel in Verbindung mit einem Pufferspeicher) mit in die Anlage einzubinden und die Feststoffladepumpe anhand der nachfolgend beschriebenen unterschiedlichen Schaltbedingungen zu steuern.

Minimaltemperaturbegrenzung Festbrennstoffkessel

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel um 10K über den eingestellten Wert, so wird die Festbrennstoffladepumpe freigegeben.
Sinkt die Temperatur im Festbrennstoffkessel unter die Mindestkesseltemperatur so wird die Festbrennstoffladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen.

Maximaltemperaturbegrenzung Festbrennstoffkessel

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel über den eingestellten Wert der Maximaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Zwangseinschaltung der Festbrennstoffladepumpe. Die überschüssige Wärme wird in die vorgewählten Kreise (siehe Menü Pufferspeicher) zwangsabgeführt. Die Zwangsabführung wird aufgehoben und die Differenztemperaturregelung wieder frei geschaltet, wenn die Temperatur im Festbrennstoffkessel den eingestellten Maximalbegrenzungswert um mehr als 10 K unterschreitet.

Einschaltdifferenz-Festbrennstoffkessel-Pufferspeicher (SD EIN)

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel mindestens um den eingestellten Betrag über die aktuelle Temperatur im Pufferspeicher, so wird die Festbrennstoffladepumpe eingeschaltet und der Pufferspeicher geladen.

Voraussetzung:

Die Temperatur des Festbrennstoffkessels liegt mindestens 10 K über der Minimaltemperaturbegrenzung

Der **minimale** Einstellwert liegt stets 3 K über der Ausschaltendifferenz.

*Ausschaltendifferenz-
Festbrennstoffkessel-
Pufferspeicher (SD AUS)*

Sofern der Abstand zwischen Festbrennstoffkessel- und Pufferspeichertemperatur kleiner wird als der eingestellte Betrag, wird die Festbrennstoffladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen. Der **maximale** Einstellwert liegt stets 3 K unter der gewählten Einschaltendifferenz, um einer rückseitigen Entladung des Pufferspeichers vorzubeugen.

Taktsperre WEZ

Feststoff-Taktsperre WEZ

Die Feststoff-Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen der Ladung durch den Festbrennstoffkessel und einem konventionellem Öl/Gas-Wärmeerzeuger.

Nach Abschalten der Festbrennstoffladepumpe muss die eingestellte Zeit verstrichen 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 Solarladepumpe länger als 24 Stunden ausgeschaltet war, wird sie für ca. 20 Sekunden in Betrieb genommen, um einer Blockierung durch Korrosion vorzubeugen.

7.3.7 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.

Beschreibung

Um sicherzustellen, dass der vorrangig betriebene Solarspeicher (Temperaturerfassung durch SLVF, in der Regel WW-Speicher) geladen werden kann, wird in regelmäßigen Intervallen geprüft, ob ein ausreichendes Solarangebot zur Verfügung steht (d.h. 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 (Zweipunktausgang), um in Zeiten geringen Solareintrags die Solarenergie zur Heizungsunterstützung zu verwenden.

Prüfzyklus Wird nach einem vorgegebenen Zeitintervall von 30 Minuten die Umschaltbedingung nicht erfüllt (d.h. Temperatur im vorrangig betriebenen Speicher bleibt unter der eingestellten Umschaltemperatur) und sind die Ladebedingungen bezüglich des nachrangigen Speichers (Temperaturerfassung durch KSPF, in der Regel Pufferspeicher zur Heizungsunterstützung) erfüllt, so wird die Solarladepumpe (SOP) nach der eingestellten Zeit in der Solarebene (Parameter 15) vorübergehend abgeschaltet. Während der Abschaltzeit wird laufend die Differenz zwischen dem Kollektorvorlauffühler (KSPF) und dem Fühler für die Solarladeumschaltung (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, sofern die Temperatur am SLVF-Fühler zuzüglich der Einschalttemperatur größer/gleich der eingestellten Endabschaltemperatur wird.

Bedienung Solarladeumschaltung

Einstellmöglichkeit nur, wenn auch eine in der Hydraulikebene eine SOP eingestellt ist.

7.3.8 Solarzwangsabführung

Funktion Mit dieser Funktion ist bei Solaranlagen die Möglichkeit gegeben, das Ausgasen des Mediums bei hohen Kollektortemperaturen zu vermeiden. Dieses Ausgasen kann vorkommen, wenn der Solarspeicher voll (Maximaltemperatur überschritten) und die Zwangsabführung in den Speicher dadurch nicht mehr möglich ist. In diesem Fall würde die Solarpumpe ausschalten und die Kollektortemperatur ansteigen.

Beschreibung Mit der Funktion des Solar-Wärmezwangsabführungsventil ist eine zwangsweise Abschaltung der SOP bei Überschreitung der Endabschaltemperatur verbunden. Diese Funktion ist unabhängig von der Zuweisung eines Zwangsabführungsventils zu einem Variablen Ausgang nutzbar. Der Einstellwert der Endabschaltung ist unabhängig von der Vorgabe der Kollektor-Maximaltemperatur und kann auch darunter liegen. Somit existieren unabhängig voneinander eine Zwangseinschaltung und eine Zwangsabschaltung der SOP.

Der Ausgang der Solarwärmezwangsabführung wird unter folgenden Bedingungen geschaltet:

- Freigabe der Funktion, sofern die Solarspeicher-Maximaltemperatur überschritten wurde.
- Steigt die Kollektortemperatur über die eingestellte Kollektor-Maximaltemperatur so schaltet der Ausgang ein, die Solarladepumpe läuft weiter.
- Steigt die Kollektortemperatur über die eingestellte Endabschaltemperatur schaltet der SZV-Ausgang und die Solarladepumpe aus.

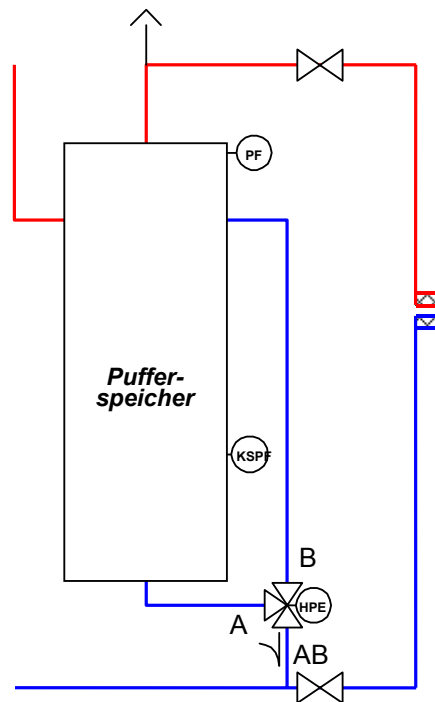
Bedienung Die Auswahl dieser Funktion ist nur möglich, wenn auch eine Solarladepumpe eingestellt ist.



ACHTUNG

Die Solarladepumpe läuft bei Aktivierung dieser Funktion auch oberhalb der eingestellten Solar-Kollektor-Maximaltemperatur.

7.3.9 Hydraulische Pufferentlastung (HPE)



Funktion Die hydraulische Pufferentlastung (HPE) bewirkt mittels eines Dreizeige-Umschaltventils (Ausgang aktiv) einen vorübergehend Eintrag in den oberen Bereich des Puffers, sofern dieser noch nicht seine Solltemperatur erreicht hat, um nach geschaltete Heiz- bzw. Warmwasserkreise vorrangig mit Energie zu versorgen. Überschreitet die Puffertemperatur den Puffersollwert um 2,5 K, so erfolgt eine hydraulische Ankopplung des Dreizeige-Umschaltventils an den unteren Bereich des Pufferspeichers, so dass der gesamte Pufferspeicher durchgeladen werden kann. Eine erneute Umschaltung auf den oberen Teil des Pufferspeichers erfolgt, sofern die Puffertemperatur den Puffersollwert um 2,5 K unterschreitet.

Anwendung Partielle Pufferladung mit vorrangiger Versorgung von Heizung und Warmwasser bei allen Arten von Laderegelungen (siehe Pufferbetriebsart 1, 2 und 5)

Hydraulikfunktion 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 SD_{HPE} : 5 K (fix)

Einschalten: Puffer-Sollwert + $\frac{1}{2} SD_{HPE}$

Ausschalten: Puffersollwert - $\frac{1}{2} SD_{HPE}$

7.3.10 Weitere Systemkomponenten

7.3.10.1 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 Störmeldeausgang mit berücksichtigt werden.

Es lassen sich bis zu drei unterschiedliche Störmeldungen über variable Eingänge aufschalten.

7.3.10.2 Sammelstörmeldeausgang

HINWEIS Diese Funktion muss in der Ebene HYDAULIK 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.

7.3.10.3 Schaltuhr

HINWEIS Nur aktiv, wenn im Parametermenü "Hydraulik" der Parameter 05 (Ausgang Pumpe Direktheizkreis) die Einstellung "14" (Schaltuhr) gewählt wurde.

Funktion Die Funktion steuert einen Verbraucher gemäß dem aktuellen Schaltzeitenprogramm des direkten Heizkreises.

7.3.10.4 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. Sofern ein variabler Eingang mit dieser Funktion belegt wurde, erscheint im Menü "System" der zugehörige Parameter für die Zuordnung des Schaltmodems zum jeweiligen Heizkreis (gleicher Zuordnungsparameter und Bereich wie beim Anforderungskontakt, d. h. Modem wirkt wahlweise auf Direktkreis (DK), Mischerkreis 1(MK-1), Mischerkreis 2 (MK-2), Warmwasserkreis (WW) oder auf die gesamte Anlage (ALLE), d.h. reglerübergreifend auf alle Zentralgeräten im Datenbusverbunderbund.

Die Betriebsart ist abhängig von der Art der Beschaltung des jeweiligen variablen Eingangs und wird wie folgt beeinflusst:

Anschlussklemme VE-1(2,3) offen:

Regelung nach der aktuellen Betriebsart (AUTO, REDUZIERT; HEIZEN; STANDBY)

Anschlussklemme VE-1(2,3) kurzgeschlossen:

Regelung arbeitet im STANDBY-Betrieb, Heizung und Warmwasser frostgesichert abgeschaltet.

Anschlussklemme VE-1(2,3) mit Widerstandsabschluss 10 kOhm

Regelung nach ständigem Heizbetrieb

Anschlussklemme VE-1(2,3) mit Widerstandsabschluss 2,2 kOhm

Regelung nach ständig reduziertem Betrieb (gemäß Vorgabe als Absenk- oder ECO-Betrieb)

HINWEIS Es darf nur ein Modem an **einem** variablen Eingang am (VE1, VE2 oder VE3) Regelgerät angeschlossen werden.

**ACHTUNG****Kurzschluss oder Widerstandsabschluss immer gegen GND schalten!****7.3.10.5 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

7.3.10.6 Anforderungskontakt

HINWEIS Die Funktion ist für einen Anforderungskontakt aktiv, wenn an einem Variablen Eingang Anforderungskontakt gewählt wurde und dem zugehörigen Ausgang eine Heizkreisfunktion zugeordnet wurde. Heizkreisfunktionen sind: Mischheizkreis, direkter Heizkreis, 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 STB-Prüfung und sowie Estrichfunktion haben höhere Priorität.

Anlageninformation

Ein geöffneter Anforderungskontakt wird in der Statusanzeige des jeweiligen Heizkreises mit "Sperrung", ein geschlossener Kontakt mit "Anforderung" gekennzeichnet.

Kontaktfunktion

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 Stand-by-Funktion).
- Variabler Eingang kurzgeschlossen: **Anforderung**
Heizkreis befindet sich in der Betriebsart HEIZEN (ständiger Heizbetrieb) und arbeitet 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 VE einmal).

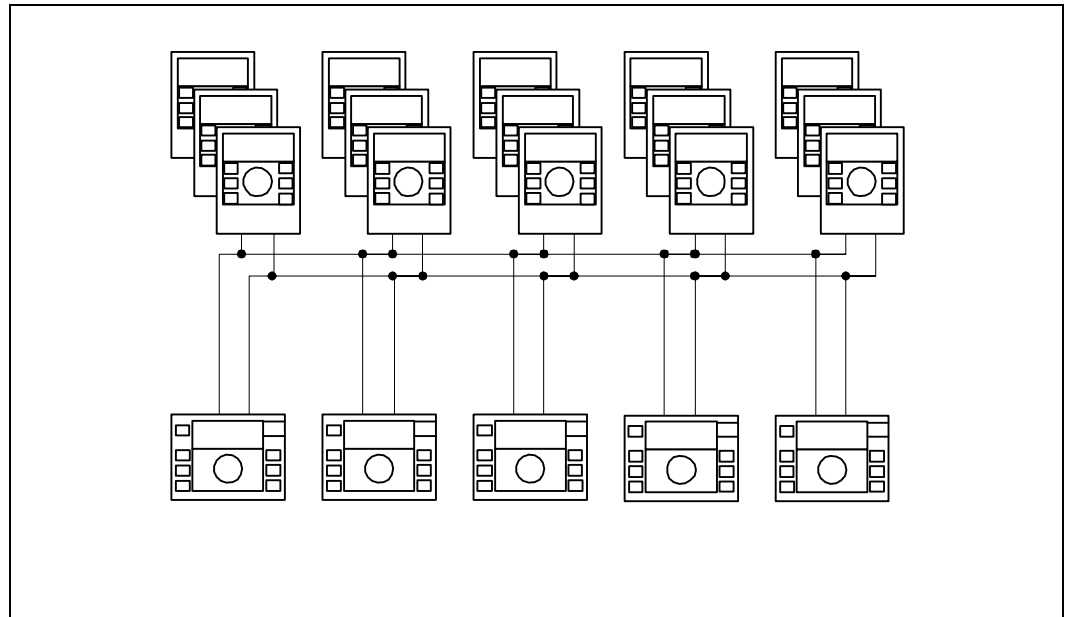
7.3.11 Buskommunikation

7.3.11.1 Bus-Adresse Zentralgerät

Funktion Die Regelgeräte SDC und DHC43 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 maximal mögliche Ausbaustufe des Bussystems zeigt die folgende Abbildung.



Die einzelnen Geräte im SDC/DHC43-Bussystem erhalten eine eindeutige Adresse. Diese wird jeweils in dem entsprechenden Parameter im Parameterbaum „DATENBUS“ eingestellt. Die Zuordnung erfolgt anhand der untenstehenden Tabelle.

Adresse	Gerätetyp	Zuordnung
10	SDC/DHC43	Zentralgerät 1 als Leitstellenregler
20	SDC/DHC43	Zentralgerät 2 zur Erweiterung
30	SDC/DHC43	Zentralgerät 3 zur Erweiterung
40	SDC/DHC43	Zentralgerät 4 zur Erweiterung
50	SDC/DHC43	Zentralgerät 5 zur Erweiterung

HINWEIS Es muss sich immer ein Regelgerät mit der Busadresse 10 im Busverbund befinden.

Es ist darauf zu achten, dass Busadressen immer nur einmal vergeben werden. Mehrfach vorhandene Adressen führen zu Störungen am Datenbus.

7.3.11.2 Steuerungs- und Regelfunktionen über den Datenbus

7.3.11.2.1 Kesselanfahrentlastung

Arbeitet der gewählte Wärmeerzeuger mit einem Kesselanfahrschutz, so meldet dieser den Status des Anfahrschutzes an alle zugehörigen Heizkreise. Diese sperren für die Zeit des Anfahrschutzes die Energieabnahme (Pumpen aus, Mischer zu):

7.3.11.2.2 Indirekte Rücklaufanhebung

Der Wärmeerzeuger im Leitregler (ADR 10) übermittelt seine aktuellen Kesseldaten, und jeder Mischerheizkreis im System kann darauf eine indirekte Kesselrücklaufanhebung durchführen.

7.3.11.2.3 Speicherbetriebsart (Speichervorrangbetrieb)

Jedes Zentralgerät kann eine Speicherladung ausführen. Bei einer Ladung im Vorrangbetrieb, sperrt eine gestartete Warmwasserladung alle weiteren Heizkreise und Warmwasserladungen innerhalb des Bussystems. Erfolgt die Speicherladung im Parallelbetrieb, so können alle Heizkreise im System aktiv bleiben und eine weitere Warmwasserladung mit eingestelltem Parallelbetrieb aktiviert werden.

7.3.11.2.4 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 Sollwert weiter. Als Anforderung gilt auch ein gewählter Handbetrieb mit manueller Temperaturvorgabe.

7.3.11.2.5 Uhrzeitsynchronisation

Die Uhrzeit wird vom Leitregler (Adresse 10) für das gesamte System verteilt. Es gibt eine Systemzeit.

7.3.11.2.6 Raumtemperaturübermittlung

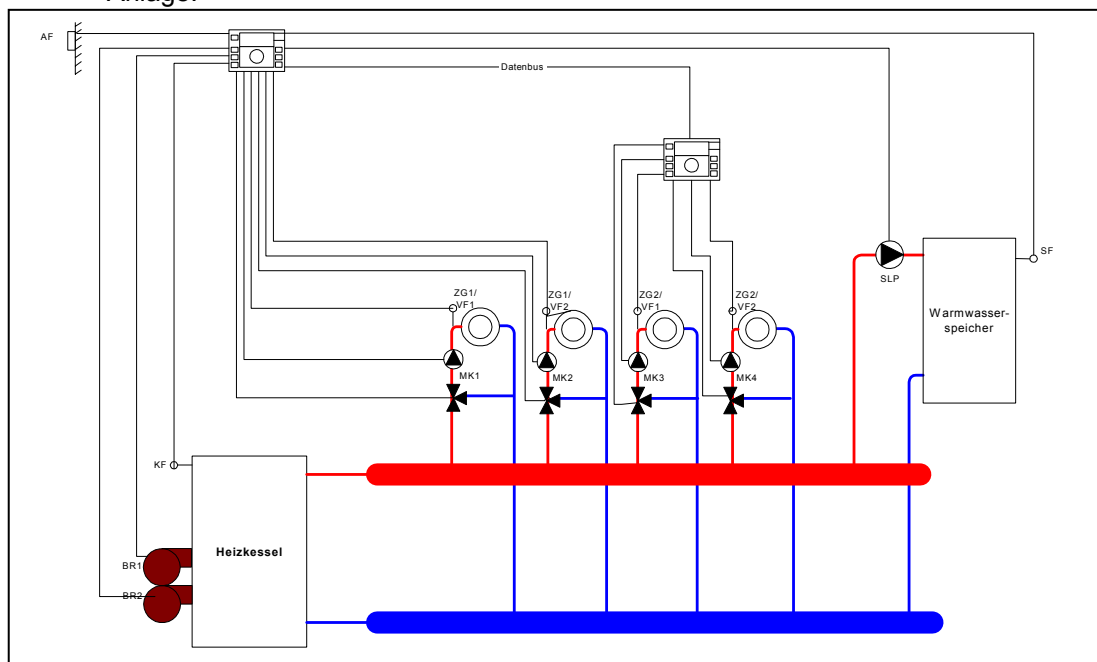
Die Wandgeräte senden regelmäßig ihre aktuelle Raumtemperatur an den zugeordneten Heizkreis.

7.3.11.2.7 Fehlermeldungen / Betriebsanzeigen

Fehlermeldungen und Betriebsanzeigen werden von jedem Zentralgerät an die zugehörigen Wandgeräte übermittelt und dort zur Anzeige gebracht.

7.3.11.2.8 Anwendungsbeispiele mit mehreren Regelgeräten

Beispiel 1 Heizungsanlage mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger, Brauchwasserbereitung und vier Mischerheizkreisen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hydraulik dieser Anlage.



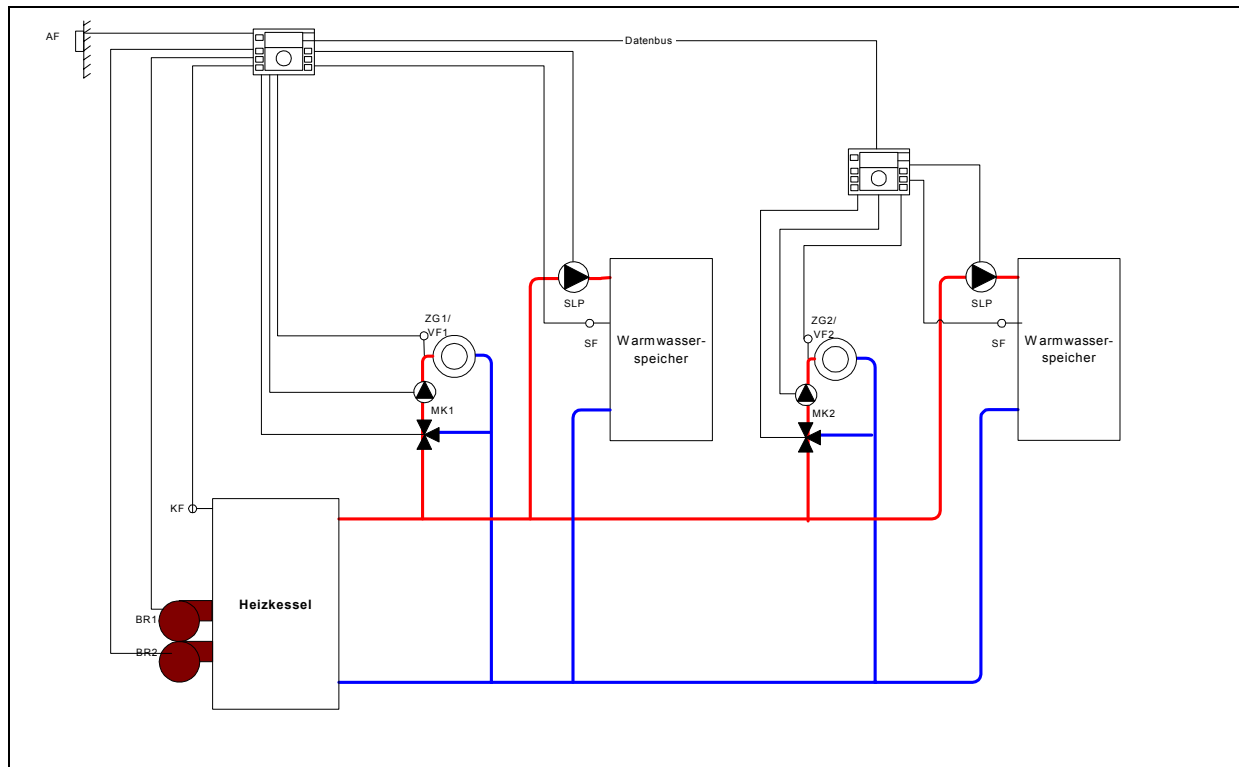
An das erste Regelgerät mit der Busadresse 10 werden folgende Komponenten angeschlossen:

- Außenfühler
- Stufe 1 und Stufe 2 des Brenners
- Kesselfühler
- Speicherfühler
- Speicherladepumpe
- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 1
- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 2

An das zweite Regelgerät mit der Busadresse 20 werden folgende Komponenten angeschlossen:

- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 3
- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 4

Beispiel 2 Heizungsanlage mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger, zwei Mischerkreisen und zwei Brauchwasserladungen (Anwendung z.B. bei einem Doppelhaus mit einem Wärmeerzeuger). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hydraulik dieser Anlage.



7.3.11.2.9 Uneingeschränkte Nutzung des Gateway SMILE

Ab der Software-Version 2.1 kann das Gateway SMILE genutzt werden. Alle Zentralgeräte im Busverbund müssen hierfür einen Versionsstand ab 2.1 haben.

Angeschlossene Raumgeräte sollten ebenfalls möglichst einen höheren Versionsstand besitzen. Bei Versionen vor 2.1 kann es zu Funktionseinschränkungen kommen.

7.3.11.2.10 Ausregelung des Wärmeerzeugers nach der Summenvorlauftemperatur

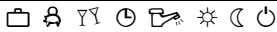
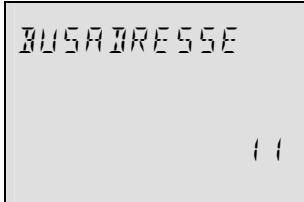
Summenvorlauffühler Der am variablen Eingang VE-1(2,3) angeschlossene Fühler erfasst die Gesamtvorlauftemperatur in thermohydraulischen Verteilern oder im gemeinsamen Vorlauf.

Die Ausregelung der Kesseltemperatur erfolgt nicht mehr nach der gemessenen Temperatur des Kesselfühler sondern des Summenvorlauffühlers. Der Kesselfühler überprüft weiterhin die Kesselminimal- und Kesselmaximaltemperatur des Wärmeerzeugers.

7.3.11.3 Betrieb von Wandgeräten

7.3.11.3.1 Betrieb von digitalen Wandgeräten SDW 20

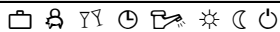
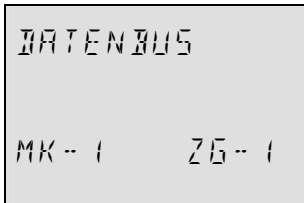
Funktion An das Regelgerät ist der Anschluss eines digitalen Wandgerätes SDW 20 möglich.



Mit einem digitalen Wandgerät ist neben der Raumtemperaturerfassung die Bedienung für ein Zentralgerät aus der Ferne (z.B. aus einem Wohnraum) möglich. Es können Einstellungen für alle vorhandenen Heizkreise vorgenommen werden.

Über die Busadresse des Wandgerätes wird festgelegt, auf welchen Heizkreis der **Raumfühler** (Raumeinfluss) wirken soll.

Bei erstmaligem Anschluss eines SDW 20 an das Bussystem erfolgt eine Auswahl der Adresse für den Heizkreis, dem der SDW 20 zugeordnet werden soll (Busadresse).



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 – Mischerkreis 1
13	10	ZG 1 – Mischerkreis 2
21	20	ZG 2 – Direktheizkreis
22	20	ZG 2 – Mischerkreis 1
23	20	ZG 2 – Mischerkreis 2
31	30	ZG 3 – Direktheizkreis
32	30	ZG 3 – Mischerkreis 1
33	30	ZG 3 – Mischerkreis 2
41	40	ZG 4 – Direktheizkreis
42	40	ZG 4 – Mischerkreis 1
43	40	ZG 4 – Mischerkreis 2
51	50	ZG 5 – Direktheizkreis
52	50	ZG 5 – Mischerkreis 1
53	50	ZG 5 – Mischerkreis 2

ACHTUNG

Doppelbelegungen von Busadressen sind nicht zulässig und führen zwangsläufig zu Störungen in der Datenübertragung und damit zu fehlerhaftem Regelverhalten der Heizungsanlage.

Ändern von Busadressen

Soll eine Busadresse nachträglich geändert werden, so ist wie folgt vorzugehen:

- Wandgeräte von der Datenbusleitung trennen (am unteren Ende von der Steckverbindung lösen)
- Wandgerät wieder aufstecken, dabei Drehknopf gedrückt halten, bis Adresseinstellung erscheint.
- Neue Busadresse einstellen und bestätigen.

7.3.11.3.2 Betrieb mit Wandgerät SDW 10

Funktion An das Regelgerät ist der Anschluss eines Wandgerätes SDW 10 möglich.

Mit einem SDW 10 ist die Raumtemperaturerfassung, die Anpassung der Raumsolltemperatur und die Veränderung der Betriebsart für einen Heizkreis aus der Ferne möglich. Die Einstellungen gelten nur für den zugeordneten Heizkreis.

Über die Busadresse des Wandgerätes wird festgelegt, welchem Heizkreis der Raumfühler und die Verstellung der Betriebsart wirken soll.

Der Anschluss erfolgt über den Datenbus.

Einstellung der Busadresse 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
1	10	ZG 1 – Direktheizkreis
2	10	ZG 1 – Mischerkreis 1
3	10	ZG 1 – Mischerkreis 2
4	20	ZG 2 – Direktheizkreis
5	20	ZG 2 – Mischerkreis 1
6	20	ZG 2 – Mischerkreis 2
7	30	ZG 3 – Direktheizkreis
8	30	ZG 3 – Mischerkreis 1
9	30	ZG 3 – Mischerkreis 2
A	40	ZG 4 – Direktheizkreis
B	40	ZG 4 – Mischerkreis 1
C	40	ZG 4 – Mischerkreis 2
D	50	ZG 5 – Direktheizkreis
E	50	ZG 5 – Mischerkreis 1
F	50	ZG 5 – Mischerkreis 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.

Betriebsartenverstellung Die gewünschte Betriebsart wird mit der Taste ausgewählt (ca. 2 – 3 Sekunden gedrückt halten) und durch die zugehörige Leuchtdiode angezeigt. Mit Betätigung der Taste wird die Betriebsart in folgender Reihenfolge verstellt:

AUTOMATIKBETRIEB – HEIZEN – ABSENKEN – AUTOMATIKBETRIEB - ...

Nach Betriebsartenverstellung wird die neue Betriebsart zum Zentralgerät übertragen. Es wird nur die Betriebsart des Heizkreises verstellt, dem der SDW 10 zugeordnet ist.

Automatikbetrieb Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe des im ZG eingestellten Automatikprogramms P1 – P3 zu- bzw. abzüglich der Raumsollwertkorrektur am Drehknopf geregelt.

Heizen Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe der gewünschten Tages-Raumtemperatur zu- bzw. abzüglich der Raumsollwertkorrektur am Drehknopf geregelt.

Absenken Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe der gewünschten abgesenkten Raumtemperatur zu- bzw. abzüglich der Raumsollwertkorrektur am Drehknopf geregelt. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung in der Parameterauswahl für den Heizkreis, Parameter REDUZIERTE BETRIEBSART.

Korrektur Raumsollwert Mit dem Drehknopf kann die am Zentralgerät eingestellte Raumtemperatur für bezogen auf die neutrale Mittelstellung um +- 6K verändert werden.

Drehung im Uhrzeigersinn: Temperaturzunahme
Drehung gegen den Uhrzeigersinn: Temperaturabnahme

Betriebsanzeige Die Betriebsanzeige wird durch drei Leuchtdioden realisiert. 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 ZG einstellb.)	AUS	AUS	BLINKEND
Abwesend (über ZG einstellb.)	BLINKEND	AUS	AUS
Urlaub (über ZG einstellb.)	AUS	Blitz	AUS

Definition:
Blinkend:  0,8 sec an und 0,8 sec aus

Kurz blinkend  0,08 sec an und 0,7 sec aus

Blitz  0,08 sec an und 1,4 sec aus

Die Aktualisierung der Betriebsanzeige erfolgt bei Verstellung am SDC 10 unmittelbar nach Verstellung und bei Verstellung am Zentralgerät spätestens nach etwa 20 s nach Verstellung.

HINWEIS In allen anderen, in obiger Tabelle nicht definierten Betriebsarten, sind alle 3 Leuchtdioden eingeschaltet.

7.3.11.3.3 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.
Einstellmöglichkeit	<p>Einfache Zugriffsberechtigung Es können nur Schaltzeiten und Parameter des eigenen Heizkreises gelesen und geändert werden. Bei Abruf erscheinen nur die dem Betreiber zustehenden Informationen hinsichtlich seines eigenen Heizkreises.</p>
Anwendung	Mieterstatus
	<p>Erweiterte Zugriffsberechtigung Dieser Berechtigungsstatus erlaubt den Zugriff zu allen Heizkreisen und zum Warmwasserkreis sowie deren Parameter und Schaltzeiten innerhalb des jeweiligen Zentralgerätes</p>
Anwendung	Hausbesitzerstatus
HINWEIS	Sobald ein Raumgerät 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 Raumgeräten sicherzustellen.

7.3.12 Kaskadierung von Wärmeerzeugern im Busverbund

7.3.12.1 Allgemeine Beschreibung der Kaskadierung von Regelgeräten

Funktion	<p>Das Regelsystem verfügt in seiner Standardausführung über die Möglichkeit, einfach mehrere Kessel heiztechnisch miteinander zu koppeln und zu kaskadieren. Hierbei spielt es für die Kaskadenregelung keine Rolle, welcher Art die kombinierten Wärmeerzeuger sind. Beispielsweise lassen sich problemlos Brennwertgeräte mit atmosphärischen Gaskesseln kombinieren.</p> <p>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 Busadresse 10 eine zusätzliche Kaskadenebene zur Bedienung der Parameter eingeblendet.</p>
HINWEIS	Bei einer Kaskadierung erfolgt keine zweistufige Kesselregelung mehr. Es werden alle verfügbaren Stufen vom Kaskadenmanagement aus angesteuert. Deshalb werden die entsprechenden Parameter innerhalb der Bedienebene Wärmeerzeuger ausgeblendet und stehen nicht mehr zur Einstellung zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt nun nur noch durch die Kaskadensteuerung.

7.3.12.2 Funktion der Kaskadenparameter

Schaltdifferenz: Jeder Wärmeerzeuger verfügt über eine eigene Schaltdifferenz. Die Kaskaden – Schaltdifferenz ist so einzustellen das 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 maximalste 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 Busadresse 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 Wärmeerzeuger – Typ innerhalb des Zentralgerätes mit der Adresse 10 führt zum automatischen Rücksetzen der Führungsstufe auf den ersten Wärmeerzeuger.

7.3.12.3 Arbeitsweise der Kaskadensteuerung

7.3.12.3.1 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:

$$KT_{IST} < KT_{SOLL} - SD/2$$

$$t \geq t_{Zuschaltverzögerung} * (100 - (dVT * 100 / VLSoll)) / 100$$

$$\text{Stufen}_{Anzahl} = \text{Stufen}_{Auswahl}$$

Die Kesseltemperatur des Führungskessel oder der Summenvorlauffühler muss für mindestens die errechnete Zuschaltverzögerung den vorgegebenen Kesselsollwert abzüglich der halben Schaltdifferenz unterschritten haben. Zudem muss die geforderte Stufenanzahl als aktive Statusrückmeldung am Zentralgerät 10 zurückgemeldet sein.

7.3.12.3.2 Abschaltverhalten

Die Stufenanzahl wird wieder reduziert, sobald die Kesseltemperatur des Führungskessels oder der Summenvorlauffühler den aktuellen Kesselsollwert plus der halben Schaltdifferenz während der errechneten Abschaltverzögerungszeit überschreitet.

$$KT_{IST} > KT_{SOLL} - SD/2 \quad \text{oder} \quad KT_{IST} \geq KT_{MAX}$$

$$t \geq t_{Zuschaltverzögerung} * (100 - (dVT * 100 / VLSoll)) / 100$$

$$\text{Stufen}_{Anzahl} = \text{Stufen}_{Auswahl}$$

7.3.12.3.3 Regelverhalten

- Der zuletzt zugeschaltete Wärmeerzeuger regelt den vorgegebenen Sollwert aus.
- Alle anderen Wärmeerzeuger arbeiten mit der vorgegebenen Maximaltemperatur (Grundlast).
- Wenn die ausregelnde Stufe ihre Anforderung an den Wärmeerzeuger weggenommen hat, und es steigt die Kesseltemperatur über den vorgegebenen Sollwert plus der eingestellten Schaltdifferenz kann eine Kesselstufe reduziert werden.
- Jeder Wärmeerzeuger zeigt als Sollwert den immer 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.

7.3.12.3.4 Verhalten bei Sonderfunktionen

<i>Handbetrieb</i>	Die Heizkreise des entsprechenden Regelgerätes, in dem der Handbetrieb aktiviert wurde, arbeiten nach der HAND - Funktion. Der eingestellte Anforderungswert wird an das Energiemanagement der Kaskadenregelung weitergereicht und über die verfügbaren Kesselstufen ausgeregelt.
<i>Emissionsmessung</i>	Die Funktion arbeitet wie unter „Emissionsmessung“ beschrieben mit folgender Erweiterung: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<i>STB</i>	Die Funktion arbeitet wie unter „STB-Prüfung“ beschrieben mit folgender Erweiterung: Sobald innerhalb des BUS – Verbundes eine STB-Funktion erkannt wurde werden alle Verbraucher (Heizkreise) gesperrt.
<i>Notbetrieb</i>	Im Zentralgerät mit der Busadresse 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 Kesselsollwert (Parallelbetrieb). Schaltet sich dann der Kaskadenmanager wieder auf, so wird automatisch wieder die Kaskadensteuerung aktiviert.
<i>Datenübertragung</i>	Damit die Kaskadenfunktion auch schnelle Schaltvorgänge verarbeiten kann, wurde die Übermittlung der Kaskadendaten mit einer höheren Priorität ausgestattet. Hierbei werden von jedem Gerät innerhalb von ca. 3 Sekunden die Daten zum Master bzw. die Anforderungswerte vom Master an die Slave-Geräte übermittelt.

7.3.13 Hilfe zur Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung

7.3.13.1 Automatische Set-Funktion

Funktion Die Zentralgeräte sind mit einer Funktion ausgestattet, welche nicht benötigte Fühler und Regelfunktionen 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 Erstinbetriebnahmedatum 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 Drück-Drehgeber solange gedrückt wird, bis die AUTO SET Funktion im Display gemeldet 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)	MK1:	AUS / Mischerheizkreisventil
Vorlauffühler 2	(VF2)	MK2:	AUS / Mischerheizkreisventil
Speicherfühler	(SF)	SLP:	AUS / Speicherladepumpe
Kesselfühler	(KF)	BR:	AUS / Einstufig

Damit eine vorgenommene Parametrierung nicht durch die AUTO SET Funktion wieder verstellt wird, werden die aktuellen Einstellwerte zuvor geprüft. Eine Veränderung wird nur vorgenommen, wenn einer der oben angegebenen Einstellungen gegeben ist. Damit kann die AUTO SET Funktion beispielsweise nie eine Rücklaufanhebung am MK2 abmelden, oder zu einem Mischerheizkreis umfunktionieren.

7.3.13.2 Emissionsmessung (nicht bei DHC 43)



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

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

Funktion Der Wärmeerzeuger wird auf die WEZ-Maximaltemperatur geregelt. Alle Heizkreise und auch die Warmwasserbereitung regeln ihren Sollwert auf die jeweilige Maximaltemperatur aus.


▲ ACHTUNG

Verbrühungsgefahr bei Warmwasser, da die Warmwassertemperatur die eingestellte Solltemperatur übersteigen kann.

Anwendung

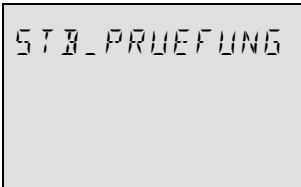
Emissionsmessung durch den Schornsteinfeger


Abbruch

Die Emissionsmessung kann mit 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-Maximaltemperaturbegrenzung umgangen, der Wärmeerzeuger bleibt uneingeschränkt bis zum Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB) in Betrieb. Während der STB-Prüfung werden alle Verbraucher wasserseitig vom Wärmeerzeuger getrennt, d. h. evtl. vorhandene Mischer werden geschlossen, alle Heiz- sowie Speicherladepumpen sind außer Betrieb. Die Emissionsmessung wird ab dem Zeitpunkt des Abbruchs mit der zuvor gespeicherten Restzeit fortgesetzt.

Anwendung


STB-Prüfung durch den Heizungsfachmann

Abbruch

Eingabeknopf loslassen - die noch aktive Emissionsmessung wird mit der Taste  Abgebrochen.

7.3.13.3 Relais- / Funktionstest**Funktion**

Je nach Reglerausstattung lassen sich verschiedene Ausgänge testen. Es wird hierbei kein reiner Relaisstest sondern vielmehr ein Funktionstest durchgeführt, bei dem die hydraulischen Komponenten getestet werden. Die teilweise zwingende Abfolge der Schaltvorgänge wird hierbei berücksichtigt.

Nach Anwahl der Testfunktion 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 ...

<i>Pumpen /VAs</i>	Test Pumpen (Direktkreispumpe, Mischerheizkreispumpe, Speicherladepumpe, Variabler Ausgang 1, Variabler Ausgang 2)
<i>MIMO:</i>	Schaltfolge AUS, EIN, AUS, ... Test Stellglied Mischerheizkreis Schaltfolge STOP, AUF, STOP, ZU; STOP ...

7.3.13.4 Störmeldungen

Funktion	<p>Das Zentralgerät verfügt über ein Störmelderegister, in dem maximal fünf Störmeldungen abgespeichert werden können. Die Störmeldungen werden mit Datum, Uhrzeit und Störungsart (Fehlernummer) angezeigt, die Abfrage erfolgt mittels Eingabeknopf in der Reihenfolge der eingegangenen Störmeldungen im Menü "Störmeldungen".</p> <p>Die zuletzt eingegangene Störmeldung steht an erster Stelle (Nr. 01), die vorher eingegangenen Störmeldungen werden bei jeder neuen Störmeldung in der Position nach hinten geschoben. Die fünfte Störmeldung wird bei Eintreffen einer neuen Störmeldung gelöscht.</p> <p>Es gibt 4 unterschiedliche Kategorien von Störmeldungen:</p>
Fühlerstörmeldungen	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 2, 3, 5 oder 8.
Logische Störmeldungen	Diese Störmeldungen werten das zu erwartende Regelergebnis aus Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit Fehlercode 50...60 und Index 4.
Bus-Störmeldungen	<p>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 6.</p> <p>Die Anzeige und Weiterverarbeitung logischer Fehlermeldungen lässt sich durch entsprechende Parametrierung unterdrücken.</p> <p>Erkannte Fehler werden verarbeitet durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige in der Grundanzeige des Reglers • Systemfehler durch Anzeige in der Info-Ebene beim entsprechenden Infowert • 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	VE 2	Unterbrechung	14-0	
System	VE 2	Kurzschluss	14-1	
System	VE 2	Störmeldung	14-7	
System	VE 3	Unterbrechung	15-0	
System	VE 3	Kurzschluss	15-1	
System	VE 3	Störmeldung	15-7	
System	VE 1	Unterbrechung	16-0	
System	VE 1	Kurzschluss	16-1	
System	VE 1	Störmeldung	16-7	
System	Kollektor Pufferfühler	Unterbrechung	17-0	
System	Kollektor Pufferfühler	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 Vorlauffühler	Unterbrechung	19-0	
System	Kollektor Vorlauffühler	Kurzschluss	19-1	
System	Raumsensor (RSC/RS)	Unterbrechung	20-0	
System	Raumsensor (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 MK1	Nicht erreicht	52-4	
logische	Vorlauftemperatur MK2	Nicht erreicht	53-4	
logische	Raumtemperatur DK	Nicht erreicht	54-4	
logische	Raumtemperatur MK1	Nicht erreicht	55-4	
logische	Raumtemperatur MK2	Nicht erreicht	56-4	

Störmeldungen				
Fehlerstatus	Bezeichnung	Fehlertyp	Fehlerobjekt-Code	Bemerkung
System	Adresse	Adresskollision	70-0	
System	Aktivität	Keine T2B Signal	70-1	
System	EEPROM		71-0	
System	EEPROM defekt		71-1	

Störmelderegister

Das Regelgerät verfügt über ein Störmelderegister, in dem maximal fünf Störmeldungen abgespeichert werden können. Die Störmeldungen werden mit Datum, Uhrzeit und Störungsart (Fehlernummer) angezeigt, die Abfrage erfolgt in der Reihenfolge der eingegangenen Störmeldungen in der Ebene "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.

7.3.13.5 Fühlerabgleich

Funktion Sofern die gemessenen Werte der angeschlossenen Fühler mit den tatsächlichen Temperaturen nicht übereinstimmen ist ein Abgleich der Fühlerwerte im Parametermenü "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 zu- 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

7.3.13.6 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 

7.3.13.7 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.

8 Technische Daten

8.1 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 (Wandmodul, 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
Anschlusstechnik	Steckbare Schraubklemmverbindungen

8.1.1 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

8.2 Fühler-Widerstandswerte

Widerstandswerte Honeywell / Centra NTC 20 k Ω Fühler für AF, WF/KF, SF, VF1, VF2, VE1 (Einstellung nicht AGF), VE2, VE3, KSPF							
°C	k Ω	°C	k Ω	°C	k Ω	°C	k Ω
-20	220,6	0	70,20	20	25,34	70	3,100
-18	195,4	2	63,04	25	20,00	75	2,587
-16	173,5	4	56,69	30	15,88	80	2,168
-14	154,2	6	51,05	35	12,69	85	1,824
-12	137,3	8	46,03	40	10,21	90	1,542
-10	122,4	10	41,56	45	8,258	95	1,308
-8	109,2	12	37,55	50	6,718	100	1,114
-6	97,56	14	33,97	55	5,495		
-4	87,30	16	30,77	60	4,518		
-2	78,23	18	27,90	65	3,734		

Widerstandswerte PT 1000-Fühler für VE1 (Einstellung AGF), KVLF							
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
0	1000,00	80	1308,93	140	1535,75	280	2048,76
10	1039,02	85	1327,99	150	1573,15	300	2120,19
20	1077,93	90	1347,02	160	1610,43	320	2191,15
25	1093,46	95	1366,03	170	1647,60	340	2261,66
30	1116,72	100	1385,00	180	1684,65	360	2331,69
40	1155,39	105	1403,95	190	1721,58	380	2401,27
50	1193,95	110	1422,86	200	1758,40	400	2470,38
60	1232,39	115	1441,75	220	1831,68	450	2641,12
70	1270,72	120	1460,61	240	1904,51	500	2811,00
75	1289,84	130	1498,24	260	1976,86		

8.3 Fühler-Messbereiche

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Fühlertyp	Messbereich
Außenfühler	AF	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...90 °C
Wärmeerzeugerfühler	KF	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C
Vorlauffühler 1	VF1	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C
Vorlauffühler 2	VF2	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C
Speicherfühler	SF	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C
Kollektor-Vorlauffühler	KVLF	PT1000	-50°C...210 °C
Kollektorspeicher- / Pufferfühler	KSPF	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C
Variabler Eingang VE1 *)	VE1	Centra NTC 20 k Ω PT1000	-50°C...120 °C -50°C...500 °C
Variabler Eingang VE2	VE2	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C
Variabler Eingang VE3	VE3	Centra NTC 20 k Ω	-50°C...120 °C

*) Je nach Auswahl der zugeordneten Funktion, PT 1000 z.B. für Abgasfühleranschluss

8.4 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

INDEX**A**

Abgasgrenzwert 81
 Abgastemperaturüberwachung 80
 ABS 46, 94
 Abschaltbetrieb 94
 Abschaltung Fernwärmeregung 87
 Absenkbetrieb 94
 Abwesenheitsprogramm 15
 Anforderungskontakt 126
 Anlagenfrostschutz 69
 Anlageninformationen 20
 Außentemperaturerfassung 66
 Automatikbetrieb 16

B

Bedingter Parallelbetrieb für Mischkreise 86
 Bedingter Vorrang 108
 Betriebsart Zirkulationspumpe 87
 Betriebsarteneinstellung 13
 Betriebsartenmodus 42
 Bus-Adresse 127
Busrecht Heizkreis 134
 Bypasspumpe 91

C

Codeeingabe 26

D

Digitaleingänge Messbereiche 145

E

ECO 47, 94
 Eingabeknopf 11
 Einschaltoptimierung 101
 Elektroheizstab 111
 Elektromagnetische Verträglichkeit 4
 Emissionsmessung 137
 Estrichfunktion 96
 Externes Schaltmodem 125

F

Festbrennstofffunktion 121
 Feststoff Antiblockierschutz FSP 122
Feststoff Ausschaltdifferenz 122
Feststoff Einschaltdifferenz 121
 Feststoff Maximaltemperatur 121
 Feststoff Minimaltemperatur 121
 Feststoff Taktsperrung WEZ 122
 Festwertregelung 99
 Fühlerabgleich 142
 Fühler-Messbereiche 145

Fühler-Widerstandswerte 144

G

Gebäudeart 66

H

Heizkennlinie 92
 Heizkennlinieneinstellung 19
 Heizkurve 93
 Heizsystem 95
 Hydraulische Pufferentlastung 124

K

Kaskadierung 134
 Kesselfühler 2 79
 Kesselkreispumpe 89
 Kesseltemperaturüberhöhung WW 109
 Klimazone 67
 Kollektormaximaltemperatur 112
 Konstanttemperaturregelung 99

L

Ladepumpennachlauf 110
 Legionellenschutz 107
 Legionellenschutz-Tag 46

M

Mindestbrennerlaufzeit 73
 Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise 72
 Modemfunktion 125

N

Nachlaufzeit KP 89
 Nachlaufzeit ZUP 88
 Nacht-Raumtemperatur 12

P

Parallelbetrieb 108
 Parameter-Voreinstellungen 65
 Partyprogramm 16
 Puffer-Abschöpffunktion 120
 Puffer-Anfahrerschutz 120
 Puffer-Entladeschutz 120
 Pufferfühler 2 121
 Puffer-Minimaltemperaturbegrenzung 119
 Puffer-Schaltdifferenz 119
 Puffer-Schichtenladung 121
 Puffer-Solltemperatur 119
 Pufferspeicherfunktion 113
 Pufferspeicher-Maximaltemperaturbegrenzung 119
 Puffer-Temperaturüberhöhung WEZ 119

Puffer-Zwangsabführung 120
 Pumpennachlauf-Heizkreis 96
 Pumpenzwangslauf 70

R

Raumaufschaltung 99
 Raumeinfluß 99
 Raumfaktor 100
 Raumfrostschutzgrenze 103
 Raumthermostatfunktion 104
 Reduzierter Betrieb 46, 94
 Relais-Funktionstest 138
 Rücklaufhochhaltung 90

S

Sammelstörmeldung 125
 Schaltdifferenz I 73
 Schaltdifferenz II 73
 Schaltuhr 125
 Schaltzeiten 29
 Solar Antiblockierschutz 113
 Solar Betriebsart 112
 Solar Dichte des Mediums 113
 Solar Kollektormaximaltemperatur 112
 Solar Mindestlaufzeit SOP 112
 Solar Rücksetzen Wärmebilanz 112
 Solar Speichermaximaltemperatur 112
 Solar Taktsperrung Wärmeerzeuger 112
 Solar Volumenstrom 112
 Solar Vorrang-Parallelumschaltung 112
 Solar Wärmebilanz 112
 Solar Wärmekapazität des Mediums 113
 Solar-Ausschaltdifferenz 111
 Solar-Einschaltdifferenz 111
 Solarladepumpe 111
 Solarladeumschaltung 122
 Solar-Wärmezwangabführung 123
 Sommerabschaltung 68
 Sommerbetrieb 17
 Sparintervall ZKP 110
 Speicherentladeschutz 109
 Speicherfühler 2 110
 Sprachenwahl 40
 Standby-Betrieb 19
 Ständiger Absenkbetrieb 18
 Ständiger Heizbetrieb 18
 Störmeldungen 47, 139
 Stufe II-Freigabemodus 75
 Stufe II-Warmwasser-Lademodus 76
 Stufe II-Zeitsperre 74
 Summenvorlauffühler 130

T

Tages-Raumtemperatur 11

Tages-Warmwassertemperatur 12
 Technische Daten 143
 Temperaturbegrenzung 95
 Temperaturüberhöhung 96
 Thermostat 108

U

Übersicht Datenbus 59
 Übersicht der Fachmannparameter 49
 Übersicht Feststoff 58
 Übersicht Fühlerabgleich 60
 Übersicht Heizkreis 53
 Übersicht Puffer 59
 Übersicht RELAISTEST 60
 Übersicht Rücklaufanhebung 57
 Übersicht Solar 58
 Übersicht Störmeldungen 60
 Übersicht Systemparameter 51
 Übersicht Wärmeerzeuger 55
 Übersicht Warmwasser 52
 Urlaubsprogramm 14

V

Variable Ein- und Ausgänge 66
 Vorlaufzeit KP 89
 Vorrangbetrieb 108
 Vorrang-Trennschaltung 109

W

Wärmeerzeuger-Anfahrerschutz 71
 Wärmeerzeuger-Fühlerbetriebsart 72
 Wärmeerzeuger-Maximalbegrenzung 72
 Wärmeerzeuger-Minimalbegrenzung 71
 Warmwasserbereitung 107
 Warmwasser-Betriebsart 108
 Warmwasser-Maximaltemperatur 108
 Warmwasser-Nachttemperatur 107
 Warmwasser-Tagestemperatur 107
 Warmwasservorregelung bei Fernheizanlagen 84
 Wassererwärmer-Schaltdifferenz 110
 Wassererwärmer-Spartemperatur 46
 Wirkungsweise Warmwasser-Vorregelung 86
 Wirkungsweise WW-Betriebsart „Externer Betrieb“
 86
 Witterungsgeführter Parallelbetrieb 109

Z

Zeitprogramme 40
 Zirkulationspumpe 110
 Zubringerpumpe 88
 Zwangsabführung 80

ROBINEX AG
SA

Armaturen Robinetterie Rubinetterie

Bernstrasse 36, CH-4663 Aarburg/Oftringen

Telefon 062 787 70 00, Fax 062 787 70 01

info@robinex.ch, www.robinex.ch

 **DIN EN ISO**
9001/14001