

6 720 803 705-00.1T

Logamatic 4321/4322

Vor Montage und Wartung
sorgfältig lesen.

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	4	7	Einstellungen	16
1.1	Symbolerklärung	4	7.1	Einstellparameter und Anzeigedaten	16
1.2	Sicherheitshinweise	4	7.2	Serviceebene aufrufen	17
			7.2.1	Bediensystematik „Drücken und Drehen“	17
			7.2.2	Hauptmenüs aufrufen	17
			7.2.3	Untermenüs aufrufen	17
			7.3	Einstellungen aufrufen und ändern	17
2	Angaben zum Gerät	4	8	Allgemeine Kenndaten	17
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	8.1	Minimale Außentemperatur	18
2.2	EG-Konformitätserklärung	4	8.2	Gebäudeart	19
2.3	Hinweise zur Inbetriebnahme	5	8.3	Sommer/Winter Zeitumstellung	19
2.4	Regelgerät reinigen	5	8.4	Fernverstellung	20
2.5	Produktbeschreibung	5	8.5	Wärmemenge	20
2.6	Lieferumfang	5	8.6	Störmeldung Handschalter	20
2.7	Technische Daten	5	8.7	Automatische Wartungsmeldung	21
2.7.1	Regelgerät Logamatic 4321/4322	5			
2.7.2	Funktionsmodul FM441	5	9	Moduluswahl	21
2.7.3	Funktionsmodul FM442	6			
3	Einstellanweisungen	6	10	Kesselkenndaten	22
3.1	Einstellanweisungen und Austauschweisungen Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	6	10.1	Kesseltyp wählen	22
3.1.1	Einstellung und sorgfältiger Einbau des Sicherheitstemperaturbegrenzers	6	10.1.1	Niedertemperatur-Heizkessel	22
3.1.2	Einstellung Sicherheitstemperaturbegrenzer	6	10.1.2	Niedertemperatur-Heizkessel mit Mindest- Rücklaufzeit	22
3.2	Einstellanweisung für Kesselwasser-Temperaturregler (TR)	7	10.1.3	Ecostream-Heizkessel	23
			10.1.4	Brennwert-Heizkessel	24
4	Bedienelemente und Bedieneinheit MEC2	8	10.1.5	Niedertemperatur-Heizkessel mit Sockeltemperatur ..	24
4.1	Bedienelemente des Regelgerätes	8	10.2	Brennerart einstellen	25
4.2	Bedieneinheit MEC2	9	10.2.1	Ermittlung der Kesselleistung	25
			10.2.2	Einstufiger Brenner	26
5	Module und ihre Funktion	10	10.2.3	Zweistufiger Brenner	26
5.1	Controllermodul CM431	10	10.2.4	Modulierender Brenner	26
5.2	Netzmodul NM482	11	10.2.5	2 x einstufiger Brenner	27
5.3	Brenner- und Kesselkreismodul ZM434	11	10.2.6	Zweistoffbrenner	28
5.3.1	Brennerfunktion	12	10.3	Allgemeine Einstellungen zu Kesselkenndaten	29
5.3.2	Kesselkreisfunktionen	12	10.3.1	Pumpenfunktion einstellen	29
5.4	Funktionsmodul FM441 (Zusatzausstattung)	12	10.3.2	Nachlaufzeit Kesselpumpe einstellen	30
5.4.1	Heizkreisfunktion	13	10.3.3	Mindestbrennerlaufzeit einstellen	30
5.4.2	Warmwasserfunktion	13	10.3.4	Minimale Einschalttemperatur einstellen	31
5.5	Funktionsmodul FM442 (Zusatzausstattung)	13	10.3.5	Maximale Abschalttemperatur einstellen	31
			10.3.6	Grenze für maximale Abgastemperatur einstellen ...	31
			10.3.7	Kesselkennlinie eingeben	31
6	Inbetriebnahme	14	11	Heizkreisdaten	32
6.1	Inbetriebnahme Bedieneinheit MEC2	14	11.1	Heizsystem einstellen	32
6.1.1	Fabrikneuer MEC2 im Regelgerät eingesteckt	14	11.2	Heizkreis umbenennen	33
6.1.2	MEC2 in einem anderen Regelgerät eingesteckt	14	11.3	Fußpunkttemperatur einstellen	33
6.1.3	MEC2 mit eingegebenen Parametern im Regelgerät eingesteckt	14	11.4	Auslegungstemperatur einstellen	33
6.2	Sicherheitstemperaturbegrenzer prüfen	14	11.5	Minimale Vorlaufzeit einstellen	34
6.2.1	Sicherheitstemperaturbegrenzer auslösen	14	11.6	Maximale Vorlaufzeit einstellen	34
6.2.2	Prüfung beenden oder abbrechen	15	11.7	Fernbedienung auswählen	35
6.2.3	Sicherheitstemperaturbegrenzer entriegeln	15	11.8	Maximalen Raumeinfluss einstellen	35
			11.9	Absenkart auswählen	36
			11.10	Außenhalttemperatur einstellen	36
			11.11	Urlaub Absenkart einstellen	36
			11.12	Absenkung bei tiefer Außentemperatur abschalten ...	37

11.13	Absenkung für Vorlauf einstellen	37		
11.14	Raumtemperatur Offset einstellen	37		
11.15	Automatische Adaption einstellen	38		
11.16	Schaltoptimierung einstellen	38		
11.17	Ausschaltoptimierungszeit einstellen	39		
11.18	Frostschutztemperatur einstellen	39		
11.19	Warmwasservorrang einstellen	39		
11.20	Heizkreisstellglied einstellen	40		
11.21	Stellgliedlaufzeit einstellen	40		
11.22	Anhebung Kessel einstellen	40		
11.23	Externe Umschaltung einstellen	41		
11.24	Externe Störmeldung Pumpe	41		
11.25	Estrich trocknen	41		
11.25.1	Temperaturanstieg einstellen	42		
11.25.2	Aufheizzeit einstellen	42		
11.25.3	Maximaltemperatur einstellen	43		
11.25.4	Haltezeit einstellen	43		
11.25.5	Absenkttemperatur einstellen	43		
11.25.6	Absenkezeit einstellen	43		
<hr/>				
12	Warmwasserdaten	44		
12.1	Warmwasser wählen	44		
12.2	Temperaturbereich einstellen	44		
12.3	Schaltoptimierung wählen	44		
12.4	Restwärmenutzung wählen	44		
12.5	Hysterese einstellen	45		
12.6	Kesseltemperatur anheben	45		
12.7	Externe Störmeldung (WF1/WF2)	45		
12.8	Externer Kontakt (WF1/WF3)	46		
12.9	Thermische Desinfektion	46		
12.9.1	Thermische Desinfektion einstellen	46		
12.9.2	Temperatur einstellen	47		
12.9.3	Wochentag einstellen	47		
12.9.4	Uhrzeit einstellen	47		
12.10	Tägliche Aufheizung einstellen	48		
12.11	Zirkulationspumpe	48		
12.11.1	Zirkulationspumpe wählen	48		
12.11.2	Intervalle einstellen	48		
<hr/>				
13	Sonderparameter	49		
<hr/>				
14	Heizkennlinie	49		
<hr/>				
15	Relaistest	49		
<hr/>				
16	LCD-Test durchführen	50		
<hr/>				
17	Fehlerprotokoll	50		
<hr/>				
18	Monitordaten	50		
18.1	Kessel-Monitordaten	50		
18.2	Heizkreis-Monitordaten	51		
18.3	Warmwasser-Monitordaten	52		
<hr/>				
19	Version anzeigen	52		
<hr/>				
20	Regelgerät wählen	52		
<hr/>				
21	Reset	53		
<hr/>				
22	Umweltschutz/Entsorgung	53		
<hr/>				
23	Störungen und Störungsbeseitigung	54		
<hr/>				
24	Anhang	57		
24.1	Fühlerkennlinien	57		
24.2	Einstellung spezifischer Kesselkenndaten	59		
<hr/>				
	Stichwortverzeichnis	60		

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Personenschäden - auch mit Todesfolge - sowie Sach- und Umweltschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Installation und der Abgasanschluss, die Inbetriebnahme sowie die Wartung und Instandhaltung nur ein Fachbetrieb ausführt.
- ▶ Wartung mindestens einmal jährlich durchführen. Dabei die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion prüfen. Aufgefundene Mängel umgehend beheben.
- ▶ Vor Inbetriebnahme der Anlage Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.

Originalersatzteile

Für Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, kann der Hersteller keine Haftung übernehmen.

- ▶ Nur Originalersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

Verbrühungsgefahr

Wenn die Warmwassertemperatur auf über 60 °C eingestellt ist, kann dies zu Verbrühungen führen.

- ▶ Warmwasser nie ungemischt aufdrehen.

Schäden durch Bedienfehler

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass Kinder das Gerät nicht unbeaufsichtigt bedienen oder damit spielen.
- ▶ Sicherstellen, dass nur Personen Zugang haben, die in der Lage sind, das Gerät sachgerecht zu bedienen.
- ▶ Installation, Inbetriebnahme sowie Wartung und Instandhaltung dürfen nur durch einen Fachbetrieb ausgeführt werden.
- ▶ Körper vor dem Auspacken des Gerätes durch Berühren eines Heizkörpers oder einer geerdeten metallischen Wasserleitung elektrostatisch entladen.

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Sicherstellen, dass nur ein zugelassener Fachbetrieb Elektroarbeiten durchführt.
- ▶ Arbeiten an Elektroinstallationen entsprechend den geltenden Bestimmungen durchführen.
- ▶ Sicherstellen, dass eine normgerechte Trennvorrichtung zur allpoligen Abschaltung vom Stromnetz vorhanden ist. Falls keine Trennvorrichtung vorhanden ist, muss eine eingebaut werden.
- ▶ Vor dem Öffnen des Regelgerätes: Heizungsanlage über die Trennvorrichtung allpolig abschalten. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Anlagenschaden durch Frost

Wenn die Heizungsanlage nicht in Betrieb ist, kann sie bei Frost einfrieren.

- ▶ Heizungs- und Trinkwasserleitungen am tiefsten Punkt entleeren, um die Heizungsanlage vor dem Einfrieren zu schützen.

2 Angaben zum Gerät

Die vorliegende Serviceanleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Inbetriebnahme und für Servicearbeiten des Regelgerätes Logamatic 4321 und 4322.

Die Serviceanleitung richtet sich an den Fachhandwerker, der – aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung – Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen sowie Wasserinstallationen hat. Führen Sie die Servicearbeiten nur dann selber aus, wenn Sie über diese Fachkenntnisse verfügen.

Erklären Sie dem Kunden Wirkungsweise und Bedienung des Gerätes.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Regelgeräte Logamatic 4321 und 4322 dienen nur dazu, Heizungsanlagen in Mehrfamilienhäusern, Wohnanlagen und anderen Gebäuden zu regeln und zu kontrollieren.

2.2 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wird mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts im Internet unter www.buderus.de/konfo abrufen oder bei der zuständigen Buderus-Niederlassung anfordern.

2.3 Hinweise zur Inbetriebnahme



GEFAHR: Lebensgefahr/Anlagenschaden durch hohe Temperaturen.

Alle Teile, die den hohen Temperaturen direkt oder indirekt ausgesetzt sind, müssen für diese Temperaturen ausgelegt sein.

- ▶ Kabel und Leitungen zuverlässig von heißen Kesselteilen fern halten.
- ▶ Kabel und Leitungen, soweit wie möglich, in dafür vorgesehene Kabelführungen oder oberhalb der Kesselisolation verlegen.

- ▶ Vor dem Einschalten des Regelgerätes prüfen, ob die Handschalter auf dem Regelgerät und den Funktionsmodulen auf **AUT** stehen.
- ▶ Bei der Inbetriebnahme vorgenommene Einstellungen und die Zuordnung der Heizkreise in das Einstellprotokoll in der Bedienungsanleitung des Regelgerätes eintragen.
- ▶ Erst das Regelgerät und dann den Kessel einschalten.
- ▶ Erst den Heizkessel und dann das Regelgerät ausschalten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Wärmeabnahme erfolgt, da sonst der Heizkessel abschaltet und anschließend auf Störung geht.

2.4 Regelgerät reinigen

- ▶ Regelgerät nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

2.5 Produktbeschreibung

Die digitalen Regelgeräte Logamatic 4321 und 4322 können je einen bodenstehenden Buderus Öl-/Gas-Heizkessel mit einstufigem, zweistufigem oder modulierendem Brenner ansteuern und bieten eine optionale Ansteuerung von modulierendem Brenner und modulierender Kesselkreispumpe über die jeweilige 0 – 10 V-Schnittstelle sowie eine externe Umschaltmöglichkeit für Zweistoffbrenner.

Zur optimalen Anpassung an die Heizungsanlage sind die Regelgeräte mit je maximal vier Funktionsmodulen erweiterbar. Mit dem Strategiemodul FM458 im Regelgerät Logamatic 4321 lassen sich auch Mehrkesselanlagen regeln.

2.6 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- Digitales Regelgerät Logamatic 4321 mit Bedieneinheit MEC2 bzw. digitales Regelgerät Logamatic 4322 mit Kesseldisplay
- Außentemperaturfühler FA (nur Logamatic 4321)
- Kesselwasser-Temperaturfühler FK
- Zusatztemperaturfühler FZ für Vorlauf- oder Rücklauftemperatur
- Brennerkabel 2. Stufe
- Technische Unterlagen

2.7 Technische Daten

2.7.1 Regelgerät Logamatic 4321/4322

	Einheit	4321/4322
Abmessungen B/H/L	mm	660/240/230
Betriebsspannung (bei 50 Hz ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Leistungsaufnahme	VA	5
Regelgeräte-Absicherung	A	2 x 10
Maximaler Schaltstrom		
• Ausgang Brenner	A	8
• Ausgang Kessel- bzw. Heizkreispumpe		5
Ansteuerung Kesselkreis Stellglied	V	230
Laufzeit Stellmotor	sec	120 (einstellbar 10 – 600)
Reglerart		3-Punkt-Schritt-Regler (PI Verhalten)
Umgebungstemperaturen		
• Betrieb	°C	+5...50
• Transport		-20...55

Tab. 2 Technische Daten für Regelgerät Logamatic 4321 und 4322

Fühler	untere Fehlergrenze in °C	kleinster Anzeigewert in °C	größter Anzeigewert in °C	obere Fehlergrenze in °C
FA	-50	-40	50	> 70
FZ	< -5	0	99	> 125
FK	< -5	0	> 108	> 125
FG	< -5	0	250	> 255

Tab. 3 Fühler Messbereich

2.7.2 Funktionsmodul FM441

	Einheit	Wert
Betriebsspannung (bei 50 Hz ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Leistungsaufnahme	VA	2
Regelgeräte-Absicherung	A	10
Maximaler Schaltstrom		
• Ausgang Speicherladepumpe	A	5
• Ausgang Umwälzpumpe Zirkulation		
• Ausgang Umwälzpumpe Heizkreis		
Ansteuerung Heizkreis Stellglied	V	230
Laufzeit Stellmotor	sec	120 (einstellbar 10 – 600)
Reglerart	–	3-Punkt-Schritt-Regler (PI Verhalten)

Tab. 4 Technische Daten für Funktionsmodul FM441

Fühler	untere Fehlergrenze in °C	kleinster Anzeigewert in °C	größter Anzeigewert in °C	obere Fehlergrenze in °C
FV Vorlauftemp. HK links	< -5	0	99	> 125
FB Vorlauftemp. HK rechts	< -7	0	99	> 125

Tab. 5 Fühler Messbereich

2.7.3 Funktionsmodul FM442

	Einheit	Wert
Betriebsspannung (bei 50 Hz \pm 4 %)	V	230 \pm 10 %
Leistungsaufnahme	VA	2
Maximaler Schaltstrom Ausgang Umwälzpumpe Heizkreis	A	5
Ansteuerung Heizkreis Stellglied	V	230
Laufzeit Stellmotor	sec	120 (einstellbar 10 – 600)

Tab. 6 Technische Daten für Funktionsmodul FM442

Fühler	untere Fehlergrenze in °C	kleinster Anzeigewert in °C	größter Anzeigewert in °C	obere Fehlergrenze in °C
FV1 Vorlauftemp. HK links	< -5	0	99	125
FV2 Vorlauftemp. HK rechts	< -5	0	99	125

Tab. 7 Fühler Messbereich

3 Einstellanweisungen

3.1 Einstellanweisungen und Austauschhinweise Sicherheitstempurbegrenzer (STB)

3.1.1 Einstellung und sorgfältiger Einbau des Sicherheitstempurbegrenzers



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Vor dem Öffnen des Regelgerätes: Regelgerät allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Um die geforderten Temperaturen einstellen zu können, muss der Sicherheitstempurbegrenzer (STB) aus dem Gehäuse des Regelgeräts genommen werden.

- ▶ Schrauben [1] lösen.
- ▶ Deckel [3] abnehmen.
- ▶ Schutzkappe [2] abschrauben.
- ▶ Verschraubung lösen.
- ▶ STB samt Montageplatte herausnehmen und Einstellungen (→ Kapitel 3.1.2) durchführen.

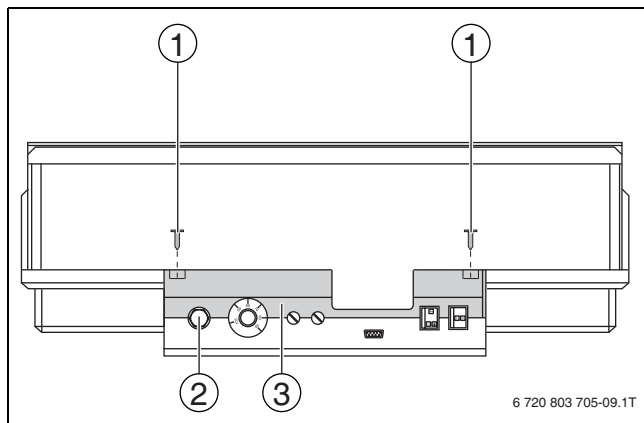


Bild 1 Sicherheitstempurbegrenzer ausbauen

- [1] Schrauben
- [2] Schutzkappe STB
- [3] Deckel



Der Sicherheitstempurbegrenzer ist nach den örtlichen und normativen Vorschriften sowie unter Berücksichtigung der Kesselzulassung auf die maximal zulässige Temperatur der Heizungsanlage einzustellen.



Die werkseitige Voreinstellung beträgt 110 °C.

3.1.2 Einstellung Sicherheitstempurbegrenzer



GEFAHR: Lebensgefahr / Anlagenschaden durch nicht korrekte Abschaltung des STB!

- ▶ Vor der Inbetriebnahme die korrekte Abschaltung des STB prüfen.



VORSICHT: Anlagenschaden durch unsachgemäßen Einbau des STB am Kessel!

Der Fühler muss soweit wie möglich in die Tauchhülse geschoben werden, um eine sichere und schnelle Abschaltung bei Übertemperatur zu erreichen. Es ist auf einen sehr guten Wärmeübergang vom STB-Fühler zum Kessel zu achten. Die Fühler müssen mit Fühlersicherungen (Lieferumfang) in der Tauchhülse fixiert werden. Die Kapillare dürfen nicht beschädigt oder geknickt werden.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme die Funktion des STB prüfen.
- ▶ Wiederholungsprüfungen sind nach Vorgaben des Kesselherstellers durchzuführen.



Kessel mit einer STB-Einstellung von 120 °C unterliegen separaten Vorschriften und Normen. Sie müssen spezielle Anforderungen erfüllen.

Variante A

- ▶ Schraube [3] lösen.
- ▶ Blechteil mit Temperaturskala [2] auf die Markierung [1] stellen.
- ▶ Schraube [3] wieder festziehen.
- ▶ STB ins Gehäuse einbauen.
- ▶ STB prüfen (→ Kapitel 6.2, Seite 14).

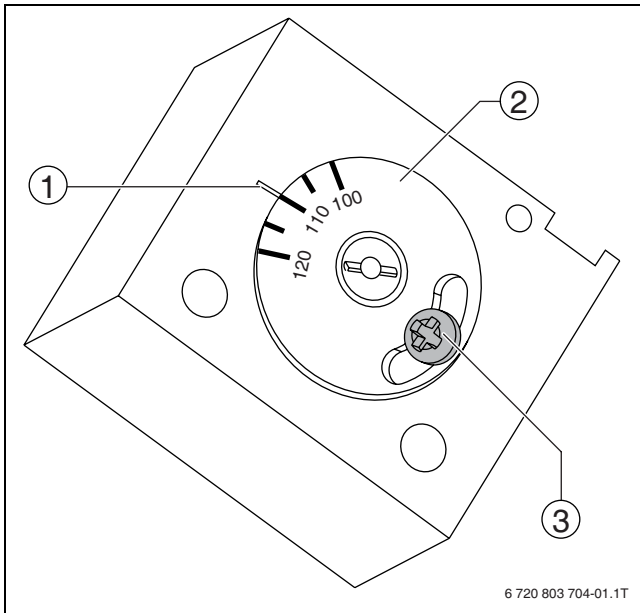


Bild 2 Sicherheitstemperaturbegrenzer einstellen Variante A

- [1] Markierung
- [2] Temperaturskala
- [3] Schraube

Variante B

- ▶ Mit Schraubendreher die entsprechende Temperatur einstellen.

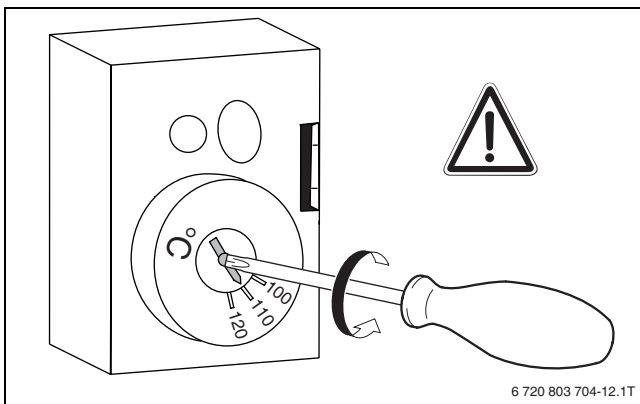


Bild 3 Sicherheitstemperaturbegrenzer einstellen Variante B

- ▶ STB ins Gehäuse einbauen.
- ▶ STB prüfen (→ Kapitel 6.2, Seite 14).

3.2 Einstellanweisung für Kesselwasser-Temperaturregler (TR)



Umstellung Kesselwasser-Temperaturregler von 90 °C auf 105 °C (nur bei STB-Einstellung 120 °C).



Logamatic Regelgeräte können mit max. 99 °C betrieben werden (→ Kapitel 10.3.5, Seite 31).

Für Anlagen, die eine Kesselwassertemperatur über 90 °C benötigen (Hinweis beachten!), kann der Kesselwasser-Temperaturregler von 90 °C auf 105 °C umgestellt werden.

- ▶ Einstellknopf abziehen.
- ▶ Anschlagnocken [1] abbrechen.
- ▶ Einstellknopf wieder aufstecken.

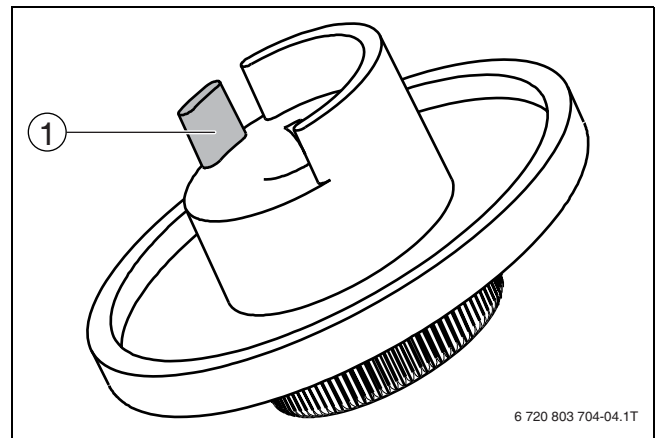
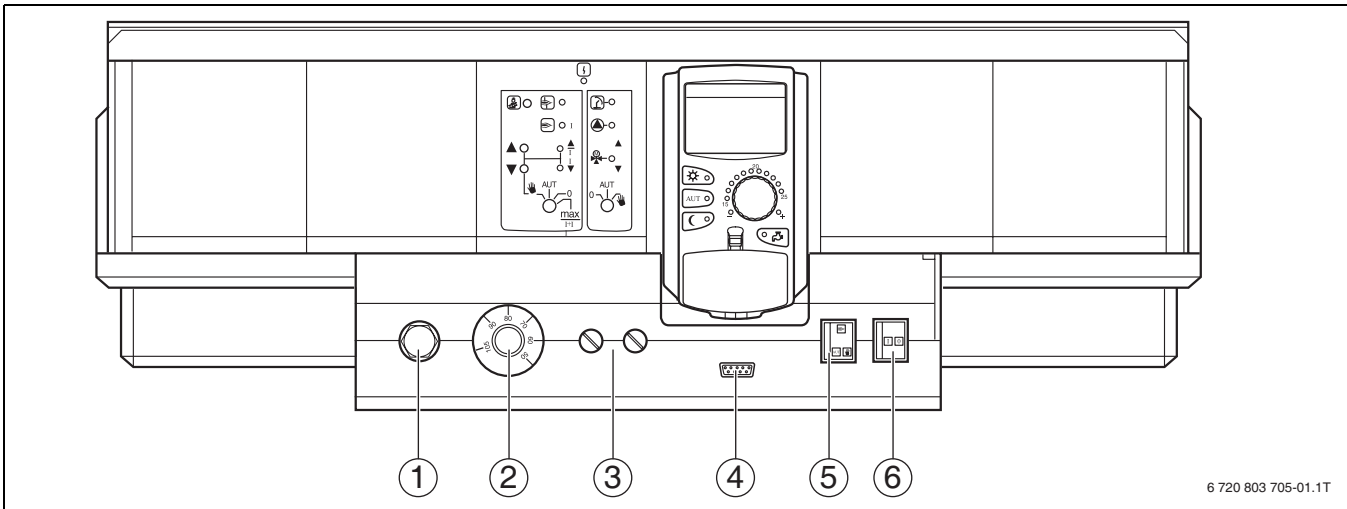


Bild 4 Kesselwasser-Temperaturregler

- [1] Anschlagnocken

4 Bedienelemente und Bedieneinheit MEC2

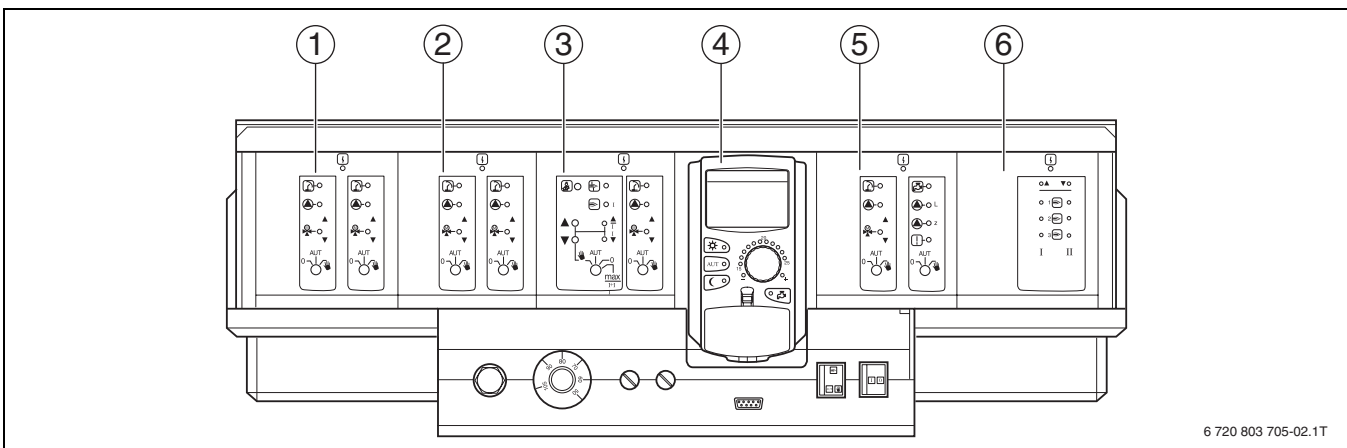
4.1 Bedienelemente des Regelgerätes



6 720 803 705-01.1T

Bild 5 Bedienelemente Regelgerät (Auslieferungszustand)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| [1] Sicherheitstemporebegrenzer | [4] Anschluss für externe Servicegeräte und MEC2 |
| [2] Kesselwasser-Temperaturregler | [5] Schalter für Notbetrieb Brenner |
| [3] F1, F2 Sicherung | [6] Betriebsschalter |



6 720 803 705-02.1T

Bild 6 Modulbestückung

- | | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| [1] Steckplatz 1: z. B. FM442 - Heizkreis 1, Heizkreis 2 | [4] Steckplatz B: Modul CM431 und Bedieneinheit MEC2 |
| [2] Steckplatz 2: z. B. FM442 - Heizkreis 3, Heizkreis 4 | [5] Steckplatz 3: z. B. FM441 - Heizkreis 5, Warmwasser/Zirkulationspumpe |
| [3] Steckplatz A: ZM434 - Kesselkreis, Brenner | [6] Steckplatz 4: z. B. FM458 - Strategie, bei Mehrkesselanlagen |

4.2 Bedieneinheit MEC2

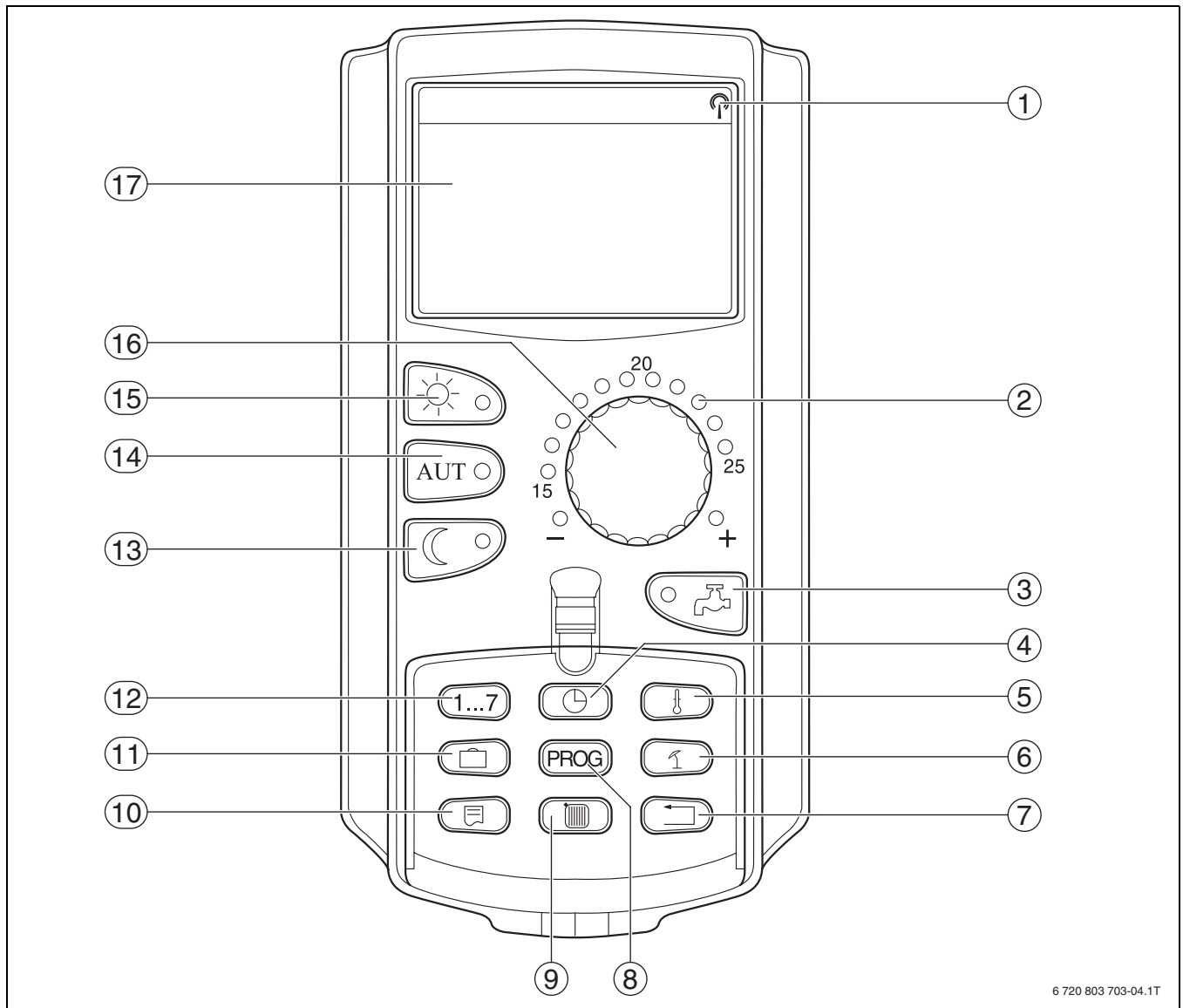


Bild 7 Bedieneinheit MEC2

- | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| [1] Funkuhrsignal (nur innerhalb Deutschlands) | [10] Standardanzeige wählen |
| [2] Anzeige für eingestellte Soll-Raumtemperatur | [11] Urlaubstage eingeben |
| [3] Warmwassertemperatur eingeben/Nachladung | [12] Wochentage eingeben |
| [4] Uhrzeit einstellen | [13] Ständig abgesenkter Heizbetrieb |
| [5] Temperaturwerte ändern | [14] automatischer Heizbetrieb nach Schaltuhr |
| [6] Sommer-/Winterumschaltung | [15] ständig Heizbetrieb |
| [7] Zurück zur Standardanzeige | [16] Drehknopf |
| [8] Schaltuhr-Programm auswählen | [17] Display |
| [9] Heizkreise/Warmwasserkreis auswählen | |

5 Module und ihre Funktion

Hier sind alle Module aufgeführt, mit denen die Regelgeräte Logamatic 4321/4322 ausgestattet sind bzw. ausgestattet werden können.

Modul	4321	4322
MEC2 Bedieneinheit	O	X
Controllermodul CM431	O	O
Zentralmodul ZM434 – Brenner, Kesselkreisfunktion	O	O
Funktionsmodul FM441 ¹⁾ – 1 Heizkreis + 1 Warmwasserkreis	X	X
Funktionsmodul FM442 – 2 Heizkreise	X	X
Funktionsmodul FM443 – Solarkreis	X	X
Funktionsmodul FM444 – Alternativer Wärmeerzeuger	X	X
Funktionsmodul FM445 ¹⁾ – LAP/LSP (Ladesystem)	X	X
Funktionsmodul FM446 – Schnittstelle EIB	X	X
Funktionsmodul FM448 ²⁾ – Sammelstörmeldung	X	X
Zusatzmodul ZM426 – Zusatz-STB	X	X
Funktionsmodul FM458 ²⁾ – Strategiemodul	X	X

Tab. 8 Module und ihre Funktionen

1) Pro Regelgerät ist nur ein Warmwassermodul erlaubt.

2) Im jeweiligen Regelgerät ist nur eines der beiden Module erlaubt.

[O] Grundausstattung

[X] Zusatzausstattung

5.1 Controllermodul CM431

Regelgerät-Adresse einstellen

Die Adresseneinstellung [1] befindet sich bei den Regelgeräten Logamatic 4321/4322 auf dem Modul CM431 (hinter der Bedieneinheit MEC2).

- ▶ Bedieneinheit MEC2 abnehmen.
- ▶ Regelgerät-Adresse mit einem Schraubendreher o.ä. einstellen.

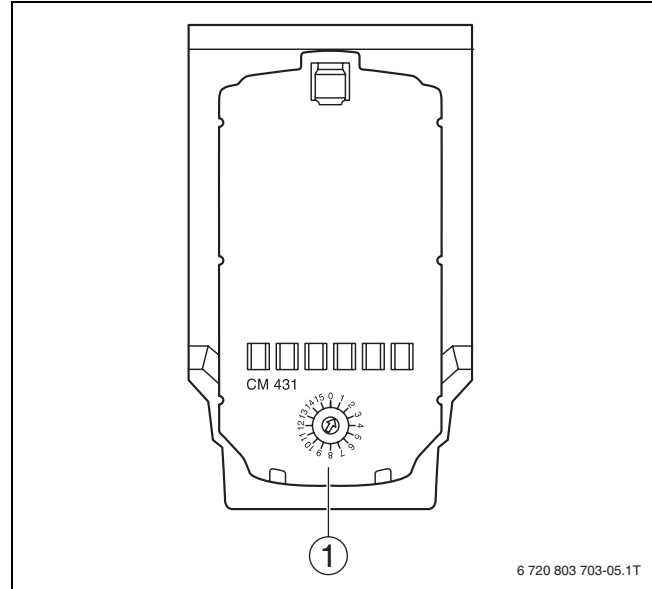


Bild 8 Adresseneinstellung


[1] Adresseneinstellung

Adresse	Beschreibung
0	Autarkes Regelgerät: Arbeitet ein Regelgerät allein, ist die Adresse 0 einzustellen (Werkeinstellung).
	Wenn mehrere Regelgeräte im Verbund miteinander arbeiten, muss jedes am Verbund beteiligte Regelgerät eine andere Adresse erhalten. Bei Doppelbelegung einer Adresse erscheint eine Fehlermeldung im MEC2-Display.
1	Master (Führungsregelgerät): Adresse 1 nimmt eine Sonderstellung ein, da das Regelgerät mit dieser Adresse der Master ist. Der Master übernimmt die Ansteuerung des Kessels. Der Außenfühler muss immer am Master angeschlossen werden. Der Master überwacht den ECOCAN-BUS, der die Regelgeräte miteinander verbindet. Der Master erkennt, wenn eine Doppeladressierung vorliegt. Es erscheint eine Fehlermeldung im MEC2-Display. Alle Regelgeräte des Verbundes übergeben ihre Sollwerte an den Master, der daraus den Gesamt-Sollwert bildet. In jedem Verbund darf es nur einen Master geben.
2 – 15	Slave (untergeordnetes Regelgerät): Alle Geräte mit diesen Adressen bezeichnet man als Slaves. Ein Slave darf nie die Adresse 1 haben. Jede Adresse darf nur einmal vergeben werden.

Tab. 9 Regelgerät-Adressen

5.2 Netzmodul NM482

Abschlusswiderstand bei der Verbindung von mehreren Regelgeräten



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Alle Elektroarbeiten nur von autorisierten Fachkräften ausführen lassen.
- ▶ Vor dem Öffnen des Regelgeräts: Regelgerät allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Um zwischen mehreren Regelgeräten eine störungsfreie Datenübertragung sicherzustellen, muss ein Abschlusswiderstand bei den beiden Regelgeräten, die am weitesten voneinander entfernt sind, zugeschaltet werden.

Der Abschlusswiderstand befindet sich auf der Bauteilseite des Netzmoduls NM482 und wird mit dem Hakenschalter [2] eingeschaltet.

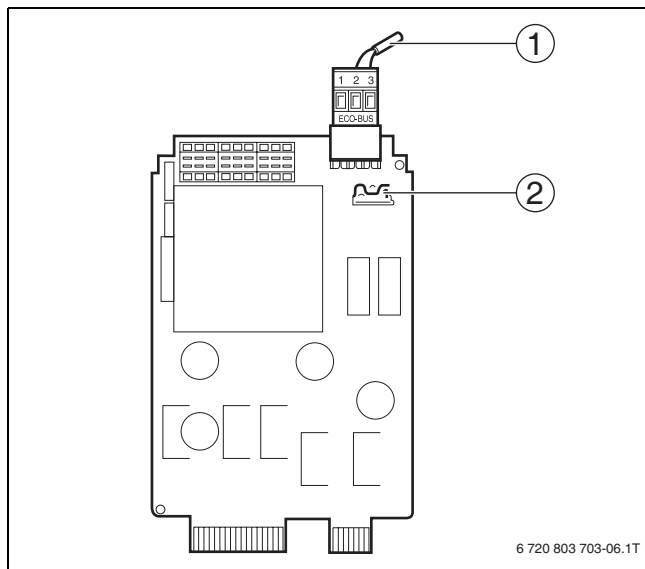


Bild 9 Netzmodul NM482

- [1] ECOCAN-Bus
- [2] Hakenschalter S1 (für Abschlusswiderstand)
WerkEinstellung: offen

Die WerkEinstellung ist: Hakenschalter S1 offen = Widerstand nicht eingelegt.

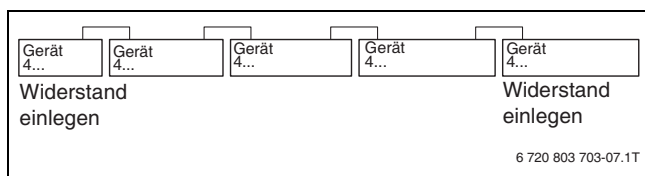


Bild 10 Beispiel für die Zuschaltung des Abschlusswiderstandes bei mehreren Regelgeräten

5.3 Brenner- und Kesselkreismodul ZM434

Das Modul ZM434 gehört zur Grundausstattung der Regelgeräte Logamatic 4321 und Logamatic 4322. Die Handschalter auf dem Modul haben nur Service- und Wartungsfunktionen.

Befinden sich die Handschalter nicht in Automatikstellung, erfolgt im MEC2 eine entsprechende Meldung und die Anzeige (Bild 11, [1]) Störung leuchtet.

Die Regelfunktionen laufen während des Handbetriebs eingeschränkt weiter.

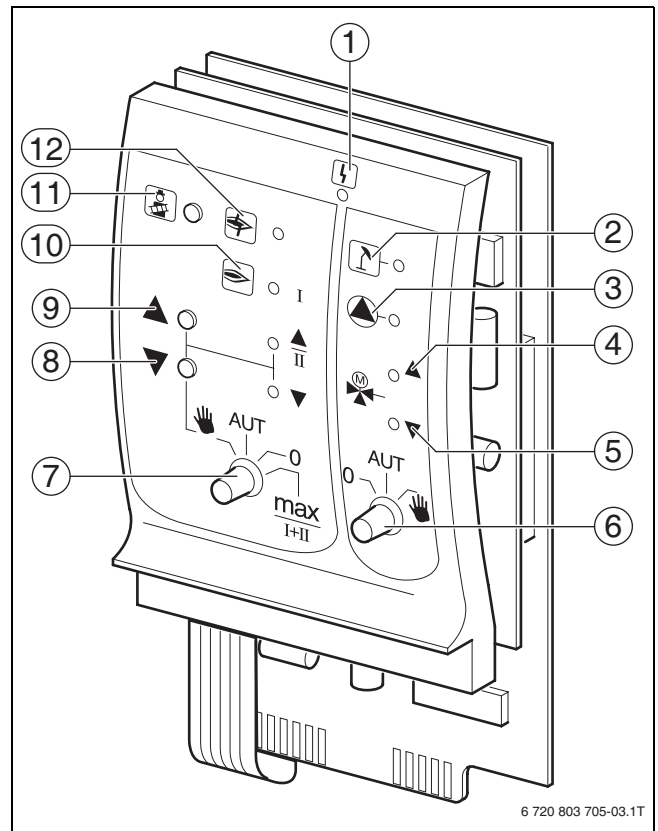


Bild 11 ZM434

- [1] Allgemeine Störung
z. B. bauseitige Fehler, Fühlerfehler, externe Störungen, Verdrahungsfehler, interne Modulfehler, Handbetrieb. Die Fehlermeldungen erscheinen als Klartext in der Bedieneinheit MEC2.
- [2] Kesselkreis im Sommerbetrieb
- [3] Kesselpumpe in Betrieb
- [4] Mischer öffnet in Richtung Kessel
- [5] Mischer öffnet in Richtung Heizkreis
- [6] Handschalter Kesselkreis
- [7] Handschalter Brenner
- [8] Modulationsleistung wird gesenkt
- [9] Modulationsleistung wird erhöht/2. Stufe in Betrieb
- [10] Brenner in Betrieb
- [11] Taste Abgastest
- [12] Brennerstörung

5.3.1 Brennerfunktion

Abgastest

- Taste **Abgastest** (→ Bild 11, [11], Seite 11) einige Sekunden drücken.
Die Heizungsregelung arbeitet für 30 Minuten mit einer erhöhten Vorlauftemperatur.

Während des Abgastests blinken abwechselnd die Anzeigen für **Störung** (→ Bild 11, [1], Seite 11) und für **Sommerbetrieb** (→ Bild 11, [2], Seite 11).

Um den Abgastest abzubrechen:

- Taste **Abgastest** erneut drücken.

Handschalter für Brenner



Im Normalbetrieb befindet sich der Handschalter in Stellung **AUT**.

Die Stellungen **0**, **Hand** und **max I + II** sind Spezialeinstellungen des Handschalters für den Brenner (→ Bild 11, [7], Seite 11), die nur vom Fachpersonal vorgenommen werden dürfen, z. B. bei Ausfall der Regelung oder bei Service- und Wartungsarbeiten.

Der Brenner kann mit dem Handschalter direkt angesteuert werden.



Die aktuellen Funktionen werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Stellung	Funktion
	Bei ein- und zweistufigen Brennern wird nur die erste Stufe als Grundlast freigegeben. Die zweite Stufe ist spannungslos. Bei modulierenden Brennern kann die Brennerleistung mit der Taste ▲ stufenlos erhöht und mit der Taste ▼ stufenlos abgesenkt werden.
	Der Brenner arbeitet im Automatik-Betrieb.
	Der Brenner ist ausgeschaltet. Ausnahme, wenn der Brenner-Notbetriebsschalter in Stellung Hand gestellt ist.
	Der Brenner wird ständig mit maximaler Leistung betrieben.

Tab. 10 Brennerfunktionen ZM434

5.3.2 Kesselkreisfunktionen



Im Normalbetrieb befindet sich der Handschalter in Stellung **AUT**.

Die Stellungen **0** und **Hand** sind Spezialeinstellungen des Handschalters für den Kesselkreis (→ Bild 11, [6], Seite 11), die nur vom Fachpersonal vorgenommen werden dürfen.



Die aktuellen Funktionen werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Stellung	Funktion
	Falls eine Kesselpumpe vorhanden ist, wird diese eingeschaltet. Das Kesselkreisstellglied kann per Hand bedient werden..
	Der Kesselkreis arbeitet im Automatik-Betrieb.
	Falls eine Kesselpumpe vorhanden ist, wird diese ausgeschaltet. Das Kesselkreisstellglied kann per Hand bedient werden.

Tab. 11 Heizkreis- und Warmwasserfunktionen ZM434

5.4 Funktionsmodul FM441 (Zusatzausstattung)

Das Modul FM441 regelt einen Heizkreis und eine Warmwasserversorgung.

Die Handschalter auf dem Modul haben nur Service- und Wartungsfunktionen und wirken ausschließlich auf 230-V-Ausgänge.

Das Modul kann nur einmal in das Regelgerät eingesetzt werden.

Wenn sich die Handschalter nicht in Automatikstellung befinden, erfolgt in der Bedieneinheit MEC2 die entsprechende Meldung und die Anzeige **Störung** (→ Bild 12, [1]) leuchtet.



Der Handschalter darf nicht zum Abschalten der Heizungsanlage bei vorübergehender Abwesenheit genutzt werden. Zu diesem Zweck muss die Urlaubsfunktion genutzt werden (→ Bedienungsanleitung der Regelgeräte).

Die Regelfunktionen laufen während des Handbetriebes eingeschränkt weiter.

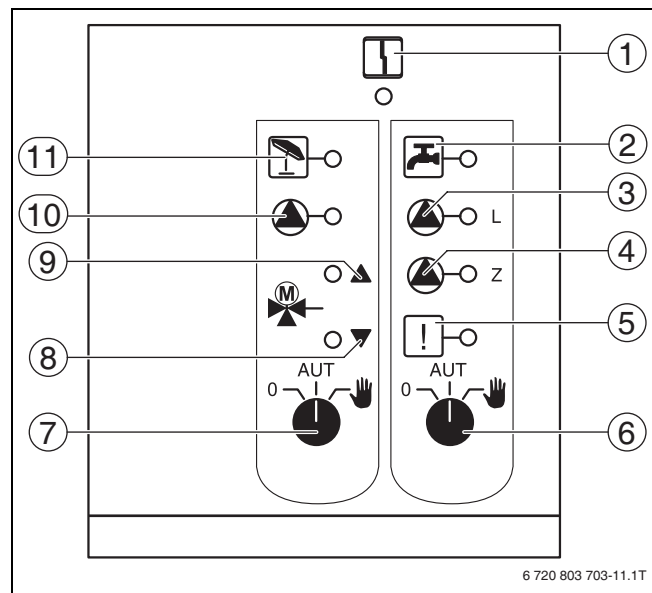


Bild 12 FM441

- [1] Allgemeine Störung (Die Fehlermeldungen erscheinen als Klartext in der Bedieneinheit MEC2.)
- [2] Warmwasser ist im Nachtbetrieb unter der eingestellten Temperatur.
- [3] Speicherladepumpe in Betrieb
- [4] Zirkulationspumpe in Betrieb
- [5] Thermische Desinfektion aktiv
- [6] Handschalter Warmwasser
- [7] Handschalter Heizkreis
- [8] „Mischer fährt zu“ (kälter)
- [9] „Mischer fährt auf“ (wärmer)
- [10] Heizkreispumpe in Betrieb
- [11] Heizkreis im Sommerbetrieb

5.4.1 Heizkreisfunktion



Im Normalbetrieb befindet sich der Handschalter in der Stellung **AUT**.



Die aktuellen Funktionen werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Die Stellungen **0** und **Hand** sind Spezialeinstellungen des Handschalters Heizkreis (→ Bild 12, [7], Seite 12), die nur vom Fachpersonal vorgenommen werden sollten.

Stellung	Funktion
	Die Heizkreispumpe bzw. Ladepumpe wird eingeschaltet. Der Mischer wird stromlos geschaltet und kann per Hand bedient werden.
	Der Heizkreis arbeitet im Automatikbetrieb.
	Die Heizkreispumpe wird ausgeschaltet. Der Mischer wird stromlos geschaltet. Die Regelfunktionen laufen weiter.

Tab. 12 Heizkreis- und Warmwasserfunktionen FM441

5.4.2 Warmwasserfunktion



Im Normalbetrieb befindet sich der Handschalter in der Stellung **AUT**.



Die aktuellen Funktionen werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Die Stellungen **0** und **Hand** sind Spezialeinstellungen des Handschalters Warmwasser (→ Bild 12, [6], Seite 12), die nur vom Fachpersonal vorgenommen werden sollten.

Stellung	Funktion
	Die Speicherladepumpe wird eingeschaltet. Die Zirkulationspumpe ist ausgeschaltet.
	Der Warmwasserkreis arbeitet im Automatikbetrieb.
	Die Speicherladepumpe sowie die Zirkulationspumpe werden ausgeschaltet. Die Regelfunktionen laufen weiter.

Tab. 13 Heizkreis- und Warmwasserfunktionen FM441

5.5 Funktionsmodul FM442 (Zusatzausstattung)

Das Modul FM442 regelt zwei voneinander unabhängige Heizkreise mit Mischer. Es kann mehrmals in dem Regelgerät eingesetzt werden.

Die Handschalter auf dem Modul haben nur Service- und Wartungsfunktionen und wirken ausschließlich auf 230-V-Ausgänge.

Befinden sich die Handschalter nicht in Automatikstellung, erfolgt in der Bedieneinheit MEC2 die entsprechende Meldung und die Anzeige **Störung** leuchtet.

Die Regelfunktionen laufen während des Handbetriebes eingeschränkt weiter.

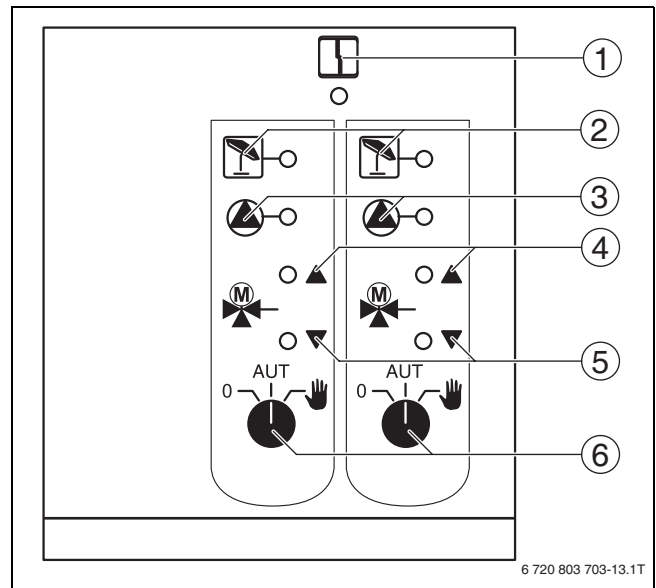


Bild 13 FM442

- [1] Allgemeine Störung
z. B. bauseitige Fehler, Fühlerfehler, externe Störungen, Verdrahtungsfehler, interne Modulfehler, Handbetrieb. Die Fehlermeldungen erscheinen als Klartext in der Bedieneinheit MEC2.
- [2] Heizkreis im Sommerbetrieb
- [3] Heizkreispumpe in Betrieb
- [4] „Mischer fährt auf“ (wärmen)
- [5] „Mischer fährt zu“ (kälter)
- [6] Handschalter Heizkreis
z. B. für Heizkreis 1 und 2

Heizkreisfunktion



Im Normalbetrieb befindet sich der Handschalter in der Stellung **AUT**.

Die Stellungen **0** und **Hand** sind Spezialeinstellungen des Handschalters Heizkreis (→ Bild 13, [6]), die nur vom Fachpersonal vorgenommen werden sollten.



Die aktuellen Funktionen werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Stellung	Funktion
	Die Heizkreispumpe wird eingeschaltet. Der Mischer wird stromlos geschaltet und kann per Hand bedient werden.
	Der Heiz- bzw. Warmwasserkreis arbeitet im Automatikbetrieb.
	Die Heizkreispumpe wird ausgeschaltet. Der Mischer wird stromlos geschaltet. Die Regelfunktionen laufen weiter.

Tab. 14 Heizkreisfunktionen FM442

6 Inbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme Bedieneinheit MEC2

Die Bedieneinheit MEC2 kann für alle Regelgeräte des Systems Logamatic 4000 verwendet werden.

Die Bedieneinheit MEC2 kann wie folgt eingesetzt werden:

- direkt im Regelgerät
- in einem Wandhalter als Fernbedienung
- in einem Adapter mit separatem Netzteil.

Nach dem Anlegen einer Versorgungsspannung beginnt der MEC2 mit dem Initialisierungsvorgang. Im Display erscheint die Anzeige **MEC wird initialisiert**.

Danach erscheint ein kurzzeitiger Hinweis, bei dem die Regelgerätdresse benannt wird.



Ist der MEC2 im Regelgerät oder in einem Wandhalter eingesetzt, erkennt der MEC2 automatisch, mit welchem Regelgerät er verbunden ist (automatische Kennung). Das Regelgerät muss nicht ausgewählt werden.

Je nach Anwendungsfall erscheinen im Display unterschiedliche Anzeigen.

6.1.1 Fabrikneuer MEC2 im Regelgerät eingesteckt

Ist ein fabrikneuer MEC2 im Regelgerät eingesteckt und eine Verbindung zum Regelgerät aufgebaut, werden die Daten direkt vom Regelgerät geladen.

Im Display erscheint die Anzeige **Monitordaten werden vom Regelgerät geholt**.

6.1.2 MEC2 in einem anderen Regelgerät eingesteckt

Ist im MEC2 eine Software-Version, die dieses Regelgerät nicht kennt, erscheint im Display die Anzeige **unbekanntes Regelgerät**.

- ▶ MEC2 aus dem Regelgerät entfernen und gegen einen MEC2 mit passender Software-Version tauschen.

6.1.3 MEC2 mit eingegebenen Parametern im Regelgerät eingesteckt

Nach dem Aufstecken des MEC2 auf das Regelgerät erscheinen wieder zuerst die beiden Anzeigen **MEC wird initialisiert** bzw. **Verbindung mit Regelgerät der Adresse xx aufgebaut**.

Anderer Regelgerättyp

Unterscheidet sich der Regelgerättyp von dem in der Bedieneinheit MEC2 eingegebenen Typ, können zunächst nur Daten aus dem Regelgerät geholt werden. Es erscheint im Display die Anzeige **anderer Regelgerättyp, Nacht-Taste empfangen**.

- ▶ Taste **Nachtbetrieb** drücken.
Im Display erscheint die Anzeige **Daten werden vom Regelgerät geholt**.

Anderes Regelgerät gleichen Typs

Wird der MEC2 mit einem anderen Regelgerät gleichen Typs verbunden, erscheint im Display für ca. 3 Sekunden die Anzeige **Achtung anderes Regelgerät**.

Wird die Bedieneinheit MEC2 vom Regelgerät getrennt und werden außerhalb Daten verändert, erscheint beim Aufstecken auf ein Regelgerät gleichen Typs die Anzeige **Aut-Taste senden, Nacht-Taste empfangen**. Das Regelgerät fragt ab, ob die neuen Daten übernommen oder ob die alten Daten aus dem Regelgerät wieder verwendet werden sollen.

Um die neuen Daten zu übernehmen:

- ▶ Taste **AUT** drücken.
Im Display erscheint die Anzeige **Daten werden zum Regelgerät gesendet**.

Um die Daten aus dem Regelgerät zu übernehmen:

- ▶ Taste **Nachtbetrieb** drücken.
Im Display erscheint die Anzeige **Daten werden vom Regelgerät geholt**.

Gleiches Regelgerät

Wird die Bedieneinheit MEC2 vom Regelgerät getrennt und werden außerhalb Daten verändert, erscheint bei erneutem Aufstecken auf das gleiche Regelgerät die Anzeige **Aut-Taste senden, Nacht-Taste empfangen**. Das Regelgerät fragt ab, ob die neuen Daten übernommen oder ob die alten Daten aus dem Regelgerät wieder verwendet werden sollen.

Um die neuen Daten zu übernehmen:

- ▶ Taste **AUT** drücken.
Im Display erscheint die Anzeige **Daten werden zum Regelgerät gesendet**.

Um die Daten aus dem Regelgerät zu übernehmen:

- ▶ Taste **Nachtbetrieb** drücken.
Im Display erscheint die Anzeige **Daten werden vom Regelgerät geholt**.

6.2 Sicherheitstemperaturbegrenzer prüfen



VORSICHT: Anlagenschaden durch unsachgemäßen Einbau des STB am Kessel!

Der Fühler muss soweit wie möglich in die Tauchhülse geschoben werden, um eine sichere und schnelle Abschaltung bei Übertemperatur zu erreichen. Es ist auf einen sehr guten Wärmeübergang vom STB-Fühler zum Kessel zu achten. Die Fühler müssen mit Fühlersicherungen (Lieferumfang) in der Tauchhülse fixiert werden. Die Kapillare dürfen nicht beschädigt oder geknickt werden.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme die Funktion des STB prüfen.
- ▶ Wiederholungsprüfungen sind nach Vorgaben des Kesselherstellers durchzuführen.

Am MEC2, bzw. am Kesseldisplay des ZM435 oder an geeigneten Messstellen muss während der STB Prüfung die Kesseltemperatur ständig beobachtet werden.

Der Brenner muss spätestens bei Erreichen der eingestellten Abschalttemperatur (Kapitel 3) des STB + 2K (Beispiel 110°C + 2K = 112°C) automatisch abschalten. Erfolgt hier keine automatische Brennerabschaltung so ist der Prüfvorgang sofort manuell abbrechen. Hierzu den Hebel oder die Taste loslassen und den Schalter Notbetrieb Brenner auf **AUT** stellen.

Nach dem Abbruch des Prüfvorgangs ist die korrekte Verlegung der Kapillare und des Temperaturfühlerkopfes sowie die Montage und Verdrahtung des speziellen Kesseltemperaturfühlers zu überprüfen. Im Zweifelsfall ist von einem defekten STB auszugehen. In diesem Fall muss der defekte Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgetauscht werden.

6.2.1 Sicherheitstemperaturbegrenzer auslösen



GEFAHR: Lebensgefahr durch Kesselüberhitzung!

Der STB-Test darf nicht unbeaufsichtigt durchgeführt werden.

- ▶ Bei Überschreiten der eingestellten STB-Temperatur, Prüfung sofort abbrechen.
- ▶ Hebel bzw. Taste (abhängig von Reglertyp) des Temperaturreglers loslassen.
- ▶ Schalter Notbetrieb Brenner auf **AUT** stellen.

- ▶ Schalter Notbetrieb Brenner (→ Bild 14, [2], Seite 15) auf **Hand** stellen.
Der Brenner startet.
- ▶ Knopf des Temperaturreglers (→ Bild 14, [1], Seite 15) abziehen.

- ▶ Je nach Reglertyp Hebel oder Taste (→ Bild 15) mit einem Schraubendreher o.ä. nach hinten drücken und so lange halten, bis der STB auslöst.
- ▶ Kesseltemperatur ständig beobachten und die Prüfung wenn nötig abbrechen.

6.2.2 Prüfung beenden oder abbrechen

Um die Prüfung abzubrechen bzw. zu verlassen:

- ▶ Schalter Notbetrieb Brenner (→ Bild 14, [2]) auf **AUT** stellen.
- ▶ Je nach Reglertyp Hebel oder Taste (→ Bild 15) loslassen.
- ▶ Knopf des Temperaturreglers aufstecken.
- ▶ Temperaturregler auf **90** stellen.
- ▶ Regler, Schalter und Temperatureinstellungen auf die anlagenspezifischen Gegebenheiten einstellen.

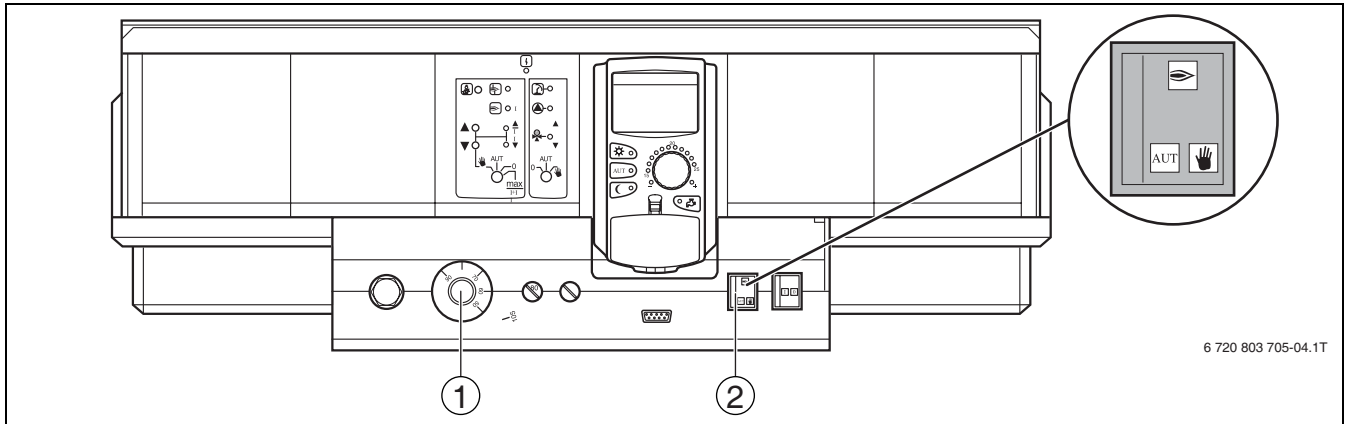


Bild 14 STB über den Schalter Notbetrieb Brenner prüfen

- [1] Temperaturregler
- [2] Schalter Notbetrieb Brenner

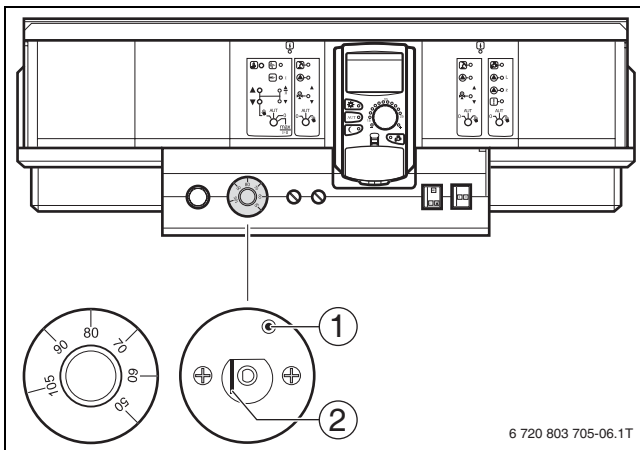


Bild 15 Sicherheitstemperaturbegrenzer auslösen

- [1] Taste
- [2] Hebel

6.2.3 Sicherheitstemperaturbegrenzer entriegeln

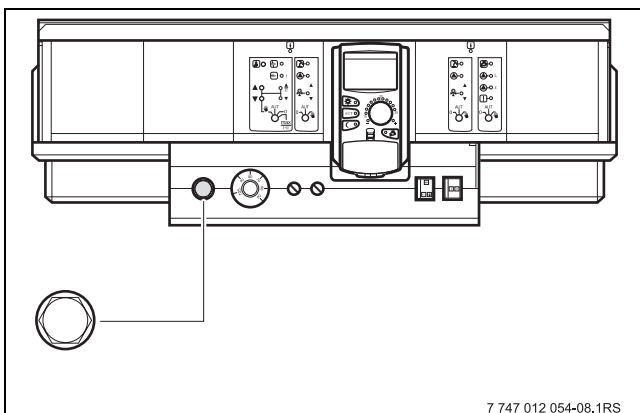


Bild 16 Sicherheitstemperaturbegrenzer entriegeln

- ▶ Hutmutter abdrehen.
- ▶ Darunterliegenden Entstörknopf eindrücken.
- ▶ Hutmutter aufschrauben.

7 Einstellungen

7.1 Einstellparameter und Anzeigedaten

Einige Auswahlpunkte werden nur in Abhängigkeit der vorhandenen Module und vorhergehenden Einstellungen angezeigt.

<ul style="list-style-type: none"> — Allg. Kenndaten — Minimale Außentemperatur — Gebäudeart — Sommer/Winter Zeitumstellung — Fernverstellung — Wärmemenge — Füllstandgrenzwertgeber — Störmeldung Handschalter — Automatische Wartungsmeldung — Modulauswahl — Platz A — Platz 1 — Platz 2 — Platz 3 — Platz 4 — Kesselkenndaten — Kesseltyp — Brennstoff — Rücklaufregelung — Stellgliedlaufzeit — Rücklauf-Hochsetzfunktion — EcoStream-Regelung — Brennerart — Maximale Kesselleistung — Minimale Kesselleistung — Maximale Öl Kesselleistung — Minimale Öl Kesselleistung — Folgeumkehrung nach ... Stunden — Minimale Modulationsleistung — Modulation über ... — Brennerstellmotorlaufzeit — Kommunikation Brennerautomat — Lastbegrenzung ab Außentemperatur — Pumpenfunktion der Kesselpumpe — Kesselpumpe Nachlaufzeit — Mindestbrennerlaufzeit — Pumpenlogiktemperatur — Minimale Einschalttemperatur — Maximale Abschalttemperatur — Grenze Abgastemperatur — Rücksetzen maximale Abgastemperatur — Kesselkennlinie — Fußpunkttemperatur — Auslegungstemperatur — Absenkung um 	<ul style="list-style-type: none"> — Heizkreis 1 — Heizsystem — Name des Heizkreises — Fußpunkttemperatur — Auslegungstemperatur — Minimale Vorlauftemperatur — Maximale Vorlauftemperatur — Fernbedienung — Maximaler Raumfluss — Absenkart — Außenhalt ab — Urlaub Absenkart — Keine Absenkung unter ... — Vorlaufabsenkung — Raumtemperatur Offset — Automatische Adaption — Schaltoptimierung — Ausschaltoptimierung — Frostschutz ab — Warmwasservorrang — Stellglied — Stellgliedlaufzeit — Anhebung Kessel — Externe Tag/Nacht/Aut — Externe Störmeldung Pumpe — Estrich trocknen — Estrich-Temperaturanstieg — Estrich-Aufheizzeit — Estrich-Maximaltemperatur — Estrich-Maximalzeit — Estrich-Absenkttemperatur — Estrich-Absenkzeit — Heizkreis 2, 3, 4 u. s. w. siehe Heizkreis 1 — Warmwasser — Warmwasser ja/nein — Warmwasserbereich bis — Schaltoptimierung — Restwärmenutzung — Hysterese — Kesselanhebung — Externe Störmeldung WF1/WF2 — Externer Kontakt WF1/WF2 — Thermische Desinfektion — Temperatur Desinfektion — Wochentag Desinfektion — Uhrzeit Desinfektion — Tägliche Aufheizung — Zirkulation (Einschaltdauer pro Stunde) 	<ul style="list-style-type: none"> — Sonderparameter — Heizkennlinie — Heizkennlinie Kesselkreis — Heizkennlinie Heizkreis 1 — Heizkennlinie Heizkreis 2 — Heizkennlinie Heizkreis 3 — Heizkennlinie Heizkreis 4 — Heizkennlinie Heizkreis 5 — Heizkennlinie Heizkreis 6 — Heizkennlinie Heizkreis 7 — Heizkennlinie Heizkreis 8 — Relaistest — Kessel — Heizkreis 1 — Heizkreis 2 — Heizkreis 3 — Heizkreis 4 — Heizkreis 5 — Heizkreis 6 — Heizkreis 7 — Heizkreis 8 — Warmwasser — Strategie — LCD-Test — Fehler Monitor — Kessel — Heizkreis 1 — Heizkreis 2 — Heizkreis 3 — Heizkreis 4 — Heizkreis 5 — Heizkreis 6 — Heizkreis 7 — Heizkreis 8 — Warmwasser — Version — Regelgerät — Reset — Einstellung Regelgerät — Betriebsstunden Brenner — Fehlerprotokoll — Maximale Abgastemperatur — Wärmemenge — Wartungsmeldung
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 720 803 705-08.1T

Bild 17 Einstellparameter und Anzeigedaten

7.2 Serviceebene aufrufen



Der Zugang zur Serviceebene ist mit einem Schlüsselcode gesichert. Die Serviceebene ist nur für den Fachbetrieb bestimmt.



Bei unberechtigtem Eingriff erlischt die Garantie!

- Tasten **Anzeige**, **Heizkreis** und **Temp** gleichzeitig drücken und anschließend loslassen.

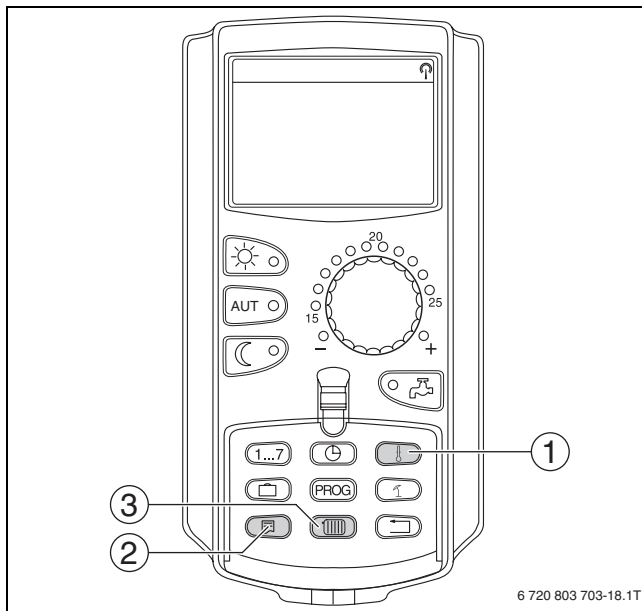


Bild 18 Serviceebene aufrufen

- [1] Taste „Temp.“
[2] Taste „Anzeige“
[3] Taste „Heizkreis“

Die Serviceebene ist aktiviert und im Display erscheint:

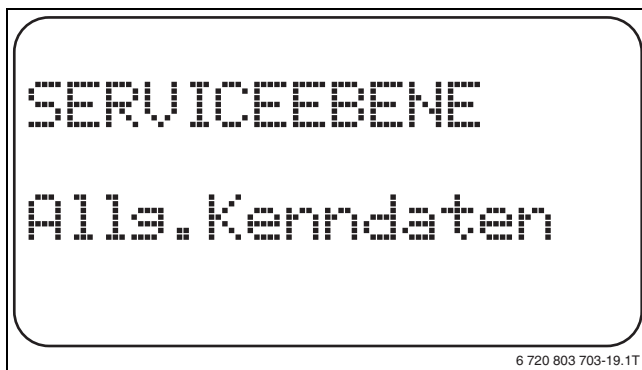


Bild 19 Serviceebene

7.2.1 Bediensystematik „Drücken und Drehen“

Die Bedienung des Regelgerätes erfolgt durch drücken der Tasten und durch drehen des Drehknopfes.

Die Serviceebene ist in mehrere Hauptmenüebenen gegliedert. Wird in der letzten Zeile kein Wert eingeblendet, so gibt es zu dem gewählten Hauptmenü noch Untermenüs.

7.2.2 Hauptmenüs aufrufen

Durch Drehen des Drehknopfes kann die Hauptmenüebene durchgeblättert werden. Die Hauptmenüs sind in einer Ringstruktur angeordnet und beginnen nach dem letzten Hauptmenü wieder von vorne.

- Allg. Kenndaten
- Modulauswahl
- ...
- Allg. Kenndaten

7.2.3 Untermenüs aufrufen

- Drehknopf drehen, bis das gewünschte Hauptmenü markiert ist, dessen Untermenü aufgerufen werden soll.
- Taste **Anzeige** drücken.
Das Untermenü wird angezeigt.
- Drehknopf drehen, um alle Untermenüs des ausgewählten Hauptmenüs aufzurufen.

7.3 Einstellungen aufrufen und ändern



Die Menüs, die an der Bedieneinheit MEC2 des Regelgerätes angezeigt werden, sind abhängig davon, welche Module eingesteckt sind und welche Einstellungen vorgenommen wurden.

- Serviceebene aufrufen (→ Kapitel 7.2).
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- Taste **Anzeige** drücken, um Untermenü aufzurufen.
Im Display wird das aufgerufene Untermenü angezeigt.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten.
- Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.
- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

Um zur Standardanzeige zu gelangen:

- Taste **Zurück** mehrmals drücken.



Das Regelgerät schaltet automatisch in die Standardanzeige zurück, wenn nach längerer Zeit keine Taste gedrückt wird, bzw. wenn die Klappe geschlossen wird.

8 Allgemeine Kenndaten



Im Hauptmenü **Allg. Kenndaten** können zu den o. g. Untermenüs Werte zur Heizungsanlage und zu den Hauseigenschaften eingestellt werden. Wie die Werte zu den Untermenüs einzustellen sind, wird auf den folgenden Seiten erklärt.

- Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- Drehknopf drehen, bis das gewünschte Untermenü angezeigt wird.

Durch Drehen des Drehknopfes können folgende Untermenüs nacheinander aufgerufen werden:

- Minimale Außentemperatur
- Gebäudeart
- Sommer-/Winter Zeitumstellung
- Fernverstellung
- Wärmemenge
- Störmeldung Handschalter

- Automatische Wartungsmeldung
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das gewünschte Untermenü aufzurufen. Im Display wird das aufgerufene Untermenü angezeigt und Einstellungen können vorgenommen werden.

8.1 Minimale Außentemperatur

Die minimale Außentemperatur ist der Durchschnittswert der jeweils kältesten Außentemperaturen der letzten Jahre und definiert gemeinsam mit der Auslegungstemperatur den Endpunkt der Heizkennlinie. Sie beeinflusst die Steilheit der Heizkennlinie (kälter: flachere Heizkennlinie; wärmer: steilere Heizkennlinie).

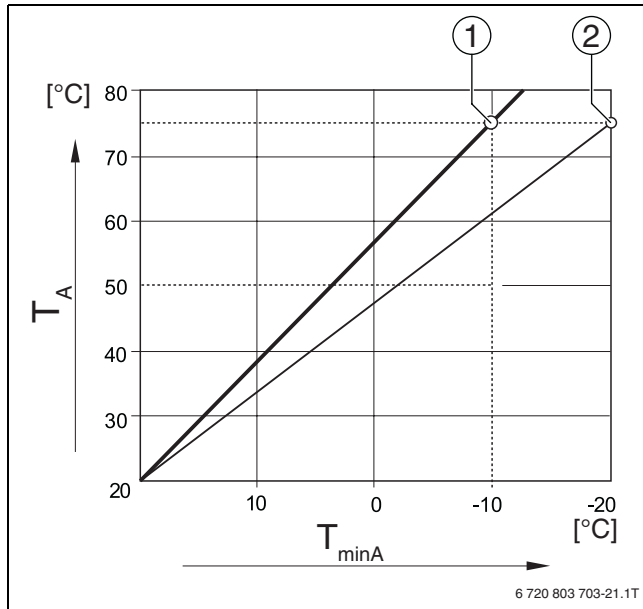


Bild 20 Einstellung der Heizkennlinie: Einstellung der Steigung über Auslegungstemperatur und minimale Außentemperatur

$[T_{\min A}]$ minimale Außentemperatur

$[T_A]$ Auslegungstemperatur (Vorlauftemperatur, die bei der min. Außentemperatur erreicht werden soll)

- [1] Einstellung: Auslegungstemperatur 75 °C, minimale Außentemperatur -10 °C (Grundkurve)
- [2] Einstellung: Auslegungstemperatur 75 °C, minimale Außentemperatur -20 °C



Die minimale Außentemperatur für Ihre Region (Durchschnittswert) ist der Tabelle 16, Seite 18 zu entnehmen. Sollte Ihre Region in der Tabelle nicht enthalten sein, muss ein Mittelwert zwischen den beiden am nächsten gelegenen Städten berechnet und eingestellt oder der Wert der Wärmebedarfsrechnung Ihres Gebäudes eingestellt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Min. Aussentemp.** erscheint.

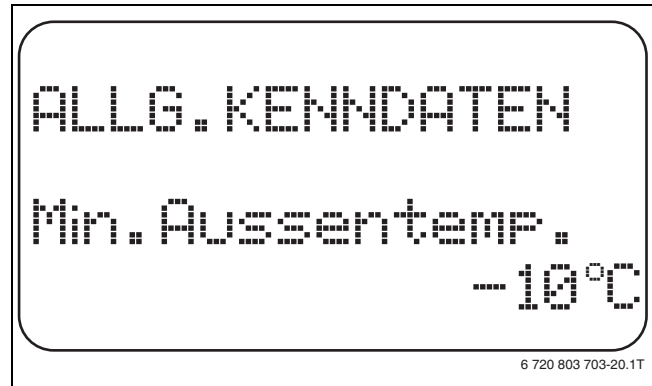


Bild 21 Minimale Außentemperatur

- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Außentemperatur	-30 °C – 0 °C	-10 °C

Tab. 15 Einstellbereich minimale Außentemperatur

Stadt	Minimale Außentemperatur in °C
Athen	-2
Berlin	-15
Brüssel	-10
Budapest	-12
Bukarest	-20
Frankfurt/M	-14
Hamburg	-12
Helsinki	-24
Istanbul	-4
Kopenhagen	-13
Lissabon	0
London	-1
Madrid	-4
Marseille	-6
Moskau	-30
München	-16
Neapel	-2
Nizza	0
Paris	-10
Prag	-16
Rom	-1
Sewastopol	-12
Stockholm	-19
Valencia	-1
Wien	-15
Zürich	-16

Tab. 16 Minimale Außentemperatur in Europa

8.2 Gebäudeart

Im Untermenü **Gebäudeart** wird die Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes eingegeben. Unterschiedliche Bauweisen speichern die Wärme unterschiedlich lange. Mit dieser Funktion wird die Heizungsanlage an die gegebene Bauweise angepasst.

Die Wärmespeicherfähigkeit ist in drei Klassen unterteilt.

Klasse	Erläuterung
leicht	geringe Wärmespeicherfähigkeit z. B. Haus in Fertigbauweise, Holz-Ständer-Bauweise
mittel	mittlere Wärmespeicherfähigkeit, z. B. Haus aus Hohlblocksteinen
schwer	hohe Wärmespeicherfähigkeit z. B. Backsteinhaus

Tab. 17 Wärmespeicherfähigkeit

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Gebäudeart** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Gebäudeart	mittel schwer leicht	mittel

Tab. 18 Einstellbereich Gebäudeart

8.3 Sommer/Winter Zeitumstellung

Es gibt drei verschiedene Datum- und Uhrzeit-Einstellmöglichkeiten für alle angeschlossenen Regelgeräte.

Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Funkuhr	Die Einstellung erfolgt vollautomatisch über das Funkuhrsignal.
Automatisch	Eingabe Datum und Uhrzeit erfolgt über Tastatur. Die Sommer-/Winter Zeitumstellung erfolgt automatisch jeweils am letzten Wochenende im März und Oktober.
Manuell	Eingabe Datum und Uhrzeit erfolgt einmalig über Tastatur. Eine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung erfolgt nicht.

Tab. 19 Einstellmöglichkeiten Datum und Uhrzeit



Der MEC2 verfügt über einen Funkuhrempfänger, der die Zeitschaltuhr im Regelgerät permanent überwacht und korrigiert. Das Einstellen der Uhrzeit bei Inbetriebnahme, nach einem längeren Stromausfall, nach einem längeren Abschalten der Heizungsanlage über den Heizungsnotschalter oder die Korrektur bei Umstellung von Sommer- und Winterzeit entfällt. Stark abgeschirmte Heizungskeller können den Empfang des Funkuhrsignals beeinträchtigen, so dass das Datum und die Uhrzeit gegebenenfalls manuell eingestellt werden müssen.



Bei Einsatz außerhalb Deutschlands ist die Funktion nicht zu aktivieren.

Bei der Fernbedienung MEC2 ist der Empfang des Funkuhrsignals von Ort und Lage abhängig. Der Empfang des Funkuhrsignals wird durch das Symbol im Display (→ Bild 7, [1], Seite 9) angezeigt. Im Normalfall ist der Empfang im Umkreis von 1.500 km um Frankfurt/Main gegeben.

Bei Empfangsschwierigkeiten sollte Folgendes beachtet werden:

- In Stahlbetonräumen, Kellern, Hochhäusern usw. ist das Empfangssignal schwächer.
 - Der Abstand zu Störquellen wie Computermonitoren und Fernsehgeräten sollte mindestens 1,5 m betragen.
 - Nachts ist der Funkuhrempfang meistens besser als am Tage.
- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Sommer/Winter Zeitumstellung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

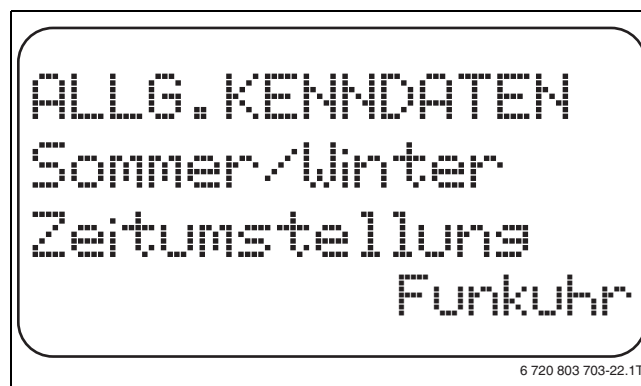


Bild 22 Sommer/Winter Zeitumstellung

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Wenn nicht **Funkuhr** angewählt wird, wird bei allen Regelgeräten, die mit einer Datenleitung verbunden sind, der Funkuhrempfang ausgeschaltet. Dies gilt auch für die Funkuhrsignale der Fernbedienungen BFU/F und für andere Bedieneinheiten MEC2 mit Funkuhrempfang. Die zuletzt durchgeführte Eingabe an einem Regelgerät des Verbunds ist gültig.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Sommer/Winter Zeitumstellung	Funkuhr automatisch manuell	automatisch

Tab. 20 Einstellbereich Sommer/Winter Zeitumstellung

8.4 Fernverstellung

Die Fernverstellung bietet die Möglichkeit, dass Daten über Fernwirk-systeme, z. B. das Logamatic-Fernwirk-system, von extern eingegeben oder verändert werden können.

Einstellmög-lichkeit	Erläuterung
ja	Fernverstellung z. B. über Logamatic-Fernwirk-system möglich
nein	Fernverstellung nicht möglich, Anlagendaten können jedoch ausgelesen und überwacht werden

Tab. 21 Einstellmöglichkeiten Fernverstellung

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Fernverstellung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Dieser Parameter kann nicht durch das Fernwirk-system ver-stellt werden, er ist nur vor Ort einstellbar.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Fernverstellung	ja nein	ja

Tab. 22 Einstellbereich Fernverstellung

8.5 Wärmemenge

Im Untermenü **Wärmemenge** kann der Wärmeverbrauch berechnet werden.



Das Untermenü **Wärmemenge** darf nicht zu Abrech-nungszwecken genutzt werden. Die Anzeige dient aus-schließlich Vergleichszwecken. Die Genauigkeit der Anzeige hängt sehr stark von der exakten Einstellung der Brennerleistung ab. Änderungen an Datum und Uhrzeit verfälschen die richtige Anzeige der Wärmemenge und können zum Datenverlust führen!

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Wärmemenge** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Drehknopf eine Rastung nach rechts drehen, bis das Untermenü **Brennerleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken und gedrückt halten.
Der Wert **0.0kW** blinkt.
- ▶ Drehknopf drehen, bis die gewünschte Brennerleistung angezeigt wird.



Die maximale Einstellung der Brennerleistung beträgt 100 kW.

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Wärmemenge	keine Anzeige nach Brenner	keine Anzeige

Tab. 23 Einstellbereich Wärmemenge

8.6 Störmeldung Handschalter

Eine Störmeldung kann im Display der Bedieneinheit MEC2 angezeigt werden, wenn ein Handschalter eines Funktionsmoduls auf **Hand** steht.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Störmeldung Handschalter** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.

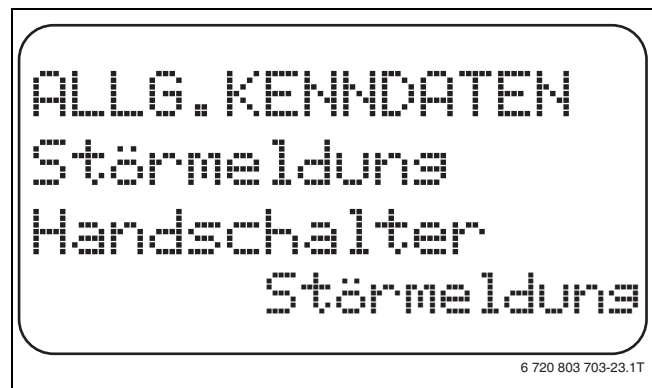


Bild 23 Störmeldung Handschalter

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Bei **Nein** erscheint nur ein Warnhinweis bei geschlose-ner Klappe.

Bei **Störmeldung** erscheint zusätzlich ein Eintrag ins Fehlerprotokoll. Die automatische Weiterleitung über das Logamatic Fernwirk-system ist somit möglich.
Bei **Sammelstörmeld.** erscheint zusätzlich noch die Ausgabe einer Sammelstörmeldung über einen potenzi-alfreien Kontakt, z. B. über das Funktionsmodul FM448.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Störmeldung Handschalter	nein Störmeldung Sammelstörmeldung	nein

Tab. 24 Einstellbereich Störmeldung Handschalter

8.7 Automatische Wartungsmeldung

Auf der Bediener Ebene kann eine automatische Wartungsmeldung im Display der Bedieneinheit MEC2 generiert werden.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Wartungsmeldung nach Datum. Eingabe des nächsten Wartungstermins (01.01.2000 – 31.12.2088)
- Wartung nach Betriebsstunden (nur in Regelgeräten mit direkter Kesselsteuerung).
- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Automatische Wartungsmeldung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

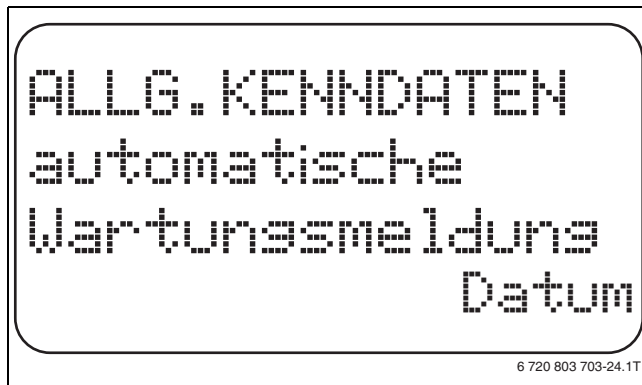


Bild 24 Automatische Wartungsmeldung

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Drehknopf eine Rastung nach rechts drehen, um das Wartungsdatum einzustellen.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

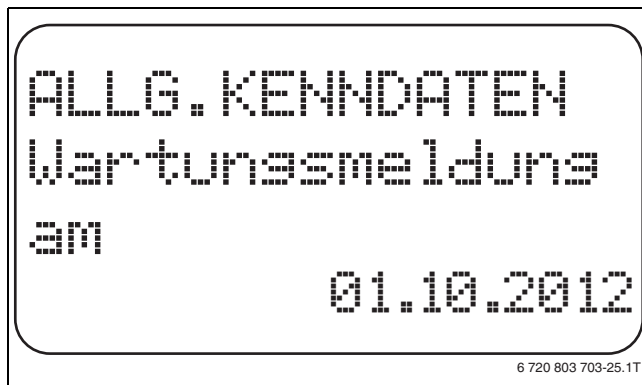


Bild 25 Automatische Wartungsmeldung einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Die Wartungsmeldung wird im Fehlerprotokoll aufgenommen und kann über das Logamatic-Fernwirksystem übertragen werden.

Der Status der Wartungsmeldung lässt sich im Menü **Monitor** abfragen. Die Wartungsmeldung lässt sich im Menü **Reset** zurücksetzen.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
automatische Wartungsmeldung	nein Betriebsstunden Datum	nein

Tab. 25 Einstellbereich automatische Wartungsmeldung

9 Modulwahl

Beim Einschalten der Regelgeräte Logamatic 412x oder wenn ein Reset durchgeführt wurde, werden die Module automatisch erkannt und eingelesen.

Beispiel:

- Steckplatz 1: FM442
- Steckplatz 2,3 und 4: frei

Bei Bedarf können die Module aber auch manuell eingestellt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Modulwahl** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Platz 1** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Empfohlen wird die Einstellung **Funktionsmodul keines/autom.**. Die Module werden automatisch erkannt und installiert.

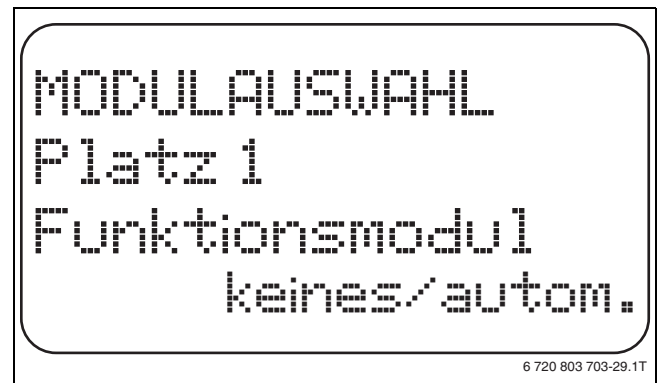


Bild 26 Modulwahl

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Steckplatz A Kesselmodul	keines/Autom. ZM432, ZM434	ZM434
Steckplatz 1–4 Funktionsmodule Zusatzmodule	keines/autom. FM441, FM442, FM443, FM444, FM445, FM446, FM447, FM448, FM458	keines/autom.

Tab. 26 Einstellbereich Modulwahl

10 Kesselkenndaten

10.1 Kesseltyp wählen

Abhängig vom ausgewählten Kesseltyp werden spezielle Einstellmöglichkeiten angezeigt. Weitere Informationen zur Einstellung kesselspezifischer Kenndaten sind → Kapitel 24.2, Seite 59 zu entnehmen.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Kesseltyp erscheint als erstes Hauptmenü. Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Kesseltyp	Niedertemperatur NT/Mind-Rücklauf Ecostream Brennwert NT/Sockeltemperatur	Niedertemperatur

Tab. 27 Einstellbereich Kesseltyp

10.1.1 Niedertemperatur-Heizkessel

Der Niedertemperatur-Heizkessel wird mit einer vom Werk voreingestellten Pumpenlogik betrieben, die von der gewählten Brennerart abhängig ist.

Pumpenlogiktemperatur einstellen

Abhängig von der Pumpenlogiktemperatur werden die Heizkreisumwälzpumpen und, falls vorhanden, die Kesselpumpe geschaltet, um die Kesselbetriebsbedingungen einzuhalten. Die voreingestellte Pumpenlogiktemperatur muss nur in besonderen Fällen geändert werden und ist nur bei Kesseltyp = Niedertemperatur einstellbar.

Die Pumpenlogiktemperatur liegt werkseitig 5 K unter der Mindest-Ausschalttemperatur des Kessels.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Pumpenlogiktemperatur** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Pumpenlogiktemperatur	15 °C – 60 °C	1-stufig: 40 °C 2-stufig: 45 °C modulierend: 50 °C

Tab. 28 Einstellbereich Pumpenlogiktemperatur

10.1.2 Niedertemperatur-Heizkessel mit Mindest-Rücklauf-temperatur

Über die Eingabe der Brennstoffart und der Brennerart berechnet das Regelgerät die Mindest-Rücklauf-temperatur.

Unter **Rücklauf-Regelung über** wird abgefragt, ob die Rücklauf-temperaturregelung durch ein separates Kesselkreisstellglied oder durch überlagernde Ansteuerung der Heizkreisstellglieder erfolgen soll.

Die Brennerregelung arbeitet mit einer automatischen Einschaltverzögerung, so dass die bauseitigen Stellglieder den Volumenstrom zum Kesselschutz drosseln können.

Zur Unterstützung der Kesseltemperaturregelung werden bei großen Lastaufschaltungen die Umwälzpumpen automatisch kurzzeitig abgeschaltet. Die Lastaufschaltungen werden anhand des Regelverhaltens der Mischer erkannt.

Für die Regelung des separaten Kesselkreisstellgliedes oder für die überlagernde Ansteuerung der Heizkreisstellglieder muss ein separater Rücklauffühler FZ angeschlossen werden. Ansonsten erscheint eine Fehlermeldung.

Der Sollwert der Mindest-Kesselvorlauf-temperatur liegt bei 2-stufigen Brennern um 10 K höher und bei modulierenden Brennern um 20 K höher als die Rücklauf-temperatur-Kennlinie.

Wenn die Hochsetzfunktion aktiviert ist, werden der Rücklaufsollwert auf 50 °C und der Vorlaufsollwert auf 75 °C hochgesetzt, falls die Rücklauf-temperatur um 8 K unter den Sollwert absinkt.

Rücklauf-temperatur-Regelung

Beim Kesseltyp **NT/Mind-Rücklauf** erscheinen zusätzliche Einstellmasken, die eine optimale Anpassung des Kesseltyps ermöglichen. Mit der Angabe der Brennstoffart berücksichtigt das Regelgerät die unterschiedliche Taupunkttemperatur der Abgase bei unterschiedlichen Brennstoffen. Über die Brennstoffart wird ein vom Werk voreingestellter Sollwert für die Rücklauf-temperatur angesteuert.

Brennstoffart



Bei Mehrkesselanlagen mit Niedertemperatur-Heizkessel mit Mindest-Rücklauf-temperatur und verschiedenen Brennstoffarten muss am Regelgerät 1 grundsätzlich die Brennstoffart **Gas** eingestellt werden. Die Funktion **Folgeumkehr** ist von dieser Einstellung nicht betroffen.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Brennstoff** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Brennstoffart	Gas Öl	Gas

Tab. 29 Einstellbereich Brennstoffart

Rücklauf-Stellglied

Die LEDs auf dem Kesselkreismodul ZM432 zeigen an, ob das Kesselkreisstellglied öffnet oder schließt.

▲	Mischer öffnet in Richtung Kessel, d. h. Kessel wird vom Verbraucherkreislauf abgesperrt. Ursache: z. B. Kesselrücklauf ist zu kalt.
▼	Mischer öffnet in Richtung Heizkreis, wenn der Kesselrücklauf zu warm ist.

Tab. 30 Rücklauf-Stellglied



Für die Einstellung **Stellglied Heizkreis** müssen alle Heizkreise mit einem Mischer ausgerüstet sein (keine ungemischten Heizkreise) und vom Regelsystem Logamatic 4000 angesteuert werden. Voraussetzung für die Einstellung **Stellglied Heizkreis** in Mehrkesselanlagen sind identische Kesseltypen. Wenn **Stellglied Heizkreis** gewählt wurde, muss für jedes Regelgerät diese Einstellung gewählt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Rücklauf Regelung über** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Rücklauf Regelung über	Stellglied Kessel Stellglied Heizkreis	Stellglied Kessel

Tab. 31 Einstellbereich Rücklauf Regelung über

Stellgliedlaufzeit

Die Stellgliedlaufzeit ist voreingestellt und muss im Normalfall nicht verändert werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Stellgliedlaufzeit** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Stellgliedlaufzeit	10 sec – 600 sec	120 sec

Tab. 32 Einstellbereich Stellgliedlaufzeit

Rücklaufhochsetzungsfunktion

Die Rücklaufhochsetzungsfunktion kann aktiviert werden, um die Anfahrphase bei Einkesselanlagen zu optimieren. Bei Erkennen der Anfahrphase werden die Sollwerte für Vor- und Rücklauf temperatur kurzzeitig hochgesetzt. In der Voreinstellung ist die Funktion aktiviert.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Rücklaufhochsetzungsfunktion** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Rücklaufhochsetzungsfunktion	ja nein	ja

Tab. 33 Einstellbereich Rücklaufhochsetzungsfunktion

10.1.3 Ecostream-Heizkessel

Die Kesselbetriebsbedingungen für den Ecostream-Heizkessel sind ab Werk voreingestellt und werden automatisch berücksichtigt. Über den Menüpunkt **Ecostream-Regelung über** wird abgefragt, wie die Kesselbetriebstemperatur geregelt werden soll.

Bei einer Einkesselanlage mit Ecostream-Regelung über ein separates 3-Wege-Stellglied im Kesselkreis muss der Zusatzfühler FZ installiert werden. Über den Zusatzfühler erkennt die Regelung, ob die Wärmeanforderungen der Verbraucher abgedeckt sind oder ob eine Brennerstufe weiterhin eingeschaltet bleiben muss. Über den Kesselfühler FK in Zusammenwirken mit dem Kesselkreisstellglied wird die Kesselbetriebstemperatur sichergestellt.

Bei Mehrkesselanlagen mit Ecostream-Heizkesseln ist der Zusatzfühler nicht notwendig. Seine Aufgabe wird durch den gemeinsamen Vorlauffühler FVS der Strategie wahrgenommen.

Werkseitig ist eine Kesselbetriebstemperatur von 50 °C vorgegeben. Der Mindest-Sollwert für die Kesselvorlauf temperatur liegt 4 K höher (54 °C).

Bei der Einstellung **Drosselklappe Kessel** werden die Heizkreisumwälzpumpen bei Erreichen der Kesselbetriebstemperatur eingeschaltet und 2 K darunter wieder ausgeschaltet.

Bei der Einstellung **Stellglied Heizkreis** wird die Heizkreisumwälzpumpe werkseitig 5 K unterhalb der Kesselbetriebstemperatur eingeschaltet und bei 7 K darunter wieder ausgeschaltet.

Ecostream Regelung über

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, über welches Stellglied die voreingestellte Betriebsvorlauf temperatur ausgeregelt werden soll. Die Einstellung muss entsprechend der vorhandenen oder geplanten hydraulischen Gegebenheiten durchgeführt werden. Sie wirkt sich auf die Ansteuerung des jeweiligen Stellgliedes sowie auf die voreingestellten Sollwerte aus.

Zwischen folgenden Einstellmöglichkeiten kann gewählt werden:

- **Stellgl. Kessel**
Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die Ecostream-Regelung über ein separates Kesselkreisstellglied (3-Wege-Stellglied) durchgeführt werden soll. Die Regelfunktion ist auf eine Laufzeit von 120 s ausgelegt.



Besonderheit nur bei Einkesselanlagen: Es muss der Zusatzfühler FZ hinter dem Stellglied auf der Wärmeabnehmerseite installiert und an die vorgesehenen Klemmen im Regelgerät angeschlossen werden.

- **Drosselkl. Kessel**
Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die Ecostream-Regelung über eine separate, externe Motor-Ringdrosselklappe (2-Wege-Stellglied) durchgeführt werden soll.
- **Stellgl. Heizkr.**
Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die Ecostream-Regelung durch überlagernde Ansteuerung der Heizkreisstellglieder (3-Wege-Stellglieder) erfolgen soll. Die Heizkreise müssen über Stellglieder

der verfügen, die von Heizkreismodulen der Logamatic 4000 geregelt werden (keine Fremdregelung!). Die Regelfunktion ist auf eine Laufzeit von 120 sec ausgelegt.

• **ext. Regelung**

Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die EcoStream-Regelung durch eine externe Regelung erfolgt, d. h., wenn Logamatic 4321/4322 keine Betriebsbedingungen erfüllen müssen, z. B. Doppelblockkessel mit integrierter Regelung zur Ansteuerung von Ringdrosselklappen der Kesselblöcke.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **EcoStream Regelung über** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
EcoStream Regelung über	Stellgl. Kessel Stellgl. Heizkr. Drosselkl. Kessel ext. Regelung	Stellgl. Kessel

Tab. 34 Einstellbereich EcoStream Regelung

Stellgliedlaufzeit einstellen

Die Stellgliedlaufzeit ist voreingestellt und muss im Normalfall nicht verändert werden.



Fehleingaben können zu Schwingungen der Betriebsvorlauf-Temperaturregelung führen.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Stellgliedlaufzeit** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

Die Stellgliedlaufzeiten der Heizkreisstellglieder werden separat unter dem Menüpunkt **Heizkreis** abgefragt. Unterscheiden sich die Laufzeiten der einzelnen Heizkreisstellglieder, ist hier ein repräsentativer Wert (Mittelwert) einzugeben.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Stellgliedlaufzeit	10 sec – 600 sec	120 sec

Tab. 35 Einstellbereich Stellgliedlaufzeit

10.1.4 Brennwert-Heizkessel

Der Kesseltyp **Brennwert** kann gewählt werden, wenn ein Brennwert-Heizkessel installiert wurde. Hier sind keine Betriebsbedingungen einzuhalten.

10.1.5 Niedertemperatur-Heizkessel mit Sockeltemperatur

Die Kesselbetriebsbedingungen für diesen Kesseltyp sind ab Werk voreingestellt und werden automatisch berücksichtigt. Über den Menüpunkt **NT/Sockeltemp.-Regelung über** wird abgefragt, wie die Kesselbetriebstemperatur geregelt werden soll.

Bei einer Einkesselanlage mit NT/Sockeltemperatur-Regelung über ein separates 3-Wege-Stellglied im Kesselkreis muss der Zusatzfühler FZ installiert werden. Über den Zusatzfühler erkennt die Regelung, ob die Wärmeanforderungen der Verbraucher abgedeckt sind oder ob eine Brennerstufe weiterhin eingeschaltet bleiben muss. Über den Kesselfühler FK in Zusammenarbeit mit dem Kesselkreisstellglied wird die Kesselbetriebstemperatur sichergestellt.

Bei Mehrkesselanlagen mit NT/Sockeltemperatur-Heizkesseln ist der Zusatzfühler nicht notwendig. Seine Aufgabe wird durch den gemeinsamen Vorlauffühler FVS der Strategie wahrgenommen.

Werkseitig ist eine Kesselbetriebstemperatur von 70 °C (Gas) oder 65 °C (Öl) vorgegeben. Der Mindest-Sollwert für die Kesselvorlauf-temperatur liegt 4 K höher.

Bei der Einstellung **Drosselklappe Kessel** werden die Heizkreisumwälzpumpen bei Erreichen der Kesselbetriebstemperatur eingeschaltet und 2 K darunter wieder ausgeschaltet.

Bei der Einstellung **Stellglied Heizkreis** wird die Heizkreisumwälzpumpe werkseitig 5 K unterhalb der Kesselbetriebstemperatur eingeschaltet und bei 7 K darunter wieder ausgeschaltet.

Brennstoff einstellen

In diesem Menüpunkt ist die verwendete Brennstoffart einzustellen. Die Einstellung beeinflusst die Sollwerte der Stellglied- und der Brennerregelung. Werkseitig ist die Brennstoffart **Gas** voreingestellt, bei Umschaltung auf **Öl** gelten niedrigere Sollwerte für die Sockeltemperatur.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Brennstoff** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Brennstoff	Gas Öl	Gas

Tab. 36 Einstellbereich Brennstoff

NT/Sockeltemperatur-Regelung über

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, über welches Stellglied die voreingestellte Betriebsvorlauf-temperatur ausgeregelt werden soll. Die Einstellung muss entsprechend der vorhandenen oder geplanten hydraulischen Gegebenheiten durchgeführt werden. Sie wirkt sich auf die Ansteuerung des jeweiligen Stellgliedes sowie auf die voreingestellten Sollwerte aus.

Zwischen folgenden Einstellmöglichkeiten kann gewählt werden:

• **Stellgl. Kessel**

Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die NT/Sockeltemperatur-Regelung über ein separates Kesselkreisstellglied (3-Wege-Stellglied) durchgeführt werden soll. Die Regelfunktion ist auf eine Laufzeit von 120 sec ausgelegt.



Besonderheit nur bei Einkesselanlagen: Es muss der Zusatzfühler FZ hinter dem Stellglied auf der Wärmeabnehmerseite installiert und an die vorgesehenen Klemmen im Regelgerät angeschlossen werden.

• Drosselkl. Kessel

Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die NT/Sockettemperatur-Regelung über eine separate, externe Motor-Ringdrosselklappe (2-Wege-Stellglied) durchgeführt werden soll.



Es müssen Drosselklappen mit einer Laufzeit von maximal 20 sec verwendet werden. Werden Ringdrosselklappen mit größerer Laufzeit verwendet bzw. eingesetzt, so muss die Einstellung **Stellglied Kessel** gewählt werden.

• Stellgl. Heizkr.

Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn die NT/Sockettemperatur-Regelung durch überlagernde Ansteuerung der Heizkreisstellglieder (3-Wege-Stellglieder) erfolgen soll. Die Heizkreise müssen über Stellglieder verfügen, die von Heizkreismodulen der Logamatic 4000 geregelt werden (keine Fremdregelung!). Die Regelfunktion ist auf eine Laufzeit von 120 sec ausgelegt.

► Serviceebene aufrufen.

Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.

► Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.

► Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

► Drehknopf drehen, bis das Untermenü **NT/Sockettemp. Regelung über** erscheint.

► Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

► Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

► Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
NT/Sockettemp. Regelung über	Stellgl. Kessel Stellgl. Heizkr. Drosselkl. Kessel	Stellgl. Kessel

Tab. 37 Einstellbereich NT/Sockettemp. Regelung über

Stellgliedlaufzeit

Die Stellgliedlaufzeit ist voreingestellt und muss im Normalfall nicht verändert werden. Beachten Sie, dass Fehleingaben zu Schwingungen der Betriebsvorlauftemperaturregelung führen können.

► Serviceebene aufrufen.

Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.

► Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.

► Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

► Drehknopf drehen, bis das Untermenü **NT/Sockettemp. Regelung über** erscheint.

► Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

► Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

► Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Stellgliedlaufzeit	10 sec – 600 sec	120 sec

Tab. 38 Einstellbereich Stellgliedlaufzeit

10.2 Brennerart einstellen

Je nach der ausgewählten Brennerart werden zusätzliche Einstellmasken angezeigt.

Zwischen folgenden Einstellmöglichkeiten kann gewählt werden:

- einstufig
- zweistufig
- modulierend
- 2 x einstufig

Diese Einstellung muss in den folgenden Fällen gewählt werden:

- Bei einer Kesselfolge von zwei einstufig betriebenen Heizkesseln, die nur mit einem Logamatic 4321 auf dem 1. Heizkessel und einem Konstantregelgerät auf dem 2. Heizkessel betrieben werden.
- Bei bestimmten Doppelblock-Heizkesseln mit zwei jeweils einstufigen, voneinander unabhängigen Brennern.

► Serviceebene aufrufen.

Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.

► Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.

► Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

► Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Brennerart** erscheint.

► Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

► Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

► Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Brennerart	einstufig zweistufig modulierend 2 x einstufig 2-Stoffbrenner	einstufig

Tab. 39 Einstellbereich Brennerart

10.2.1 Ermittlung der Kesselleistung

Die Leistung des Heizkessels entnehmen Sie bitte dem Inbetriebnahmeprotokoll bzw. dem Einmessprotokoll Ihres Heizkessels bzw. Brenners.

Falls dieses nicht vorhanden ist, entnehmen Sie die Leistung bei Unit-Brennern dem Kesseltypenschild.

Falls diese Angaben nicht zur Verfügung stehen, können Sie die Kesselleistung über den Verbrauch ermitteln, wie im nachfolgenden Beispiel dargestellt.

Beispiel: Kesselleistungsmessung für einen modulierenden Gaskessel



Während der Messung muss dafür gesorgt werden, dass der Heizkessel seine Leistung abgeben kann (Umwälzpumpen laufen lassen), damit der Brenner nicht abschaltet.

Um die maximale Kesselleistung für einen modulierenden Gaskessel über den Verbrauch zu ermitteln:

- Brenner über Handschalter auf dem Zentralmodul einschalten und solange die Taste ▲ drücken, wie der Brenner seine Leistung erhöht.
- Wenn der Brenner seine maximale Leistung (Vollast) erreicht hat, Zählerstand am Gaszähler ablesen und Brenner für sechs Minuten laufen lassen.
- Gaszähler erneut ablesen und die verbrauchte Gasmenge berechnen (Differenz).
- Die in sechs Minuten verbrauchte Gasmenge auf den Verbrauch pro Stunde (m^3/h) umrechnen und mit dem durchschnittlichen Betriebsheizwert des Gases (beim örtlichen Gasversorger zu erfragen) multiplizieren.

Um die minimale Kesselleistung für einen modulierenden Gaskessel über den Verbrauch zu ermitteln:

- Taste ▼ so lange drücken, wie der Brenner seine Leistung verringert.
- Wenn der Brenner seine minimale Leistung (Grundlast) erreicht hat, Zählerstand am Gaszähler ablesen und Brenner für sechs Minuten laufen lassen.
- Gaszähler erneut ablesen und die verbrauchte Gasmenge berechnen (Differenz).

- ▶ Die in sechs Minuten verbrauchte Gasmenge auf den Verbrauch pro Stunde (m³/h) umrechnen und mit dem durchschnittlichen Betriebsheizwert des Gases (beim örtlichen Gasversorger zu erfragen) multiplizieren.

10.2.2 Einstufiger Brenner

Maximale Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung, die der Brenner im Betrieb abgibt, eingestellt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 40 Einstellbereich Maximale Kesselleistung einstufiger Brenner

10.2.3 Zweistufiger Brenner

Maximale Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Brenner abgibt, wenn er mit beiden Stufen (maximale Leistung) in Betrieb ist.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 41 Einstellbereich Maximale Kesselleistung zweistufiger Brenner

Minimale Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Brenner abgibt, wenn er mit der 1. Stufe (minimale Leistung) in Betrieb ist.



Diese Einstellmöglichkeit erscheint nur, wenn zuvor die maximale Kesselleistung eingestellt wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

Buderus

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 42 Einstellbereich Minimale Kesselleistung zweistufiger Brenner

10.2.4 Modulierender Brenner

Maximale Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Brenner abgibt, wenn er mit maximaler Leistung in Betrieb ist (Vollast – Brenner kann nicht weiter hochmodulieren).

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 43 Einstellbereich Maximale Kesselleistung modulierender Brenner

Minimale Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Brenner abgibt, wenn er mit der minimalen Leistung in Betrieb ist (Grundlast – Brenner kann nicht weiter zurückmodulieren).



Diese Einstellmöglichkeit erscheint nur, wenn zuvor die maximale Kesselleistung eingestellt wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 44 Einstellbereich Minimale Kesselleistung modulierender Brenner

Modulationsvorgabe einstellen

Es muss eingegeben werden, über welchen Weg die Leistung des modulierenden Brenners verändert werden kann.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 49 Einstellbereich Minimale Kesselleistung 2 x einstufiger Brenner

Folgeumkehr nach ... Stunden einstellen

Es kann eingestellt werden, nach wie viel Stunden die Folgeumkehrung bei den beiden 2 x einstufigen Kesselblöcken eintritt.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Folgeumkehr nach** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Folgeumkehr nach ... Stunden	00, 10, 20, ... 1000 Stunden	00 Stunden

Tab. 50 Einstellbereich Folgeumkehr nach...Stunden

Lastbegrenzung

Wurde die Brennerart **2 x einstufig** gewählt, kann unter dem Menüpunkt **Lastbegrenzung** eine Außentemperatur eingegeben werden, ab der die 2. Stufe automatisch gesperrt wird.

Beispiel: Ab einer bestimmten Außentemperatur wird der Betrieb auf eine Kesselstufe oder einen Kesselblock begrenzt.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Lastbegrenzung ab Außentemperatur** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Lastbegrenzung ab Außentemperatur	-31 °C – 30 °C keine	17 °C

Tab. 51 Einstellbereich Lastbegrenzung ab Außentemperatur

10.2.6 Zweistoffbrenner

Ein Zweistoffbrenner besteht aus einem modulierenden Gasbrenner und einem 2-stufigen Ölbrenner.

Maximale Gas-Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Gas-Brenner abgibt, wenn er mit maximaler Leistung in Betrieb ist (Volllast – Brenner kann nicht weiter hochmodulieren).

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Gas Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Gas-Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 52 Einstellbereich Maximale Gas-Kesselleistung

Minimale Gas-Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Gas-Brenner abgibt, wenn er mit minimaler Leistung in Betrieb ist (Grundlast – Brenner kann nicht weiter zurückmodulieren).



Diese Einstellmöglichkeit erscheint nur, wenn zuvor die maximale Gas-Kesselleistung eingestellt wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Gas Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Gas-Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 53 Einstellbereich Minimale Gas-Kesselleistung

Maximale Öl-Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Öl-Brenner abgibt, wenn er mit beiden Stufen (maximaler Leistung) in Betrieb ist.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Öl Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Öl-Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 54 Einstellbereich Maximale Öl-Kesselleistung

Minimale Öl-Kesselleistung einstellen

Es soll die Leistung eingestellt werden, die der Öl-Brenner abgibt, wenn er nur mit der 1. Stufe (minimale Leistung) in Betrieb ist.



Diese Einstellmöglichkeit erscheint nur, wenn zuvor die maximale Öl-Kesselleistung eingestellt wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Öl Kesselleistung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Öl-Kesselleistung	Bitte einstellen 1 kW – 9999 kW	Bitte einstellen

Tab. 55 Einstellbereich Minimale Öl-Kesselleistung

Modulationsvorgabe

Es muss eingegeben werden, über welchen Weg die Leistung des modulierenden Brenners verändert werden kann (siehe auch Bild 27 und Bild 28).

Einstellmöglichkeit	Erläuterung
3Punkt über BR	Die Modulation des Brenners wird über die Klemme BRllI verstellt.
0 – 10V-Signal 0V = 0%	Die Modulation des Brenners wird über die Klemme U _{BR} vorgegeben. Die Eingangskurve des Feuerungsautomaten ist linear und beginnt bei einer Spannung, die der minimalen Leistung entspricht (→ Bild 27).
0 – 10V-Signal 0V = Kleinlast	Die Modulation des Brenners wird über die Klemme U _{BR} vorgegeben. Die Eingangskurve des Feuerungsautomaten ist linear und beginnt bei 0 V mit der minimalen Leistung (→ Bild 28).

Tab. 56 Einstellmöglichkeiten Modulationsvorgabe

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Modulation über** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Modulation über	3Punkt über BR 0 – 10V-Signal 0V = 0% 0 – 10V-Signal 0V = Kleinlast	3Punkt über BR

Tab. 57 Einstellbereich Modulation über

Brennerstellmotorlaufzeit einstellen

Mit der Brennerstellmotorlaufzeit wird dem Regelgerät die Zeit mitgeteilt, die das Stellglied von der Stellung minimale Leistung bis zur Stellung maximale Leistung benötigt.



Diese Einstellmöglichkeit erscheint nur, wenn die Modulation des Brenners über die Klemme BRllI verstellt wird.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Brennerstellmotorlaufzeit** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Brennerstellmotorlaufzeit	5 sec – 60 sec	12 sec

Tab. 58 Einstellbereich Brennerstellmotorlaufzeit

10.3 Allgemeine Einstellungen zu Kesselkenndaten

10.3.1 Pumpenfunktion einstellen



Die Pumpenfunktion kann nur eingestellt werden, wenn kein Heizkreis 0 ausgewählt wurde.

In Abhängigkeit der Hydraulik oder den Betriebsbedingungen bestimmter Heizkessel werden Kesselpumpen als Zubringer-, Bypass- oder Messstellenpumpen eingesetzt.

Zwischen folgenden Pumpenfunktionen kann gewählt werden:

Pumpenfunktion	Erläuterung
Kesselkreispumpe	Die Ansteuerlogik und das Verhalten der Kesselkreispumpe hängt von dem eingestellten Kesseltyp ab, d. h. eventuelle Kesselbetriebsbedingungen wirken sich auf die Ansteuerung der Kesselkreispumpe aus. Die Nachlaufzeit der Kesselpumpe kann in Ausnahmefällen geändert werden.
Messstellenpumpe	Die Pumpe dient hauptsächlich zum Anströmen des Kesselfühlers bei Doppelkesselanlagen. Die Messstellenpumpe läuft immer parallel zum Betrieb der 1. Stufe des Brenners. Die Ansteuerung der Pumpe ist unabhängig vom eingestellten Kesseltyp. Wird diese Einstellung gewählt, unterliegt die Kessel- bzw. Messstellenpumpe keinerlei Kesselbetriebsbedingungen. Es müssen die Betriebsbedingungen des Heizkessels gemäß Arbeitsblatt K6 in jedem Fall gewährleistet sein.
Keine	–

Tab. 59 Pumpenfunktion

- Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Pumpenfunktion** erscheint.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

Ansteuerung der Kesselkreispumpe über 0 – 10 V

Es besteht die Möglichkeit, die Kesselkreispumpe modulierend über einen 0 – 10 V-Ausgang anzuschließen (U_{PU}). Die Funktion kann für Brennwertkessel mit modulierendem Brenner verwendet werden.

Das 0 – 10 V-Signal orientiert sich an der aktuell geforderten Brennerleistung:

- 100 % Brennerleistung = 10 V (maximale Modulation der Pumpe)
- minimale Brennerleistung = 0 V (minimale Modulation der Pumpe)

Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, muss die Kesselkreispumpe passend zur Anlagenhydraulik ausgelegt werden. Zu beachten ist dabei u. a.:

- Der minimale Modulationsgrad der Pumpe (Ansteuerung = 0 V) sollte noch 50 % betragen, d. h., bei 0 V sollte der Kesselvolumenstrom nicht unter 50 % sinken.
- Die maximale Leistung der Pumpe darf erst bei einer Spannung von 10 V erreicht werden und nicht bereits davor (< 10 V), d. h., die maximale Förderhöhe der Pumpe ist auf den maximalen Druckverlust der Anlage einzustellen. Dies gilt insbesondere für Pumpen, die als Sollvorgabe nur eine Förderhöhe akzeptieren.

geforderte Temperaturdifferenz für Heizkessel [K]	Leistung [kW]											
	50	75	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000	
5	8,6	12,9	17,2	25,8	34,4	51,6	86,0	129,0	172,0	258,0	343,9	
10	4,3	6,4	8,6	12,9	17,2	25,8	43,0	64,5	86,0	129,0	172,0	
15	2,9	4,3	5,7	8,6	11,5	17,2	28,7	43,0	57,3	86,0	114,6	
20	2,1	3,2	4,3	6,4	8,6	12,9	21,5	32,2	43,0	64,5	86,0	

Tab. 60 Empfohlene Volumenströme für die Auslegung der Kesselkreispumpe PK [m³/h]

10.3.2 Nachlaufzeit Kesselpumpe einstellen

Um die im Heizkessel gespeicherte Wärme optimal zu nutzen, muss eine Zeit eingegeben werden, um die die Pumpe nach Abschalten des Brenners nachlaufen soll.

Der vom Werk voreingestellte Wert von 60 min muss nur in Ausnahmefällen geändert werden.

- Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Kesselpumpe Nachlaufzeit** erscheint.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Dieser Parameter ist in Mehrkesselanlagen (FM 458 installiert) nicht in diesem Menü einstellbar. Der Parameter kann dann im Hauptmenü **Strategie** eingestellt werden.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Pumpenfunktion der Kesselpumpe	Kesselkreispumpe Messstellenpumpe keine	Kesselkreispumpe
Kesselpumpe Nachlaufzeit	0 min – 60 min Dauerbetrieb	60 min

Tab. 61 Einstellbereich Kesselpumpe Nachlaufzeit

10.3.3 Mindestbrennerlaufzeit einstellen

Hier wird die Mindestlaufzeit des Brenners nach Brennerstart eingestellt.

Die Mindestbrennerlaufzeit gibt an, wie lange der Brenner nach Einschalten mindestens läuft, unabhängig vom aktuellen Sollwert. Dadurch wird häufiges Ein- und Ausschalten des Brenners in bestimmten Anlagensituationen verhindert.

Der vom Werk voreingestellte Wert muss nur in Ausnahmefällen geändert werden.

- Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Mindestbrennerlaufzeit** erscheint.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Mindestbrennerlaufzeit	0 sec – 300 sec	120 sec

Tab. 62 Einstellbereich Mindestbrennerlaufzeit

10.3.4 Minimale Einschalttemperatur einstellen

Hier wird die minimale Grenze der eingestellt, ab der der Brenner startet.

Spätestens wenn die Kesselvorlauftemperatur bei bestehender Wärmeanforderung auf die minimale Einschalttemperatur absinkt, wird der Brenner wieder eingeschaltet.

Die minimale Einschalttemperatur muss nur im Bedarfsfall geändert werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Einschalttemperatur** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Einschalttemperatur	5 °C – 65 °C	5 °C

Tab. 63 Einstellbereich Minimale Einschalttemperatur

10.3.5 Maximale Abschalttemperatur einstellen

Spätestens wenn die Kesselvorlauftemperatur die maximale Abschalttemperatur erreicht, wird der Brenner abgeschaltet.

Die maximale Abschalttemperatur muss nur im Bedarfsfall geändert werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Abschalttemperatur** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Bei Einstellung >75 °C ist der Temperaturregler auf 90 °C einzustellen (→ Kapitel 3.1.2, Seite 6).

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Abschalttemperatur	70 °C – 99 °C	85 °C

Tab. 64 Einstellbereich Maximale Abschalttemperatur

10.3.6 Grenze für maximale Abgastemperatur einstellen

Für die Messung der Abgastemperatur muss ein Abgastemperaturfühler installiert sein. Wird die **Maximale Abgastemperatur** überschritten, kann über ein Fernwirsytem eine Servicemeldung ausgegeben werden. Der Heizkessel sollte dann gewartet werden.

Wird die Temperaturgrenze am Abgasfühler (optionales Zubehör) überschritten, erfolgt eine Fehlermeldung.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Grenze Abgastemperatur** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Abgastemperatur	keine 50 °C – 250 °C	keine

Tab. 65 Einstellbereich maximale Abgastemperatur

10.3.7 Kesselkennlinie eingeben

Die Heizkesselleistung wird normalerweise lastabhängig angefordert, d.h. abhängig von den Verbrauchern, die vom Logamatic 4321 oder Logamatic 4322 geregelt werden. Werden aber beispielsweise die Verbraucher einer Heizungsanlage ganz oder teilweise von einer Fremdregelung angesteuert und nur die Heizkessel vom Regelgerät Logamatic 4321 oder Logamatic 4322, kann der Brennerregelung ein eigener Sollwert in Form einer eigenen Kennlinie vorgegeben werden und so die Versorgung der Verbraucher sichergestellt werden.

Die Kennlinie wird durch die Fußpunkt- und die Auslegungstemperatur über eine Gerade bestimmt. Für die Kesselkennlinie kann eine Absenkung vorgegeben werden.

Die Funktionen Sommer-/Winterumschaltung und die Betriebsartenum-schaltung können für die Kesselkennlinie angewandt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Kesselkennlinie** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Kesselkennlinie	ja nein	nein

Tab. 66 Einstellbereich Kesselkennlinie

Fußpunkttemperatur einstellen

Der Fußpunkt gibt den Sollwert bei einer Außentemperatur von +20 °C an. Die Fußpunkttemperatur wird nur angezeigt, wenn **Kesselkennlinie ja** eingegeben wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Fußpunkttemp.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Fußpunkttemperatur	20 °C – 90 °C	30 °C

Tab. 67 Einstellbereich Fußpunkttemperatur

Auslegungstemperatur einstellen

Die Auslegungstemperatur gibt den Sollwert bei einer minimalen Außentemperatur von z. B. -10 °C an.

Die minimale Außentemperatur ist auf die **Min. Außentemp.** unter **Allgemeine Kenndaten** gemäß der Klimazonenkarte oder den Angaben Ihrer zuständigen Niederlassung bezogen.

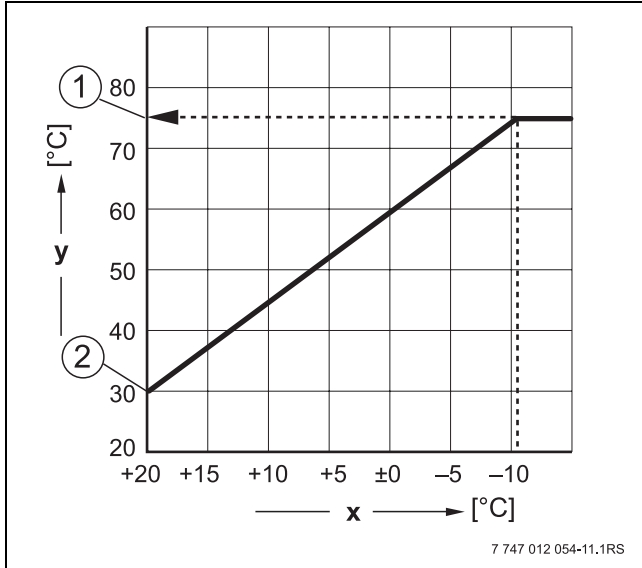


Bild 29 Auslegungstemperatur einstellen (Werkeinstellung)

- [x] Außentemperatur
- [y] Heizwassertemperatur
- [1] Auslegungstemperatur
- [2] Fußpunkttemperatur

- ▶ Serviceebene aufrufen.
 - Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Auslegungstemp.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Auslegungstemperatur	30 °C – 90 °C	75 °C

Tab. 68 Einstellbereich Auslegungstemperatur

Absenkung einstellen

Hier wird die Temperaturdifferenz in K (Kelvin) eingegeben, um die die Kesselkennlinie im Nachtbetrieb gegenüber dem Tagbetrieb abgesenkt werden soll.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
 - Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Kesselkenndaten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Absenkung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Absenkung um	0 K – 90 K	30 K

Tab. 69 Einstellbereich Absenkung

Buderus

11 Heizkreisdaten

11.1 Heizsystem einstellen

Zwischen folgenden Heizsystemen kann gewählt werden:

Heizsystem	Erläuterung
Keines	Die Heizkreisfunktion wird nicht benötigt. Alle folgenden Untermenüpunkte zu Heizkreisdaten entfallen.
Heizkörper/ Konvektor	Die Heizkennlinie wird automatisch entsprechend der erforderlichen Krümmung für Heizkörper oder Konvektoren berechnet.
Fußboden	Es wird automatisch eine flachere Heizkennlinie für eine niedrigere Auslegungstemperatur berechnet.
Fusspunkt	Die Höhe der Vorlauftemperatur ist linear von der Außentemperatur abhängig. Die sich ergebende Heizkennlinie verbindet als Gerade den Fußpunkt mit einem zweiten Punkt, der durch die Auslegungstemperatur bestimmt wird.
Konstant	Dieses System ist für die Regelung einer Schwimmbadheizung oder zur Vorregelung von Lüftungskreisen zu verwenden, wenn unabhängig von der Außentemperatur immer auf die gleiche Vorlauf-Soll-Temperatur geheizt werden soll. Wenn dieses System gewählt wurde, kann für diesen Heizkreis keine Fernbedienung installiert werden.
Raumregler	Der Sollwert der Vorlauftemperatur ist nur von der gemessenen Raumtemperatur abhängig. Hierzu muss eine Fernbedienung im Raum installiert sein. Wenn der Raum zu warm wird, wird das Heizsystem abgeschaltet.

Tab. 70 Heizsysteme



Es wird empfohlen, das Heizsystem **Fußboden** nur in Verbindung mit gemischten Heizkreisen zu aktivieren.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
 - Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis +Nr.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
 - Heizsystem** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

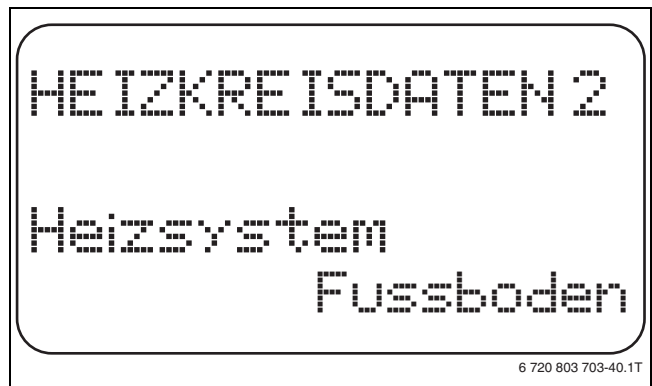


Bild 30 Heizsystem auswählen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Heizsystem	keines Heizkörper Konvektor Fußboden Konstant Fußpunkt Raumregler	Heizkörper

Tab. 71 Einstellbereich Heizsystem

11.2 Heizkreis umbenennen

Statt der Bezeichnung **Heizkreis** + Nr. kann aus einer vorgegebenen Liste ein anderer Name ausgewählt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Name Heizkreis** erscheint.

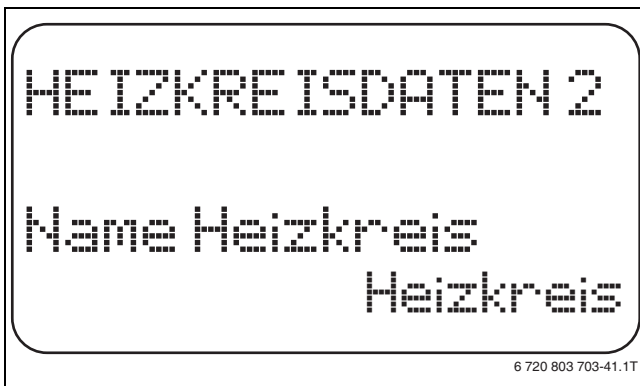


Bild 31 Heizkreis umbenennen

- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Heizkreisname	Heizkreis Wohnung Fußboden Bad Schwimmbad Etage Keller Gebäude	Heizkreis

Tab. 72 Einstellbereich Heizkreisname

11.3 Fußpunkttemperatur einstellen

Diese Funktion wird nur bei dem Heizsystem „Fußpunkt“ angezeigt.

Mit der Einstellung **Heizsystem Fußpunkt** wird mit der Fußpunkttemperatur und der Auslegungstemperatur eine gerade Heizkennlinie bestimmt.

Mit der Fußpunkttemperatur wird der Beginn der Heizkennlinie festgelegt. Die Fußpunkttemperatur gilt für eine Außentemperatur von 20 °C.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Heizsystem** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Fußpunkttemp.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

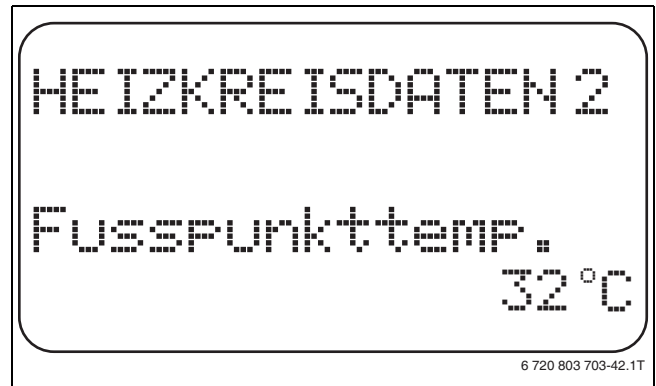


Bild 32 Fußpunkttemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Fußpunkttemperatur	20 °C – 80 °C	30 °C

Tab. 73 Einstellbereich Fußpunkttemperatur

11.4 Auslegungstemperatur einstellen

Unter der Auslegungstemperatur versteht man die Vorlauftemperatur bei der eingestellten minimalen Außentemperatur (→ Kapitel 8.1, Seite 18).



Wenn das Heizsystem **Raumregler** gewählt wurde, ist dieser Parameter nicht einstellbar.



Durch eine Änderung der Auslegungstemperatur arbeitet die Heizungsanlage mit einer flacheren oder steileren Heizkennlinie.

Für das Heizsystem **Fußpunkt** gilt, dass die Auslegungstemperatur um mindestens 10 °C höher eingestellt sein muss als die Fußpunkttemperatur.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Auslegungstemp.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

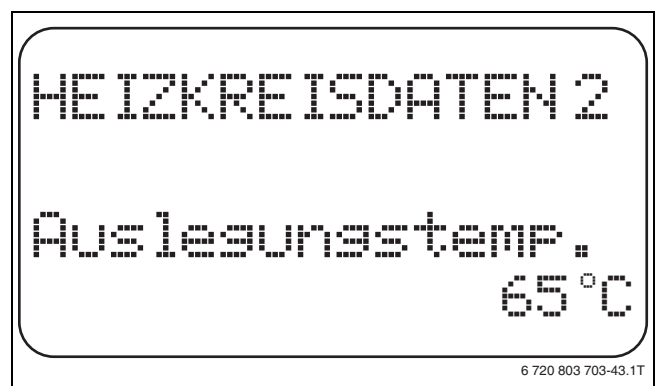


Bild 33 Auslegungstemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Auslegungstemperatur	30 °C – 90 °C	75 °C bei Heizkörper/ Konvektor/Fußpunkt/ Konstant 45 °C bei Fußboden- heizung

Tab. 74 Einstellbereich Auslegungstemperatur

11.5 Minimale Vorlauftemperatur einstellen

Die minimale Vorlauftemperatur begrenzt die Heizungskennlinie auf einen minimalen Sollwert.



Wenn das Heizsystem **Konstant** gewählt wurde, ist dieser Parameter nicht einstellbar.

Der Wert muss nur im Bedarfsfall verändert werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Minimale Vorlauftemp.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Der eingestellte Wert legt die Temperatur fest, unter welche die Vorlauftemperatur nicht sinken darf.

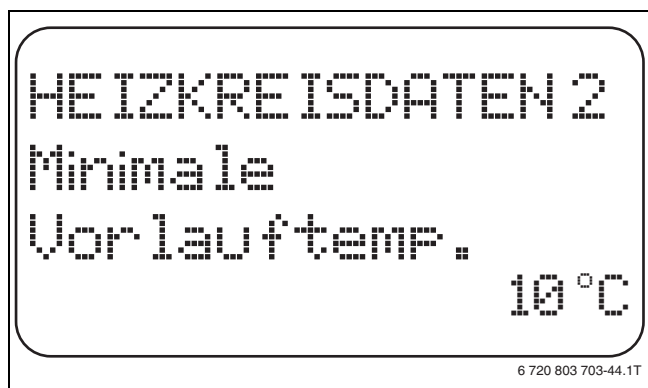


Bild 34 Minimale Vorlauftemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Minimale Vorlauftemperatur	5 °C – 70 °C	5 °C

Tab. 75 Einstellbereich Minimale Vorlauftemperatur

11.6 Maximale Vorlauftemperatur einstellen

Die maximale Vorlauftemperatur begrenzt die Heizungskennlinie auf einen maximalen Sollwert.



Wenn das Heizsystem **Konstant** gewählt wurde, ist dieser Parameter nicht einstellbar.

Der Wert muss nur im Bedarfsfall verändert werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Maximale Vorlauftemp.** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

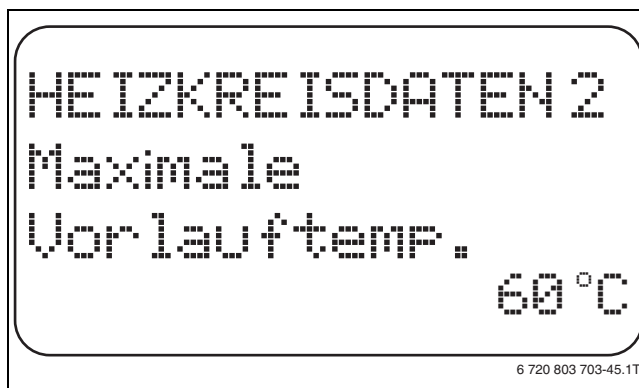


Bild 35 Maximale Vorlauftemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximale Vorlauftemperatur bei Fußboden	30 °C – 60 °C	50 °C
Maximale Vorlauftemperatur bei Heizkörpern, Konvektoren, Fußpunkt	30 °C – 90 °C	75 °C

Tab. 76 Einstellbereich Maximale Vorlauftemperatur



Der eingestellte Wert legt die Temperatur fest, den die Vorlauftemperatur nicht übersteigen darf.

11.7 Fernbedienung auswählen

Unter diesem Menüpunkt kann festgelegt werden, ob für den Heizkreis eine Fernbedienung installiert wird. Dabei können Sie wählen unter:

- keine Fernbedienung
- Fernbedienung mit Display (MEC2) „MEC-Heizkreise“
- Fernbedienung ohne Display (BFU oder BFU/F)



Beim Heizkreissystem **Konstant** oder bei aktivierter **Externe Umschaltung** kann keine Fernbedienung installiert werden.

Die Installation einer Fernbedienung ist die Voraussetzung für folgende Funktionen, die die Raumtemperatur überwachen:

- Nachtabsenkung mit Raumhalt
- Max. Raumeinfluss
- Automatische Adaption
- Optimierung
- Heizsystem **Raumregler**

Erläuterung zu MEC-Heizkreise

Mit dem MEC2 können mehrere Heizkreise gleichzeitig bedient werden. Sie werden unter dem Begriff „MEC-Heizkreise“ zusammengefasst.

Folgende Funktionen können für die „MEC-Heizkreise“ ausgeführt werden:

- Betriebsartenumschaltung
- Sollwertverstellungen
- Sommer-/Winterumschaltung
- Urlaubsfunktion
- Partyfunktion
- Pausefunktion

Die unter „MEC-Heizkreise“ zusammengefassten Heizkreise können für spezielle Einstellungen auch als „Einzelheizkreise“ ausgewählt werden.

Die Funktion Zeitschaltprogrammierung **PROG** ist nur für jeden Heizkreis einzeln möglich.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Fernbedienung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Den Drehknopf auf **mit Display** drehen, wenn der gewählte Heizkreis dem MEC2 zugeordnet ist.



Bild 36 Fernbedienung auswählen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Fernbedienung	keine ohne Display mit Display	keine

Tab. 77 Einstellbereich Fernbedienung

11.8 Maximalen Raumeinfluss einstellen



Diese Funktion erscheint nur, wenn eine Fernbedienung angewählt wurde, jedoch nicht bei Heizsystem **Raumregler**.

Der maximale Raumeinfluss begrenzt den Einfluss der Raumtemperatur (Raumtemperaturaufschaltung) auf den Vorlauftemperatursollwert. Der Wert gibt die maximal mögliche Raumtemperaturabsenkung in den Räumen an, in denen keine Fernbedienung installiert ist.



Sicherstellen, dass die Bedieneinheit MEC2 und die Fernbedienung BFU nicht dem Einfluss von Fremdwärmequellen wie Lampen, Fernsehgeräten oder anderen Wärmeerzeugern ausgesetzt ist.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Max. Raumeinfluss** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

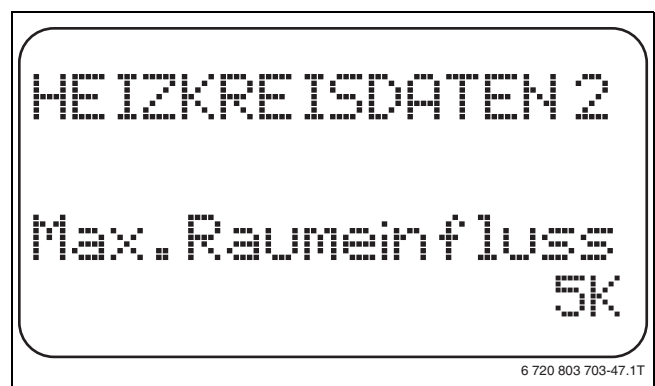


Bild 37 Maximalen Raumeinfluss einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Max. Raumeinfluss	0K – 10K	3K

Tab. 78 Einstellbereich Maximaler Raumeinfluss

11.9 Absenkart auswählen

Für den abgesenkten Betrieb oder Nachtbetrieb kann unter folgenden Funktionen ausgewählt werden:

Absenkart	Erläuterung
Aussenhalt	Mit Aussenhalt wird der Grenzwert für die Außentemperatur festgelegt. Bei Überschreiten dieses Wertes wird der Heizkreis abgeschaltet. Unterhalb der Grenztemperatur wird auf die eingestellte Nachttemperatur geheizt.
Raumhalt	Mit Raumhalt wird eine Nachttemperatur für die Raumtemperatur festgelegt. Bei Überschreiten dieses Wertes wird der Heizkreis abgeschaltet. Unterhalb des Grenzwertes wird auf die eingestellte Nachttemperatur geheizt. Voraussetzung für diese Funktion ist, dass sich die Fernbedienung im Raum befindet.
Abschalt	Bei Abschalt wird im abgesenkten Betrieb der Heizkreis grundsätzlich abgeschaltet.
Reduziert	Bei Reduziert wird im abgesenkten Betrieb auf die eingestellte Nachttemperatur geheizt. Die Heizkreispumpen laufen ständig.
Raumregler	Die Einstellung des Heizsystems Raumregler und der Absenkart Reduziert bewirkt das gleiche Verhalten der Temperaturabsenkung wie bei Raumhalt .

Tab. 79 Absenkartarten



Wenn im Menüpunkt Heizsystem **Konstant** gewählt ist, können nur die Absenkartarten **Reduziert**, **Aussenhalt** oder **Abschalt** ausgewählt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Absenkart** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 38 Absenkart auswählen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Absenkart	Aussenhalt Abschalt Reduziert Raumhalt	Aussenhalt

Tab. 80 Einstellbereich Absenkart

11.10 Außenhalttemperatur einstellen

Wenn die Absenkart **Aussenhalt** gewählt ist, muss die Außentemperatur eingegeben werden, bei welcher der Heizbetrieb zwischen **Abschalt** und **Reduziert** wechseln soll.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Aussenhalt ab** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

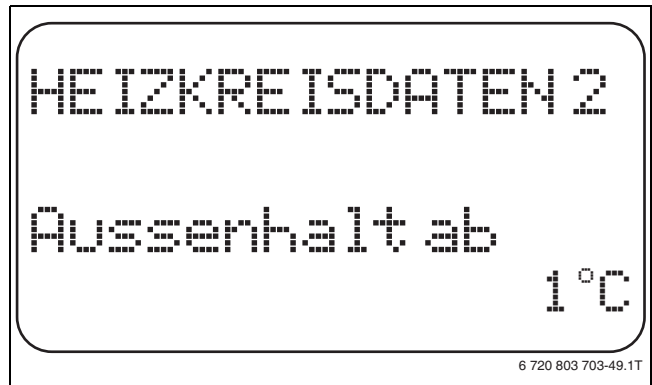


Bild 39 Außenhalttemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Außenhalt ab	-20 °C – 10 °C	5 °C

Tab. 81 Einstellbereich Absenkart

11.11 Urlaub Absenkart einstellen

Für die Zeit des Urlaubs lässt sich eine eigene Absenkart einstellen. (Erläuterungen zu den möglichen Einstellungen → Kapitel 11.9).

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Urlaub Absenkart** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

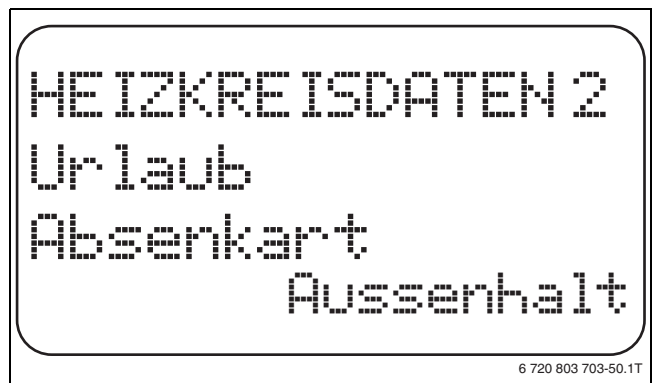


Bild 40 Urlaub Absenkart einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Urlaub Absenkart	Raumhalt Aussenhalt ¹⁾ Abschalt Reduziert	Raumhalt

Tab. 82 Einstellbereich Urlaub Absenkart

1) Bei der Einstellung „Urlaub Aussenhalt“ gelangen Sie mithilfe des Drehknopfes zusätzlich in das Menü für die Temperatureinstellung (zwischen -20 °C und 10 °C).

11.12 Absenkung bei tiefer Außentemperatur abschalten

Gemäß DIN 12831 ist es möglich, bei Unterschreitung einer einstellbaren, gedämpften Außentemperatur die Absenkphase abzuschalten, um ein zu starkes Auskühlen der Wohnräume zu verhindern.



Im manuellen Betrieb und im Urlaubsbetrieb erfolgt keine Sperre der Absenkung.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Keine Absenkung unter Aussen-temp** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

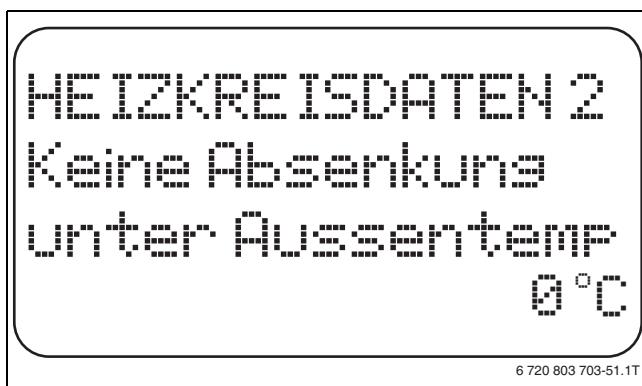


Bild 41 Absenkung abschalten

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Keine Absenkung unter Aussen-temperatur	inaktiv -30 °C – 10 °C	inaktiv

Tab. 83 Einstellbereich Keine Absenkung unter Aussen-temperatur

11.13 Absenkung für Vorlauf einstellen

Da beim Heizsystem **Konstant** keine Fernbedienung angeschlossen werden kann, kann unter diesem Untermenüpunkt einen Absenkbetrag für die Absenkarten **Reduziert** und **Aussenhalt** eingegeben werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Heizsystem** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Vorlauf Absenkung** um erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

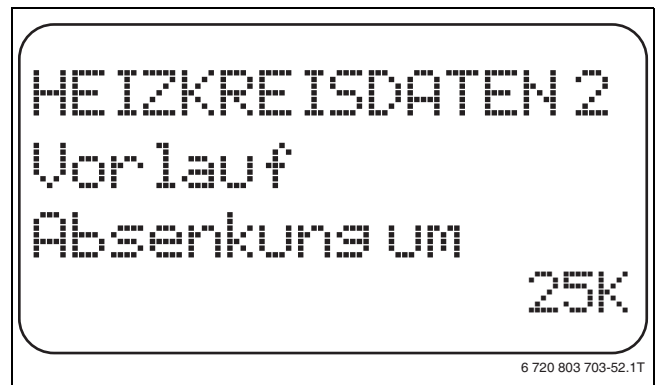


Bild 42 Absenkung für Vorlauf einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Vorlauf Absenkung	0 K – 40 K	30 K

Tab. 84 Einstellbereich Vorlauf Absenkung

11.14 Raumtemperatur Offset einstellen

Diese Funktion ist sinnvoll, wenn keine Fernbedienung für den Wohnraum installiert ist.

Weicht die mit einem Thermometer gemessene Ist-Temperatur von der eingestellten Temperatur ab, können mit dieser Funktion die Werte abgeglichen werden.

Durch den Abgleich wird die Heizkennlinie parallel verschoben.

Beispiel:

Angezeigte eingestellte Raumtemperatur	22 °C
Gemessene Ist-Raumtemperatur	24 °C

Tab. 85 Beispiel Raumtemperatur Offset

Der eingestellte Wert liegt 2 °C unter dem gemessenen Wert.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Raumtemperatur Offset** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

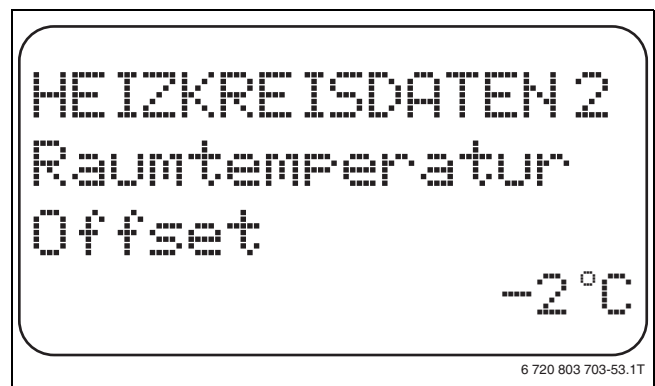


Bild 43 Raumtemperatur Offset einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Raumtemperatur Offset	-5 °C – 5 °C	0 °C

Tab. 86 Einstellbereich Raumtemperatur Offset

11.15 Automatische Adaption einstellen

i Diese Funktion ist nur dann auswählbar, wenn als Heizsystem **Heizkörper/Konvektor/Fussboden** eingestellt wurde.

i Die **Automatische Adaption** ist werkseitig nicht aktiviert.

Wenn eine Fernbedienung im Raum installiert ist, wird durch ständige Überwachung von Raum- und Vorlauftemperatur die Heizkennlinie automatisch an das Gebäude angepasst.

Voraussetzungen sind:

- Ein repräsentativer Raum mit Referenztemperatur.
- Vollständig geöffnete Thermostatventile im Raum.
- Kein ständig wechselnder Fremdwärmeeinfluss.
- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Autom. Adaption** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

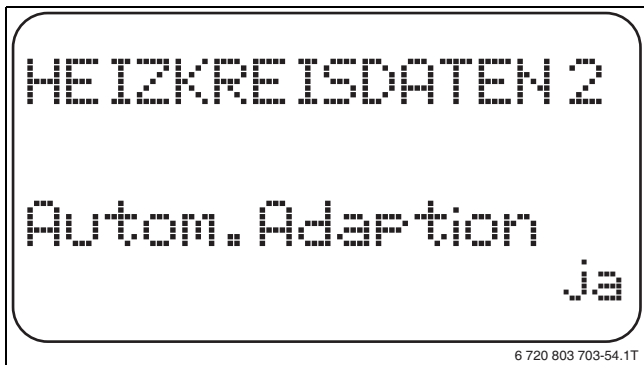


Bild 44 Automatische Adaption aktivieren

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Automatische Adaption	ja nein	nein

Tab. 87 Einstellbereich Automatische Adaption

11.16 Schalloptimierung einstellen

i Für die Funktion **Optimierung** muss eine Fernbedienung mit Raumtemperaturfühler installiert sein.

i Die Funktion **Optimierung für** ist werkseitig nicht aktiviert.

Folgende Varianten sind möglich:

Optimierung	Erläuterung
Einschalten	Bei Einschalten wird bereits vor dem eigentlichen Schaltpunkt mit dem Aufheizen begonnen. Die Regelung berechnet den Startpunkt so, dass die eingestellte Raumtemperatur zum vorgegebenen Einschaltzeitpunkt erreicht ist.
Ausschalten	Bei Ausschalten wird, wenn möglich, vor dem eigentlichen Absenkezeitpunkt mit der Absenkung begonnen, um Energie zu sparen. Bei unvorhergesehenem sehr schnellem Auskühlen des Raumes wird die Ausschaltoptimierung gestoppt und es wird bis zum eingestellten Absenkezeitpunkt normal weitergeheizt.
Ein-/Ausschalten	Bei Ein-/Ausschalten werden beide o. g. Optimierungsvarianten angewandt.
keine	Bei keine wird keine Schalloptimierung vorgenommen.

Tab. 88 Schalloptimierung

i Da die Einschaltoptimierungszeit auf 240 Minuten begrenzt ist, ist bei Anlagen mit langen Aufheizzeiten eine Einschaltoptimierung oft nicht sinnvoll.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Optimierung für** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

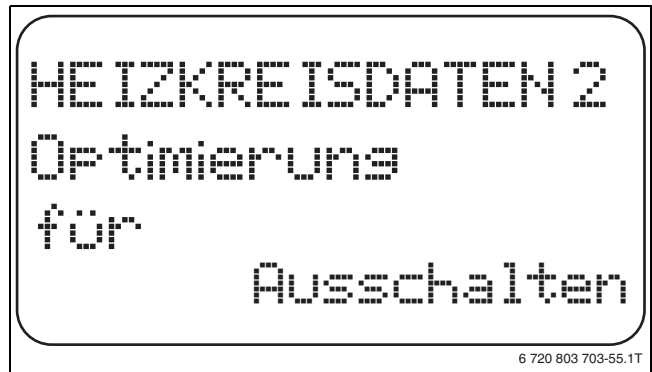


Bild 45 Schalloptimierung einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Optimierung	kein Einschalten Ausschalten Ein-/Ausschalten	keine

Tab. 89 Einstellbereich Optimierung

11.17 Ausschaltoptimierungszeit einstellen

Falls die Schalthoptimierung auf **Ausschalten** oder **Ein-/Ausschalten** gesetzt ist, kann hier eingegeben werden, ab wann vorausschauend mit dem Absenkbetrieb begonnen werden soll. Die Einstellung ist nur bei Bedarf zu ändern.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Ausschaltoptimierungszeit** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

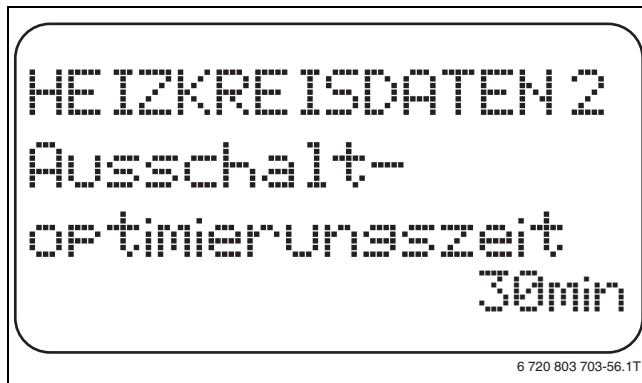


Bild 46 Ausschaltoptimierungszeit einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Ausschaltoptimierungszeit	10 min – 60 min	60 min

Tab. 90 Einstellbereich Ausschaltoptimierungszeit

11.18 Frostschutztemperatur einstellen

Die Frostschutztemperatur muss nur in besonderen Fällen verändert werden.

Sobald die vorgegebene Außentemperschwelle erreicht ist, wird die Umwälzpumpe automatisch eingeschaltet.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Frostschutz ab** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

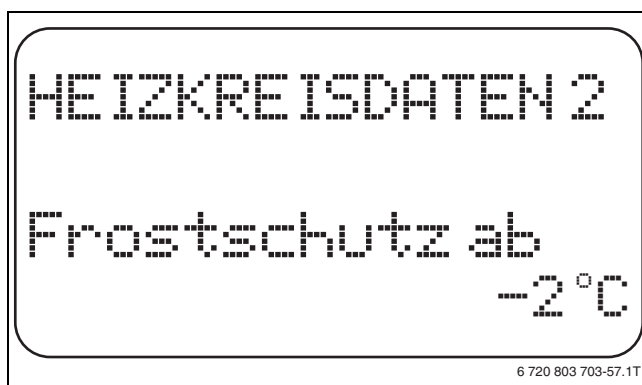


Bild 47 Frostschutztemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Frostschutz	-20°C – 1°C	1°C

Tab. 91 Einstellbereich Frostschutz

11.19 Warmwasservorrang einstellen

Bei Aktivierung der Funktion **WWasser-Vorrang**, werden während der Warmwasserbereitungs-Phase die Umwälzpumpen aller Heizkreise abgeschaltet.

Bei gemischten Heizkreisen wird der Mischer in Richtung „Mischer fährt zu“ (kälter) gefahren.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **WWasser-Vorrang** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 48 Warmwasservorrang einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Warmwasservorrang	ja nein	ja

Tab. 92 Einstellbereich Warmwasservorrang

11.20 Heizkreisstellglied einstellen

Über die Funktion **Stellglied** wird eingegeben, ob ein Heizkreisstellglied (Mischer) vorhanden ist oder nicht.

Wenn der installierte Heizkreis mit einem Heizkreisstellglied (Mischer) ausgestattet ist, steuert das Regelgerät dieses Stellglied an.

Wenn kein Heizkreisstellglied vorhanden ist, wird der Heizkreis über die Vorlauftemperatur des Heizkessels geregelt.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
- ▶ **Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Stellglied** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

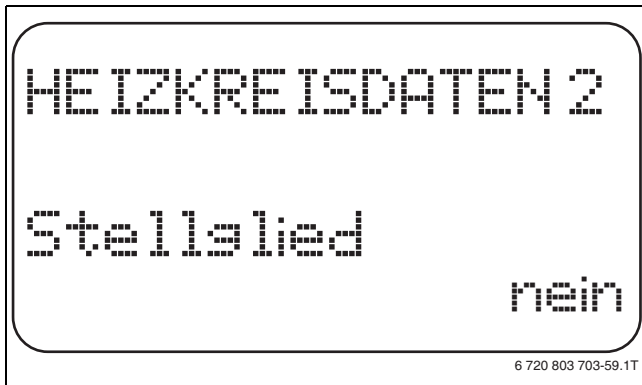


Bild 49 Heizkreisstellglied einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Stellglied	ja nein	ja

Tab. 93 Einstellbereich Stellglied

11.21 Stellgliedlaufzeit einstellen

Hier werden die Stellgliedlaufzeit der vorhandenen Stellglieder eingestellt. In der Regel haben Stellglieder eine Laufzeit von 120 Sekunden.



Ist ein ständiges Schwingen des Mischers zu beobachten, kann durch das Verringern der Stellgliedlaufzeit die Regelcharakteristik träger gestellt werden. Das ständige Pendeln des Mischers hört auf.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
- ▶ **Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Stellgliedlaufzeit** erscheint.

- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

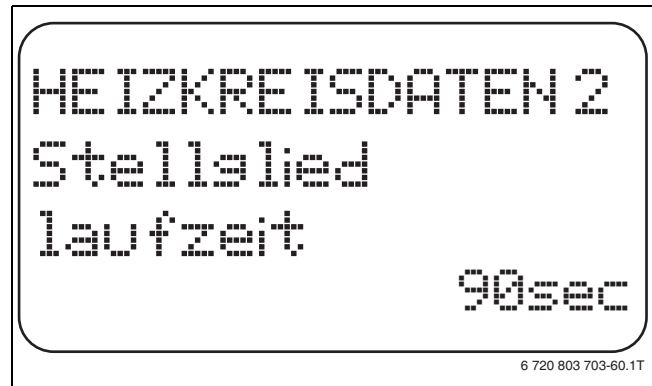


Bild 50 Stellgliedlaufzeit einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Stellgliedlaufzeit	10 sec – 600 sec	120 sec

Tab. 94 Einstellbereich Stellgliedlaufzeit

11.22 Anhebung Kessel einstellen

Wenn ein Heizkreis mit Stellglied geregelt wird, sollte vom Heizkessel ein höherer Sollwert angefordert werden als der benötigte Sollwert des Heizkreises.

Der Wert **Anhebung Kessel** entspricht der Temperaturdifferenz aus dem Sollwert des Heizkessels und dem Sollwert des Heizkreises.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
- ▶ **Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Anhebung Kessel** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

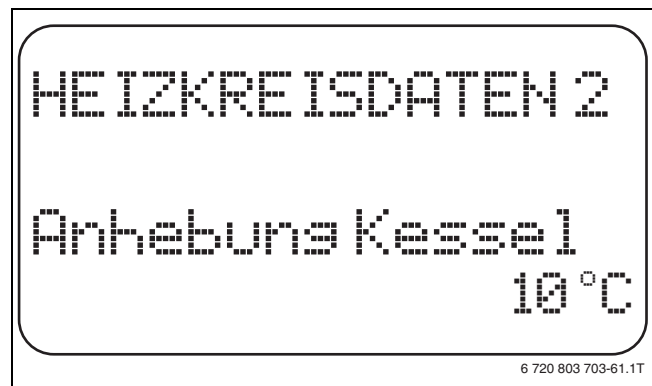


Bild 51 Anhebung Kessel einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Anhebung Kessel	0 °C – 20 °C	5 °C

Tab. 95 Einstellbereich Anhebung Kessel

11.23 Externe Umschaltung einstellen



Der Menüpunkt **Externe Umschaltung** wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt **Fernbedienung** – **keine** ausgewählt wurde.
Der Menüpunkt erscheint ebenfalls nicht, wenn das Heizsystem **Raumregler** ausgewählt ist, da hier eine Fernbedienung installiert sein muss.

Mit der Funktion **Externe Umschaltung** kann man mithilfe eines „bauseitigen“ Schalters an den Klemmen (rosa) WF1/2/3 die Betriebsart eines Heizkreises umschalten. Dieser Eingang der Regelung wird hier konfiguriert.

Es kann zwischen zwei Umschaltfunktionen gewählt werden:

- **1. Umschaltung** Tag/Nacht über die Klemmen WF1 und WF3
 - Kontakt WF1 und WF3 geschlossen = Tagbetrieb
 - Kontakt WF1 und WF3 offen = Nachtbetrieb
- **2. Umschaltung** Tag/Nacht/Aut über die Klemmen WF1, WF2, WF3
 - Kontakt WF1 und WF3 geschlossen = Tagbetrieb
 - Kontakt WF1 und WF2 geschlossen = Nachtbetrieb
 - alle Kontakte geöffnet = Automatik-Betrieb



Die Aktivierung **2. Umschaltung** ist nur möglich, wenn die Klemmen WF1 und WF2 durch die **Externe Störmeldung Pumpe** nicht belegt sind.



Werden beide Kontakte gleichzeitig geschlossen, wird ständig Tagbetrieb gefahren.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Extern Tag/Nacht/Aut** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

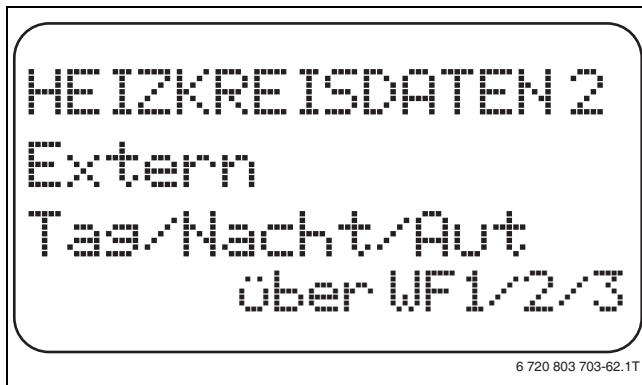


Bild 52 Externe Umschaltung einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Extern Tag/Nacht/Aut	keine Tag über WF1/3 über WF1/2/3	keine

Tab. 96 Einstellbereich Externe Umschaltung

11.24 Externe Störmeldung Pumpe

Die Funktion ist werkseitig abgeschaltet.

Unter diesem Menüpunkt wird eingegeben, ob Störmeldungen einer Pumpe angezeigt werden sollen.

An die Klemmen WF1 und WF2 kann eine externer potenzialfreier Störmelder angeschlossen werden. Bei geöffnetem Kontakt wird eine Störmeldung angezeigt.



Wenn unter dem Menüpunkt **Extern Tag/Nacht/Aut über WF1/2/3** eingegeben wurde, kann dieser Menüpunkt nicht aufgerufen werden, da die Eingangskontakte bereits belegt sind.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis** + Nr. erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Externe Störmeldung Pumpe** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

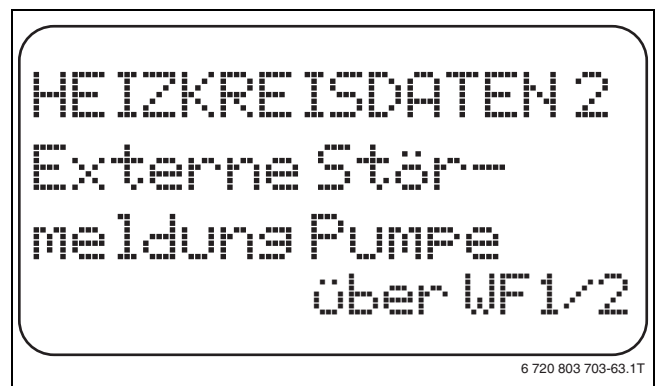


Bild 53 Externe Störmeldung Pumpe

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Externe Störmeldung Pumpe	keine über WF1/2	keine

Tab. 97 Einstellbereich Externe Störmeldung Pumpe

11.25 Estrich trocknen

Wenn die Heizungsanlage mit einer Fußbodenheizung ausgestattet wird, kann über diese Regelung ein Trocknungsprogramm für den Estrich eingegeben werden. Als Heizsystem muss **Fussboden** eingestellt sein.



Fragen Sie vor Aktivierung der Funktion Ihren Estrich-Hersteller nach seinen speziellen Anforderungen bei der Estrichtrocknung.

Nach einem Stromausfall wird die Estrichtrocknung dort fortgeführt, wo sie zuvor unterbrochen wurde.

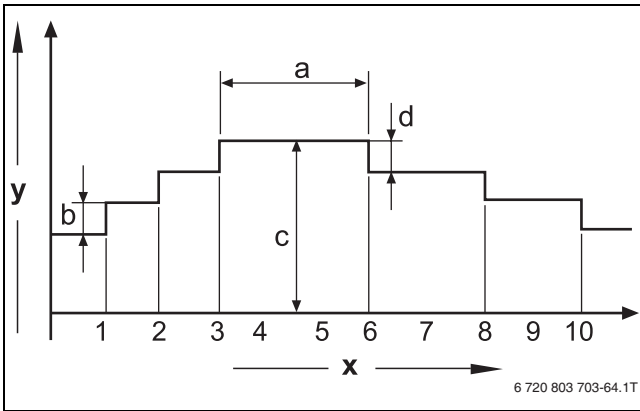


Bild 54 Estrich trocken

- [x] Zeit (Tage)
- [y] Temperatur
- [a] 3 Tage Haltezeit
- [b] Anstieg um
- [c] max. Temperatur
- [d] Absenkung um

- Serviceebene aufrufen.
- Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkreis + Nr.** erscheint.
- Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocken** erscheint.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

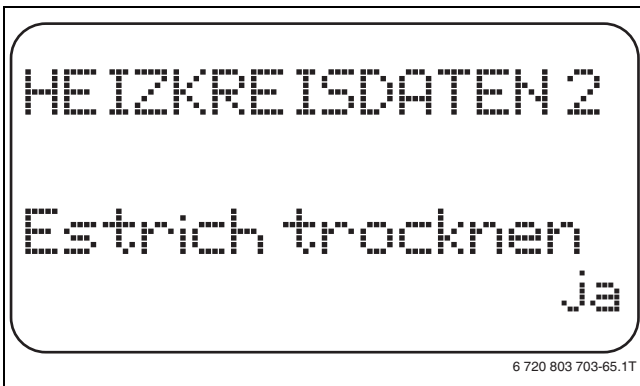


Bild 55 Estrich trocken

- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Estrich trocken	nein ja	nein

Tab. 98 Einstellbereich Estrich trocken



Mit den Menüpunkten auf den folgenden Seiten können die Temperaturen und Einstellungen für den Trocknungszeitraum eingestellt werden. Sobald der Trocknungsprozess beendet ist, wird die Einstellung automatisch wieder auf **nein** zurückgestellt.

11.25.1 Temperaturanstieg einstellen

Hier wird eingestellt, in welchen Stufen die Temperatur zum Trocknen des Estrichs ansteigen soll.

Der Temperaturanstieg beginnt bei 20 °C.

- Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocken Anstieg um** erscheint.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

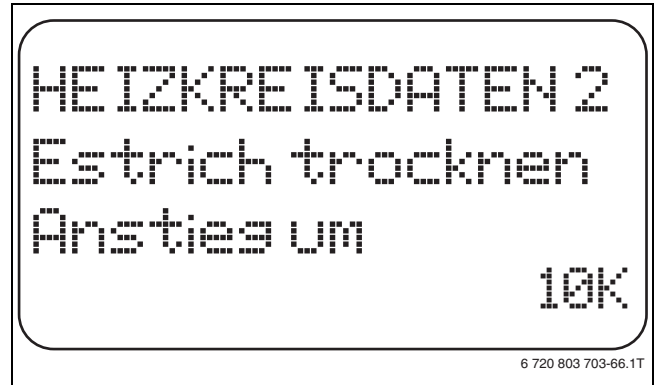


Bild 56 Temperaturanstieg einstellen

- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Estrich trocken Anstieg um	1 K – 10 K	5 K

Tab. 99 Einstellbereich Anstieg um

11.25.2 Aufheizzeit einstellen

Mit der Einstellung des Parameters **Anstieg** wird eingestellt, in welchem Tageszyklus die Temperatur zum Trocknen des Estrichs ansteigen soll.

- Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocken Anstieg** erscheint.
- Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

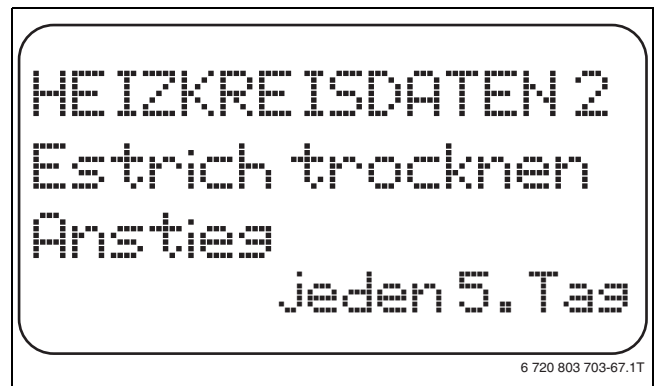


Bild 57 Aufheizzeit einstellen

- Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Anstieg im Tageszyklus	jeden Tag – jeden 5. Tag	jeden Tag

Tab. 100 Einstellbereich Anstieg im Tageszyklus

11.25.3 Maximaltemperatur einstellen

Hier kann die Maximaltemperatur zum Trocknen des Estrichs eingestellt werden.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocknen Max. Temperatur** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

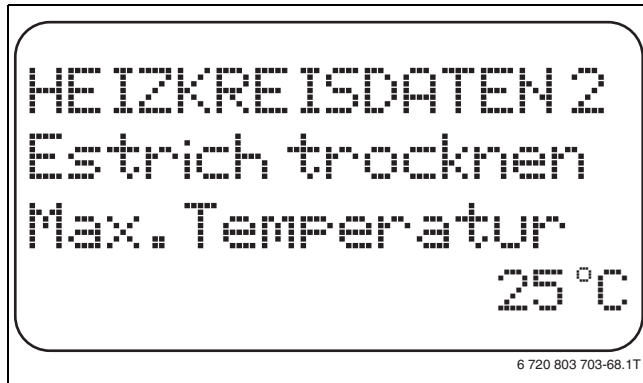


Bild 58 Maximaltemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximaltemperatur	25 °C – 60 °C	45 °C

Tab. 101 Einstellbereich Maximaltemperatur

11.25.4 Haltezeit einstellen

Hier kann die Haltezeit eingestellt werden, in der die Maximaltemperatur zum Trocknen des Estrichs gehalten werden soll.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocknen Max. Temp. halten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

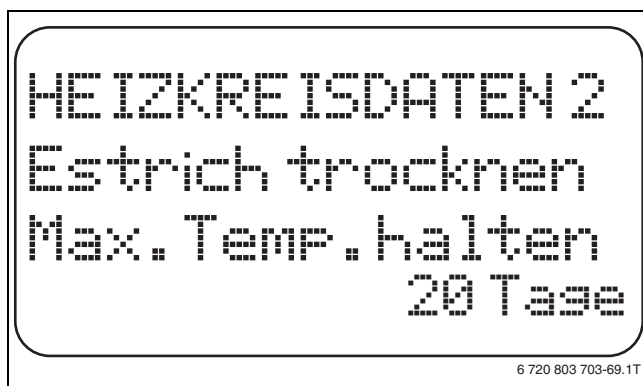


Bild 59 Haltezeit einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Maximaltemperatur halten	0 Tage – 20 Tage	4 Tage

Tab. 102 Einstellbereich Maximaltemperatur halten

11.25.5 Absenktemperatur einstellen

Hier wird eingestellt, in welchen Stufen die Temperatur zum Trocknen des Estrichs abgesenkt werden soll.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocknen Absenkung um** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

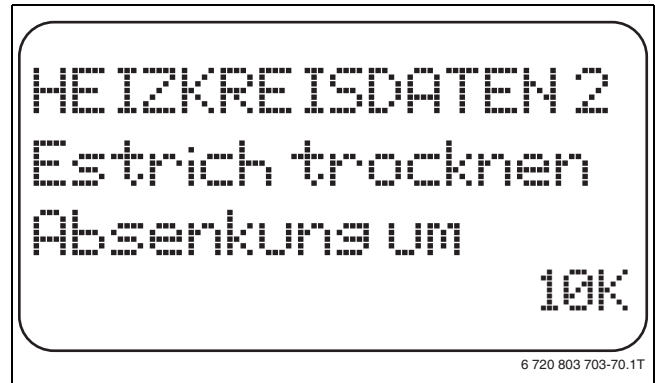


Bild 60 Absenktemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Absenkung um	1 K – 10 K	5 K

Tab. 103 Einstellbereich Absenkung um

11.25.6 Absenkezeit einstellen

Hier wird eingestellt, in welchem Tageszyklus die Temperatur zum Trocknen des Estrichs sinken soll.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Estrich trocknen Absenkung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

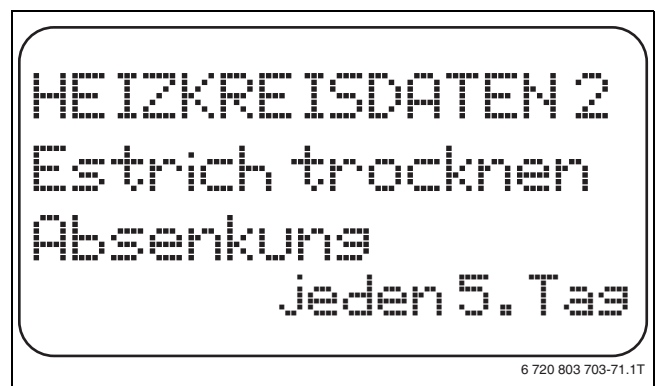


Bild 61 Absenkezeit einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Bei Einstellung **keine** wird die Estrichtrocknung mit dem Ende der maximalen Haltezeit abgeschlossen.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Absenkung im Tageszyklus	keine jeden Tag – jeden 5. Tag	jeden Tag

Tab. 104 Einstellbereich Absenkung im Tageszyklus

12 Warmwasserdaten

Die Funktion **Warmwasser** gehört zur Grundausstattung dieses Regelgerätes.

12.1 Warmwasser wählen

Wenn ein Warmwassermodul installiert ist, kann in diesem Menüpunkt der Warmwasserspeicher an- und abgemeldet werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Warmwasser erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Warmwasser	ja nein	ja

Tab. 105 Einstellbereich Warmwasser

12.2 Temperaturbereich einstellen

Mit dieser Funktion kann die obere Grenze für die Soll-Temperatur des Warmwassers festgelegt werden.



WARNUNG: Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!
Wenn die Soll-Temperatur auf über 60 °C eingestellt wird, besteht Verbrühungsgefahr.
▶ Warmwasser nicht ungemischt aufdrehen.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Bereich bis** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 62 Temperaturbereich einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Bereich bis	60 °C – 80 °C	60 °C

Tab. 106 Einstellbereich Bereich bis

12.3 Schalloptimierung wählen

Wird die Funktion **Optimierung** gewählt, wird bereits vor dem eigentlichen Einschaltzeitpunkt mit dem Aufheizen des Warmwassers begonnen. Die Regelung berechnet unter Berücksichtigung der Restwärme des Speichers und dem Heizbeginn der Heizkreise den Startzeitpunkt so, dass die Warmwassertemperatur zur eingestellten Uhrzeit erreicht wird.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Optimierung für Einschalten** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

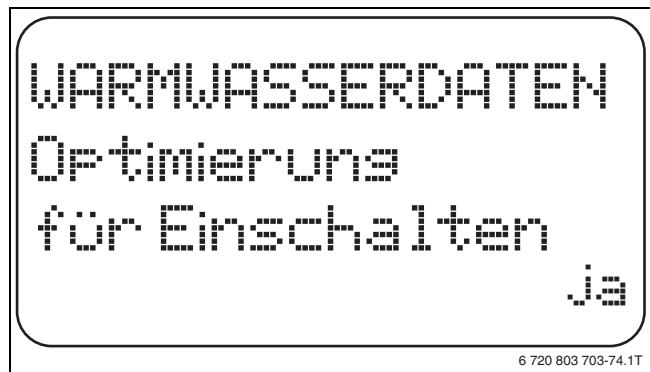


Bild 63 Schalloptimierung wählen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Optimierung	ja nein	nein

Tab. 107 Einstellbereich Optimierung Warmwasser

12.4 Restwärmenutzung wählen

Wird die Funktion **Restwärmenutzung** gewählt, kann die Restwärme des Kessels zur Speicheraufladung genutzt werden.

Restwärmenutzung	Erläuterung
ja	Ist Restwärmenutzung ja gewählt, berechnet die Regelung über die Restwärme des Kessels die Abschalttemperatur des Brenners und die Ladepumpenlaufzeit bis zur vollständigen Speicheraufladung. Der Brenner wird ausgeschaltet, bevor die Warmwasser-Soll-Temperatur erreicht wird. Die Speicherladepumpe läuft weiter. Das Regelgerät berechnet die Ladepumpenlaufzeit (zwischen 3 und 30 Minuten) für die Speicheraufladung.
nein	Ist Restwärmenutzung nein gewählt, wird nur eine geringe Restwärme genutzt. Der Brenner läuft solange, bis die Warmwasser-Solltemperatur erreicht wird. Die Speicherladepumpe hat eine feste Nachlaufzeit von 3 Minuten nach dem Abschalten des Brenners.

Tab. 108 Restwärmenutzung

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Restwärmenutzung** erscheint.

- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

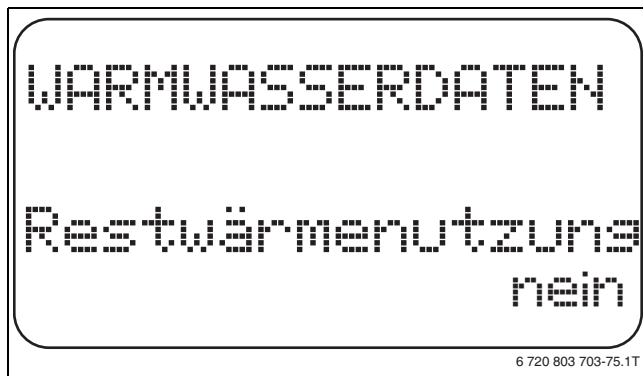


Bild 64 Restwärmenutzung wählen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Restwärmenutzung	ja nein	ja

Tab. 109 Einstellbereich Restwärmenutzung

12.5 Hysterese einstellen

Über die Funktion **Hysterese** wird eingestellt, um wie viel Kelvin (K) unterhalb der eingestellten Warmwassertemperatur das Nachladen des Speichers einsetzt.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
 - Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Hysterese** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 65 Hysterese einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Hysterese	-20 K – 2 K	-5 K

Tab. 110 Einstellbereich Hysterese

12.6 Kesseltemperatur anheben

Mit der Funktion **Kesselanhebung** wird die Kesselwassertemperatur während der Trinkwassererwärmung festgelegt.

Die Kesseltemperatur-Anhebung wird auf die gewünschte Warmwassertemperatur addiert und ergibt die gewünschte Vorlauftemperatur für die Trinkwassererwärmung.

Für eine schnelle Warmwasserladung eignet sich am besten die Werk-einstellung (1 K entspricht 1 °C).

- ▶ Serviceebene aufrufen.
 - Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Kesselanhebung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

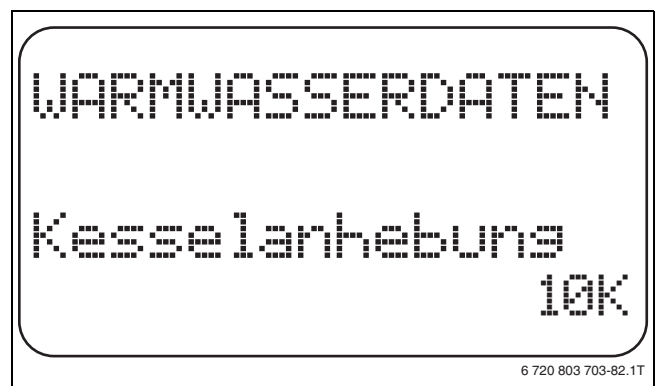


Bild 66 Kesseltemperatur anheben

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Kesseltemperatur-Anhebung	0 K – 40 K	20 K

Tab. 111 Einstellbereich Kesseltemperatur-Anhebung

12.7 Externe Störmeldung (WF1/WF2)

An die Klemmen WF1 und WF2 des Moduls FM441 kann ein externer potenzialfreier Störmeldekontakt einer Ladepumpe oder einer Inertanode angeschlossen werden.

- Kontakt WF1 und WF2 geschlossen = keine Störung
- Kontakt WF1 und WF2 offen = Störung vorhanden
- ▶ Serviceebene aufrufen.
 - Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Externe Störmeldung WF1/2** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 67 Externe Störmeldung

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Externe Störmeldung	keine Inertanode Pumpe	keine

Tab. 112 Einstellbereich Externe Störmeldung

12.8 Externer Kontakt (WF1/WF3)

Wenn an den Klemmen WF1 und WF3 im Modul FM441 ein potenzialfreier Taster angeschlossen wird, kann, je nach Einstellung, entweder **Einmalladung** oder **Desinfektion** ausgelöst werden.



Diese Funktion ist nur nutzbar, wenn die Eingänge WF nicht für Heizkreis 0 benötigt werden.

Einmalladung

Wenn die Warmwasserbereitung nach den Schaltzeiten des Warmwasserprogramms abgeschaltet ist, kann mit dem Taster die Einmalladung gestartet werden. Die Zirkulationspumpe wird gleichzeitig eingeschaltet.

Der Vorgang Einmalladung kann im Gegensatz zur Einmalladung über die Bedieneinheit MEC2 nicht abgebrochen werden.

Die Einmalladung wird erst abgebrochen, wenn der Speicher aufgeladen ist.

Desinfektion

Wurde für den externen Kontakt Desinfektion gewählt, kann mit dem oben genannten potenzialfreien Taster die thermische Desinfektion gestartet werden. Ein eventuell vorhandenes Desinfektionsprogramm wird unwirksam.

Externen Kontakt einstellen

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **externer Kontakt WF1/3** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 68 Externen Kontakt einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Externer Kontakt	Einmalladung Desinfektion keiner	keiner

Tab. 113 Einstellbereich Externer Kontakt

12.9 Thermische Desinfektion

Wird die Funktion Thermische Desinfektion gewählt, wird einmal oder mehrmals wöchentlich das Warmwasser auf eine Temperatur (70 °C) aufgeheizt, die zur Abtötung von Krankheitserregern (z. B. Legionellen) erforderlich ist.

Sowohl die Speicherladepumpe als auch die Zirkulationspumpe laufen während der thermischen Desinfektion ständig.

Wurde **Thermische Desinfektion ja** gewählt, startet die Desinfektion nach den werkseitig eingegebenen oder eigenen Einstellungen.

Der Betrieb der thermischen Desinfektion wird durch die LED-Anzeige **Thermische Desinfektion aktiv** auf dem Modul FM441 angezeigt.

Über weitere Menüs zur thermischen Desinfektion können die werkseitigen Einstellungen geändert werden.



Die Funktion **Thermische Desinfektion** wird nicht angezeigt, wenn zuvor die thermische Desinfektion über die Funktion **externer Kontakt WF 1/3** eingestellt wurde.

Es wird drei Stunden lang versucht, die eingestellte Desinfektionstemperatur zu erreichen. Schlägt das fehl, erscheint die Fehlermeldung **Thermische Desinfektion misslungen**.

Die thermische Desinfektion kann auch über ein eigenes Schaltprogramm eingestellt werden.

12.9.1 Thermische Desinfektion einstellen

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Thermische Desinfektion** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

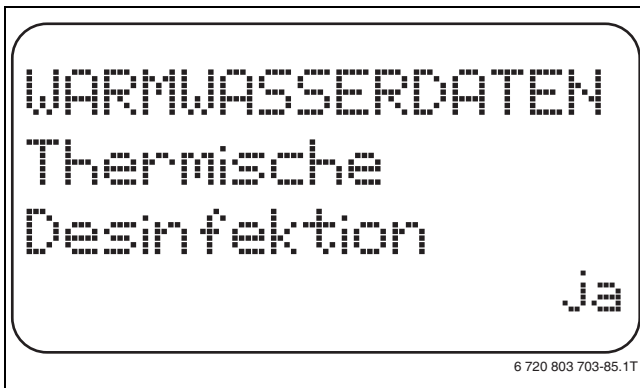


Bild 69 Thermische Desinfektion einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Thermische Desinfektion	ja nein	nein

Tab. 114 Einstellbereich Thermische Desinfektion

12.9.2 Temperatur einstellen

Über die Funktion **Temperatur Desinfektion** wird die Desinfektionstemperatur der thermischen Desinfektion (→ Kapitel 12.9, Seite 46) eingestellt.

WARNUNG: Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

- ▶ Während und kurz nach dem Desinfektionsvorgang das Warmwasser nicht ungemischt aufdrehen, wenn der Warmwasserkreislauf der Heizungsanlage keinen thermostatisch geregelten Mischer hat.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Temperatur Desinfektion** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 70 Desinfektionstemperatur einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Desinfektionstemperatur	65 °C – 75 °C	70 °C

Tab. 115 Einstellbereich Temperatur Desinfektion

12.9.3 Wochentag einstellen

Über die Funktion **Wochentag Desinfektion** wird der Wochentag eingestellt, an dem die Desinfektion durchgeführt werden soll.



Die Funktion **Wochentag Desinfektion** wird nicht angezeigt, wenn zuvor die thermische Desinfektion über die Funktion **externer Kontakt WF 1/3** eingestellt wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Wochentag Desinfektion** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

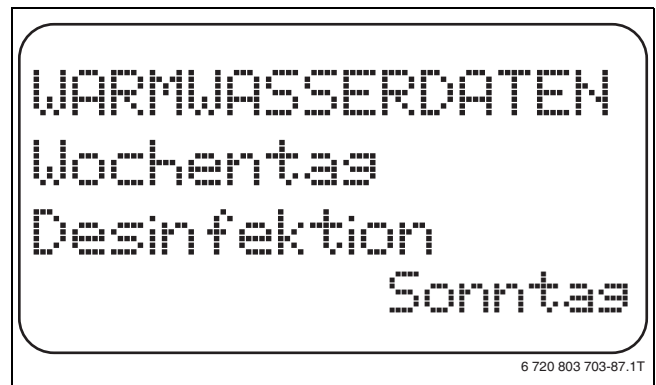


Bild 71 Wochentag einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Wochentag Desinfektion	Montag – Sonntag täglich	Dienstag

Tab. 116 Einstellbereich Wochentag Desinfektion

12.9.4 Uhrzeit einstellen

Über die Funktion **Uhrzeit Desinfektion** wird die Uhrzeit eingestellt, zu der die Desinfektion durchgeführt werden soll.



Die Funktion **Uhrzeit Desinfektion** wird nicht angezeigt, wenn zuvor die thermische Desinfektion über die Funktion **externer Kontakt WF 1/3** eingestellt wurde.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Uhrzeit Desinfektion** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 72 Uhrzeit einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Uhrzeit Desinfektion	00:00 – 23:00 Uhr	01:00 Uhr

Tab. 117 Einstellbereich Uhrzeit Desinfektion

12.10 Tägliche Aufheizung einstellen

Mit der täglichen Aufheizung soll das Warmwasser (evtl. inkl. vorhandener Solarspeicher) einmal täglich auf 60 °C aufgeheizt werden, um einer Vermehrung der Legionellen im Warmwasser vorzubeugen. Dies entspricht der Forderung gemäß DVGW Arbeitsblatt W551.

Die Zeit, wann der Speicher aufgeheizt werden soll, ist einstellbar.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
- ▶ **Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Tägliche Aufheizung** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

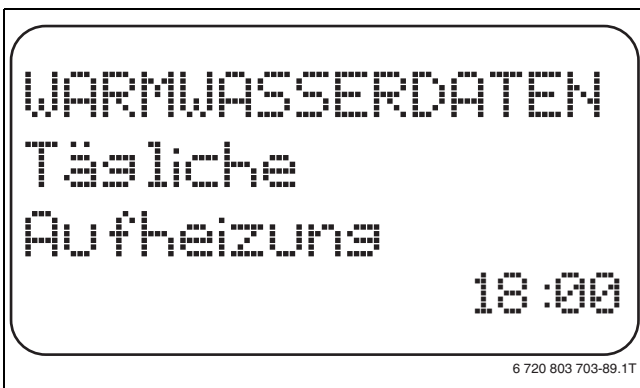


Bild 73 Tägliche Aufheizung einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Wurde innerhalb der letzten 12 Stunden bereits das Warmwasser auf 60 °C erhitzt, erfolgt keine Aufheizung zur eingestellten Uhrzeit.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Tägliche Aufheizung	inaktiv 00:00 – 23:00 Uhr	inaktiv

Tab. 118 Einstellbereich Tägliche Aufheizung

12.11 Zirkulationspumpe

12.11.1 Zirkulationspumpe wählen

Über die Funktion **Zirkulation** wird eingestellt, dass an den Zapfstellen sofort Warmwasser genutzt werden kann.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
- ▶ **Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Zirkulation** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.



Bild 74 Zirkulationspumpe wählen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Zirkulation	ja nein	ja

Tab. 119 Einstellbereich Zirkulation

12.11.2 Intervalle einstellen

Mit dem Intervallbetrieb können die Betriebskosten der Zirkulationspumpe gesenkt werden. In der Funktion **Zirkulation pro Stunde** wird eingestellt, dass an den Zapfstellen sofort Warmwasser genutzt werden kann.

Das eingestellte Intervall gilt während der Zeit, in der die Zirkulationspumpe mit einem Zeitprogramm freigegeben ist. Dazu zählen:

- das werkseitige Zirkulationspumpen-Programm
- das eigene Zirkulationspumpen-Programm
- eine Bindung an die Heizkreisschaltzeiten.

Beim Dauerbetrieb läuft die Zirkulationspumpe im Tagbetrieb ständig, im Nachtbetrieb ist die Pumpe abgestellt.

Beispiel

Es wurde ein eigenes Zeitprogramm eingegeben, das im Zeitraum von 05:30 Uhr – 22:00 Uhr mit der Einstellung **Zirkulation pro Stunde 2 mal an** die Zirkulationspumpe einschaltet.

Eingeschaltet wird die Zirkulationspumpe zyklisch jeweils:

- um 05:30 Uhr für 3 Minuten
- um 06:00 Uhr für 3 Minuten
- um 06:30 Uhr für 3 Minuten
- usw. bis 22:00 Uhr

Intervalle einstellen

- ▶ Serviceebene aufrufen.
- ▶ **Allg. Kenndaten** erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Zirkulation pro Stunde** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.

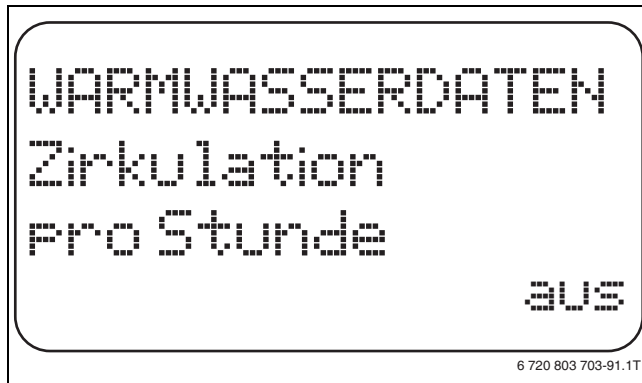


Bild 75 Intervalle einstellen

- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

	Eingabebereich	Werkeinstellung
Zirkulation pro Stunde	aus 1 mal an 2 mal an 3 mal an 4 mal an 5 mal an 6 mal an Dauerbetrieb	2 mal an

Tab. 120 Einstellbereich Zirkulation pro Stunde

13 Sonderparameter

Dieser Menüpunkt ermöglicht, über die Standardparameter hinaus, für Experten eine Optimierung durch eine detaillierte Einstellung von Subparametern.

Da diese Ebene geschultem Fachpersonal vorbehalten ist, erfolgt die Einstellung nicht in Klartext, sondern in Code und ist in einer separaten Unterlage beschrieben.

Diese Unterlage „Sonderparameter Logamatic 4000“ kann auf den Internetseiten abgerufen werden.

14 Heizkennlinie

Mit dem Menü **Heizkennlinien** können die momentan gültigen Heizkennlinien der Heizkreise angezeigt werden.

Es werden die Vorlauftemperaturen (VL) in Abhängigkeit von den Außentemperaturen (AT) angezeigt.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Heizkennlinien** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, um die momentan gültigen Heizkennlinien der Heizkreise aufzurufen.

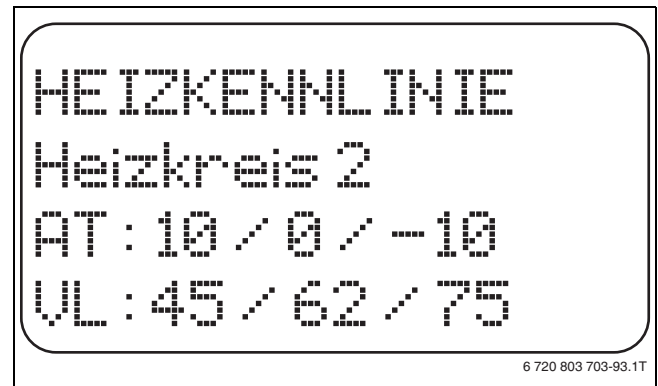



Bild 76 Heizkennlinie

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

15 Relaiestest

Mit dem Menü **Relaiestest** kann geprüft werden, ob die externen Komponenten (z. B. Pumpen) korrekt angeschlossen sind.

Die Anzeigen hängen von den installierten Modulen ab. Abhängig von den aktuellen Betriebszuständen kann es zu Zeitverzögerungen zwischen Anforderung und Anzeige kommen.



VORSICHT: Anlagenschaden durch deaktivierte Funktionen!

Für die Dauer des Relaiestests ist die Wärmeversorgung der Heizungsanlage nicht sichergestellt. Alle Funktionen sind regeltechnisch deaktiviert.

- ▶ Funktion **Relaiestest** nach dem Ende des Tests verlassen, um Schäden an der Anlage zu vermeiden.

Es können mit den am häufigsten eingesetzten Modulen in den Regelgeräten Logamatic 4321/4322 die folgenden Relais aufgerufen werden:

- Kessel
 - Brenner (mit Brennerstellglied)
 - Kesselstellglied
 - Kesselkreispumpe
- Heizkreis 1 – 8
 - Umwälzpumpe
 - Stellglied
- Warmwasser
 - Speicherladepumpe
 - Zirkulationspumpe

Beispiel für einen Relaiestest

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Relaiestest** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Kessel erscheint als erstes Untermenü.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um ein weiteres Untermenü aufzurufen.
Brenner zweistufig erscheint als erstes Untermenü.
- ▶ Taste **Anzeige** gedrückt halten und Drehknopf bis zum gewünschten Wert drehen.
- ▶ Taste **Anzeige** loslassen, um die Eingabe zu speichern.
- ▶ Taste **Zurück** 2 Mal drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.



Wenn der Relaiestest beendet wird, werden alle vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

16 LCD-Test durchführen

Mit dem Menü **LCD-Test** wird geprüft, ob alle Zeichen und Symbole vollständig angezeigt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **LCD-Test** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken.
Wenn alle Zeichen und Symbole angezeigt werden, ist die LCD-Anzeige in Ordnung.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

17 Fehlerprotokoll

Mit dem Menü **Fehlerprotokoll** können die vier letzten Störmeldungen der Heizungsanlage angezeigt werden. Der MEC2 kann nur die Störmeldungen des Regelgerätes anzeigen, mit dem er verbunden ist.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Fehlerprotokoll** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken.
Die Störmeldung wird angezeigt.
Wenn das Regelgerät Störmeldungen aufgezeichnet hat, erscheinen diese im Display mit dem Beginn und dem Ende der Störung.
Die Meldung **Keine Störung** wird angezeigt, wenn das verbundene Regelgerät keine Störung aufgezeichnet hat.

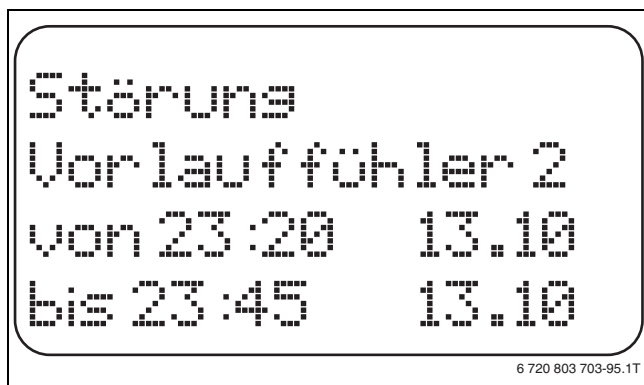


Bild 77 Fehlerprotokoll anzeigen

- ▶ Drehknopf drehen, um die letzten Störmeldungen durchzublättern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

Störanzeigen

Die folgenden Störungen können bei den Regelgeräten Logamatic 4321/4322 angezeigt werden, wenn neben dem ZM434 die am häufigsten eingesetzten Funktionsmodule FM441 und FM442 eingesteckt sind.

- Aussenfühler
- Vorlauffühler 1 – 8
- Warmwasserfühler
- Warmwasser ist kalt
- Warmwasserwarnung
- Thermische Desinfektion
- Fernbedienung 1 – 8
- Kommunikation HK 1 – 8
- Kesselvorlauffühler
- Kesselzusatzfühler
- Kessel kalt
- Brenner
- Sicherheitskette

Buderus

- Ext. Störung ES
- Abgasfühler
- Abgasgrenze
- Ext. Pumpe 1 – 8
- ECOCAN-BUS Empfang
- Kein Master
- Bus-Adressenkonflikt
- Adressenkonflikt 1 – 4/A
- Falsches Modul 1 – 4/A
- Unbekanntes Modul 1 – 4/A
- Rücklauffühler
- Inertanode
- Externer Störeingang
- Regelgerät XY
- Unbekannter Fehler
- Strategie fehlt
- Handbetrieb XX
- Wartung Betriebsstunden/Datum
- Interner Fehler Nr. XX

18 Monitordaten

Mit dem Menü **Monitor** werden die Soll- und Istwerte angezeigt. Die hier beschriebenen Menüs beziehen sich nur auf die Regelgeräte Logamatic 4321/4322 mit den am häufigsten eingesetzten Modulen FM441 und FM442.

Einige Anzeigenwerte sind durch einen Schrägstrich getrennt. Die Zahl vor dem Schrägstrich gibt den Sollwert des entsprechenden Parameters an, die Zahl nach dem Schrägstrich gibt den Istwert an.

Es werden die Daten folgender Komponenten angezeigt, sofern diese installiert wurden:

- Kessel
- Heizkreise
- Warmwasser
- Monitordaten weiterer installierter Module

18.1 Kessel-Monitordaten



Die angezeigten Monitor-Masken sind abhängig von den vorgenommenen Einstellungen.

Mit dem Monitor-Menü **Kessel** werden die Daten für die Kessel angezeigt.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Monitor** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Kessel** erscheint.

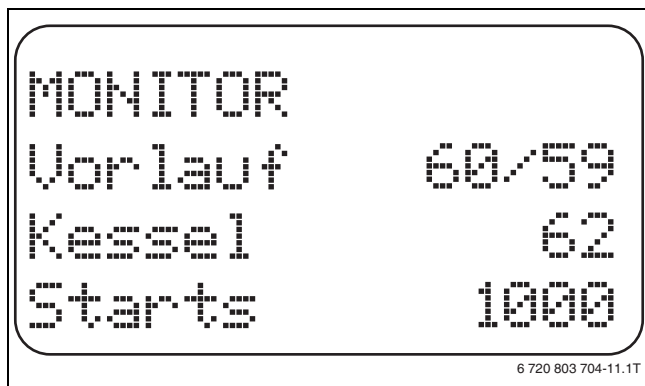


Bild 78 Kessel-Monitordaten anzeigen

- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Im Display werden die Daten für den Monitor angezeigt.
Der Wert **Gedämpft** beschreibt die Außentemperatur, die die eingelebte Gebäudeart berücksichtigt und nach der die Heizkennlinie berechnet wird.

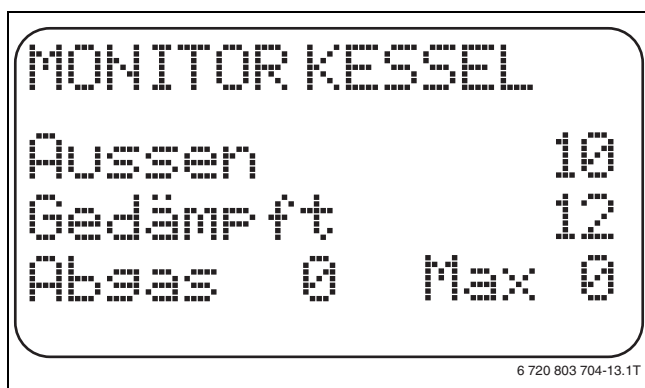


Bild 79 Kessel-Monitordaten

- ▶ Drehknopf drehen, um die Kessel-Monitordaten durchzublätern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

18.2 Heizkreis-Monitordaten

Mit dem Monitor-Menü **Heizkreis** können die Daten für einen Heizkreis angezeigt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Monitor** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Heizkreis 2** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Für die Vorlauf- und Raumtemperatur werden der Sollwert und der gemessene Wert angezeigt.

In der letzten Zeile erscheint eine der folgenden Betriebsarten:

- ständig Nacht
- ständig Tag
- Automatik Nacht
- Automatik Tag
- Urlaub
- Sommer
- Ein-Optimierung
- Aus-Optimierung
- Estrich
- WW-Vorrang
- keine Absenkung

- ▶ Drehknopf drehen, um die Heizkreis-Monitordaten durchzublätern.

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

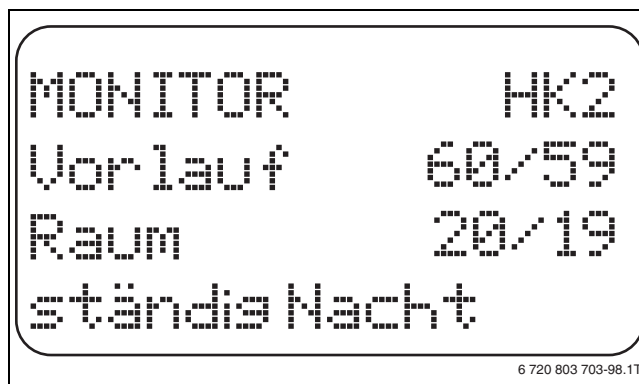


Bild 80 Heizkreis-Monitordaten

Auslegungstemperatur Adaption

Dieser Wert zeigt die durch die Adaption berechnete Auslegungstemperatur an.

Einschalt-Optimierung

Berechneter Zeitraum, um den die Heizungsanlage vor dem eigentlichen Schaltpunkt in Heizbetrieb geht, damit bereits zum Einschaltzeitpunkt die eingestellte Raumtemperatur erreicht ist.

Ausschalt-Optimierung

Berechneter Zeitraum, um vorzeitig mit der Absenkung zu beginnen, damit Energie gespart wird.

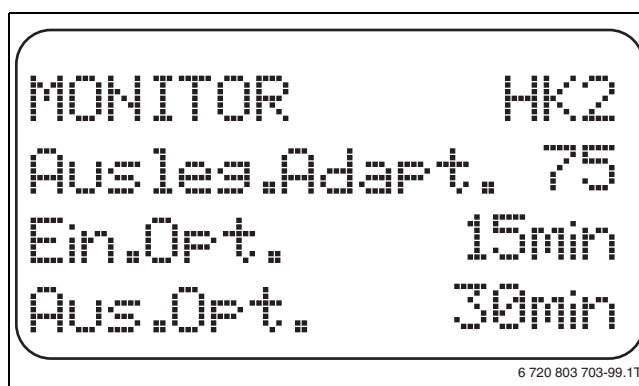


Bild 81 Auslegungstemperatur Adaption

Stellglied

- 0%
keine Ansteuerung
- 50%
Stellglied wird in einem Zyklus von 10 Sekunden für 5 Sekunden in Richtung ▲ „Mischer fährt auf“ (wärmer) angesteuert.
- 100%
Stellglied wird in einem Zyklus von 10 Sekunden für 10 Sekunden in Richtung ▼ „Mischer fährt zu“ (kälter) angesteuert (ständig).

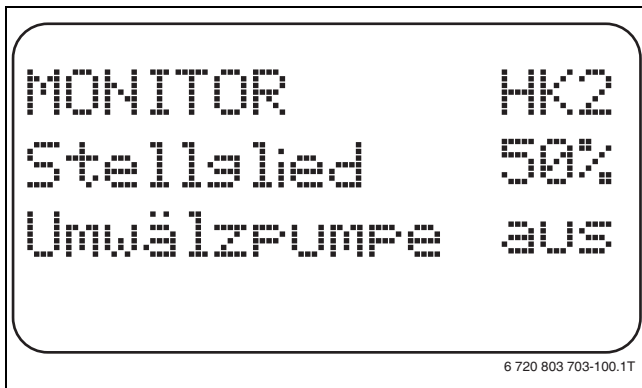


Bild 82 Stellglied

Umwälzpumpe

Zeigt den Betriebszustand der Umwälzpumpe an.

18.3 Warmwasser-Monitordaten

Mit dem Monitor-Menü **Warmwasser** können die Daten für die Warmwassereinstellungen angezeigt werden..

Die Anzeigen hängen von den Einstellungen ab, die unter der Funktion **Warmwasser** (→ Kapitel 12, Seite 44ff.) gewählt wurden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Monitor** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Warmwasser** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Der berechnete Sollwert und der gemessene Wert für die **Warmwassertemperatur** werden angezeigt.
- ▶ Drehknopf drehen, um die Warmwasser-Monitordaten durchzublätern.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.
- ▶ Drehknopf drehen, um die Unterstation-Monitordaten durchzublätern.

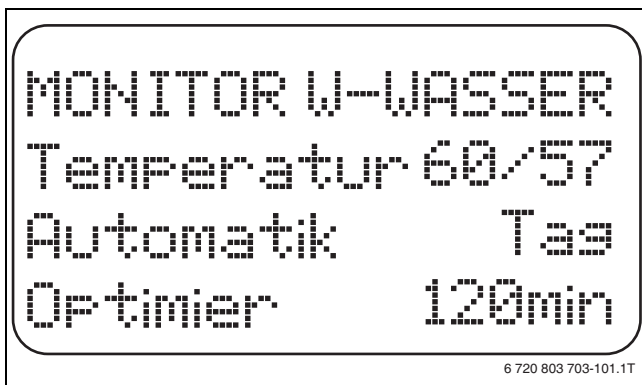


Bild 83 Warmwasser-Monitordaten

- Mögliche Betriebsarten:
 - aus
 - Dauerbetrieb
 - Automatik Nacht
 - Automatik Tag
 - Urlaub
 - Optimierung
 - Desinfektion
 - Nachladung
 - tägliche Aufheizung

Optimier

Zeigt den Zeitraum an, an dem die Heizungsanlage vor dem eigentlichen Schaltpunkt in Warmwasserbetrieb geht, damit die eingestellte Warmwassertemperatur rechtzeitig erreicht wird

Ladung

Zeigt den Betriebszustand der Speicherladepumpe an

Zirkulation

Zeigt den Betriebszustand der Zirkulationspumpe an.

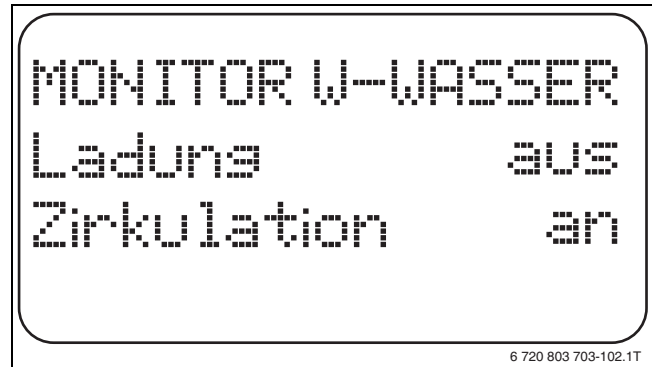


Bild 84 Warmwasser-Monitordaten

19 Version anzeigen

Mit dem Menü **Version** kann die Version der Bedieneinheit MEC2 und des gewählten Regelgerätes angezeigt werden.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Version** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Die Versionen für die Bedieneinheit MEC2 und das Regelgerät werden angezeigt.

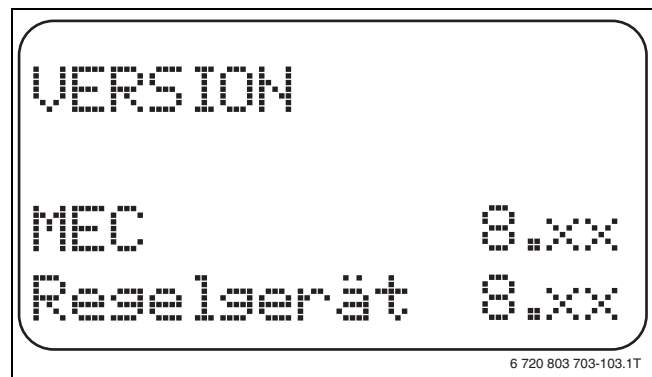


Bild 85 Version anzeigen

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

20 Regelgerät wählen

Mit dem Menü **Regelgerät** kann ein Regelgerät gewählt werden, wenn der MEC2 **offline** betrieben wird, d. h. ohne angeschlossenes Regelgerät bzw. mit separater Spannungsversorgung.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Regelgerät** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Im Display wird das aufgerufene Untermenü angezeigt.
- ▶ Taste **Zurück** drücken, um zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

21 Reset



Mit dem Menü **Reset** können alle Werte auf der Bedien- und Serviceebene auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt werden.



Nach Beenden der Wartungsarbeiten müssen die Wartungsmeldungen zurückgesetzt werden. Das heißt, die Wartungsmeldung erscheint dann nicht mehr bei geschlossener Klappe.
Durch das Rücksetzen der Wartungsmeldung wird das Wartungsintervall neu gestartet. Bei der Wartungsmeldung nach Datum wird der nächste Wartungstermin ein Jahr in die Zukunft verlegt.

Resets	Erläuterung
Einstellungen Regelgeräte	Alle einstellbaren Werte auf der Bedien- und Serviceebene werden auf die Werkeinstellung zurückgesetzt. Ausnahme: Das Schaltuhrprogramm bleibt erhalten.
Betriebsstunden Brenner	Die Brennerbetriebsstunden und die Anzahl der Brennerstarts werden auf 0 gesetzt. Ist die Brennerart 2 x einstufig gewählt, können die Betriebsstunden und Brennerstarts für beide Brenner gemeinsam oder für jeden Brenner einzeln auf 0 zurückgesetzt werden.
Fehlerprotokoll	Alle im Fehlerprotokoll abgelegten Fehler werden gelöscht.
Maximale Abgastemperatur	Dieser Reset erscheint nur, wenn eine Grenze für die maximale Abgastemperatur eingegeben wurde. Die maximale Abgastemperatur wird auf die aktuelle Abgastemperatur zurückgesetzt. Die Fehlermeldung Abgasgrenze (maximale Abgastemperatur überschritten) wird nur gelöscht, wenn die aktuelle Abgastemperatur unterhalb der Abgastemperaturgrenze liegt.
Wärmemenge	Dieser Reset erscheint nur, wenn eine Wärmemenge erfasst werden soll. Alle zu diesem Zeitpunkt erfassten Wärmemengen (Tages-, Wochen- und Jahreswerte) werden gelöscht.
Wartungsmeldung	Dieser Reset erscheint nur, wenn eine Wartungsmeldung aktiviert wurde. Mit diesem Reset löschen Sie die Wartungsmeldung bzw. starten Sie das Wartungsintervall neu.

Tab. 121 Mögliche Resets

Beispiel Reset Fehlerprotokoll

Alle Werte werden automatisch zurückgesetzt.

- ▶ Serviceebene aufrufen.
Allg. Kenndaten erscheint als erstes Hauptmenü.
- ▶ Drehknopf drehen, bis das Hauptmenü **Reset** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** kurz drücken, um das Untermenü aufzurufen.
Einstellungen Regelgerät erscheint als erstes Untermenü.



Bei längerem Drücken könnten versehentlich alle Einstellungen gelöscht werden.

- ▶ Drehknopf drehen, bis das Untermenü **Fehlerprotokoll** erscheint.
- ▶ Taste **Anzeige** drücken und gedrückt halten.
Die Blöcke in der letzten Zeile verschwinden nacheinander. Erst wenn kein Block mehr angezeigt wird, wird der Reset der Einstellungen durchgeführt. Wird die Taste losgelassen, solange noch ein Block

angezeigt wird, wird der Reset abgebrochen. Nach Durchführen des Resets kehrt die Displayanzeige automatisch zur übergeordneten Ebene zurück.

- ▶ Taste **Zurück** drücken, um Reset abzubrechen und zur übergeordneten Ebene zurückzukehren.

22 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe. Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

23 Störungen und Störungsbeseitigung

Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Aussenfühler	Es wird die minimale Außentemperatur angenommen.	<ul style="list-style-type: none"> Der Außenfühler ist falsch, z. B. bei einer Mehrkesselanlage nicht an das Regelgerät mit Adresse 1 oder nicht angeschlossen oder defekt. Kesselmodul ZM434 oder Regelgerät defekt. Kommunikation zum Regelgerät mit Adresse 1 unterbrochen. 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob der Außenfühler am richtigen Regelgerät angeschlossen ist (bei Mehrkesselanlagen an Regelgerät mit Adresse 1). Kommunikation mit Adresse 1 prüfen. Außenfühler oder Kesselmodul ZM434 tauschen.
Vorlauffühler 1 – 8	Der Mischer fährt vollständig auf.	<ul style="list-style-type: none"> Der Fühler ist falsch oder nicht angeschlossen oder defekt. Wenn im MEC2 ein Stellglied/ Mischer ausgewählt wurde, verlangt die Regelung den zugehörigen Vorlauffühler. Das Modul FM441/FM442 oder Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Fühleranschluss prüfen. Falls der gestörte Heizkreis als Heizkreis als ungemischter Heizkreis betrieben werden soll, im MEC2/Serviceebene/Heizkreis prüfen, ob Stellglied nein gewählt wurde (→ Kapitel 11.20, Seite 40). Modul FM441/FM442 tauschen.
Warmwasserfühler	Es wird kein Warmwasser mehr bereitet.	<ul style="list-style-type: none"> Fühler defekt oder nicht angeschlossen. Modul FM441 oder Regelgerät defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Fühleranschluss prüfen. Fühleranbringung am Warmwasserspeicher prüfen. Fühler oder Modul FM441 tauschen.
Warmwasserwarnung	Es wird ständig versucht, den Warmwasserspeicher mit warmem Wasser zu befüllen.	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturregler/Handscharter steht nicht auf AUT. Fühler defekt oder nicht richtig angeschlossen. Fühleranordnung ist falsch. Ladepumpe nicht richtig angeschlossen oder defekt. Modul FM441 oder Regelgerät defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Fühleranschluss und Fühlerwerte prüfen. Prüfen, ob Handscharter auf AUT steht. Funktion Ladepumpe prüfen (z. B. im Relaietest → Kapitel 15, Seite 49). Modul FM441 tauschen. Fühleranbringung am Warmwasserspeicher prüfen.
Warmwasser ist kalt	Es wird kein Warmwasser mehr bereitet. Die aktuelle Warmwassertemperatur liegt unter 40 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Ladepumpe defekt. Funktionsmodul FM441 defekt. Es wird mehr Warmwasser abgenommen als neu erwärmt. 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob der Temperaturregler oder der Handscharter auf AUT steht. Funktion der Fühler und Ladepumpe prüfen. Modul FM441 tauschen. Fühleranbringung am Warmwasserspeicher prüfen.
Thermische Desinfektion	Die thermische Desinfektion wurde abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Wärmeleistung des Kessels reicht nicht aus, da z. B. andere Wärmeverbraucher (Heizkreise) während der thermischen Desinfektion Wärme anfordern. Fühler defekt oder nicht richtig angeschlossen. Ladepumpe nicht richtig angeschlossen oder defekt. Modul FM441 oder Regelgerät defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Thermische Desinfektion so wählen, dass zu diesem Zeitpunkt keine zusätzliche Wärmeanforderung erfolgt. Fühler- und Ladepumpenfunktion überprüfen und eventuell tauschen (→ Kapitel 15, Seite 49; Kapitel 2.7, Seite 5). Ggf. Modul FM441 tauschen.
Fernbedienung 1 – 8	Da kein aktueller Wert der Raum-Isttemperatur vorhanden ist, fallen der Raumeinfluss, die Ein- und Ausschaltoptimierung und die autom. Adaption aus. Das Regelgerät arbeitet mit den zuletzt an der Fernbedienung eingestellten Werten.	<ul style="list-style-type: none"> Fernbedienung falsch angeschlossen oder defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Funktion/Anschluss der Fernbedienung prüfen. Dabei die Adressierung der Fernbedienung prüfen. Fernbedienung/Funktionsmodul tauschen.
Kommunikation HK 1 – 8	Da kein aktueller Wert der Raum-Isttemperatur vorhanden ist, fallen der Raumeinfluss, die Ein- und Ausschaltoptimierung und die autom. Adaption aus.	<ul style="list-style-type: none"> Fernbedienung ist falsch angeschlossen oder defekt. Fernbedienung hat eine falsch zugeordnete Adresse. Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Funktion/Anschluss der Fernbedienung prüfen. Dabei die Adressierung der Fernbedienung prüfen. Fernbedienung/Funktionsmodul tauschen.

Tab. 122 Störungsübersicht

Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Kesselfühler	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kessel wird mit maximaler Leistung freigegeben. • Ein Notbetrieb ist über Temperaturregler möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Fühler ist nicht oder falsch angeschlossen. • Der Fühler oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss prüfen. ▶ Kesselfühlers oder Kesselmodul ZM434 tauschen.
Kesselzusatzfühler	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Rücklauftemperaturregelung mehr möglich. • Mischer werden voll aufgefahren. • Keine Ecostream-Regelung mehr möglich. • Kessel wird mit maximaler Leistung freigegeben. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Fühler ist nicht bzw. falsch angeschlossen oder defekt. • Das Kesselmodul ZM434 oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss prüfen. ▶ Kesselfühlers oder Kesselmodul ZM434 tauschen.
Kessel kalt	<ul style="list-style-type: none"> • Es kann kein Kesselschutz (Frost- und Kondenswasserschutz) gewährleistet werden. • Kessel wird mit maximaler Leistung freigegeben. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturregler/Handscharter steht nicht auf AUT. • Es ist kein Brennstoff mehr vorhanden. • Die Fühleranordnung ist falsch. • Kesselfühler ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob Temperaturregler oder Handscharter auf AUT steht. ▶ Brennstoffmenge und -zuführung prüfen. ▶ Fühleranordnung prüfen. ▶ Kesselfühler tauschen.
Brenner	<ul style="list-style-type: none"> • Es kann kein Kesselschutz (Frostschutz) gewährleistet werden. • Kein Warmwasser. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brenner ist defekt und dadurch liegt ein 230-V-Störsignal an Klemme BR 9 an. • Das Kesselmodul ZM434 oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brenner entstören, wie in der Dokumentation des Heizkessels oder des Brenners beschrieben. ▶ Störsignal vom Brenner auf Klemme BR 9 (230-V-Signal) prüfen. ▶ Störsignal: Brennerfunktion prüfen. ▶ Kein Störsignal: Kesselmodul ZM434 tauschen.
Sicherheitskette	Es kann kein Kesselschutz (Frostschutz) gewährleistet werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Der STB hat angesprochen. • Das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ursache der STB-Auslösung finden (u. a. Regelgerätefunktionen prüfen) und danach STB entriegeln und Entstörknopf betätigen. ▶ Prüfen, ob ein externer STB angeschlossen ist.
Ext. Störung ES	Es erfolgen keine Auswirkungen auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Störeingang des Kesselmoduls ZM434 wurde beschaltet. • Extern angeschlossene Komponenten sind defekt oder es liegt dort eine Störung vor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktion der externen Komponenten prüfen und ggf. reparieren/tauschen.
Abgasfühler	Der Abgasgrenzwert kann nicht gefunden werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Fühler ist nicht oder falsch angeschlossen. • Der Fühler oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss prüfen.
Abgasgrenze	Es erfolgen keine Auswirkungen auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kessel ist verrußt. • Abgasfühler ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kessel reinigen. ▶ Fühleranschluss und -funktion prüfen.
Ext. Pumpe 1 – 8	Es erfolgen keine Auswirkungen auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Störeingang WF 1/2 des Funktionsmoduls FM441/FM442 wurde geöffnet. • Externe angeschlossene Heizkreispumpe ist defekt oder es liegt dort eine Störung vor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktion der angeschlossenen Heizkreispumpe prüfen. ▶ Betroffenes Modul tauschen.
ECO-BUS Empfang	Keine Auswirkung auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Drehcodierschalter hinter MEC2 im Controllermodul CM431 des Regelgeräts ist falsch adressiert. • Fehler-Beispiel: Anlage mit einem Regelgerät und Drehcodierschalter-Stellung > 0. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Drehcodierschalter-Stellung prüfen (→ Kapitel 5.1, Seite 10): <ul style="list-style-type: none"> – Stellung 0: Nur 1 Busteilnehmer vorhanden. – Stellung 1: Master-Regelgerät (weiterer BUS-Teilnehmer wird erwartet!). – Stellung > 0: weitere Busteilnehmer.
Kein Master	<ul style="list-style-type: none"> • Es kann kein Kesselschutz gewährleistet werden. • WW-Vorrang ist nicht mehr möglich. • Es wird mit minimaler Außentemperatur gerechnet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Master-Regelgerät (Adresse 1) ausgeschaltet oder kein Master (Adresse 1) vorhanden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adressen aller Bus-Teilnehmer prüfen. Das Master-Regelgerät muss dabei die Adresse 1 (Drehcodierschalter hinter MEC2 am CM431 des Regelgeräts) haben. ▶ Busverbindung zu Adresse 1 prüfen.

Tab. 122 Störungsübersicht

Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Bus-Adressenkonflikt	<ul style="list-style-type: none"> Keine Bus-Kommunikation mehr möglich. Alle Regelungsfunktionen, die einen Datenaustausch über den CAN-BUS benötigen, sind nicht mehr ausführbar. 	<ul style="list-style-type: none"> Es sind mehrere gleiche Adressen vorhanden. Jede Adresse darf nur einmal im CAN-BUS-Verband vergeben sein. 	<ul style="list-style-type: none"> Adressen aller Busteilnehmer prüfen (Drehcodierschalter hinter MEC2 im CM431 des Regelgeräts).
Adressenkonflikt 1 – 4/A	Funktionen des Moduls, auf dem der Adressenkonflikt auftritt, sind nicht mehr durchführbar. Eine Kommunikation der übrigen Module und Regelgeräte über den CAN-BUS ist dennoch möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Modul ist auf falschem Steckplatz/im falschen Regelgerät: Bestimmte Module können nur unter bestimmten CAN-Adressen betrieben werden. Das Strategiemodul darf im Master-Regelgerät nur mit Adresse 1 verwendet werden. Das Kesselmodul ZM434 darf keine Adresse > 3 haben). 	<ul style="list-style-type: none"> Modulanordnung prüfen.
Falsches Modul 1 – 4/A	Vom Modul werden alle Ausgänge ausgeschaltet und die entsprechende Fehler-LED eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Im MEC2 wurde ein falsches Modul für diesen Steckplatz gewählt. Es wurde auf einem Steckplatz des Regelgeräts ein anderer Modultyp eingebaut (z. B. FM442 wurde gegen FM441 getauscht). Der MEC2, das entsprechende Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Modulvorgaben in der MEC2-Serviceebene prüfen. Eingesetzte Module im Regelgerät prüfen. MEC2 oder das Modul tauschen.
Unbekanntes Modul 1 – 4/A	Vom Modul werden alle Ausgänge ausgeschaltet und die entsprechende Fehler-LED eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Die Reglersoftware ist zu alt, um das Modul erkennen zu können. Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Version des Regelgeräts im MEC2 prüfen (→ Kapitel 9, Seite 21). Modul tauschen.
Rücklauffühler	Keine Rücklaufftemperaturregelung mehr möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Der Fühler ist nicht oder falsch angeschlossen oder defekt. Der Fühler oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Fühleranschluss prüfen.
Inertanode	Keine Auswirkungen auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> Eine Spannung liegt am externen Eingang WF 1/2 an. Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Inertanode tauschen. Modul FM441 tauschen.
Externer Störeingang	Keine Auswirkungen auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> Eine Spannung liegt am externen Eingang WF 1/2 an. Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Funktion der externen Komponente (Speicherlade- oder Zirkulationspumpe) prüfen. Ggf. reparieren/ tauschen.
Regelgerät XY			<ul style="list-style-type: none"> MEC2 auf das Regelgerät mit der genannten Adresse setzen. Die genaue Art der Störung wird angezeigt.
Unbekannter Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Unbestimmt, hängt von der Fehlerart ab. Fehler wird vom MEC nicht erkannt. 	<ul style="list-style-type: none"> Neues Regelgerät oder Reglerkarte getauscht, jedoch ältere MEC-Version. 	<ul style="list-style-type: none"> Versionsstand prüfen. Gegebenenfalls MEC2 mit neuer Version verwenden.
Strategie fehlt	Kessel 1 wird in Betrieb genommen. Alle weiteren Kessel bleiben ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Mehrere Kesselregelgeräte wurden über den ECO-CAN-BUS verbunden. Das Strategiemodul fehlt oder wird nicht erkannt. 	<ul style="list-style-type: none"> Strategiemodul in das Regelgerät mit der Adresse 1 einsetzen.
Handbetrieb XX	Regelung wird im Handbetrieb betrieben.	<ul style="list-style-type: none"> Es wurde eventuell vergessen den Handschalter von einem Funktionsmodul auf AUT zu stellen. 	<ul style="list-style-type: none"> Handschalter vom entsprechenden Funktionsmodul auf AUT stellen.
Wartung Betriebsstunden/Datum	Keine Auswirkung auf das Regelverhalten.	<ul style="list-style-type: none"> Der eingestellte Zeitraum bis zur nächsten Wartung ist abgelaufen. 	<ul style="list-style-type: none"> Wartung durchführen und anschließend die Wartungsmeldung zurücksetzen.
Interner Fehler Nr. XX	Nachrichten können verloren gehen.	<ul style="list-style-type: none"> Kurzzeitig kann es zu einem internen Datenstau kommen, der jedoch nach einigen Minuten behoben wird. Es liegt eine EMV-Störung vor. Das Regelgerät ist defekt. 	<p>Liegt der Fehler längere Zeit an oder tritt kurzzeitig immer wieder auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modul oder Regelgerät ist defekt und muss ausgetauscht werden. -oder- es liegt eine EMV-Störung an, die behoben werden muss.

Tab. 122 Störungsübersicht

24 Anhang

24.1 Fühlerkennlinien



GEFAHR: Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor dem Öffnen des Gerätes Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Anhand des Diagramms kann festgestellt werden, ob eine Übereinstimmung zwischen Temperatur und Widerstandswert vorliegt.



Bei allen Kennlinien beträgt die Fühlertoleranz $\pm 3\%/25^\circ\text{C}$.

Fehlerüberprüfung (ohne Raumtemperaturfühler)

- ▶ Fühlerklemmen abziehen.
- ▶ Mit einem Widerstandsmessgerät Widerstand an den Kabelenden des Fühlers messen.
- ▶ Mit einem Thermometer die Temperatur des Fühlers messen.

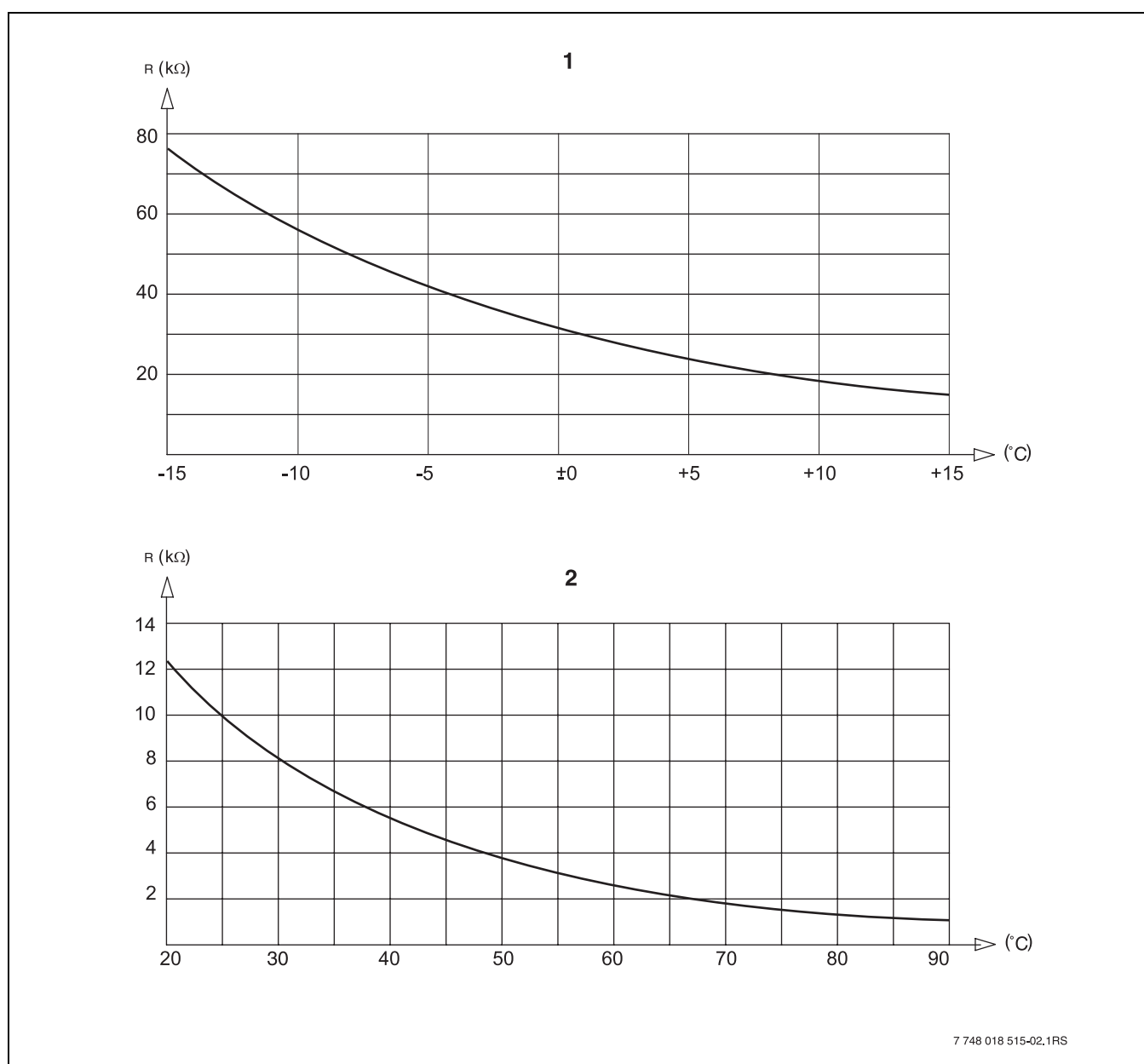


Bild 86 Außentemperaturfühler und Kesselwasser-, Vorlauf-, Warmwasser-Temperaturfühler

- [1] Kennlinie Außentemperaturfühler
- [2] Kennlinie Kesselwasser-, Vorlauf-, Warmwasser, Zusatz-Temperaturfühler

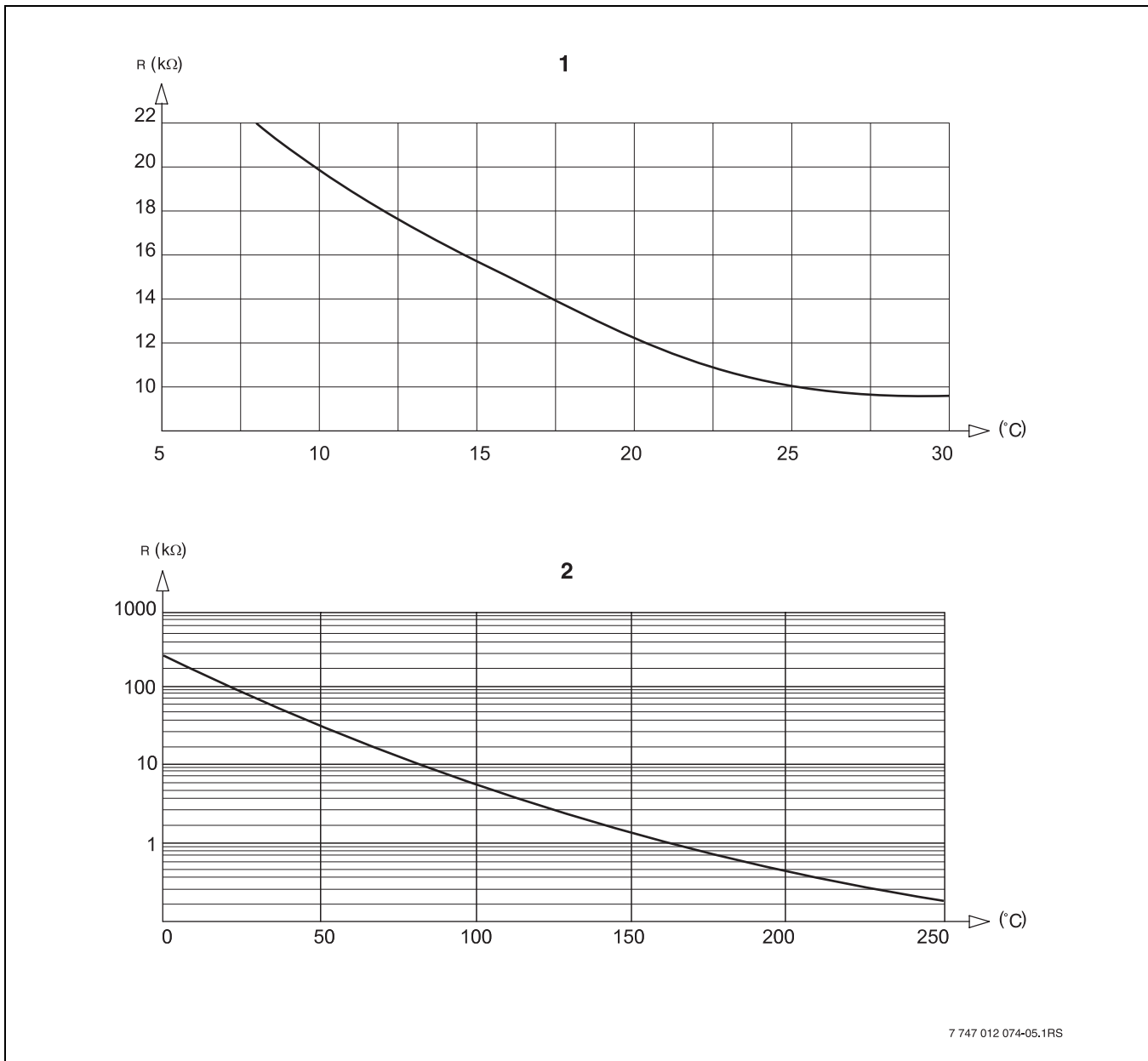


Bild 87 Raumtemperatur- und Abgastemperaturfühler

- [1] Kennlinie Raumtemperaturfühler
- [2] Kennlinie Abgastemperaturfühler (FG)

24.2 Einstellung spezifischer Kesselkenndaten

Zuordnung des Kesseltyps zu dem entsprechenden Buderus Heizkessel. Der Kesseltyp ist einstellbar auf der Serviceebene unter Kesselkenndaten (→ Kapitel 10.1, Seite 22).

Niedertemperatur

Zu aktivieren bei Heizkessel-Baureihen:

- Logano G125 ECO
- Logano S125 ECO
- Logano G144 ECO
- Logano G215
- Logano G234
- Logano G334
- Logano S325

NT/Mind.-Rücklauftemperatur

Zu aktivieren bei Heizkessel-Baureihen:

- Logano SK425¹⁾
- Logano SK635¹⁾
- Logano SK735¹⁾

Brennwert

Zu aktivieren bei Heizkessel-Baureihen:

- Logano plus SB315
- Logano plus SB615
- Logano plus SB735

Ecostream

zu aktivieren bei Heizkessel-Baureihen:

- Logano GE315²⁾³⁾
- Logano GE515²⁾
- Logano GE615²⁾
- Logano SE425²⁾³⁾
- Logano SE635²⁾
- Logano SE735²⁾
- Logano GE434⁴⁾
- Logano GB434³⁾



Die gleiche Regelgerätekombination besteht bei den Gas-Brennwertkesseln mit externem Brennwert-Wärmetauscher.

NT/Sockeltemperatur

Zu aktivieren bei Heizkessel-Baureihen:

- Logano SK425¹⁾
- SK635¹⁾
- SK735¹⁾ bei angehobenen Mindest-Kesselwassertemperaturen.

1) Mindest-Kesselwassertemperatur-Regelung über Heizkreis-Stellglieder oder separates Kesselkreis-Stellglied.

2) Betriebsvorlauftemperatur-Regelung über Heizkreis-Stellglieder oder separates Kesselkreis-Stellglied.

3) Betriebsvorlauftemperatur-Regelung über externe Regelung.

4) Je nach hydraulischer Anbindung.

Stichwortverzeichnis

A		H	
Abgastemperatur	31	Heizkreis	33
Abschalttemperatur	31	Heizkreisfunktion	13
Abschlusswiderstand	11	Heizsystem	32
Absenkart	36	Hysterese	45
Absenkung	32, 37	I	
Adaption	38, 51	Inbetriebnahme	
Adresseinstellungen	10	Hinweise	5
Altgerät	53	Inertanode	45
Anhebung	40	K	
Auslegungstemperatur	33, 51	Kesselanhebung	45
Ausschalt-Optimierung	51	Kesselkennlinie	31
Ausschaltoptimierungszeit	39	Kesselleistung	25
Außenhalttemperatur	36	Kesseltyp	
B		Brennwert	24
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4	Ecostream	23
Betriebsarten	51–52	Niedertemperatur-Heizkessel	22
Brennerart	25	Niedertemperatur-Heizkessel mit Sockeltemperatur	24
Brennerstellmotorlaufzeit	27, 29	Konformitätserklärung	4
Brennstoff	24	L	
Brennstoffart	22	Lastbegrenzung	28
Brennwert	59	M	
BrennwertHeizkessel	24	Maximale Gas-Kesselleistung	28
D		Maximale Kesselleistung	26–27
Desinfektion	46	Maximale Öl-Kesselleistung	28
E		Maximaler Raumeinfluss	35
Ecostream	59	MEC2	14
Ecostream-Heizkessel	23	Heizkreise	35
Stellgliedlaufzeit	24	Inbetriebnahme	14
Einmalladung	46	Version	52
Einschalt-Optimierung	51	Minimale Gas-Kesselleistung	28
Einschalttemperatur	31	Minimale Kesselleistung	26–27
Einstufiger Brenner		Minimale Öl-Kesselleistung	29
Maximale Kesselleistung	26	Modulationsvorgabe	26, 29
Entsorgung	53	Module	10
Estrich	41	Modulierender Brenner	26
Absenkttemperatur	43	Brennerstellmotorlaufzeit	27
Absenkszeit	43	Maximale Kesselleistung	26
Aufheizzeit	42	Minimale Kesselleistung	26
Haltezeit	43	Modulationsvorgabe	26
Maximaltemperatur	43	N	
Temperaturanstieg	42	Nachlaufzeit	30
Externe Störmeldung	45	Niedertemperatur	59
Externe Umschaltung	41	Niedertemperatur-Heizkessel	22
Externer Kontakt	46	Niedertemperatur-Heizkessel mit Sockeltemperatur	24
F		Brennstoff	24
Fehlerprotokoll	50	Stellgliedlaufzeit	25
Fernbedienung	35	NT/Mind-Rücklauf	22
FM442	13	Brennstoffart	22
Heizkreisfunktion	13	Rücklaufhochsetzfunktion	23
Folgeumkehr	28	Rücklauf-Stellglied	23
Frostschutz	39	Rücklauftemperatur-Regelung	22
Frostschutztemperatur	39	Stellgliedlaufzeit	23
Fußpunkttemperatur	31, 33	O	
G		Offset	37
Gebäudeart	19	Optimier	52
		Optimierung	38, 51

P		Z	
Partyfunktion	35	Zirkulation	48, 52
Pausefunktion	35	Intervalle	48
Pumpenfunktion	29	Zirkulationspumpe	48
		Intervalle	48
R		ZM422	11
Raumeinfluss	35	Abgastest	12
Raumtemperatur	37	Brennerfunktion	12
Recycling	53	Zwei mal einstufiger Brenner	
Reinigung		Folgeumkehr	28
Regelgerät	5	Lastbegrenzung	28
Relaistest	49	Maximale Kesselleistung	27
Reset	53	Minimale Kesselleistung	27
Restwärmenutzung	44	Zweistoffbrenner	
Rücklaufhochsetzfunktion	23	Brennerstellmotorlaufzeit	29
Rücklauf-Stellglied	23	Maximale Gas-Kesselleistung	28
Rücklauftemperatur-Regelung	22	Maximale Öl-Kesselleistung	28
		Minimale Gas-Kesselleistung	28
		Minimale Öl-Kesselleistung	29
		Modulationsvorgabe	29
S		Zweistufiger Brenner	
Schaltoptimierung	38, 44	Maximale Kesselleistung	26
Schlüsselcode	17	Minimale Kesselleistung	26
Serviceebene	17		
Sicherheitshinweise	4		
Sicherheitstemperaturbegrenzer			
auslösen	15		
entriegeln	15		
prüfen	15		
Sockeltemperatur	59		
Sommer-/Winterumschaltung	35		
Stellglied	40, 51		
Laufzeit	40		
Stellgliedlaufzeit	23–25		
Störanzeigen	50		
Störungen	54		
Symbolerklärung	4		
T			
Thermische Desinfektion	46		
Temperatur	47		
Uhrzeit	47		
Wochentag	47		
U			
Umwälzpumpe	52		
Umweltschutz	53		
Urlaub	36		
V			
Verpackung	53		
Vorlauf	37		
Vorlauftemperatur	34		
W			
Wärmespeicherfähigkeit	19		
Warmwasser	44		
Warmwasserfunktion	13		
Warmwasser-Monitoringdaten			
Ladung	52		
Optimier	52		
Zirkulation	52		
Warmwasservorrang	39		



Notizen



Notizen

Deutschland

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich

Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2,
A-4600 Wels
Technische Hotline: 0810 810 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz

Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36
CH-4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg

Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201 L-4003 Esch-sur-Alzette
Tél.: 0035 2 55 40 40 1
Fax: 0035 2 55 40 40 222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

Buderus
