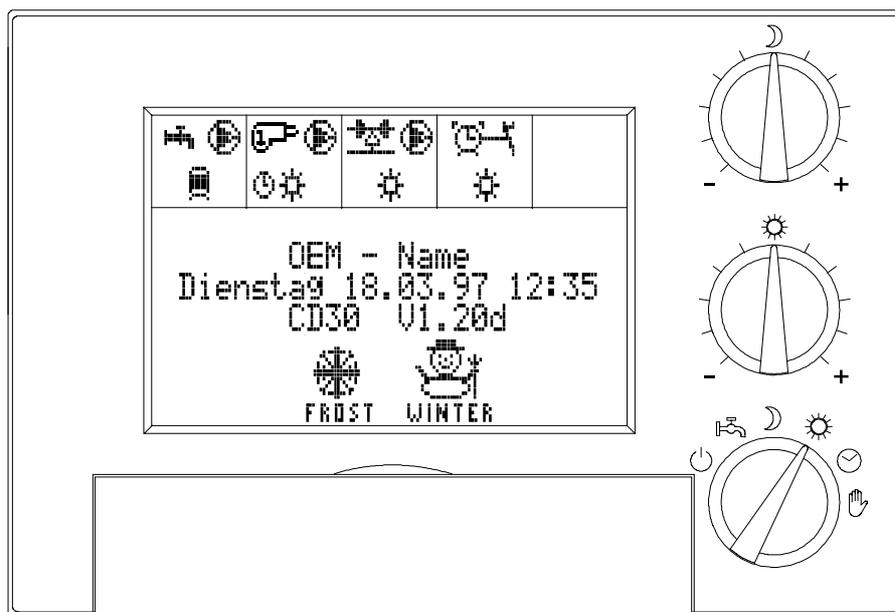


# FUNKTIONSHANDBUCH

## CD 10 CD 20 CD 30



Ab Software Version 1.20d

Copyright 1997 SATAG THERMOTECNIK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt in der Schweiz.

CD96fun2.doc/EI

11. Juni 1998

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keinerlei Verpflichtung seitens SATAG THERMOTECNIK AG dar.

Dieses Handbuch wurde auf chlorfrei gebleichtem Recyclingpapier gedruckt. Dies entspricht den höchsten Standards in Bezug auf Umweltverträglichkeit.

Alle Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Garantiegeber dieses Gerätes genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Reglerkonzept .....</b>	<b>6</b>
1.1 Menütechnik.....	6
1.2 Zugriffsberechtigungen .....	7
1.3 Bedienung.....	7
1.4 Funktionsweise / Unterschied CD 10, CD 20, CD30 .....	8
<b>2. Beschaltung .....</b>	<b>9</b>
2.1 Fühlerzuordnung.....	9
2.2 Eingänge des Reglers.....	10
2.3 Ausgänge des Reglers.....	10
2.4 Anschluss einer Fernbedienung .....	10
2.4.1 Die globale Fernbedienung OF 11 .....	10
2.4.2 Die lokale Fernbedienung OF 11 .....	11
2.5 Zusammenschaltung (Kaskadierung) von CD 30-Reglern .....	12
2.5.1 Allgemeines.....	12
2.5.2 Installation .....	12
2.5.3 Verbinden der CD30-Regler.....	13
2.5.3.1 Verbindung mit dem internen Menü.....	13
2.5.3.1 Verbindung mit einem externen Tool.....	13
2.5.4 Funktionsweise.....	13
<b>3. Regelkreisübersicht.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Betriebsarten-Übersicht .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Menü-Beschreibung .....</b>	<b>16</b>
5.1 Informationen .....	16
5.1.1 Fühlertemperaturen / Gradienten .....	17
5.1.2 Timer / Schaltzeiten.....	17
5.1.3 Betriebsstunden .....	18
5.1.4 Zyklen / Schaltspiele .....	18
5.1.5 Regelkreis-Übersicht.....	18
5.2 Allgemeine System-Parameter .....	19
5.2.1 Systemzeit und Datum .....	19
5.2.2 Sommer / Winter - Grenze.....	19
5.2.3 Party einstellen.....	20
5.2.4 Ferien einstellen.....	21
5.2.5 Service, Techniker Ebene .....	22
5.2.5.1 Fühlertemperatur anpassen.....	22
5.2.5.2 Frostschutzgrenze .....	23
5.2.5.3 Sprache wählen .....	23
5.2.5.4 Weitere Menüpunkte.....	23
5.2.5.4.1 Relais manuell schalten .....	24
5.2.5.4.2 Zusatzfühler .....	24
5.2.5.4.3 Regelkreisfunktionen.....	26
5.2.5.4.4 Bus installieren.....	27

5.3 Programmier-Menü .....	28
<b>5.3.1 Kesselkreis</b> .....	<b>29</b>
5.3.1.1 Beschreibung der Menüpunkte .....	29
5.3.1.1.1 Wahl der Betriebsart .....	30
5.3.1.1.2 Normaltemperatur .....	30
5.3.1.1.3 Bereitschafts-Temperatur .....	31
5.3.1.1.4 Reduzierte Temperatur .....	31
5.3.1.1.5 Timer / Schaltzeiten .....	32
5.3.1.1.6 Zu warm oder zu kalt .....	32
5.3.1.1.7 Betriebswahl .....	33
5.3.1.1.8 Kennlinie .....	34
5.3.1.1.9 Zusatzfühler .....	34
5.3.1.1.10 Maximale Raumtemperatur-Abweichung .....	35
5.3.1.1.11 Heizkreis ? Ja oder nein .....	35
5.3.1.1.12 Festwertregler ? Ja oder nein .....	36
5.3.1.1.13 Fest-Temperatur .....	36
5.3.1.1.14 Kesseltemperatur maximal .....	36
5.3.1.1.15 Kesseltemperatur minimal .....	37
5.3.1.1.16 Kesseltemperatur min.: gleitend oder absolut .....	37
5.3.1.1.17 Regelhysterese .....	38
5.3.1.1.18 Regeltoleranz .....	38
5.3.1.1.19 Maximaler Gradient .....	39
5.3.1.1.20 Laufzeit maximal .....	39
5.3.1.1.21 Laufzeit minimal .....	39
5.3.1.1.22 Anzahl der Stufen pro Kessel .....	40
5.3.1.1.23 Einfluss Boilervorrang .....	40
5.3.1.1.24 Kesselfolgeschaltung: ja/nein .....	40
5.3.1.1.25 Kesselumschaltung nach: (Betriebsstunden) .....	40
5.3.1.1.26 Boilerladung Modul: x .....	41
5.3.1.1.27 Boilerladung Stufen: x .....	41
5.3.1.1.28 Anfahrentlastung .....	41
5.3.1.1.29 Pumpennachlaufzeit .....	41
5.3.1.2 Funktionsbeschreibung für den Kesselkreis .....	42
5.3.1.2.1 Kurze Inhaltsübersicht .....	42
5.3.1.2.2 Allgemeines .....	42
5.3.1.2.3 Prinzip des aktiven Brenners .....	43
5.3.1.2.4 Einschaltverhalten der Stufen .....	43
5.3.1.2.5 Kesseltemperatur liegt im unteren Hysteresebereich .....	44
5.3.1.2.6 Ausschaltverhalten der Stufen .....	44
5.3.1.2.7 Kesseltemperatur liegt im oberen Hysteresebereich .....	45
5.3.1.2.8 Schnellaufheizung .....	45
5.3.1.2.9 Kessel-Versottungsschutz .....	46
5.3.1.2.10 Einfluss des Raumfühlers .....	46
5.3.1.2.11 Einfluss des Rücklauffühlers .....	46
5.3.1.2.12 Fernbedienung .....	46
5.3.1.2.13 Frostschutz .....	47
5.3.1.2.14 Boilerladung .....	47
5.3.1.2.15 Weitere Kesselpumpen .....	47
5.3.1.2.16 Sommerbetrieb .....	47

**5.3.2 Mischerkreis** ..... 48

5.3.2.1 Übersicht der Menüpunkte..... 48

5.3.2.1.1 Aktuelle Betriebsart ..... 49

5.3.2.1.2 Normaltemperatur ..... 49

5.3.2.1.3 Bereitschafts-Temperatur..... 49

5.3.2.1.4 Reduzierte Temperatur ..... 50

5.3.2.1.5 Timer / Schaltzeiten ..... 50

5.3.2.1.6 Zu warm oder zu kalt..... 51

5.3.2.1.7 Betriebswahl..... 52

5.3.2.1.8 Kennlinie ..... 52

5.3.2.1.9 Zusatzfühler ..... 53

5.3.2.1.10 Maximale Raumtemperatur-Abweichung ..... 53

5.3.2.1.11 Festwertregler ? Ja oder nein ..... 54

5.3.2.1.12 Fest-Temperatur ..... 54

5.3.2.1.13 Bedarf an Kessel..... 55

5.3.2.1.14 Ladeüberhöhung ..... 55

5.3.2.1.15 Vorlauftemperatur maximal ..... 55

5.3.2.1.16 Tastband ..... 56

5.3.2.1.17 Totband ..... 56

5.3.2.1.18 Periodendauer..... 56

5.3.2.1.19 Einfluss Boilervorrang ..... 57

5.3.2.1.20 Anfahrentlastung..... 57

5.3.2.2 Funktionsbeschreibung für den Mischerkreis ..... 58

5.3.2.2.1 Kurze Inhaltsübersicht..... 58

5.3.2.2.2 Allgemeines..... 58

5.3.2.2.3 Verhalten des Mischers..... 58

5.3.2.2.4 Frostschutz..... 59

5.3.2.2.5 Sommerbetrieb..... 59

5.3.2.2.6 Stellung HAND ..... 59

5.3.2.2.7 Intervallschaltung ..... 59

**5.3.3 Boilerkreis** ..... 60

5.3.3.1 Übersicht der Menüpunkte..... 60

5.3.3.1.1 Wahl der Betriebsart ..... 60

5.3.3.1.2 Timer / Schaltzeiten ..... 61

5.3.3.1.3 Betriebswahl..... 61

5.3.3.1.4 Zusatzfühler ..... 62

5.3.3.1.5 Boiler (Boiler-Solltemperatur) ..... 62

5.3.3.1.6 Boiler maximal (Boiler-Maximaltemperatur) ..... 62

5.3.3.1.7 Boiler minimal (Boiler-Minimaltemperatur) ..... 63

5.3.3.1.8 Hysterese ..... 63

5.3.3.1.9 Legionellentemperatur ..... 63

5.3.3.1.10 Ladeüberhöhung ..... 64

5.3.3.1.11 Ladetemperatur..... 64

5.3.3.1.12 Pumpennachlaufzeit..... 64

5.3.3.1.13 Wärmequelle abwarten: Ja/nein..... 65

*Inhaltsverzeichnis*

5.3.3.2 Funktionsbeschreibung für den Boilerkreis.....	66
5.3.3.2.1 Kurze Inhaltsübersicht.....	66
5.3.3.2.2 Allgemeines.....	66
5.3.3.2.3 Laden mit einem Fühler (Boilerfühler unten oder oben).....	67
5.3.3.2.4 Laden mit zwei Fühlern (geschichtete Ladung) .....	68
5.3.3.2.5 Frostschutz.....	69
5.3.3.2.6 Ferienprogramm.....	69
5.3.3.2.7 Boilersperrung.....	69
<b>5.3.4 Schaltuhr</b> .....	<b>70</b>
5.3.4.1 Übersicht der Menüpunkte.....	70
5.3.4.1.1 Wahl der Betriebsart .....	70
2.3.3.1.2 Timer / Schaltzeiten .....	70
5.3.4.1.3 Betriebswahl.....	71
<b>5.3.5 Anzeige</b> .....	<b>71</b>
<b>5.4 Boiler nachladen</b> .....	<b>71</b>
<b>5.5 Notprogramm</b> .....	<b>71</b>
<b>6. Das Installationsprogramm</b> .....	<b>72</b>
<b>7. Funktions- und Software-Änderungen</b> .....	<b>73</b>

**Hinweis**

Dieses Handbuch stellt eine Ergänzung zur Bedienungsanleitung dar. Sie soll eine Programmierhilfe und Funktionserklärung für den Heizungstechniker und Erstausrüster sein. Überlassen Sie diese Anleitung bitte nicht dem Endkunden, da sie ihm nur wenig hilfreich wäre und ihn eher verwirren würde.

**Achtung**

Beachten Sie bitte, dass bestimmte Funktionen und Bedienungshinweise, welche in der Bedienungsanleitung für den CD 10/20/30-Regler erklärt worden sind, in diesem Handbuch nicht mehr erklärt werden. Lesen Sie aus diesem Grund erst die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit Sie mit den Funktionen und Einstellungen, die der Endkunde vornehmen kann, vertraut sind.

## 1. Reglerkonzept

### 1.1 Menütechnik

#### *Symbole für Tastenbeschriftung*

Alle Menüs der CD-Regler sind in mehrsprachigem Klartext ausgeführt.

Soweit als möglich wurde auf grafische Elemente (z.B. Symbole) zurückgegriffen.

Die Symbole verdeutlichen durch ihr konsistentes Auftreten die Bedienung.

Durch die Verwendung der Menütechnik konnte die Zahl der Bedienelemente verringert und dadurch die Ausführung bestimmter Bedienungs-, bzw. Programmierungsvorgänge vereinfacht werden.

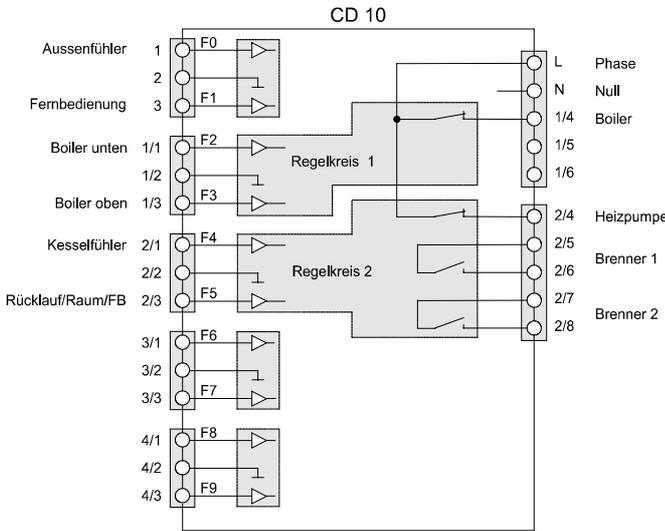
## 1.2 Zugriffsberechtigungen

<i>verschiedene Zugriffsebenen</i>	<p>Der CD besitzt drei unterschiedliche Zugriffsberechtigungen für die Parametereinstellungen.</p> <p>Die drei Zugriffsebenen sind:</p> <p>Endverbraucher (Kunde) Heizungstechniker (HT) Kesselhersteller (OEM)</p>
<i>einfache Bedienung für den Endkunden</i>	Der <u>Endkunde</u> hat Zugriff auf die für ihn wichtigen Funktionen. (Z.B. Temperaturen, Timer/Schaltzeiten, Betriebswahl,...)
<i>anlagenspezifische Parameter stellt der Heizungstechniker ein</i>	Der <u>Heizungstechniker</u> kann nach Eingabe eines ihm bekannten Codes anlagenspezifische Parameter, die nur einmal eingestellt werden müssen, programmieren. Dem Kunden erscheinen diese fachtechnischen Funktionen nicht.
<i>gerätespezifische Parameter stellt der OEM ein</i>	Der <u>Kesselhersteller</u> hat nach Eingabe eines ihm bekannten Codes zusätzlich Zugriff auf gerätespezifische Parameter.

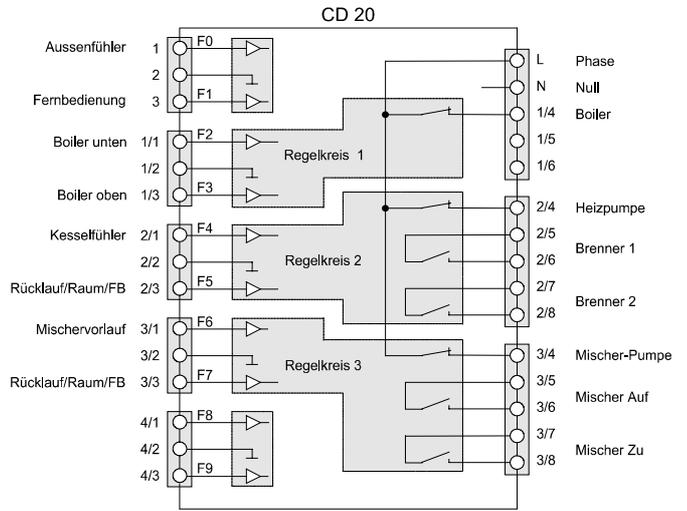
## 1.3 Bedienung

<i>Display</i>	Der CD-Regler besitzt ein grosses übersichtliches LC-Display, welches optional hintergrundbeleuchtet werden kann.
<i>Regelkreis-Menüs</i>	<p>Jeder Regelkreis verfügt über ein eigenes Menü und kann für sich alleine programmiert werden.</p> <p>Das Programmiermenü wird in Listenform angezeigt.</p>
<i>analoge Elemente</i>	<p>Die wichtigsten Parameter können mit den Drehknöpfen eingestellt werden. (Normal-Temperatur, reduzierte Temperatur und Betriebsart) Erklärung der Bedienungselemente siehe Bedienungsanleitung.</p>

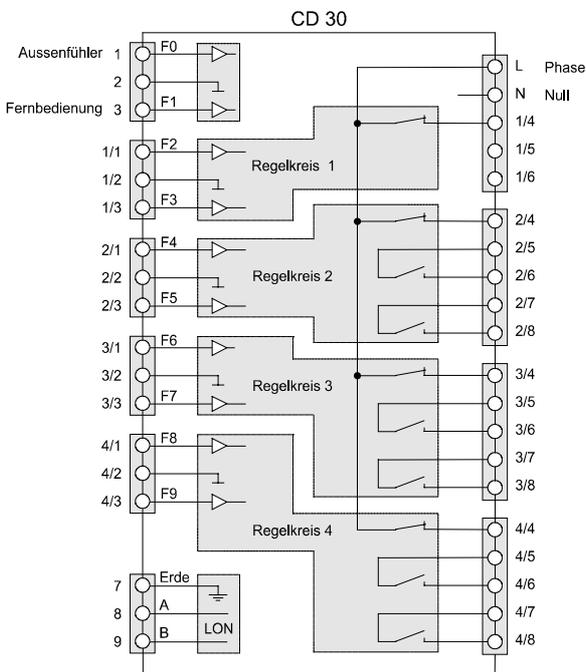
1.4 Funktionsweise / Unterschied CD 10, CD 20, CD30



Der CD 10 Regler steuert eine Boilerpumpe und einen Kesselkreis (2stufiger Brenner und Pumpe) an.



Beim CD 20 Regler wird zusätzlich ein Mischerkreis (Mischer und Pumpe) angesteuert.



Der CD 30 Regler hat vier frei verfügbare Regelkreise, wobei der *Regelkreis 1* ein Öffner und die *Regelkreise 2, 3 und 4* ein Öffner und zwei Schliesser ansteuern.

Ausserdem können mehrere CD 30 Regler über den LON-Bus verbunden werden.



**Hinweis**

Allgemein gilt:

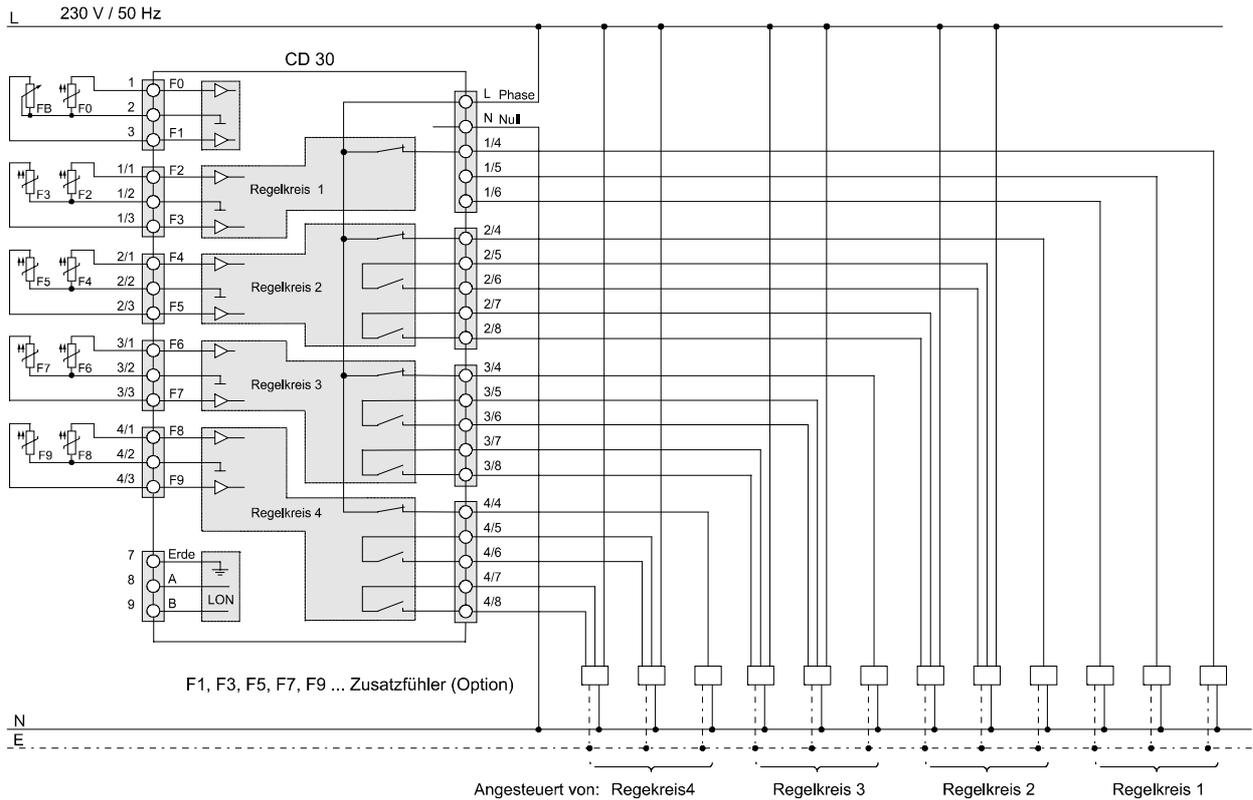
Die Schliesser sind potentialfrei ausgeführt, die Öffner bringen die am Netzeingang angeschlossene Phase.

## 2. Beschaltung

### 2.1 Fühlerzuordnung

#### Zuordnung der Fühler

Jedem Regelkreis sind zwei Fühlereingänge zugeordnet. Welche Fühler mit den jeweiligen Regelkreisen verbunden werden, hängt von den Regelkreisen selbst bzw. von der Anlage ab. Alle Fühler sind 2polig ausgeführt und besitzen keine Polarität. Jeder Regelkreis hat einen Masse-Anschluss für die Fühler.



(In der Abb. ist ein CD 30 dargestellt. Unterschied zu CD 10 und CD 20 siehe Punkt 1.4)

#### Hinweis

#### Allgemein gilt:

An Klemme 1 (F0) wird immer der Aussenfühler angeschlossen.  
An Klemme 3 (F1) wird entweder die Fernbedienung (falls benötigt),  
oder ein zweiter Aussenfühler (z.B. für Zonenregelung) angeschlossen.

#### Funktion der Fernbedienung

In der obigen Abbildung ist die Fernbedienung als Potentiometer (Sollwertgeber) gezeichnet. Dies soll verdeutlichen, dass nicht der Raumfühler der Fernbedienung sondern nur die extern gewählte Betriebsart auf den Regler wirkt.

Der Raumfühler wird mit dem zugehörigen Regelkreis verbunden.  
Genauere Beschreibung der Funktion und Wirkung der Fernbedienung siehe Punkt 2.4 und 5.2.5.4.2

## 2.2 Eingänge des Reglers

### Beschaltung der Eingänge

Wie schon erwähnt, sind jedem Regelkreis je zwei Fühler zugeordnet. Der obere Fühler (F2, F4, F6, F8) ist für den Istwertgeber der Regelgrösse (z.B. Kesseltemperatur, Vorlauftemperatur usw.) des zugehörigen Moduls reserviert.

Der untere Klemmeneingang (F3, F5, F7, F9) ist eine Option. Es kann bei Bedarf eine Störgrösse (z.B. Raumtemperatur oder Rücklauftemperatur) oder ein zweiter Istwertgeber (z.B. zweiter Boilerfühler) aufgeschaltet werden.

Welche Fühler angeschlossen werden, hängt nicht nur vom Regelkreis, sondern auch von der Heizungsanlage ab, so ist z.B. ein Raumfühler nur dann anzuschliessen, wenn er auch benötigt wird.

## 2.3 Ausgänge des Reglers

### Beschaltung der Ausgänge

#### Regelkreis 1

Es wird 1 Öffner (Klemme 1/4) angesteuert.

Dieser Regelkreis wird fast immer als Boilerkreis verwendet.

#### Regelkreis 2, 3 und 4

Es werden je 2 potentialfreie Schliesser und 1 Öffner angesteuert.

Normalerweise werden an den Öffner-Ausgängen (Klemme 2/4, 3/4, 4/4) die dem Regelkreis zugehörigen Pumpen angeschlossen.

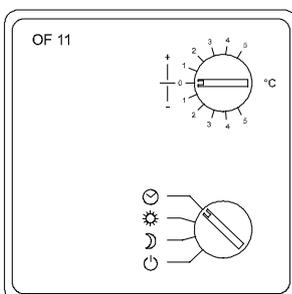
Die potentialfreien Schliesser-Ausgänge (Klemmen siehe Abb. Seite 6) sind für modulspezifische Stellglieder vorgesehen.

Z.B. beim CD 10 steuern die Schliesser des *Regelkreis 2* zwei Brennerstufen an.

oder beim CD 20 steuern die Schliesser des *Regelkreis 3* den Mischer an (Auf- und Zu-Befehl).

## 2.4 Anschluss einer Fernbedienung

### 2.4.1 Die globale Fernbedienung OF 11



Die globale Fernbedienung OF11 wirkt auf alle Regelkreise, die dies zulassen. (Siehe Punkt 5.2.5.4.2)

Global kann nur eine Fernbedienung vom Typ OF11 angeschlossen werden.

Die Fernbedienung wird an Klemme 2 (Masse) und 3 (Zusatzfühler-Eingang) angeschlossen.

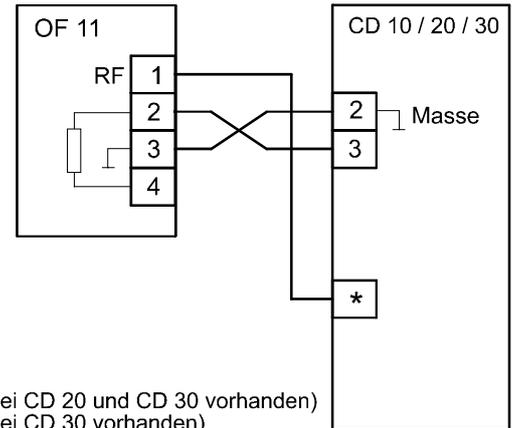
Die Fernbedienung OF 11 enthält einen Betriebswahlschalter, einen Raumtemperaturfühler und ein Poti zur Sollwert-Korrektur.

Der Raumfühler kann bei Bedarf an einem beliebigen Zusatzfühler-Eingang der Regelkreise angeschlossen werden.

Fernbedienung

Beschaltung

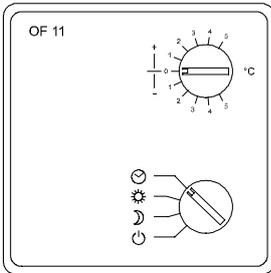
Anschlussplan bei Verwendung der Fernbedienung als globale Fernbedienung



\* Raumfühler RF wird auf den gewünschten Regelkreis aufgeschaltet (Zusatzfühler-Eingang).

Regelkreis 2: Klemme 2/3 (F5)  
Regelkreis 3: Klemme 3/3 (F7) (nur bei CD 20 und CD 30 vorhanden)  
Regelkreis 4: Klemme 4/3 (F9) (nur bei CD 30 vorhanden)

2.4.2 Die lokale Fernbedienung OF 11



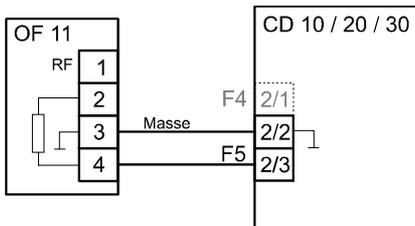
Die lokale Fernbedienung OF 11 wirkt nur auf einen Regelkreis. (Funktion siehe Punkt 5.2.5.4.2)

Die lokale Fernbedienung unterscheidet sich in der Funktion nicht von der globalen Fernbedienung. (Siehe Punkt 2.4.1)

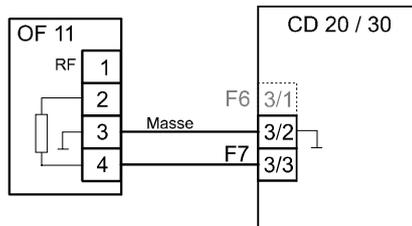
Unterschiedlich ist nur die Anschlussart und die Tatsache, dass sie nur auf einen Regelkreis (lokal) wirkt.

Anschluss der lokalen Fernbedienung...

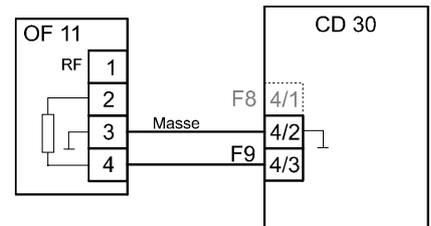
... an den Regelkreis 2



... an den Regelkreis 3



... an den Regelkreis 4



Der Raumfühler ist an Klemme 1 und 3 (Masse) der Fernbedienung abgreifbar.

Verwendung der Raumfühlers

An einen Regelkreis können nicht mehr als zwei Fühler angeschlossen werden, so dass neben der lokalen Fernbedienung kein Raumfühler am selben Kreis möglich ist.

Falls der Raumfühler, welcher im OF 11 integriert ist, trotzdem verwendet werden soll, kann er an einem anderen Regelkreis angeschlossen werden.

Funktion der Fernbedienung siehe Punkt 5.2.5.4.2 (Anschluss einer Fernbedienung).

## 2.5 Zusammenschaltung (Kaskadierung) von CD 30-Reglern

### 2.5.1 Allgemeines

*Zusammenschaltung ist nur mit CD 30-Reglern möglich*

Über den LON-Bus (künftig nur noch Bus genannt) können mehrere CD30-Regler zusammengeschaltet werden. Die Regler korrespondieren bidirektional mit folgenden Reglergrößen:

- Aussentemperatur
- Betriebsart
- Uhrzeit
- Wunschttemperatur (Temperaturanforderung an den Kesselkreis)

Diese Parameter können von jedem Regler sowohl gesendet als auch empfangen werden.

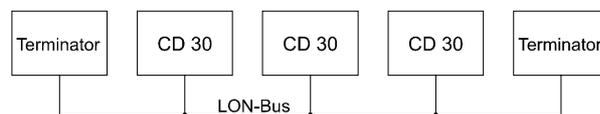
Es ergeben sich folglich 8 Variablen: 4 eingangsseitig, 4 ausgangsseitig.

### 2.5.2 Installation

*Abschlusswiderstände anbringen*

Für die Installation des Busses wird folgende Anordnung bindend vorgeschrieben:

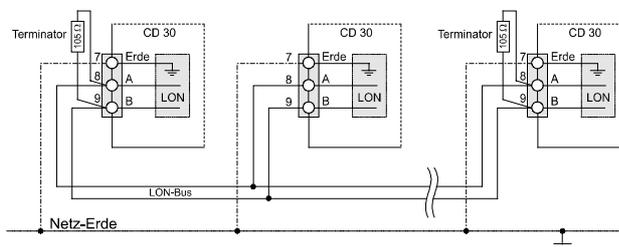
Der Bus muss beidseitig mit einem Terminator (Abschlusswiderstand) abgeschlossen sein.



Als Terminator wird ein  $105\Omega \pm 1\%$ , 1/8W -Widerstand vorgeschrieben. Auch bei einem Netzwerk mit 2 Reglern wird der Bus nach dieser Vorschrift abgeschlossen.

*Erdungs-Anschluss mit Netz-erde verbinden*

Der Erdungs-Anschluss des Busses jedes Reglers wird mit der Netz-erde verbunden. Somit ergibt sich folgende Anordnung:



Mit dem internen Menü können maximal 5 Regler miteinander verbunden werden.

Bei Verwendung einer externen Verbindungs-Software (Binding-Tool) können bis zu 63 Regelgeräte ohne Zusatzgeräte verbunden werden.

### 2.5.3 Verbinden der CD30-Regler

Für die Verbindung (engl. binding) der Regler gibt es zwei Möglichkeiten:

- Verbindung mit dem internen Menü (siehe Punkt 2.5.3.1)
- Verbindung mit einer externen Verbindungs-Software (siehe Punkt 2.5.3.2)

#### 2.5.3.1 Verbindung mit dem internen Menü

Bei der Verbindung mit dem eigenen Menü (siehe Punkt 5.2.5.4.4) muss der Netzwerk-Verbindungs-Befehl vom Führungsregler ausgelöst werden.

Als Führungsregler kann man jeden angeschlossenen Regler nehmen.

#### 2.5.3.1 Verbindung mit einem externen Tool

Für die externe Verbindung lesen Sie bitte im Software-Handbuch des Verbindungs-Werkzeugs (Binding-Tools) für den LON-Bus nach.

### 2.5.4 Funktionsweise

Die unter Punkt 2.5.1 beschriebenen Variablen werden wie folgt verarbeitet.:

#### **Aussentemperatur:**

- Wenn an einem Regler kein Aussenfühler angeschlossen ist, übernimmt er die Aussentemperatur vom Bus
- Die Aussentemperatur wird von jedem Regler mit angeschlossenem Fühler jede Minute auf den Bus ausgegeben (auch wenn sie konstant bleibt).

#### **Betriebsart:**

- Die Betriebsart kann für jeden Regelkreis jedes Reglers separat eingestellt werden. Wird beim Menüpunkt *Betriebswahl: BUS-BWS* gewählt, wird für den betreffenden Regelkreis die Betriebsart vom Bus übernommen.
- Jeder Regler sendet alle 30 Sekunden die Betriebsart des eigenen Drehschalters.
- Wenn die Betriebsart des Drehschalters geändert wird, wird sie sofort gesendet.

#### **Wunschtemperatur:**

- Wenn am Bus eine Wunschtemperatur anliegt, wird sie ausgeregelt. Dies bedeutet, dass diese Wunschtemperatur nur dann übernommen wird, wenn sie höher ist, als die eigene interne Kesseltemperatur. Alle 30 Sekunden wird vom jedem Regler die interne höchste Wunschtemperatur gesendet.

#### **Uhrzeit:**

- Wenn eine Uhrzeit über den Bus empfangen wird, wird sie als Aktuelle übernommen.
- Die Uhrzeit wird pro Stunde einmal gesendet, oder dann, wenn sie eingestellt wird.

### 3. Regelkreisübersicht

	CD 10	CD 20	CD 30
<b>Regelkreis 1</b>	Boiler	Boiler	frei verfügbar
<b>Regelkreis 2</b>	Kessel	Kessel	frei verfügbar
<b>Regelkreis 3</b>	nicht verfügbar	Mischer	frei verfügbar
<b>Regelkreis 4</b>	nicht verfügbar	nicht verfügbar	frei verfügbar

#### Verfügbare Regelkreise

Bei CD 30 können 4 Regelkreise je nach Bedarf definiert werden (programmierbar):

Boiler	Dieser Regelkreis steuert zeit- und temperaturabhängig die Warmwasseraufbereitung. Ansteuerung: eine Boilerladepumpe.
Schaltuhr	Dieser Regelkreis kann als Zeitschaltuhr verwendet werden. Ansteuerung: ein Relaisausgang (Öffner).
Anzeige	Dieser Regelkreis ermöglicht die Anzeige von zwei Fühler-Temperaturen.
Kessel	Dieser Regelkreis regelt in Abhängigkeit der Aussentemperatur und der gewünschten Raumtemperatur die benötigte Kesseltemperatur. Er kann auch als Festwertregler programmiert werden. Ansteuerung: zwei Brennerstufen und eine Umwälzpumpe.
Kesselzusatz	Falls mehr als zwei Stufen bzw. mehrere Kessel in Kaskade betrieben werden sollen, wird pro weitere zwei Stufen bzw. Kessel ein Kesselzusatz aktiviert. Ansteuerung: zwei Brennerstufen und eine Umwälzpumpe.
Mischer	Dieser Regelkreis regelt in Abhängigkeit der Aussentemperatur und der gewünschten Raumtemperatur die Vorlauftemperatur. Er kann auch als Festwertregler programmiert werden. Ansteuerung: ein 3-Punkt-Mischer und eine Umwälzpumpe.



#### Achtung

Ausnahme: Regelkreis 1 kann nur als Boiler-, Schaltuhr- oder Anzeigekreis programmiert werden.

## 4. Betriebsarten-Übersicht

Die Betriebsart wird mit dem Betriebsartenschalter an der Front des Reglers eingestellt. Wahlweise können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

- ALLES AUS



Der Regler ist ausser Betrieb.  
Prioritätsfunktionen, wie z.B. der automatische Frostschutz, sind weiter in Betrieb.
- HEIZUNG AUS  
BOILER EIN



Der Boilerregelung ist in Betrieb.  
Alle anderen Funktionen sind ausser Betrieb.  
Ausnahme: Prioritätsfunktionen, wie z.B. der automatische Frostschutz, sind weiter in Betrieb.
- REDUZIERT



In dieser Betriebsart ist unabhängig von der programmierten Timer-Schaltzeit die eingestellte Reduzierte Temperatur wirksam.
- NORMAL



In dieser Betriebsart ist unabhängig von der programmierten Timer-Schaltzeit die eingestellte Normaltemperatur wirksam.
- TIMERBETRIEB



Der Regler schaltet entsprechend den programmierten Schaltprogrammen zwischen den programmierten Schaltzuständen um.
- HANDBETRIEB



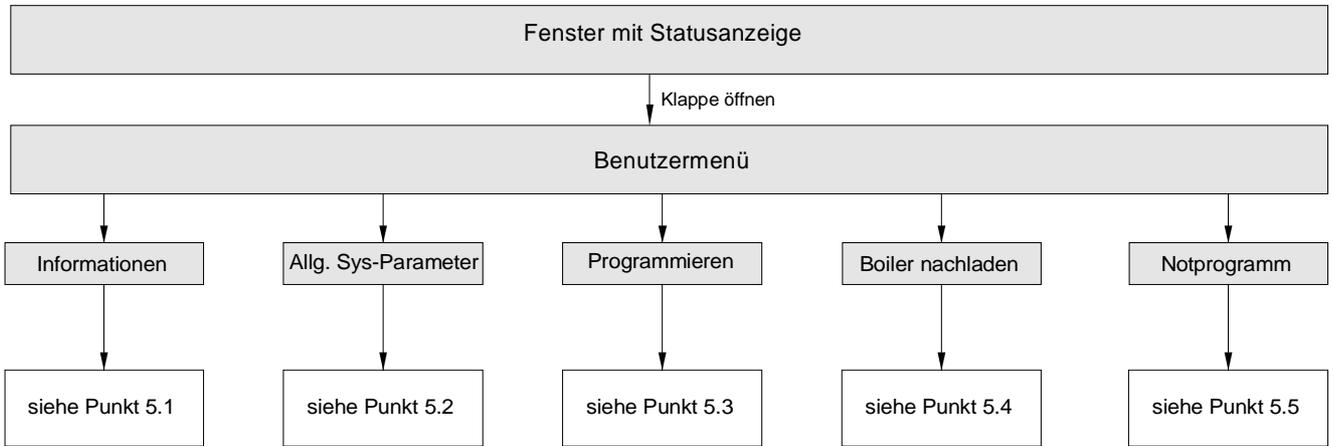
Die Heizpumpen sind eingeschalten.  
Der Mischer ist "stromlos". Die Vorlauftemperatur kann mit dem Mischerhandhebel oder dem Handrad eingestellt werden.  
Der Kessel wird mit allen verfügbaren Stufen auf seine eingestellte maximale Temperatur geheizt (Kesselthermostat). Alle Regelungsfunktionen sind ausser Betrieb.  
Die Fernbedienung ist wirkungslos. Die aktuelle Raumtemperatur wird nicht berücksichtigt.



Bei geschlossener Tastaturabdeckung erscheint bei Handbetrieb nebenstehendes Fenster.

## 5. Menü-Beschreibung

### Menü-Übersicht



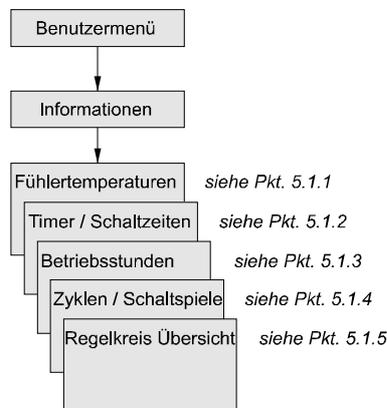
### Benutzer-Menü

Das Benutzer-Menü erscheint nach Öffnen der unteren Abdeckung.  
Zur Auswahl stehen:



- **Informationen**
- **Allgemeine System-Parameter**
- **Programmieren**
- **Boiler nachladen**
- **Notprogramm**

### 5.1 Informationen



Über das Informations-Menü ist es möglich folgende Punkte abzufragen:

- Fühlertemperaturen
- Timer / Schaltzeiten - Einstellungen
- Betriebsstunden
- Zahl der Schaltspiele (Zyklen)
- Regelkreisspezifische Einstellungen bzw. Soll- und Istwerte

5.1.1 Fühlertemperaturen / Gradienten

```

Temperatur [°C]
F0:Aussen      : -10.2↑
F3:Kesselrücklauf : 40.4↑
F4:Mischer     : 45.6↑
F5:Mischerrücklauf : 23.3-
F6:Mischer     : 58.9↑
F7:Raum       : 21.2↑
F8:Boiler     : 57.9↑
F9:Boiler Oben : 67.5-
↓ ↑          GRAD. ZURÜCK
    
```

Es werden die Istwerte aller angeschlossenen Fühler angezeigt.

Symbole neben den Temperaturwerten bedeuten:

- ↑ Temperatur steigt
- ↓ Temperatur sinkt
- Temperatur bleibt gleich

Mit dieser Funktion kann auch kontrolliert werden, ob alle angeschlossenen Fühler in den zugehörigen Modulen definiert bzw. angemeldet sind.

```

Gradienten [°C /min]
F0:Aussen      : 2.5↑
F3:Kesselrücklauf : 1.4↑
F4:Mischer     : -5.1↑
F5:Mischerrücklauf : 0.0-
F6:Mischer     : -8.9↑
F7:Raum       : -1.9↑
F8:Boiler     : 8.9↑
F9:Boiler Oben : 0.0-
↓ ↑          TEMP. ZURÜCK
    
```

Mit der Taste **GRAD** kann man die Anzeige auf Gradienten-Anzeige umschalten, das heisst: es werden die Temperatur-Anstiege oder Ab-

senkungen in Grad Celsius pro Minute angezeigt.

Mit der Taste **TEMP.** wechselt man wieder zur ursprünglichen Anzeige.

Ganz unten in der Liste werden der 3- und der 6-Stunden-Mittelwert der Aussentemperatur angezeigt. Diese Werte sind wichtig für das Umschalten von Sommer- in Winterbetrieb und von Winter- in Sommerbetrieb. (Siehe 5.2.2)

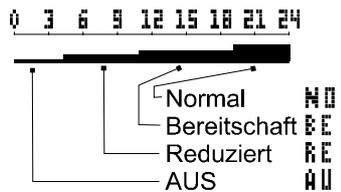
5.1.2 Timer / Schaltzeiten

```

Kessel Timer
09:00-09:15 0 3 6 9 12 15 18 21 24
MONTAG      ██████████ NO
DIENSTAG    ██████████ NO
MITTWOCH    ██████████ NO
DONNERSTAG  ██████████ NO
FREITAG     ██████████ NO
SAMSTAG     ██████████ RE
SONNTAG     ██████████ NO
                ↑
                >>          ZURÜCK
    
```

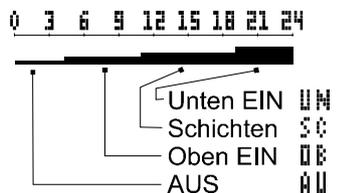
Das ganze Wochenprogramm aller Regelkreise, die ein Timer-Programm verwenden, wird angezeigt.

Die Balkenhöhe gibt Auskunft über den Schaltzustand:



**Kessel- und Mischer-Timer**

- NO ...Normaler Betriebszustand
- BE ...Bereitschaftszustand
- RE ...RE...Reduzierter Betriebszustand
- AU ...AUS (keine Regelung)



**Boiler-Timer**

- UN ...Unten EIN (unterer Fühler für Regelung zuständig)
- SC ...Schichten (oberer Fühler für Einschalten, unterer Fühler für Ausschalten zuständig)
- OB ...Oben EIN (oberer Fühler für Regelung zuständig)
- AU ...AUS (keine Regelung)



**Schaltuhr-Timer**

- EI ...EIN (Gerät ein)
- AU ...AUS (Gerät aus)

### 5.1.3 Betriebsstunden

```

Betriebsstunden [h]
K0:Boiler PumPe      : 371
K3:KesselkreisPumPe : 734
K4:Stufe 1           : 126
K5:Stufe 2           : 18
K6:HeizkreisPumPe   : 927
K7:Mischer AUF       : 233
K8:Mischer ZU        : 213
K9:HeizkreisPumPe   : 956
↓ ↑ ZURÜCK
    
```

Für jedes Relais steht ein Betriebsstundenzähler zur Verfügung. Er zeigt die Zeit an, während das jeweilige Relais angezogen war. Wird das angesteuerte Gerät durch eine Störung oder durch einen Thermostat abgeschaltet, läuft der Betriebsstundenzähler trotzdem weiter, da das betreffende Relais noch angezogen ist. Bei Netzausfall bleiben die gespeicherten Daten erhalten. Wird ein angeschlossenes Gerät nicht angezeigt, ist der Regelkreis nicht ordnungsgemäss definiert. (Siehe Regelkreisfunktionen 5.2.5.4.3.)

### 5.1.4 Zyklen / Schaltspiele

```

Zyklen / Schaltspiele
K0:Boiler PumPe      : 14
K3:KesselkreisPumPe : 47
K4:Stufe 1           : 19
K5:Stufe 2           : 12
K6:HeizkreisPumPe   : 92
K7:Mischer AUF       : 188
K8:Mischer ZU        : 233
K9:HeizkreisPumPe   : 118
↓ ↑ ZURÜCK
    
```

Es werden die Anzahl der Einschaltungen aller angeschlossenen Geräte angezeigt. Wiederum sind die Daten auf die Relais bezogen und können durch externe Einflüsse beeinflusst sein.

### 5.1.5 Regelkreis-Übersicht

Mit dieser Funktion können wichtige Einstellungen und Werte jedes Regelkreises abgefragt werden:

- Solltemperaturen
- Isttemperaturen
- Status der Schaltausgänge
- 

```

Kessel Übersicht
Solltemperatur      : 60.0
Kessel              : 57.5

HeizkreisPumPe 1   :Ein
Stufe 1           :Ein
Stufe 2           :Aus
ZURÜCK
    
```

#### Beispiel: Kessel-Regelkreis

Die Solltemperatur berechnet der Regler aus Betriebsart, Aussentemperatur und eingestellter Kennlinie.

```

Boiler Übersicht
Solltemperatur      : 50.0
Boiler              : 43.5

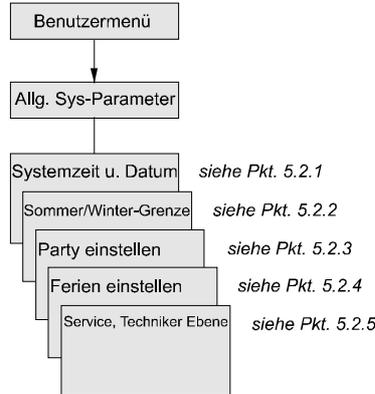
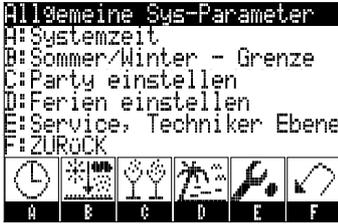
Wunschtemperatur   : 0.0
Boiler PumPe       :Aus
ZURÜCK
    
```

#### Beispiel: Boiler-Regelkreis

Als Wunschtemperatur wird jene Temperatur bezeichnet, die der Boiler von der Wärmequelle *wünscht*, um seine Solltemperatur erreichen oder halten zu können. (Siehe Punkt 5.3.3.1.10)

Im Beispiel links ist die Wunschtemperatur 0°C, dies bedeutet, dass keine Temperaturanforderung an die Wärmequelle besteht.

## 5.2 Allgemeine System-Parameter



Mit Hilfe dieses Menüs kann man

- die aktuelle Uhrzeit und akt. Datum
- die Sommer/Winter-Ausschaltgrenze
- das Party-Programm
- das Ferien-Programm
- verschiedene Service Funktionen (nur für den Heizungstechniker)

programmieren.

### 5.2.1 Systemzeit und Datum



Dient zur Einstellung der eingebauten Echtzeituhr.

Der Regler benötigt diese Daten, damit die Timer der Regelkreise richtig arbeiten können.

Die Sommer-/Winterzeit-Umschaltung erfolgt automatisch:

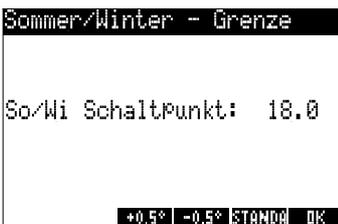
**Winterzeit → Sommerzeit:**

erster Sonntag nach dem 21. März um 2 Uhr morgens

**Sommerzeit → Winterzeit:**

letzter Sonntag im Oktober um 3 Uhr morgens

### 5.2.2 Sommer / Winter - Grenze



Legt fest, ab welcher Aussentemperatur der Regler in den Sommerbetrieb übergehen soll.

Es wird erst auf Sommer umgeschaltet, wenn der 6 Stunden Mittelwert der Aussentemperatur über der eingestellten Grenze liegt.

Auf Winter wird erst wieder zurückgeschaltet, wenn der 3 Stunden Mittelwert der Aussentemperatur unter der eingestellten Grenze liegt.

#### Aktive Funktionen bei Sommerbetrieb:

Brenner-Regelkreis:

- Betriebsart *Hand*
- Ansteuerung des Brenners für Boilerladung

Mischer-Regelkreis:

- Mischerart: Festwert

(Die automatische Umschaltung auf Sommerbetrieb hat keinen Einfluss auf die oben genannten Funktionen.)

## 5.2.3 Party einstellen



Der Zeitpunkt für das Ende des Party-Programms kann eingestellt werden (der Zeitpunkt, bis wann das Party-Programm aktiv sein soll).

Ist das „Party-Programm“ aktiv, regeln alle Regelkreise auf Normal-Temperatur, d.h. die eingestellten Normal-Temperaturen sind wirksam.

Der Regler regelt auf Normal-Temperatur ohne Beachtung der eingestellten Timer / Schaltuhr - Programme.

Sobald der Ausschaltzeitpunkt erreicht ist, kehrt der Regler in den normalen Timer / Schaltuhr - Betrieb zurück. (Abhängig von der eingestellten Betriebsart).

Die Aktivierung des Party-Programms erkennt man am nebenstehenden Symbol, welches im Display bei geschlossener Abdeckung angezeigt wird.



**Tip**

**Sinnvoll ist diese Einstellung nur, wenn Sie wissen, wie lange die Party (bzw. der Betrieb auf Normal-Temperatur) dauern soll. Andernfalls können Sie auch mit Hilfe des Betriebswahlschalters ein Betrieb auf Normal-Temperatur erzwingen. Allerdings müssen Sie dann nach der Party den Betriebswahlschalter wieder auf die vorher eingestellte Betriebsart einstellen. (Standard ist Timerbetrieb)**

## Beenden des Party-Programms



Das Party-Programm kann vorzeitig abgebrochen werden. Vorgangsweise siehe Bedienanleitung.

## 5.2.4 Ferien einstellen



Bei längerer Abwesenheit kann die Heizung mit Hilfe des Ferien-Programms auf reduzierten Betrieb eingestellt werden, d.h. die eingestellten reduzierten-Temperaturen werden für alle Regelkreise wirksam.

Nach Eingabe von Beginn und Ende des Ferien-Programms, aktiviert sich das Ferienprogramm zu gegebener Zeit selbständig. (Eingestellt wird die Zeitspanne, von wann bis wann das Ferien-Programm aktiv sein soll.)



Die Wirkung des Ferienprogramms ist unabhängig von der eingestellten Betriebsart und vom Timer-Programm.

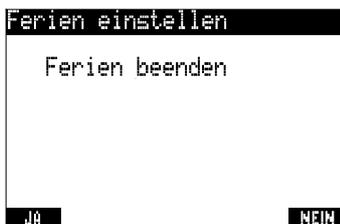
Die Aktivierung des Ferien-Programms erkennt man am nebenstehenden Symbol, welches im Display bei geschlossener Abdeckung angezeigt wird.



Tip

**Sinnvoll ist diese Einstellung nur, wenn Sie wissen, wie lange die Ferien (bzw. der Betrieb auf reduzierter Temperatur) dauern soll. Andernfalls können Sie auch mit Hilfe des Betriebswahlschalters ein Betrieb auf reduzierter Temperatur erzwingen. Allerdings müssen Sie dann nach den Ferien den Betriebswahlschalter wieder auf die vorher eingestellte Betriebsart einstellen. (Standard ist Timerbetrieb)**

## Beenden des Ferien-Programms



Das Ferien-Programm kann vorzeitig abgebrochen werden.

Vorgangsweise siehe Bedienanleitung.

### 5.2.5 Service, Techniker Ebene



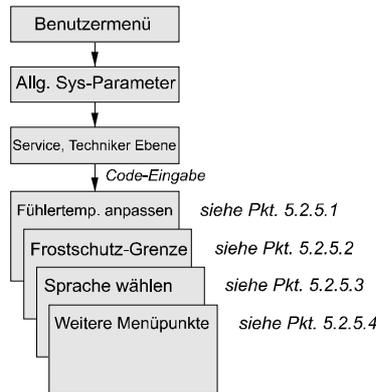
Diese Ebene erreichen Sie nur durch Eingabe des Codes für die Zugriffsberechtigung.

Nach Eingabe des richtigen Codes (siehe Tastenbeschriftung) haben Sie Zugriff auf die dem Code entsprechende Zugriffsebene.

Die Zugriffsberechtigung erlischt nach dem Schliessen der Tastatur-Abdeckung, und kann nach obiger Anleitung wieder aktiviert werden.

Tragen Sie hier Ihren Zugriffscode ein:

<b>Heizungstechniker-Code</b>	
<b>OEM-Code</b>	



Nebenstehendes Menü steht zur Auswahl am Display:

- **Fühlertemperatur anpassen**
- **Frostschutzgrenze**
- **Sprache wählen**
- **Weitere Menüpunkte**

#### 5.2.5.1 Fühlertemperatur anpassen



Für die Korrektur von Fühlerabweichungen und Leitungswiderständen können mit dieser Funktion die Fehler kompensiert bzw. korrigiert werden.

Geben Sie die aktuell gemessene Temperatur für jeden Fühler ein.

Die Kalibrierung für die Fühler muss nur einmalig durchgeführt werden. Die Daten werden auch bei Netzausfall gespeichert.

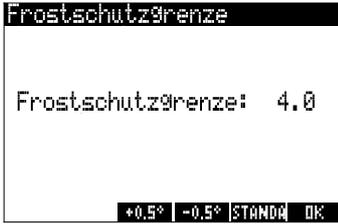
Wird ein angeschlossener Fühler nicht angezeigt, ist der Regelkreis nicht ordnungsgemäss definiert.

(Siehe Regelkreisfunktionen 5.2.5.4.3)

Beim Drücken der Taste **KEINER** werden die vorgenommenen Einstellungen wieder rückgängig gemacht.

Mit der Taste **ZURÜCK** werden die Einstellungen gespeichert und das Menü verlassen.

5.2.5.2 Frostschutzgrenze

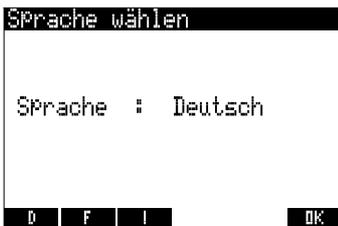


Definiert, wann der Regler auf Frostschutz schaltet. Dies bedeutet, dass alle Pumpen einschalten und alle angesteuerten Stellglieder so fahren, dass ein Einfrieren der Leitungen verhindert wird. Der Frostschutz ist aktiv, sobald der 3 Stunden Mittelwert der Aussen-temperatur unterhalb der eingestellten Grenze liegt. Die Wirkung des Frostschutzes auf die einzelnen Geräte ist von der eingestellten Betriebsart und vom zugehörigen Regelkreis abhängig. Die Beschreibung dieser Wirkung ist bei der jeweiligen Regelkreis-Funktionsbeschreibung erläutert.



Die Aktivierung des Frostschutzes erkennt man am nebenstehenden Symbol, welches im Display bei geschlossener Abdeckung angezeigt wird.

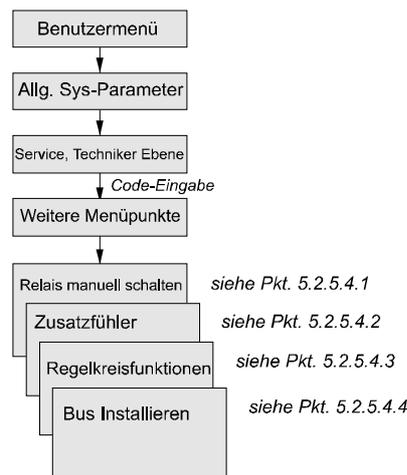
5.2.5.3 Sprache wählen



Diese Einstellung definiert in welcher Sprache die Menüs auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen.

Zur Auswahl stehen Deutsch, Französisch und Italienisch.

5.2.5.4 Weitere Menüpunkte



Zur Auswahl folgendes Menü:

- Relais manuell schalten
- Zusatzfühler
- Regelkreisfunktionen
- Bus installieren

Der Regler kann mit diesen Funktionen überprüft und initialisiert werden.

## 5.2.5.4.1 Relais manuell schalten

```

Relais manuell ein/aus
R 0: Boiler Pumpe      Aus
R 1: Nicht benutzt    Ein
R 2: Nicht benutzt    Aus
R 3: KesselkreisPumpe Aus
R 4: Stufe 1          Aus
R 5: Stufe 2          Aus
R 6: HeizkreisPumpe   Ein
R 7: Mischer Auf      Ein
↓ ↑ EIN AUS ALLE ZURÜCK

```

Für die Inbetriebnahme oder den Test der angeschlossenen Geräte können alle angesteuerten Geräte manuell ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Wird ein angeschlossenes Gerät nicht angezeigt, ist der Regelkreis nicht ordnungsgemäss definiert.

(Siehe Regelkreisfunktionen 5.2.5.4.3)

Die Taste **ALLE** schaltet alle eingeschalteten Geräte aus.

## 5.2.5.4.2 Zusatzfühler

```

Zusatzfühler setzen
Fühlerart : Nicht benutzt
NIGHT AUSSEN OF 11 OK

```

Definition des Zusatzfühler-Eingangs (Klemme 3).

Der Zusatzfühler ermöglicht den Anschluss einer Fernbedienung oder eines zweiten Aussenfühlers.

Die richtige Definition ist von entscheidender Bedeutung für den Betrieb de Reglers. Wählen Sie

- Nicht benutzt
- Aussenfühler oder
- Fernbedienung OF 11

**Anschluss eines Aussenfühlers:**

Wird ein zweiter Aussenfühler angeschlossen, so ist eine Zonenregelung möglich.

Z.B. Wohnung Nord = Aussenfühler 1 (Klemme 1)  
Wohnung Süd = Aussenfühler 2 (Klemme 3)

Die Zonenregelung ist nur in Verbindung mit 2 oder 3 Mischer-Regelkreisen möglich. Das heisst, dass diese Option nur mit einem CD 30 - Regler möglich ist.

**Fall1:** 2 Mischerkreise: Mischerkreis 1 berechnet den Sollwert mit Aussenfühler 1  
Mischerkreis 2 berechnet den Sollwert mit Aussenfühler 2.

**Fall2:** 3 Mischerkreise: Mischerkreis 1 berechnet den Sollwert mit Aussenfühler 1  
die beiden anderen Regelkreise berechnen den Sollwert mit Aussenfühler 2.

**Anschluss einer Fernbedienung:**

Es darf nur die Fernbedienung vom Typ *OF11* angeschlossen werden.  
(Siehe Punkt 2.4)

Die Fernbedienung enthält einen Betriebswahlschalter, einen Raumtemperaturfühler und ein Poti zur Sollwert-Korrektur.

**Funktion der Fernbedienung:****1. Betriebsart der Fernbedienung**

An der Fernbedienung sind folgende Betriebsarten einstellbar:

-  — Timer
-  — Normal
-  — Reduziert
-  — Aus (nur Boiler)

- **Timer**  
Die Timer des Reglers sind mit ihren eingestellten Programmen wirksam.
- **Normal**  
Der Regler wird konstant auf Normalbetrieb gefahren
- **Reduziert**  
Der Regler wird konstant auf reduziertem Betrieb gefahren
- **Aus**  
Nur Boilerbetrieb

Wird an der Fernbedienung eine Betriebsart eingestellt, so ist sie nach wenigen Sekunden aktiv.

Auf welche Regelkreise die Betriebsart der Fernbedienung wirken soll, lässt sich in einem gesonderten Menü einstellen.

(siehe 5.3.1.1.7 für Kessel-  
und 5.3.2.1.7 für Mischer-Kreis)

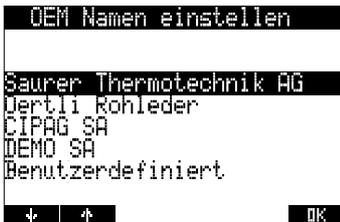
**2. Raumtemperatur-Korrektur an der Fernbedienung**

- Eine Korrektur der Raumtemperatur mittels des Sollwert-Korrektur-Potis der Fernbedienung wirkt sich auf bestimmte Regelkreise als Parallelverschiebung der Regelkennlinie nach oben oder unten aus.
- Ob sich die Raumtemperatur-Korrektur auf den jeweiligen Regelkreis auswirken soll, lässt sich am Regler einstellen.  
(siehe 5.3.1.1.7 für Kessel-Kreis  
und 5.3.2.1.7 für Mischer-Kreis)

5.2.5.4.3 Regelkreisfunktionen

Wird die Option Regelkreisfunktionen gewählt, wird man durch ein Menü geführt, in dem Einstellungen mit der Taste **OK** bestätigt werden müssen. Die einzelnen Einstellungen werden im folgenden beschrieben. (Punkt A & B)

**A. OEM Namen einstellen**



Definiert den Namen der in der Statusanzeige bei geschlossener Tastaturabdeckung angezeigt werden soll.

Für Grosskunden stehen verschiedene vordefinierte Namen zur Verfügung.

Die Eingabe eines benutzerdefinierten Namens ist möglich.

Wählen Sie dazu die Zeile „benutzerdefiniert“.

Wahlweise kann auch die Telefonnummer oder der Name der zuständigen Servicestelle eingegeben und angezeigt werden.

Für den selbstgewählten Text steht eine Zeile mit 26 Zeichen zur Verfügung. Die Tastaturbeschriftung in der Anzeige erklärt die Vorgehensweise bei der Einstellung.

**B. Modulzuordnung**



Diese Funktion ist nur beim CD 30 möglich (freie Regelkreis-Wahl).

Jedem Regelkreis (hier Modul genannt) kann eine Funktion zugeordnet werden.

Modul 0 entspricht Regelkreis 1

Modul 1 entspricht Regelkreis 2

Modul 2 entspricht Regelkreis 3

Modul 3 entspricht Regelkreis 4

Da der Regelkreis 1 nur ein Öffner besitzt, kann er nur als Boiler, Schaltuhr, Anzeige oder Keiner verwendet werden.

Die restlichen Regelkreise sind frei definier- bzw. zuordenbar.



Nach Bestätigung mit der Taste **OK** werden die gewählten Zuordnungen zur Kontrolle noch einmal angezeigt

## 5.2.5.4.4 Bus installieren



Wurde der LON-Bus nach den Anweisungen bei Punkt 2.5.2 hergestellt, erscheint beim Anwählen der Option *Bus installieren* nebenstehendes Menü.

Die Bedeutung der Menüpunkte wird im folgenden erklärt:

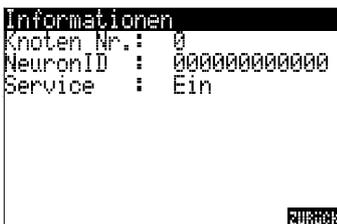
*Regler verbinden*

Wird Regler verbinden gewählt, werden folgende Punkte abgearbeitet:

- Der Führungsregler (siehe Punkt 2.5.3.1) identifiziert alle am Bus angeschlossenen Regler.
- Der Führungsregler gibt seine Uhrzeit an die anderen Regler weiter und synchronisiert somit das Netzwerk.
- Die Betriebsart wird auf den Bus ausgegeben.
- Die Wunschttemperaturen aller anderen Regler des Netzwerks werden empfangen und übernommen.
- Die gemessene Aussentemperatur des Führungsreglers wird an alle Regler gesendet.

*Reglerverbindung lösen*

Verbundene Regler können wieder getrennt werden (Aufhebung des Netzwerks). Dies kann von jedem Regler des Netzwerks aus geschehen

*Informationen*

Beim Anwählen von Informationen erscheint nebenstehendes Informations-Fenster:

• **Knoten Nummer:**

Bei der Verbindung werden die angeschlossenen Regler automatisch durchnummeriert. Jedem Regler wird eine Knoten-Nummer zugewiesen. Der Regler, von dem die Verbindung ausgelöst wird, erhält den Knoten Nummer 1. Dies entspricht dem Führungsregler.

• **Neuron ID:**

Diese Identifikations-Nummer (ID-Nummer) ist nur interessant für Anwender mit einem Verbindungs-Werkzeug. Jeder Regler hat eine eindeutige ID-Nummer. Die ID-Nummer entspricht der Chip-Nummer.

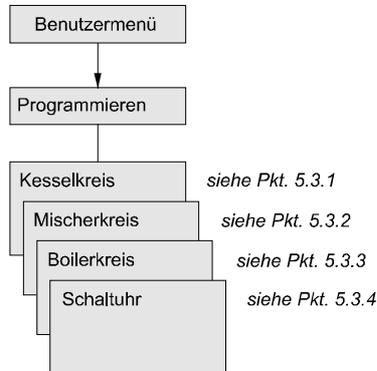
• **Service:**

Diese Meldung entspricht dem Service-Ausgang des LON-Chips. Der Service Ausgang kann verschiedene Zustände angeben. Die Bedeutung dieser Zustände entnehmen Sie dem Handbuch für Verbindungs-Werkzeug.

*Servicetaste*

Diese Taste ist nur bei Verwendung eines externen Verbindungs-Werkzeugs notwendig. z.B. zur Netz-Identifikation.

### 5.3 Programmier-Menü



Mit Hilfe des Programmier-Menüs kann jeder Regelkreis den Anforderungen der Anlage angepasst werden.

Im Auswahl-Menü erscheinen alle freigegebenen Regelkreise.

Freigabe der Regelkreise siehe Punkt 5.2.5.4.3.

(Ausnahme: Regelkreis *Anzeige* erscheint nicht, weil nicht programmierbar)

Jeder Regelkreis hat ein separates Menü, welches sich durch die Code-Eingabe erweitern lässt.

Im folgenden werden alle Einstellungen, die vorgenommen werden können, erläutert.

*Beschreibung der Menüpunkte**Kesselkreis*

## 5.3.1 Kesselkreis

## 5.3.1.1 Beschreibung der Menüpunkte

Menüpunkt	Kurzbeschreibung	Zugriff	siehe Seite
Aktuelle Betriebsart	Manuelle Wahl der Betriebsart	KU	30
Normaltemperatur	Soll-Raumtemperatur bei Normal-Betrieb	KU	30
Bereitsschafts-Temp.	Soll-Raumtemperatur bei Bereitschafts-Betrieb	KU	31
Reduzierte Temperatur	Soll-Raumtemperatur bei reduziertem Betrieb	KU	31
Timer / Schaltuhr	Schaltuhr zum Umschalten zwischen Betriebsarten	KU	32
Zu warm oder zu kalt	Automatische Kennlinienkorrektur	KU	32
Betriebswahl	Einstellung der Betriebswahl	HT	33
Kennlinie	Einstellung der Regel-Kennlinie $T_K = f \{ T_A \}$	HT	34
Zusatzfühler	Definition des zweiten Fühlereingangs	HT	34
max. Raumtemp.- Abweichung	Einstellung der max Raumtemperatur-Abweichung vom Sollwert der Raumtemperatur	HT	35
Heizkreis	Programmierung, ob die angesteuerte Pumpe eine Heizkreis- oder eine Kesselkreispumpe ist	HT	35
Festwertregler	Definition der Regelungsart	HT	36
Fest-Temperatur	Einstellung der konst. Festtemperatur bei Betrieb als Festwertregler	HT	36
Kesseltemp. maximal	Einstellung der maximalen Kesseltemperatur	HT	36
Kesseltemp. minimal	Einstellung der minimalen Kesseltemperatur	HT	37
Kesseltemp. minimal: gleitend oder absolut	Einstellung der Wirkung der minimalen Kesseltemperatur	HT	37
Regelhysterese	Einstellung des Regelverhaltens des Brenners	HT	38
Regeltoleranz	Einstellung des Arbeitsbereiches der aktiven Stufe	HT	38
Maximaler Gradient	Einstellung der max. Anstiegsgeschwindigkeit der Kesseltemperatur	HT	39
Laufzeit maximal	Programmierung der maximalen Brenner-Laufzeit	HT	39
Laufzeit minimal	Programmierung der minimalen Brenner-Laufzeit	HT	39
Anzahl Stufen / Kessel	Angabe der Anzahl Stufen pro Kessel	HT	40
Einfluss Boilervorrang	Definiton, ob die Heizkreispumpe während der Boilerladung ein- oder ausgeschalten werden soll.	HT	40
Kesselfolgeschaltung	Angabe, ob die Kessel nach einer bestimmten Zeit umschalten	HT	40
Kesselumschaltung	Zeitangabe, wann die Kessel umschalten	HT	41
Boilerladung Modul:	Definition, mit welchem Kessel der Boiler geladen werden soll	HT	41
Boilerladung Stufen	Wahl der Anzahl Stufen für die Boilerladung	HT	41
Anfahrentlastung	Wahl des Regelverhaltens bei Einflussnahme anderer Regelkreise	HT	41
Pumpennachlaufzeit	Einstellung der Nachlaufzeit der Kesselkreispumpe	HT	41

Legende: KU...Kunde HT...Heizungstechniker

5.3.1.1.1 Wahl der Betriebsart



**Der nächste gegenteilige Timer-Befehl hebt diese Einstellung wieder auf!**

```
Kessel Parameter
Aktuelle Betriebsart: Normal
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl : Drehschalter
Kennlinie
↓ ↑ >> << STANDARDZURÜCK
```

Folgende Betriebsarten sind möglich und können eingestellt werden:

**Normal**

Regelkreis regelt die Raumtemperatur auf die eingestellte Normaltemperatur (siehe 5.3.1.1.2).  
(Standard = 22°C)

**Bereitschaft**

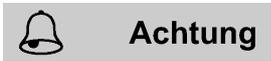
Regelkreis regelt die Raumtemperatur auf die eingestellte Bereitschafts-Temperatur (siehe 5.3.1.1.3).  
(Standard = 19°C)

**Reduziert**

Regelkreis regelt die Raumtemperatur auf die eingestellte reduzierte Temperatur Siehe (siehe 5.3.1.1.4).  
(Standard = 16°C)

**Aus**

Regelkreis nur für andere Regelkreise in Betrieb  
(zB. für Boiler-Nachladung)



- Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn unter Punkt 5.3.1.1.7 die Betriebswahl auf *Timer* oder *Drehschalter* gestellt wurde, und wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert: nein* programmiert worden ist.
- Wird die Betriebsart *Aus* gewählt, so schaltet der Regler den betreffenden Heizkreis aus. Ansonsten wird der „normale“ Kesselbetrieb aufrecht erhalten. (Keine Totalabschaltung).
- Verwenden Sie diese Einstellung nur für eine einmalige Anhebung oder Absenkung der Raumtemperatur auf den eingestellten Wert.

5.3.1.1.2 Normaltemperatur

```
Kessel Parameter [°C]
Aktuelle Betriebsart: Aus
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl : Drehschalter
Kennlinie
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDARDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert: nein* programmiert worden ist.

Die Normaltemperatur ist die gewünschte Raum-Soll-Temperatur im Betriebszustand *Normal*, also jene Temperatur die bei der Betriebsart *Normal* ausgeregelt wird.

Der Regler steuert die Brenner des Kessels so an, dass eine Vorlauf-temperatur entsprechend der Heizkurve zur eingestellten Raum-Solltemperatur führt.

5.3.1.1.3 Bereitschafts-Temperatur

```
Kessel Parameter [°C]
Aktuelle Betriebsart: Aus
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl :Drehschalter
Kennlinie
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDARDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert:nein* programmiert worden ist.

Die Bereitschafts-Temperatur ist die gewünschte Raumtemperatur im Betriebszustand *Bereitschaft* also jene Raumtemperatur die bei der Betriebsart *Bereitschaft* ausgeregelt wird.

Als Bereitschaftstemperatur wird normalerweise ein Wert zwischen Normal- und reduzierter Temperatur gewählt.

Anwendung:

Falls Sie die Raumtemperatur absenken wollen (z.B. wegen kurzer Abwesenheit) und Ihnen die eingestellte *reduzierte Temperatur* zu niedrig erscheint, können Sie hier einen „Zwischenwert“ einstellen, den Sie „von Hand“ (siehe Punkt 5.3.1.1.1) oder mit dem Timer (siehe Punkt 5.3.1.1.5) aktivieren.

**Beispiel:**

18 <sup>00</sup> bis 7 <sup>00</sup>	<i>reduzierter Betrieb</i>	reduzierte Temperatur	= 12°C
7 <sup>00</sup> bis 12 <sup>00</sup>	<i>Normaler Betrieb</i>	Normaltemperatur	= 22°C
12 <sup>00</sup> bis 14 <sup>00</sup>	<i>Bereitschafts-Betrieb</i>	Bereitschaftstemperatur	= 19°C
14 <sup>00</sup> bis 18 <sup>00</sup>	<i>Normaler Betrieb</i>	Normaltemperatur	= 22°C

In der Mittagspause wurde wegen Abwesenheit aller Büroangestellten die Bereitschaftstemperatur von 19°C aktiviert. Die reduzierte Temperatur von 12°C ist in diesem Fall zu niedrig, weil eine lange Aufheizzeit mit verbundenem Komfortverlust und erhöhtem Energieaufwand zu erwarten ist.

Standard-Einstellung für Bereitschaftstemperatur = 19°C

5.3.1.1.4 Reduzierte Temperatur

```
Kessel Parameter [°C]
Aktuelle Betriebsart: Aus
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl :Drehschalter
Kennlinie
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDARDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert:nein* programmiert worden ist.

Die reduzierte Temperatur ist die gewünschte Raumtemperatur im Betriebszustand *Reduziert* also jene Temperatur die bei der Betriebsart *Reduziert* ausgeregelt wird.

Diese Betriebsart wird oft in der Nacht, oder während längerer Abwesenheit eingestellt.

(Entweder mit dem Timer [siehe Punkt 5.3.1.1.5], oder der Handschaltung [siehe Punkt 5.3.1.1.1] oder mit dem Betriebsartenschalter [siehe Bedienanleitung])

Standard-Einstellung für reduzierte Temperatur = 16°C

Beschreibung der Menüpunkte

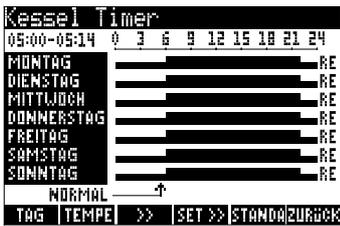
Kesselkreis

5.3.1.1.5 Timer / Schaltzeiten

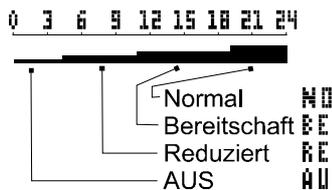


Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert:nein* programmiert worden ist.

Mit Hilfe des Timers kann man in ¼ Stunden-Abschnitten die Betriebsarten *AUS*, *REDUZIERT*, *BEREITSCHAFT* und *NORMAL* einstellen. Angezeigt wird das ganze Wochenprogramm. Standardprogramm: täglich von 06:00 bis 22:00 NORMAL. Eine Blockbildung mit Wochentagen ist bei der Programmierung möglich.



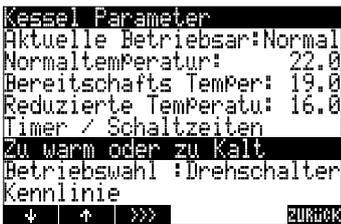
- Das Timerprogramm ist nur aktiv, wenn der Betriebswahlschalter auf *Timer* gestellt ist.
- Bei angeschlossener und unter Punkt 5.3.1.1.9 freigegebener Fernbedienung wird die Betriebsart der Fernbedienung übernommen. Der Timer ist auch hier nur aktiv, wenn an der Fernbedienung die Betriebsart *Timer* gewählt wurde.
- Der Timer des Kessel-Regelkreises wirkt nur auf den Heizkreis dieses Regelkreises. Andere Regelkreise besitzen eigene Timer



Allgemein gilt:

Sobald der der Timer auf einen Betriebszustand umschaltet, wird auf die zugehörige Temperatur geregelt.

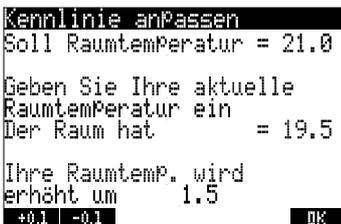
5.3.1.1.6 Zu warm oder zu kalt



Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert:nein* programmiert worden ist.

Der Regler arbeitet mit einer Kennlinie, die den Zusammenhang zwischen Aussentemperatur und Kesseltemperatur angibt. Das heisst jedem Aussentemperatur-Wert ist ein Kesseltemperatur-Wert zugeordnet. Siehe Kennlinien-Einstellung Pkt. 5.3.1.1.8

Damit der Kunde die Kennlinie ohne Kenntnis dieses Zusammenhangs einstellen kann, wurde dieser Menüpunkt geschaffen.



Falls eine Fernbedienung mit angeschlossenen Raumfühler oder ein Raumfühler vorhanden ist, so wird deren Temperatur direkt für die Korrektur übernommen. Sonst muss die aktuelle Raumtemperatur des Wohnraums mit den Tasten eingestellt werden.

Weicht die Raumtemperatur vom einprogrammierten Wert ab, kann die Kennlinie so auf einfache Weise angepasst werden.

Nach Eingabe der tatsächlich gemessenen Raumtemperatur berechnet der Regler automatisch die neue Kennlinie.

(Es wird die Steilheit oder die Parallelverschiebung der Kennlinie - unter Berücksichtigung der Aussentemperatur - angepasst.)

**Hinweis**

- Jeder Regelkreis besitzt eine eigene Kennlinie!
- Ist eine Fernbedienung oder ein Raumfühler angeschlossen, wird die Raumtemperatur automatisch angepasst. Sie braucht also nicht eingestellt zu werden. (Nur Taste OK drücken!)

**Achtung**

Kontrollieren Sie erst, ob die Betriebsart richtig eingestellt ist. (Timerprogramm!)

Wegen den langen Reaktionszeiten einer Heizanlage sollten weitere Anpassungen nicht vor Ablauf von 24 Stunden vorgenommen werden.

Beispiel:

Die „Normaltemperatur“ (siehe Punkt 5.3.1.1.2) ist auf 21°C eingestellt worden. Die gemessene Raumtemperatur beim Betriebszustand *NORMAL* beträgt jedoch nur 19,5°C. Falls kein Raumfühler vorhanden ist, wird unter *aktuelle Raumtemperatur* 19,5°C eingegeben.

Wirkung:

Bei Eingabe einer neuen Raumtemperatur nimmt der Regler eine automatische Korrektur der Kennlinie in Abhängigkeit der Aussentemperatur vor.

Zweck:

Der Kunde kann - ohne die Thematik der „Sollkennlinieneinstellung“ (siehe Punkt 5.3.1.1.8) zu kennen - eine Korrektur der Kennlinie vornehmen.

Nach 2 bis 3 Korrekturen ist die Sollkennlinie optimal eingestellt.

## 5.3.1.1.7 Betriebswahl

```
Kessel Parameter
Aktuelle Betriebsart:Normal
Normaltemperatur: 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu Kalt
Betriebswahl :Drehschalter
Kennlinie
+ | ↑ | >> | << | STANDARDZURUECK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert:nein* programmiert worden ist.

Mögliche Betriebswahlen:

1. Aus
2. Reduziert
3. Bereitschaft
4. Normal
5. Timer
6. Drehschalter
7. OF 11 (*Fernbedienung*)
8. BUS-BWS

Bei den ersten 4 Betriebsarten wird der Regelkreis unabhängig von anderen Einstellungen konstant gefahren.

Der Menüpunkt 5.3.1.1.1 erlischt.

Wird *Timer* eingestellt, arbeitet der Regelkreis unabhängig vom Drehschalter nach dem Timer-Programm, welches frei programmierbar ist.

Wird *Drehschalter* eingestellt (=Standard-Einstellung), ist die Wahl der Betriebsart am Drehschalter massgebend.

Wird *OF 11 (Fernbedienung)* eingestellt, so ist die Wahl der Betriebsart an der Fernbedienung massgebend.

Wird *BUS-BWS*, so ist die Wahl der Betriebsart am Führungsregler (siehe Punkt 2.5.4 und Punkt 5.2.5.4.4) massgebend.

5.3.1.1.8 Kennlinie

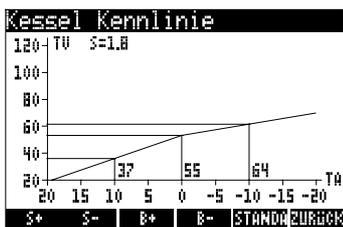


Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis:ja* und *Festwert:nein* programmiert worden ist.

Der Regler arbeitet mit einer Kennlinie, die den Zusammenhang zwischen Aussentemperatur und Kesseltemperatur angibt. Das heisst jedem Aussentemperatur-Wert ist ein Kesseltemperatur-Wert zugeordnet.

Mit Hilfe der Kennlinien-Einstellung kann der Regler optimal an die gegebene Anlage angepasst werden.

Die Steilheit der Kennlinien wird bei Aussentemperaturen unter 0°C auf auf die Hälfte reduziert.



Mit den Tasten  $s_+$ ,  $s_-$  kann die Steilheit, und mit den Tasten  $B_+$ ,  $B_-$  kann die Parallelverschiebung beliebig eingestellt werden.

Nach jedem Tastendruck wird die Kennlinie neu berechnet und zugleich angezeigt.

Für die Aussentemperaturen +10°C, 0°C, -10°C wird der zugehörige Kesseltemperatur-Wert angezeigt. (Siehe Abb. links).



Wenn Sie nicht wissen wie die Kennlinie verlaufen soll, wählen Sie die Einstellung Standard (Taste  $STANDA$ ), und passen die Kennlinie mit dem Menüpunkt *Zu warm oder zu kalt* (siehe 5.3.1.1.6) an.

5.3.1.1.9 Zusatzfühler



Als Zusatzfühler wird der zweite Fühlereingang des Regelkreises bezeichnet. Beim

Regelkreis 2: Klemme 2/3 (F5)

Regelkreis 3: Klemme 3/3 (F7)

Regelkreis 4: Klemme 4/3 (F9)

(Regelkreis 1 kann kein Kesselkreis sein).

Entsprechend dem angeschlossenen Gerät muss die Wahl im Menüpunkt *Zusatzfühler* getroffen werden.

Möglichkeiten:

- *Keiner*
- *Raumfühler*
- *OF 11 (Fernbedienung)*
- *Rücklauffühler*

Wird Keiner gewählt, ist der Anschluss inaktiv.

Wird Raumfühler gewählt, erscheint die Option *maximale Raumtemperatur-Abweichung* (Funktion siehe 5.3.1.1.10).

Als Raumfühler kann ein ST 13.1 oder der Raumfühler der Fernbedienung angeschlossen werden.

Wird OF 11 gewählt, wird die lokale Fernbedienung OF 11 aktiviert (siehe Punkt 2.3):

Klemme 4 der Fernbedienung wird am Zusatzfühler-Eingang angeschlossen. (3 auf Masse).

Beschreibung der Menüpunkte

Kesselkreis

Die Betriebsart der Fernbedienung wird als massgebende Betriebsart übernommen.

Achtung: Wählen Sie in diesem Fall unter Punkt 5.3.1.1.7 die Betriebswahl Fernbedienung.

Wenn unter 5.3.1.1.7 die Betriebsart *Fernbedienung* gewählt wurde, und der Zusatzfühler nicht als Fernbedienung definiert ist, wird die globale Fernbedienung, die an Klemme 3 angeschlossen ist, als Massgebende übernommen.

(Siehe auch Punkt 2.3).

Wird Rücklauffühler gewählt, werden spezielle Funktionen, welche unter Punkt 5.3.1.2.11 beschrieben sind, ausgeführt.

Wenn unter 5.3.1.1.11 der Regelkreis als Kesselkreis definiert wurde (*Heizkreis: nein*), kann man nur *Zusatzfühler: Keiner* oder *Rücklauffühler* einstellen.



**Achtung**

5.3.1.1.10 Maximale Raumtemperatur-Abweichung

```

Kessel Parameter [°C]
Kennlinie
Zusatzfühler :Raumfühler
max. Raumtemp. Abweich: 1.0
Heizkreis : Ja
Festwertregler : Nein
Kesseltemp. maximal : 80.0
Kesseltemp. minimal : 35.0
Kesseltemp. min :gleitend
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDARD
    
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn unter Punkt 5.3.1.1.9 der Zusatzfühler als *Raumfühler* definiert wurde.

Übersteigt der Istwert der Raumtemperatur den Sollwert zuzüglich dem hier eingestellten Wert, dann wird die Heizkreispumpe abgeschaltet.

5.3.1.1.11 Heizkreis ? Ja oder nein

```

Kessel Parameter
Betriebswahl
Kennlinie
Zusatzfühler :Keiner
Heizkreis : Ja
Festwertregler : Nein
Kesseltemp. maximal : 80.0
Kesseltemp. minimal : 35.0
Kesseltemp. min :gleitend
↓ ↑ JA NEIN STANDARD
    
```

Definiert die Funktion des Regelkreises.

Wird *Heizkreis: nein* gewählt, so ist Kesselkreis gemeint und das Programmier-Menü reduziert sich auf kesselspezifische Einstellungen.

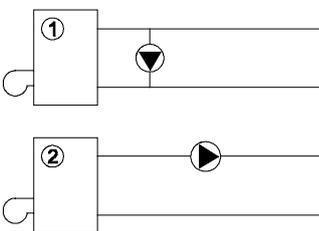
Die Einstellung definiert auf welche Art die angeschlossene Pumpe eingesetzt wird:

Fall ①: Kesselkreispumpe

In diesem Modus läuft die Pumpe wenn mindestens eine Kesselstufe aktiv ist. Nachdem die letzte Kesselstufe ausgeschaltet hat, bleibt die Pumpe noch für die im Menüpunkt Pumpennachlauf (siehe Punkt 5.3.1.1.29) eingestellte Zeitdauer aktiv. Dieser Modus ist unabhängig vom Betriebswahlschalter. (Anwendung: z.B. Rücklaufhochhaltung)

Folgende Menüpunkte stehen bei *Heizkreispumpe: nein* nicht mehr zur Verfügung:

- Aktuelle Betriebsart
- Normaltemperatur
- Bereitschaftstemperatur
- Reduzierte Temperatur
- Timer / Schaltzeiten
- Zu warm oder zu Kalt
- Betriebswahl
- Kennlinie





**Achtung**

Bei aktivem Frostschutz wird die Kesselkreispumpe nicht eingeschalten.

Fall ②: Heizkreispumpe

Die Pumpe ist aktiv, wenn sich der Regler im Winterbetrieb befindet und eine der folgenden Betriebsarten aktiv ist: Normal, Bereitschaft oder Reduziert. Falls der Frostschutz aktiv ist, läuft die Pumpe kontinuierlich.

(Anwendung: z.B. Entladepumpe, Heizpumpe)

5.3.1.1.12 Festwertregler ? Ja oder nein

Kessel Parameter	
Zusatzfühler	: Keiner
Heizkreis	: Nein
Festwertregler	: Ja
Fest-Temperatur	: 60.0
Kesseltemp. maximal	: 80.0
Kesseltemp. minimal	: 35.0
Regelhysterese	: 4.0
Regeltoleranz	: 4.0
↓	↑

Der Kessel kann, statt witterungsgeführt anhand einer programmierbaren Festtemperatur geführt werden. Die Brenner werden so angesteuert, dass am Kesselvorlauffühler die Festtemperatur gehalten werden kann.

Diese Option wird oft bei Kesselkreisen (siehe Punkt 5.3.1.1.11) verwendet.

Das Programmier-Menü reduziert sich auf kesselspezifische Einstellungen. Folgende Menüpunkte stehen bei *Festwertregler: ja* nicht mehr zur Verfügung:

- Aktuelle Betriebsart
- Normaltemperatur
- Bereitschaftstemperatur
- Reduzierte Temperatur
- Timer / Schaltzeiten
- Zu warm oder zu Kalt
- Betriebswahl
- Kennlinie

5.3.1.1.13 Fest-Temperatur

Kessel Parameter	
Zusatzfühler	: Keiner
Heizkreis	: Nein
Festwertregler	: Ja
Fest-Temperatur	: 60.0
Kesseltemp. maximal	: 80.0
Kesseltemp. minimal	: 35.0
Regelhysterese	: 4.0
Regeltoleranz	: 4.0
↓	↑

Dieser Menüpunkt erscheint, falls unter Punkt 5.3.1.1.12 *Festwertregler: ja* gewählt wurde.

Es lässt sich die Führungsgrösse (=Sollwert) für die Brenneransteuerung einstellen.

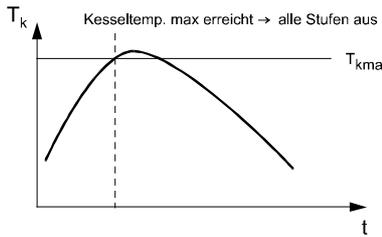
5.3.1.1.14 Kesseltemperatur maximal

Kessel Parameter	
Kennlinie	
Zusatzfühler	: Keiner
Heizkreis	: Ja
Festwertregler	: Nein
Kesseltemp. maximal	: 80.0
Kesseltemp. minimal	: 35.0
Kesseltemp. min	: leitend
Regelhysterese	: 4.0
↓	↑

Der Regler lässt den Sollwert der Kesseltemperatur nie grösser als den hier eingestellten Wert (abzüglich der Regelhysterese) werden.

Beschreibung der Menüpunkte

Kesselkreis



Durch äussere Einflüsse (z.B schnelles Abschalten der Verbraucher) ist es dennoch möglich, dass die Kesseltemperatur grösser als der hier eingestellte Maximalwert wird. In diesem Fall werden alle Stufen, welche von diesem Regelkreis angesteuert werden, sofort ausgeschaltet.

T<sub>k</sub> Kesseltemperatur  
T<sub>kma</sub> Kesseltemp. max.  
t Zeit

5.3.1.1.15 Kesseltemperatur minimal

```

Kessel Parameter [°C]
Kennlinie
Zusatzfühler :Keiner
Heizkreis : Ja
Festwertregler : Nein
Kesseltemp. maximal : 80.0
Kesseltemp. minimal : 35.0
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese : 4.0
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARDWERT
    
```

Definiert die minimale Kesseltemperatur.

Die minimale Kesseltemperatur ist so hoch einzustellen, dass eine Versottung des Kessels verhindert wird.

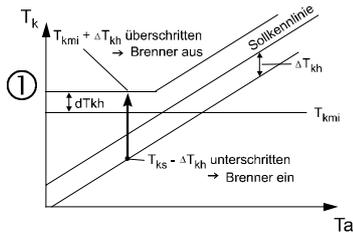
Wirkungsweise siehe Punkt 5.3.1.1.16

5.3.1.1.16 Kesseltemperatur min.: gleitend oder absolut

```

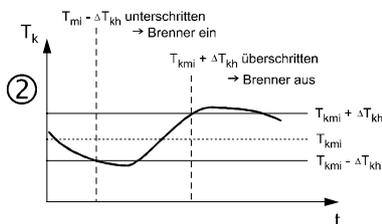
Kessel Parameter
Kennlinie
Zusatzfühler :Keiner
Heizkreis : Ja
Festwertregler : Nein
Kesseltemp. maximal : 80.0
Kesseltemp. minimal : 35.0
Kesseltemp. min :absolut
Regelhysterese : 4.0
↓ ↑ >> << STANDARDWERT
    
```

Dadurch, dass der Kessel über den Sollwert der Kesseltemperatur aufgeheizt wird, werden die Laufzeiten für den Brenner erheblich verlängert, was sich positiv auf die Lebensdauer des Kessels auswirkt.



**Gleitende Betriebsart:**

Als Einschaltsschwelle wird nicht die minimale Kesseltemperatur verwendet, sondern der Kessel-Sollwert abzüglich Regelhysterese. Hat der Kessel gestartet wird im Minimum bis zur eingestellten Minimaltemperatur plus Regelhysterese aufgeheizt. Siehe Abbildung ①.



**Absolute Betriebsart:**

Bei den Betriebsarten Normal, Bereitschaft und Reduziert wird die eingestellte Minimaltemperatur konstant gehalten. Der Brenner schaltet ein, sobald T<sub>kmi</sub> - ΔT<sub>kh</sub> unterschritten ist. Siehe Abbildung ②.

T<sub>k</sub> Kesseltemperatur  
T<sub>a</sub> Aussentemperatur  
T<sub>ks</sub> Kessel-Solltemp.  
T<sub>kmi</sub> Kesseltemp.min.  
ΔT<sub>kh</sub> Regelhysterese  
t Zeit

5.3.1.1.17 Regelhysterese

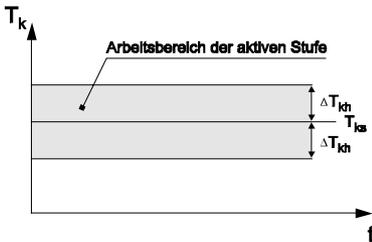
```

Kessel Parameter [°C]
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese : 4.0
Regeltoleranz : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boiler vorra: Aus
↓ ↑ +0.5 -0.5 STANDARDZURÜCK
    
```

Die Regelhysterese definiert den Arbeitsbereich der aktiven Brennerstufe (=  $T_{ks} \pm \Delta T_{kh}$ ).



**Achtung** Minimale und maximale Laufzeit beachten!



Solange sich die Kesseltemperatur im Arbeitsbereich der aktiven Stufe (schraffiert gezeichnet) befindet, wird sie weder ein- noch ausgeschaltet.

Steigt die Kesseltemperatur über  $T_{ks} + \Delta T_{kh}$ , dann wird die aktive Stufe abgeschaltet.

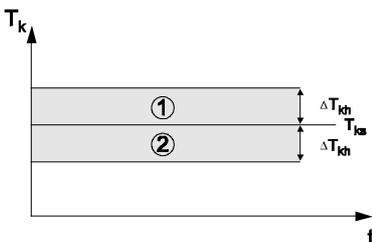
Sinkt die Kesseltemperatur unter  $T_{ks} - \Delta T_{kh}$ , dann wird die aktive Stufe eingeschaltet.

- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{ks}$  Kesselsolltemp.
- $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese
- $t$  Zeit

Besonderheit:

1. Die Kesseltemperatur befindet sich im Arbeitsbereich ①: Sobald die unter Punkt 5.3.1.1.20 eingestellte *Laufzeit maximal* abgelaufen ist, wird der nächst niedrige Brenner zum Aktiven.
2. Die Kesseltemperatur befindet sich im Arbeitsbereich ②, und die Stufe ist länger als  $2 \cdot \text{Laufzeit maximal}$  eingeschaltet, so wird eine Stufe zugeschaltet. (Die nächst höhere Stufe wird zur Aktiven, siehe dazu Funktionsbeschreibung)

Detaillierte Beschreibung zur Einstellung der Laufzeit siehe Punkt 5.3.1.1.20.



- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{ks}$  Kesselsolltemp.
- $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese
- $t$  Zeit

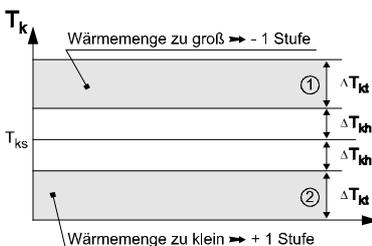
5.3.1.1.18 Regeltoleranz

```

Kessel Parameter [°C]
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese : 4.0
Regeltoleranz : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boiler vorra: Aus
↓ ↑ +0.5 -0.5 STANDARDZURÜCK
    
```

Überschreitet die Kesseltemperatur den oberen Toleranzbereich ①, so wird vom Kessel zu viel Wärme produziert, die Heizleistung muss folglich reduziert werden.

Da der aktive Brenner schon beim Überschreiten der oberen Regelhysterese abgeschaltet hat, und die Kesseltemperatur trotzdem noch gestiegen ist, wird die nächst tiefere Stufe zur aktiven Stufe und die aktive Stufe ist ausgeschaltet. (siehe Funktionsbeschreibung).



Unterschreitet die Kesseltemperatur den unteren Toleranzbereich ②, so wird mehr Wärme verlangt als die momentan aktive Stufe liefern kann.

Die Heizleistung muss erhöht werden.

Sobald die aktive Stufe ihre unter Punkt 5.3.1.1.21 eingestellte *Laufzeit minimal* absolviert hat, wird die nächst höhere Stufe zur aktiven Stufe.

- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{ks}$  Kesselsolltemp.
- $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese
- $\Delta T_{kt}$  Regeltoleranz

Beschreibung der Menüpunkte

Kesselkreis

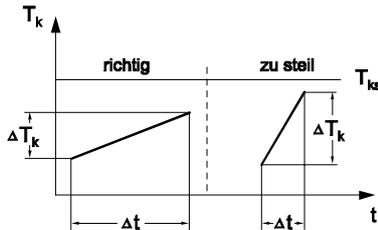
5.3.1.1.19 Maximaler Gradient

```

Kessel Parameter [°C]
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese   : 4.0
Regeltoleranz    : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilerborna:Aus
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDARD
    
```

Der hier eingestellte Wert bestimmt, um wieviel Grad pro Minute die Kesseltemperatur bei Schnellaufheizung steigen darf. Übersteigt der Gradient den hier eingestellten Wert, so werden keine Brennerstufen mehr zugeschaltet.

Der *maximale Gradient* verhindert ein zu schnelles Erwärmen des Kessels, da nur solange Stufen zugeschaltet werden, bis der *maximale Gradient* überschritten wird.



Beachten Sie die Funktion „Schnellaufheizung“. (Siehe Punkt 5.3.1.2.8)

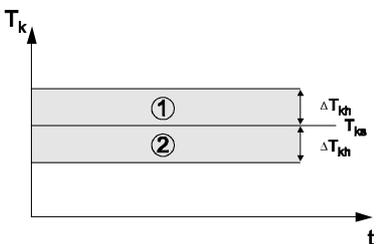
5.3.1.1.20 Laufzeit maximal

```

Kessel Parameter [m:s]
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese   : 4.0
Regeltoleranz    : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilerborna:Aus
↓ ↑ +60s -60s STANDARD
    
```

Der hier eingestellte Wert für die *Laufzeit maximal* wird für verschiedene Funktionen benötigt:

1. Die Kesseltemperatur befindet sich dauernd im Arbeitsbereich ①: Sie ist also ein wenig zu hoch. Sobald die *Laufzeit maximal* abgelaufen ist, wird der Brenner abgeschaltet und der nächst Niedrige zum Aktiven.
2. Die Kesseltemperatur befindet sich dauernd im Arbeitsbereich ②. Sie liegt also im Bereich der unteren Hysterese, erreicht jedoch den Sollwert nicht. Der Wärmebedarf liegt folglich über der Kapazität der aktiven Brennerstufe. Nach zweimaligem Ablauf der *Laufzeit maximal* wird die aktive Stufe eingeschaltet, oder die nächst höhere Stufe zur Aktiven und eingeschaltet.



$T_k$  Kesseltemperatur  
 $T_{ks}$  Kesselsolltemp.  
 $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese  
 $t$  Zeit

5.3.1.1.21 Laufzeit minimal

```

Kessel Parameter [m:s]
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese   : 4.0
Regeltoleranz    : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilerborna:Aus
↓ ↑ +60s -60s STANDARD
    
```

Um einen schlechten Wirkungsgrad der Heizanlage zu verhindern, muss der Brenner für eine minimale Zeit eingeschaltet bleiben. Diese Zeit wird hier eingestellt.

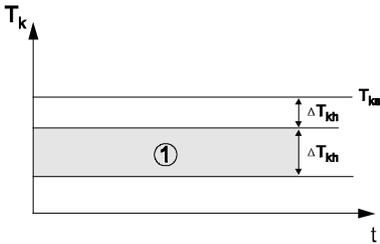
Mit dieser Funktion kann auch das Intervall beim Umschalten der Stufen beeinflusst werden:

Unterschreitet die Kesseltemperatur den unteren Toleranzbereich ① (siehe Punkt 5.3.1.1.18), so wird mehr Wärme verlangt als die momentan aktive Stufe liefern kann.

Sobald die aktive Stufe ihre minimale Laufzeit absolviert hat, wird die nächst höhere Stufe zur aktiven Stufe.

Beschreibung der Menüpunkte

Kesselkreis



Das „Hochfahren“ eines mehrstufigen Kessels wird demnach von der minimalen Laufzeit abhängig gemacht, da jede einzelne Stufe erst ihre minimale Laufzeit ablaufen muss.

- T<sub>k</sub> Kesseltemperatur
- T<sub>ks</sub> Kesselsolltemp.
- ΔT<sub>kh</sub> Regelhysterese
- ΔT<sub>kt</sub> Regeltoleranz
- t Zeit



**Achtung**

Beachten Sie die Funktion „Schnellaufheizung“. (Siehe Punkt 5.3.1.2.8)

5.3.1.1.22 Anzahl der Stufen pro Kessel

```
Kessel Parameter
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese   : 4.0
Regeltoleranz    : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilerovorra:Aus
↓ ↑ + - STANDARDZURÜCK
```

Angabe der Anzahl Brennerstufen des angeschlossenen Kessels. Ein Kessel kann maximal 2 Stufen ansteuern.

Nur für CD30:

Beim CD 30 können zusätzlich Kesselzusatz-Module definiert werden. In diesem Fall sind pro Kesselzusatz-Modul zwei weitere Stufen möglich und dementsprechend einstellbar.

Definition der Regelkreise siehe Punkt 5.2.5.4.3.

5.3.1.1.23 Einfluss Boilervorrang

```
Kessel Parameter
Kesseltemp. min :gleitend
Regelhysterese   : 4.0
Regeltoleranz    : 4.0
Maximaler Gradient : 1.5
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilerovorra:Ein
↓ ↑ + - >> << STANDARDZURÜCK
```

Der Boilervorrang lässt sich nur einschalten, wenn unter Punkt 5.3.1.1.11 für die Pumpenart *Heizkreispumpe* gewählt wurde.

Ist EINFLUSS Boilervorrang: Ein gewählt, wird die Heizkreispumpe während der Boilerladung ausgeschaltet.

Ist EINFLUSS Boilervorrang: Aus gewählt, läuft die Heizpumpe auch während der Boilerladung.

5.3.1.1.24 Kesselfolgeumschaltung: ja/nein

```
Kessel Parameter
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
Einfluss Boilerovorra:Aus
Kesselfolgeumschaltung: Ja
Kesselumschalt. nach: 500
Boilerladung Stufen : 4
Anfahrrentlastung : Ja
↓ ↑ + JA NEIN STANDARDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur beim CD 30-Regler, wenn mindestens ein Regelkreis als Kesselzusatzkreis definiert worden ist (Siehe Punkt 5.2.5.4.3). Die Kesselfolgeumschaltung bewirkt, dass die Kessel nach einer (im folgenden Punkt) einstellbaren Zeit umschalten.

Zum Beispiel bei 2 Kesseln: Kessel 2 wird zu Kessel 1 und umgekehrt. Diese Funktion ermöglicht eine gleichmässige Auslastung der Anlage.

5.3.1.1.25 Kesselumschaltung nach: (Betriebsstunden)

```
Kessel Parameter [h]
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilerovorra:Aus
Kesselfolgeumschaltung: Ja
Kesselumschalt. nach: 500
Boilerladung Stufen : 4
Anfahrrentlastung : Ja
↓ ↑ +500 -500 STANDARDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur beim CD 30-Regler, wenn mindestens ein Regelkreis als Kesselzusatzkreis definiert ist. (Siehe Punkt 5.2.5.4.3) Ausserdem muss *Kesselfolgeumschaltung: ja* gewählt sein. (Siehe Punkt 5.3.1.1.24)

Es lässt sich die Anzahl der Betriebsstunden einstellen, nach der die Kessel umschalten.

Zum Beispiel bei 3 Kesseln: Kessel 1 wird zu Kessel 2  
Kessel 2 wird zu Kessel 3  
Kessel 3 wird zu Kessel 1.

Beschreibung der Menüpunkte

Kesselkreis

5.3.1.1.26 Boilerladung Modul: x

```
Kessel Parameter
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilervorra:Aus
Kesselfolgegeschaltung: Nein
Boilerladung Modul : Aus
Boilerladung Stufen : 2
Anfahrentlastung : Ja
↓ ↑ 2 STANDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur beim CD 30-Regler, wenn mindestens ein Regelkreis als Kesselzusatzkreis definiert ist. (Siehe Punkt 5.2.5.4.3)  
 Ausserdem muss *Kesselfolgeumschaltung: nein* gewählt sein. (Siehe Punkt 5.3.1.1.24)  
 Es lässt sich einstellen, mit welchem Kesselzusatzkreis (hier *Modul* genannt) der Boiler geladen werden soll.  
 Einstellbar sind die vorhandenen Kesselzusatzmodule. Falls alle Zusatzmodule für die Boilerladung eingesetzt werden sollen, muss *Aus* programmiert werden. Der Boiler wird dann mit den gleichen Stufen geladen, mit denen auch geheizt wird.

5.3.1.1.27 Boilerladung Stufen: x

```
Kessel Parameter
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilervorra:Aus
Kesselfolgegeschaltung: Nein
Boilerladung Modul : 2
Boilerladung Stufen : 2
Anfahrentlastung : Ja
↓ ↑ + - STANDZURÜCK
```

Wahl der Anzahl Brennerstufen, welche für die Boilerladung verwendet werden.  
 Die maximale Anzahl der Stufen richtet sich nach der Programmierung der Punkte:  
*Anzahl der Stufen pro Kessel* (Siehe Punkt 5.3.1.1.22) und  
*Anzahl der Kesselzusatzkreise* (Siehe Punkt 5.2.5.4.3)

5.3.1.1.28 Anfahrentlastung

```
Kessel Parameter
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
EINFLUSS Boilervorra:Aus
Kesselfolgegeschaltung: Nein
Boilerladung Modul : 2
Boilerladung Stufen : 2
Anfahrentlastung : Ja
↓ ↑ JA NEIN STANDZURÜCK
```

Falls die Anfahrentlastung aktiv ist (= Anfahrentlastung: ja), wird mit der Kesselentladung erst begonnen, wenn der Kessel seine Minimaltemperatur erreicht hat.  
 Mit anderen Worten: Alle Pumpen bleiben aus, bis der Kessel seine Minimaltemperatur (siehe Punkt 5.3.1.1.15) erreicht hat.

5.3.1.1.29 Pumpennachlaufzeit

```
Kessel Parameter [m:s]
Laufzeit maximal :20:00
Laufzeit minimal :10:00
Anz. Stufen / Kessel: 2
Kesselfolgegeschaltung: Nein
Boilerladung Modul : Aus
Boilerladung Stufen : 2
Anfahrentlastung : Ja
Pumpennachlaufzeit :05:00
↓ ↑ +10s -10s STANDZURÜCK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Heizkreis: nein* programmiert ist. (Siehe Punkt 5.3.1.1.11)  
 Wenn die letzte Stufe des Kessels abgeschaltet hat, schaltet die Kesselkreispumpe nach Ablauf der hier einstellbaren Nachlaufzeit ab.

Ausnahme:

- Wenn folgende Punkte zutreffen, bleibt die Pumpe permanent eingeschaltet:
- Multikessel (ein oder mehrere Kesselzusatzkreise)
  - Kesselfolgegeschaltung: *ein* gewählt (siehe Punkt 5.3.1.1.24)
  - Heizkreis: *nein* gewählt (siehe Punkt 5.3.1.1.11)
  - Winterbetrieb (siehe Punkt 5.2.2)

## 5.3.1.2 Funktionsbeschreibung für den Kesselkreis

## 5.3.1.2.1 Kurze Inhaltsübersicht

Titel	Seite
Allgemeines	42
Prinzip des aktiven Brenners	43
Einschaltverhalten der Stufen	43
Kesseltemperatur liegt im unteren Hysteresebereich	44
Ausschaltverhalten der Stufen	44
Kesseltemperatur liegt im oberen Hysteresebereich	45
Schnellaufheizung	45
Kessel-Versottungsschutz	46
Einfluss des Raumfühlers	46
Einfluss des Rücklauffühlers	46
Fernbedienung	46
Frostschutz	47
Boilerladung	47
Weitere Kesselpumpen	47
Sommerbetrieb	47

## 5.3.1.2.2 Allgemeines

Der Kesselkreis ermöglicht die aussen- und raumtemperaturabhängige Regelung von einer oder zwei Brennerstufen. Er verfügt über eine Funktion zur Schnellaufheizung des Kessels. Der Kondenswasserniederschlag wird dadurch auf ein Minimum reduziert.

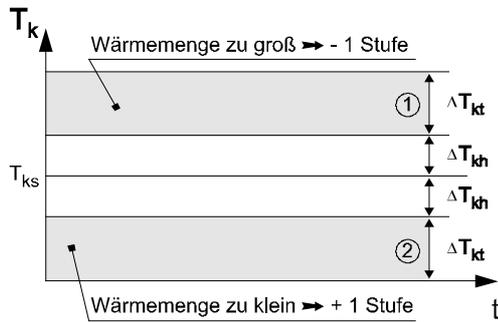
Weiter besteht die Möglichkeit, zusätzliche Regelkreise als Brennerzusatz zu definieren. Damit können bis zu sechs Brennerstufen bedient werden.

Die Pumpenart (Heizkreispumpe, Kesselkreispumpe) kann eingestellt werden.

Funktionsbeschreibung

Kesselkreis

5.3.1.2.3 Prinzip des aktiven Brenners



$T_k$  Kesseltemperatur  
 $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur  
 $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese  
 $\Delta T_{kt}$  Regeltoleranz  
 $t$  Zeit

Ist die Kesseltemperatur kleiner als die untere Hysterese-grenze ( $T_{ks} - \Delta T_{kh}$ ), so schaltet der aktive Brenner ein, bis die Kesseltemperatur grösser als die obere Hysterese-grenze ( $T_{ks} + \Delta T_{kh}$ ) ist.

Alle Brenner mit einem niedrigeren Index als dem des Aktiven sind permanent eingeschaltet und alle Brenner mit einem höheren Index sind permanent ausgeschaltet.

Befindet sich die Kesseltemperatur im Bereich der unteren Regeltoleranz (2) oder darunter, so wird der nächst höhere Brenner zum aktiven Brenner.

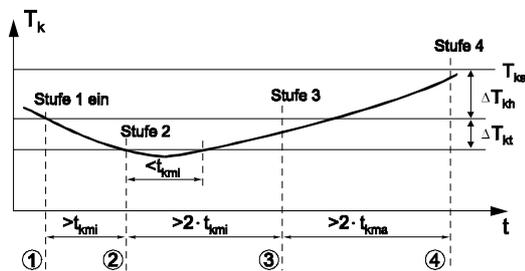
Befindet sich die Kesseltemperatur im Bereich der oberen Regeltoleranz (1) oder darüber, so wird der Brenner mit dem nächst kleineren Index zum Aktiven.

Beachten Sie die zusätzlichen Funktionen wie z.B. min. und max. Laufzeit.



5.3.1.2.4 Einschaltverhalten der Stufen

Anfangsbedingung: Alle Stufen aus.



$T_k$  Kesseltemperatur  
 $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur  
 $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese  
 $\Delta T_{kt}$  Regeltoleranz  
 $t_{kmi}$  minimale Laufzeit  
 $t_{kma}$  maximale Laufzeit  
 $t$  Zeit

1  $T_k < (T_{ks} - \Delta T_{kh})$   
 Die Kesseltemperatur fällt unter den unteren Hysterese-bereich.  
 Die erste Stufe schaltet ein.

2  $T_k < (T_{ks} - \Delta T_{kh} - \Delta T_{kt})$   
 Solange die Kesseltemperatur unter dem unteren Toleranzbereich ist, wird jedesmal nach Ablauf der minimalen Laufzeit ( $t_{kmi}$ ) eine Stufe höher geschaltet.

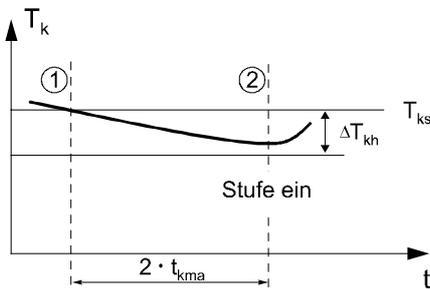
3  $(T_{ks} - \Delta T_{kh}) > T_k > (T_{ks} - \Delta T_{kh} - \Delta T_{kt})$   
 Die Kesseltemperatur liegt im unteren Regeltoleranz-bereich. Es wird erst nach Ablauf von  $2 \cdot t_{kmi}$  eine Stufe zugeschaltet.

4  $T_{ks} > T_k > (T_{ks} - \Delta T_{kh})$   
 Die Kesseltemperatur erreicht den Sollwert über längere Zeit nicht.  
 In diesem Fall wird nach Ablauf von  $2 \cdot t_{kma}$  eine Stufe höher geschaltet.

Funktionsbeschreibung

Kesselkreis

5.3.1.2.5 Kesseltemperatur liegt im unteren Hysteresebereich



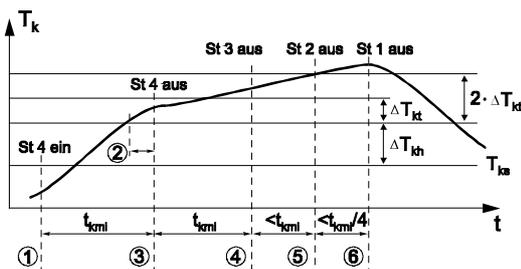
$T_k$  Kesseltemperatur  
 $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur  
 $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese  
 $t_{kma}$  maximale Laufzeit  
 $t$  Zeit

①  $T_k < T_{ks}$   
 Die Kesseltemperatur unterschreitet die Sollwerttemperatur.  
 $T_k$  verweilt während längerer Zeit im Bereich der unteren Kesselhysterese  $\Delta T_{kh}$ .

②  $t > (2 \cdot t_{kma})$   
 Die maximale Verweilzeit von  $2 \cdot t_{kma}$  ist überschritten. Die aktive Stufe wird eingeschaltet.

**Begründung:**  
 Diese Funktion verhindert ein Unterschreiten der Solltemperatur über längere Zeit.

5.3.1.2.6 Ausschaltverhalten der Stufen



$T_k$  Kesseltemperatur  
 $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur  
 $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese  
 $\Delta T_{kt}$  Regeltoleranz  
 $t_{kmi}$  minimale Laufzeit  
 $t$  Zeit

① Stufe 4 hat eingeschalten. Alle Stufen sind eingeschalten.

②  $T_k > (T_{ks} + \Delta T_{kh})$   
 Die Kesselsolltemperatur überschreitet die obere Hysteresegegrenze.  
 Die Stufe bleibt noch für die minimale Laufzeit ( $t_{kmi}$ ) eingeschalten.

③ Die minimale Laufzeit ist abgelaufen.  
 Die Stufe 4 schaltet aus. Stufe 3 wird zur Aktiven.

④ Die minimale Laufzeit der Stufe 3 ist ebenfalls abgelaufen. Da die Kesseltemperatur über der oberen Toleranzgrenze liegt, schaltet sie aus, und die Stufe 2 wird zur Aktiven.

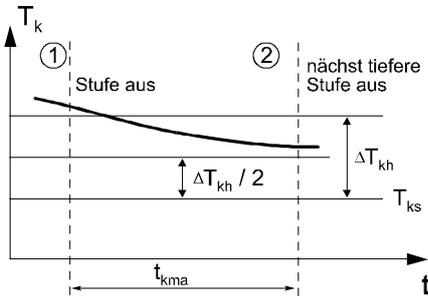
⑤  $T_k > (T_{ks} + 2 \cdot \Delta T_{kt})$   
 Die Kesseltemperatur ist über der doppelten Toleranzgrenze.  
 Die Stufe 2 schaltet ohne Beachtung der minimalen Laufzeit ( $t_{kmi}$ ) aus.  
 Die minimale Laufzeit für die nächst tiefere Stufe (Stufe 1) wird auf  $t_{kmi}/4$  reduziert.

⑥ (Laufzeit Stufe 1)  $> (t_{kmi} / 4)$   
 Ein Viertel der minimalen Laufzeit für Stufe 1 ist abgelaufen. Sie schaltet aus.

Funktionsbeschreibung

Kesselkreis

5.3.1.2.7 Kesseltemperatur liegt im oberen Hysteresebereich



- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur
- $\Delta T_{kh}$  Regelhysterese
- $\Delta T_{kt}$  Regeltoleranz
- $t_{kma}$  maximale Laufzeit
- $t_{kmi}$  minimale Laufzeit
- $t$  Zeit

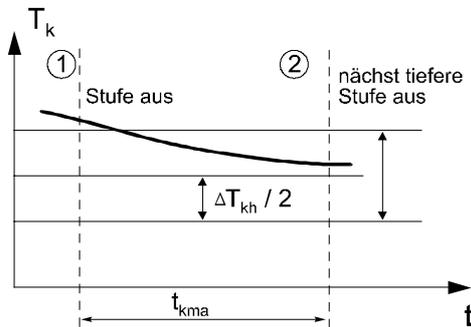
①  $T_k > (T_{ks} + \Delta T_{kh})$

Die Kesseltemperatur liegt über dem oberen Hysteresebereich. Ist die minimale Laufzeit ( $t_{kmi}$ ) abgelaufen, schaltet die aktive Stufe aus. Es wird nach wie vor genug Wärme erzeugt, sodass die Kesseltemperatur nur langsam abfällt.

②  $T_k > (T_{ks} + \Delta T_{kh} / 2)$

Nach Ablauf der maximalen Laufzeit ( $t_{kma}$ ) ist die Kesseltemperatur immer noch in der oberen Hälfte des Hysteresebereichs ( $\Delta T_{kh}$ ), die nächst tiefere Stufe wird zur Aktiven und schaltet zugleich aus.

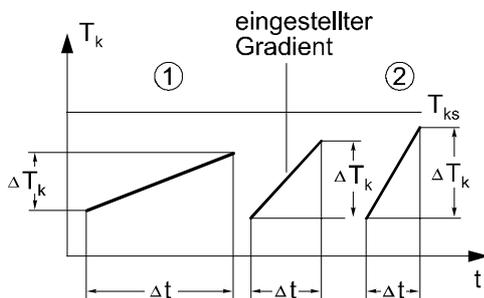
5.3.1.2.8 Schnellaufheizung



①  $T_k < (2 \cdot \Delta T_{kt})$

Die Kesseltemperatur sinkt unter die doppelte untere Toleranzgrenze. Die Schnellaufheizung wird eingeleitet.

Der Regler versucht die Solltemperatur mittels Zuschalten der einzelnen Stufen zu erreichen. Dabei läuft jede einzelne Stufe die minimale Laufzeit ( $t_{kmi}$ ) ab (bevor höher geschaltet wird). Es werden solange Stufen dazu geschaltet, bis der maximale Gradient ( $\Delta T_{kg}$ ) erreicht ist. (Siehe Punkt 5.3.1.1.19)

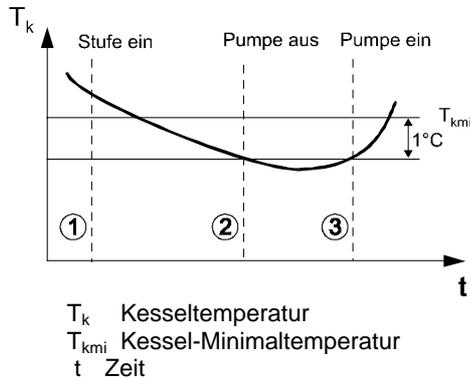


- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur
- $\Delta T_{kt}$  Regeltoleranz
- $t_{kmi}$  min. Laufzeit
- $t$  Zeit

Beispiel:

- ① Die Anstiegsgeschwindigkeit  $\Delta T_k$  der Kesseltemperatur pro Zeiteinheit  $\Delta t$  ist kleiner als der eingestellte maximale Gradient. Nach Ablauf der min. Laufzeit ( $t_{kmi}$ ) wird die nächst höhere Brennerstufe zugeschaltet.
- ② Die Anstiegsgeschwindigkeit  $\Delta T_k$  des Kessels pro Zeiteinheit  $\Delta t$  ist grösser als der eingestellte maximale Gradient. Es werden keine Brennerstufen mehr zugeschaltet.

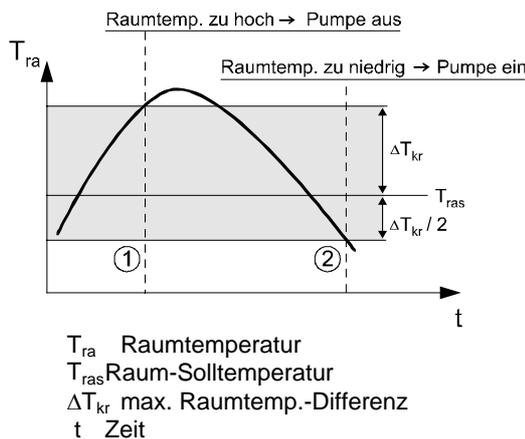
5.3.1.2.9 Kessel-Versottungsschutz



Der Kessel-Versottungsschutz funktioniert nur, wenn unter Punkt 5.3.1.1.27 *Anfahrentlastung: ja* gewählt wurde.

- ① Eine Stufe schaltet ein, da Wärme verlangt wird. Sie kann den Bedarf aber nicht decken, die Kesseltemperatur fällt weiter.
- ②  $T_k < (T_{kmi} - 1^\circ\text{C})$   
Die minimale Kesseltemperatur ist mit  $1^\circ\text{C}$  unterschritten, die Entladepumpe schaltet aus. Dadurch durchfährt der Kessel den Taupunkt schnell.
- ③  $T_k > (T_{kmi} - 1^\circ\text{C})$   
Der kritische Bereich ist überschritten, Jetzt wird die Entladepumpe wieder eingeschalten.

5.3.1.2.10 Einfluss des Raumfühlers



Als Zusatzfühler wurde ein Raumfühler definiert.

- ①  $T_{ra} > (T_{ras} + \Delta T_{kr})$   
Die Raumtemperatur überschreitet die einstellbare max. Raumtemperatur-Differenz, sie liegt über dem schraffierten Bereich. Die Heizkreispumpe wird ausgeschalten. Der Raum wird nicht mehr beheizt.
- ②  $T_{ra} < (T_{ras} - \Delta T_{kr} / 2)$   
Die Wiedereinschalt-Hyst. entspricht der Hälfte von  $\Delta T_{kr}$ . Sobald die Raumtemperatur darunter liegt, wird die Heizpumpe wieder eingeschalten und der Raum beheizt.

5.3.1.2.11 Einfluss des Rücklauffühlers

$T_{kmi}$  min. Kesseltemperatur

Der Zusatzfühler kann als Rücklauffühler definiert werden.

- Sinkt die Rücklaufftemperatur unter  $(T_{kmi} - 1^\circ\text{C})$ , dann schaltet der aktive Brenner ein. Ist der Frostschutz aktiv, wird, falls  $(T_k < T_{kmi})$ , der Kessel geladen, bis die Rücklaufftemperatur größer als die min. Kesseltemperatur ist.

5.3.1.2.12 Fernbedienung

Eine Korrektur der Raumtemperatur mittels des Sollwert-Korrektur-Potis der Fernbedienung wirkt sich als Parallelverschiebung der Regelkennlinie nach oben oder unten aus. Funktion der Fernbedienung siehe Punkt 5.2.5.4.2

## 5.3.1.2.13 Frostschutz



Sobald der 3-Stunden-Mittelwert der Aussentemperatur die programmierte Frostschutztemperatur unterschreitet, ist der Frostschutz aktiv.

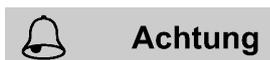
Wenn die angesteuerte Pumpe eine Heizkreispumpe ist, wird sie eingeschaltet.

Dadurch wird ein Vereisen der Leitungen weitgehend verhindert.

Sinkt die Kesseltemperatur unter 10°C, heizt der Kessel auf seine Minimaltemperatur auf.

Aktiver Frostschutz wird durch nebenstehendes Symbol im Display angezeigt.

## 5.3.1.2.14 Boilerladung

**Boilervorrang:**

Falls die angesteuerte Pumpe eine Heizkreispumpe ist, kann man sie mit der Funktion *EINFLUSS Boilervorrang*: ein so programmieren, dass sie während der Boilerladung nicht in Betrieb ist.

Beachten Sie, dass die maximal erreichbare Kesseltemperatur die eingestellte Kesselmaximaltemperatur ist. Diese Tatsache beeinflusst die maximal erreichbare Boiler-temperatur.

## 5.3.1.2.15 Weitere Kesselpumpen



Nur wenn ein Kesselzusatz-Kreis verwendet wird, besteht die Möglichkeit, eine zusätzliche Pumpe oder ein Magnetventil anzuschliessen.

Diese ist in Betrieb, solange die Stufe 3 oder höher die aktive Stufe ist. (Auch wenn sie ausgeschaltet ist).

Sobald die 3. Stufe zur Aktiven wird, errechnet der Regler den Durchschnittswert aus den beiden Kesselfühlern, und nimmt diesen als Istwert.

## 5.3.1.2.16 Sommerbetrieb



Die Heizpumpe ist bei Sommerbetrieb immer ausgeschaltet. Sommer- bzw. Winterbetrieb wird durch nebenstehende Symbole bei geschlossener Tastatur-Abdeckung angezeigt.

Um ein Festsitzen der Pumpe zu verhindern, läuft die Pumpe am Sonntag nach 16<sup>00</sup> Uhr für kurze Zeit an. (Pumpen-Intervallschaltung)

Beschreibung der MenüpunkteMischerkreis

## 5.3.2 Mischerkreis

Das Mischermodul kann als witterungsgeführte Mischeransteuerung oder als Festwertregler (z.B. zur Rücklaufhochhaltung) betrieben werden.

## 5.3.2.1 Übersicht der Menüpunkte

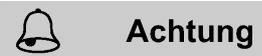
Hinweis:

Zuerst werden die Menüpunkte, ab Seite 59 werden die Funktionen detailliert beschrieben.

Menüpunkt	Kurzbeschreibung	Zugriff	siehe Seite
Aktuelle Betriebsart	Manuelle Wahl der Betriebsart	KU	49
Normaltemperatur	Soll-Raumtemperatur bei Normal-Betrieb	KU	49
Bereitschafts-Temp.	Soll-Raumtemperatur bei Bereitschafts-Betrieb	KU	49
Reduzierte Temperatur	Soll-Raumtemperatur bei reduziertem Betrieb	KU	50
Timer / Schaltuhr	Schaltuhr zum Umschalten zwischen Solltemperaturen	KU	50
Zu warm oder zu kalt	Automatische Kennlinienkorrektur	KU	51
Betriebswahl	Einstellung der Betriebswahl	HT	52
Kennlinie	Einstellung der Regel-Kennlinie $T_K = f \{ T_A \}$	HT	52
Zusatzfühler	Definition des zweiten Fühlereingangs	HT	53
max. Raumtemp.- Abweichung	Einstellung der max Raumtemperatur-Abweichung vom Sollwert der Raumtemperatur	HT	53
Festwertregler	Definition der Regelungsart	HT	54
Fest-Temperatur	Einstellung der konst. Festtemperatur bei Betrieb als Festwertregler	HT	54
Bedarf an Kessel	Wärmebedarfsmeldung des Festwertre. An den Kessel	HT	55
Ladeüberhöhung	Einstellung der Führungsgrösse für die Wärmequelle	HT	55
Vorlauftemp. maximal	Einstellung der maximalen Vorlauftemperatur	HT	55
Vorlauftemp. minimal	Einstellung der minimalen Vorlauftemperatur	HT	55
Tastband	Einstellung des Arbeitsbereiches des Mixers	HT	56
Totband	Einstellung des Totbandes	HT	56
Periodendauer	Programmierung der Tastykluszeit		56
Einfluss Boilervorrang	Programmierung, des Mischerverhaltens bei Boilerladung	HT	57
Anfahrentlastung	Programmierung, des Kesselverhaltens bei Wärmebedarf des Mixers	HT	57

Legende: KU...Kunde, HT...Heizungstechniker

5.3.2.1.1 Aktuelle Betriebsart



**Der nächste gegenteilige Timer-Befehl hebt diese Einstellung wieder auf!**

```
Mischer Parameter
Aktuelle Betriebsart: Normal
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl: Drehschalter
Kennlinie
↓ ↑ >> << STANDZURUECK
```

Folgende Betriebsarten sind möglich und können eingestellt werden:

**Normal**

Regelkreis regelt die Raumtemperatur auf die eingestellte Normaltemperatur (siehe 5.3.2.1.2).

**Bereitschaft**

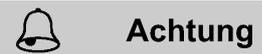
Regelkreis regelt die Raumtemperatur auf die eingestellte Bereitschafts-Temperatur (siehe 5.3.2.1.3).

**Reduziert**

Regelkreis regelt die Raumtemperatur auf die eingestellte reduzierte Temperatur Siehe (siehe 5.3.2.1.4).

**Aus**

Regelung Aus, nur Frostschutz in Betrieb



- Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn unter Punkt 5.3.2.1.7 die Betriebswahl auf *Timer* oder *Drehschalter* gestellt wurde, und wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist.
- Wird die Betriebsart *Aus* gewählt, so schaltet der Regler den betreffenden Mischerkreis aus.
- Verwenden Sie diese Einstellung nur für eine einmalige Anhebung oder Absenkung der Raumtemperatur auf den eingestellten Wert.

5.3.2.1.2 Normaltemperatur

```
Mischer Parameter [°C]
Aktuelle Betriebsart: Aus
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl: Drehschalter
Kennlinie
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDZURUECK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)

Die Normaltemperatur ist die gewünschte Raum-Soll-Temperatur im Betriebszustand *Normal*, also jene Temperatur die bei der Betriebsart *Normal* ausgeregelt wird.

Der Regler steuert den Mischer so an, dass eine Vorlauftemperatur entsprechend der Heizkurve zur eingestellten Raum-Solltemperatur führt.

5.3.2.1.3 Bereitschafts-Temperatur

```
Kessel Parameter [°C]
Aktuelle Betriebsart: Aus
Normaltemperatur : 22.0
Bereitschafts TemPer: 19.0
Reduzierte TemPeratu: 16.0
Timer / Schaltzeiten
Zu warm oder zu kalt
Betriebswahl :Timer
Kennlinie
↓ ↑ +0.1 -0.1 STANDZURUECK
```

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)

Die Bereitschafts-Temperatur ist die gewünschte Raumtemperatur im Betriebszustand *Bereitschaft* also jene Temperatur die bei der Betriebsart *Bereitschaft* ausgeregelt wird.

Als Bereitschaftstempertur wird ein Wert zwischen Normal- und reduzierter Temperatur gewählt.

Beschreibung der Menüpunkte

Mischerkreis

Anwendung:

Falls Sie die Raumtemperatur absenken wollen (z.B. wegen kurzer Abwesenheit) und Ihnen die eingestellte *reduzierte Temperatur* zu niedrig erscheint, können Sie hier einen „Zwischenwert“ einstellen, den Sie „von Hand“ (siehe Punkt 5.3.2.1.1) oder mit dem Timer (siehe Punkt 5.3.2.1.2) aktivieren.

<b>Beispiel:</b>	18 <sup>00</sup> bis 7 <sup>00</sup>	<i>reduzierter Betrieb</i>	reduzierte Temperatur	= 12°C
	7 <sup>00</sup> bis 12 <sup>00</sup>	<i>Normaler Betrieb</i>	Normaltemperatur	= 22°C
	12 <sup>00</sup> bis 14 <sup>00</sup>	<i>Bereitschafts-Betrieb</i>	Bereitschaftstemperatur	= 19°C
	14 <sup>00</sup> bis 18 <sup>00</sup>	<i>Normaler Betrieb</i>	Normaltemperatur	= 22°C

In der Mittagspause wurde wegen Abwesenheit aller Büroangestellten die Bereitschaftstemperatur von 19°C aktiviert. Die reduzierte Temperatur von 12°C ist in diesem Fall zu niedrig, weil eine lange Aufheizzeit mit verbundenem Komfortverlust und erhöhtem Energieaufwand zu erwarten ist.

5.3.2.1.4 Reduzierte Temperatur



Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)

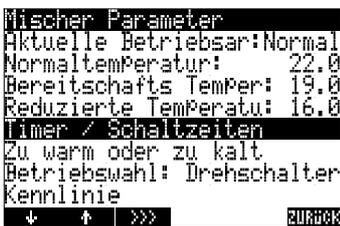
Die reduzierte Temperatur ist die gewünschte Raumtemperatur im Betriebszustand *Reduziert* also jene Temperatur die bei der Betriebsart *Reduziert* ausgeregelt wird.

Das heisst der Regler steuert den Mischer so an, dass die Raumtemperatur des Mischerkreises die eingestellte reduzierte Temperatur erreicht.

Diese Betriebsart wird oft in der Nacht, oder während längerer Abwesenheit eingestellt.

(Entweder mit dem Timer [siehe Punkt 5.3.2.1.5], oder der Handschaltung [siehe Punkt 5.3.2.1.1] oder mit dem Betriebsartenschalter [siehe Bedienanleitung]).

5.3.2.1.5 Timer / Schaltzeiten



Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)

Mit Hilfe des Timers kann man in 15 Min.-Abschnitten die Betriebsarten *AUS*, *REDUZIERT*, *BEREITSCHAFT* und *NORMAL* programmieren.

Angezeigt wird das ganze Wochenprogramm.

Standardprogramm: täglich von 06:00 bis 22:00 *NORMAL*

Eine Blockbildung mit Wochentagen ist bei der Programmierung möglich.

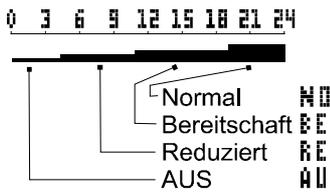


• Das Timerprogramm ist nur aktiv, wenn der Betriebswahlschalter auf *Timer* gestellt ist.

• Bei angeschlossener und unter Punkt 5.3.2.1.9 freigegebener Fernbedienung wird die Betriebsart der Fernbedienung übernommen. Der Timer ist auch hier nur aktiv, wenn an der Fernbedienung die Betriebsart *Timer* gewählt wurde.

Beschreibung der Menüpunkte

Mischerkreis

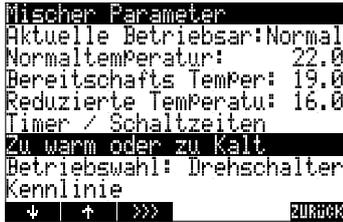


- Der Timer des Mischer-Regelkreises wirkt nur auf den Heizkreis dieses Regelkreises. Andere Regelkreise besitzen eigene Timer

Allgemein gilt:

Sobald der der Timer auf einen Betriebszustand umschaltet, wird auf die zugehörige Temperatur geregelt.

5.3.2.1.6 Zu warm oder zu kalt



Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)

Der Regler arbeitet mit einer Kennlinie, die den Zusammenhang zwischen Aussentemperatur und Vorlauftemperatur angibt. Das heisst jedem Aussentemperatur-Wert ist ein Vorlauftemperatur-Wert zugeordnet. Siehe Kennlinien-Einstellung Pkt. 5.3.2.1.8

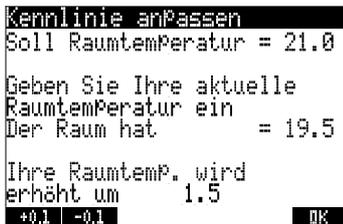
Damit der Kunde die Kennlinie ohne Kenntnis dieses Zusammenhangs einstellen kann, wurde dieser Menüpunkt geschaffen.

Falls eine Fernbedienung mit angeschlossenem Raumfühler oder ein Raumfühler vorhanden ist, so wird deren Temperatur direkt für die Korrektur übernommen. Sonst muss die aktuelle Raumtemperatur des Wohnraums mit den Tasten eingestellt werden.

Weicht die Raumtemperatur vom einprogrammierten Wert ab, kann die Kennlinie so auf einfache Weise angepasst werden.

Nach Eingabe der tatsächlich gemessenen Raumtemperatur berechnet der Regler automatisch die neue Kennlinie.

(Es wird die Steilheit oder die Parallelverschiebung der Kennlinie - unter Berücksichtigung der Aussentemperatur - angepasst.)



- Jeder Regelkreis besitzt eine eigene Kennlinie!
- Ist eine Fernbedienung oder ein Raumfühler angeschlossen, wird die Raumtemperatur automatisch angepasst. Sie braucht also nicht eingestellt zu werden. (Nur Taste OK drücken!)



Hinweis



Achtung

**Wegen den langen Reaktionszeiten einer Heizanlage sollten weitere Anpassungen nicht vor Ablauf von 24 Stunden vorgenommen werden.**

Beispiel:

Die „Normaltemperatur“ (siehe Punkt 5.3.2.1.2) ist auf 21°C eingestellt worden. Die gemessene Raumtemperatur beim Betriebszustand *NORMAL* beträgt jedoch nur 19,5°C. Falls kein Raumfühler vorhanden ist, wird unter *aktuelle Raumtemperatur* 19,5°C eingegeben.

Wirkung:

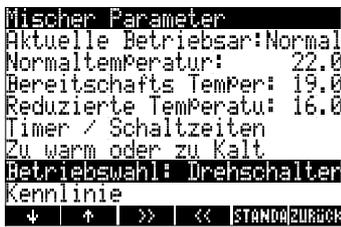
Bei Eingabe einer neuen Raumtemperatur nimmt der Regler eine automatische Korrektur der Kennlinie in Abhängigkeit der Aussentemperatur vor.

Zweck:

Der Kunde kann - ohne die Thematik der „Sollkennlinieneinstellung“ (siehe Punkt 5.3.2.1.8) zu kennen - eine Korrektur der Kennlinie vornehmen.

Nach 2 bis 3 Korrekturen ist die Sollkennlinie optimal eingestellt.

5.3.2.1.7 Betriebswahl



Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)

Mögliche Betriebswahlen:

1. Aus
2. Reduziert
3. Bereitschaft
4. Normal
5. Timer
6. Drehschalter
7. OF 11 (Fernbedienung)
8. BUS-BWS

Bei den ersten 4 Betriebsarten wird der Regelkreis unabhängig von anderen Einstellungen konstant gefahren.

Der Menüpunkt 5.3.2.1.1 erlischt.

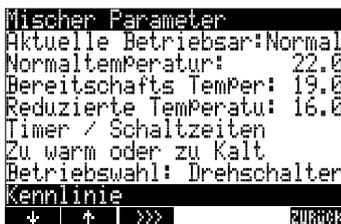
Wird *Timer* eingestellt, arbeitet der Regelkreis unabhängig vom Drehschalter nach dem Timer-Programm, welches frei programmierbar ist.

Wird *Drehschalter* eingestellt (=Standard-Einstellung), ist die Wahl der Betriebsart am Drehschalter massgebend.

Wird *OF 11 (Fernbedienung)* eingestellt, so ist die Wahl der Betriebsart an der Fernbedienung massgebend.

Wird *BUS-BWS*, so ist die Wahl der Betriebsart am Führungsregler (siehe Punkt 2.5.4 und Punkt 5.2.5.4.4) massgebend.

5.3.2.1.8 Kennlinie



Der Regler arbeitet mit einer Kennlinie, die den Zusammenhang zwischen Aussentemperatur und Vorlauftemperatur angibt. Das heisst jedem Aussentemperatur-Wert ist ein Vorlauftemperatur-Wert zugeordnet.

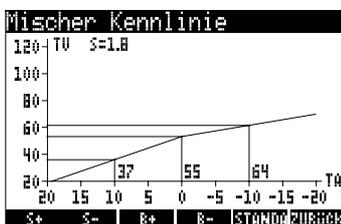
Mit Hilfe der Kennlinien-Einstellung kann der Regler optimal an die gegebene Anlage angepasst werden.

Die Steilheit der Kennlinien wird bei Aussentemperaturen unter 0°C auf auf die Hälfte reduziert.

Mit den Tasten  $s_+$  ,  $s_-$  kann die Steilheit, und mit den Tasten  $B_+$  ,  $B_-$  kann die Parallelverschiebung beliebig eingestellt werden.

Nach jedem Tastendruck wird die Kennlinie neu berechnet und zugleich angezeigt.

Für die Aussentemperaturen +10°C, 0°C, -10°C wird der zugehörige Vorlauftemperatur-Wert angezeigt. (Siehe Abb. links).



Wenn Sie nicht wissen wie die Kennlinie verlaufen soll, wählen Sie die Einstellung Standard (Taste  $STANDA$ ), und passen die Kennlinie mit dem Menüpunkt *Zu warm oder zu kalt* (siehe 5.3.2.1.6) an.

5.3.2.1.9 Zusatzfühler



Als Zusatzfühler wird der zweite Fühlereingang des Regelkreises bezeichnet. Beim

Regelkreis 2: Klemme 2/3 (F5)

Regelkreis 3: Klemme 3/3 (F7)

Regelkreis 4: Klemme 4/3 (F9)

(Regelkreis 1 kann kein Mischerkreis sein).

Entsprechend dem angeschlossenen Gerät muss die Wahl im Menüpunkt *Zusatzfühler* getroffen werden.

Möglichkeiten:

- *Keiner*
- *Raumfühler*
- *Fernbedienung*
- *Rücklauffühler*

Wird Keiner gewählt, ist der Anschluss inaktiv.

Wird Raumfühler gewählt, erscheint die Option *maximale Raumtemperatur-Abweichung* (Funktion siehe 5.3.2.1.10).

Als Raumfühler kann ein ST 13.1 oder der Raumfühler der Fernbedienung angeschlossen werden.

Wird Fernbedienung gewählt, wird die lokale Fernbedienung OF 11 aktiviert (siehe Punkt 2.3):

Klemme 4 der Fernbedienung wird am Zusatzfühler-Eingang angeschlossen. (3 auf Masse).

Die Betriebsart der Fernbedienung wird als massgebende Betriebsart übernommen. Wählen Sie in diesem Fall unter Punkt 5.3.2.1.7 die Betriebswahl Fernbedienung.

Wenn unter 5.3.2.1.7 die Betriebsart *Fernbedienung* gewählt wurde, und der Zusatzfühler nicht als Fernbedienung definiert ist, wird die globale Fernbedienung, die an Klemme 3 angeschlossen ist, als Massgebende übernommen.

(Siehe auch Punkt 2.3).

Wird Rücklauffühler gewählt, kann damit - bei Betrieb des Mischers als Festwertregler - eine Rücklaufhochhaltung realisiert werden.



5.3.2.1.10 Maximale Raumtemperatur-Abweichung

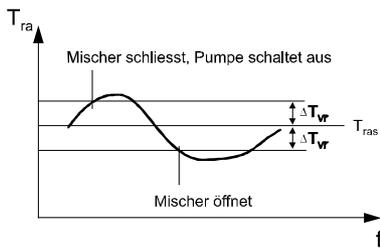


Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn unter Punkt 5.3.2.1.9 der Zusatzfühler als *Raumfühler* definiert wurde.

Übersteigt der Istwert der Raumtemperatur den Sollwert zuzüglich dem hier eingestellten Wert, dann wird die Heizpumpe abgeschaltet und der Mischer läuft permanent zu.

Beschreibung der Menüpunkte

Mischerkreis



$T_{ra} > (T_{ras} + \Delta T_{vr}) \Rightarrow$  Mischer läuft permanent zu  
Mischerpumpe wird ausgeschaltet.  
Wiedereinschalten der Heizpumpe mit funktionierender Hysterese.

$T_{ra} < (T_{ras} - \Delta T_{vr}) \Rightarrow$  Mischer läuft permanent auf  
(Mischerpumpe bleibt eingeschaltet)

$T_{ra}$  Raumtemperatur  
 $T_{ras}$  Raum-Solltemp.  
 $\Delta T_{vr}$  Max. Raumtemp.-Abw.

5.3.2.1.11 Festwertregler ? Ja oder nein

Mischer Parameter	
Zusatzfühler	: Keiner
Festwertregler	: Ja
Fest-Temperatur	: 60.0
Bedarf an Kessel	: Ja
Ladeüberhöhung	: 10.0
Tastband	: 4.0
Totband	: 1.0
Periodendauer	: 00:10
↓ ↑ JA NEIN STANDARD	

Hier wird die Betriebsart des Mixers eingestellt. Entweder witterungsgeführte Regelung oder Festwertregler. Wird der Mischer als witterungsgeführte Regelung betrieben, korrespondiert er mit dem Wärmequellenregelkreis (falls vorhanden). Wird der Mischer als Festwertregler betrieben, gibt es nur dann eine Meldung des Wärmebedarfs an die Wärmequelle, wenn unter Punkt 5.3.2.1.13 *Bedarf an Kessel: ja* gewählt ist.

Ist *Bedarf an Kessel: Nein* gewählt, kann die Festtemperatur nur geregelt werden, wenn die Wärmequelle die benötigte Wärme zur Verfügung stellt.

Das Programmier-Menü des Festwertreglers reduziert sich auf folgendes Menü-Programm:

- Zusatzfühler
- Festwertregler
- Fest-Temperatur
- Bedarf an Kessel
- Ladeüberhöhung
- Tastband
- Totband
- Periodendauer
- EINFLUSS Boilervorrang
- Anfahrentlastung

5.3.2.1.12 Fest-Temperatur

Mischer Parameter [°C]	
Zusatzfühler	: Keiner
Festwertregler	: Ja
Fest-Temperatur	: 60.0
Bedarf an Kessel	: Ja
Ladeüberhöhung	: 10.0
Tastband	: 4.0
Totband	: 1.0
Periodendauer	: 00:10
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARD	

Falls unter Punkt 5.3.2.1.11 *Festwertregler: ja* gewählt wurde, erscheint dieser Menüpunkt. Es lässt sich die Führungsgrösse (=Sollwert) für die Mischer-Ansteuerung einstellen.

Es wird jene konstante Solltemperatur eingestellt, die der Mischer durch Ansteuern seiner Ausgänge zu halten versucht.

Die Festtemperatur ist die konstante Vorlauf Solltemperatur.

Wird der Mischer als Festwertregler betrieben, gibt es nur dann eine Bedarfsmeldung zum Wärmequellenmodul, wenn unter Punkt 5.3.2.1.13 *Bedarf an Kessel: ja* gewählt ist.

Ist *Bedarf an Kessel: Nein* gewählt, ist zu beachten, dass die Festtemperatur nur dann geregelt werden kann, wenn die Wärmequelle die benötigte Wärme zur Verfügung stellt.

Beschreibung der Menüpunkte

Mischerkreis

5.3.2.1.13 Bedarf an Kessel

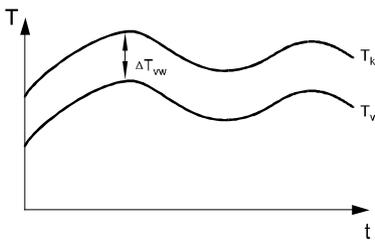
Mischer Parameter	
Zusatzfühler	: Keiner
Festwertregler	: Ja
Fest-Temperatur	: 60.0
Bedarf an Kessel	: Ja
Ladeüberhöhung	: 10.0
Lastband	: 4.0
Totband	: 1.0
Periodendauer	: 00:10
↓	↑
JA	NEIN
STANDARD	ZURÜCK

Falls unter Punkt 5.3.2.1.11 *Festwertregler: ja* gewählt wurde, erscheint dieser Menüpunkt.  
Wird *Bedarf an Kessel: ja* gewählt, gibt es eine Wärme-Bedarfsmeldung zum Wärmequellenmodul.  
Ist *Bedarf an Kessel: Nein* gewählt, ist zu beachten, dass die Festtemperatur nur dann geregelt werden kann, wenn die Wärmequelle die benötigte Wärme zur Verfügung stellt.  
Wie hoch der Wärmebedarf an die Wärmequelle sein soll, wird im nächsten Punkt eingestellt.

5.3.2.1.14 Ladeüberhöhung

Mischer Parameter [°C]	
Zusatzfühler	: Keiner
Festwertregler	: Ja
Fest-Temperatur	: 60.0
Bedarf an Kessel	: Ja
Ladeüberhöhung	: 10.0
Lastband	: 4.0
Totband	: 1.0
Periodendauer	: 00:10
↓	↑
+1.0	-1.0
STANDARD	ZURÜCK

Die Ladeüberhöhung ist die Wärmebedarfsmeldung des Mixers an die Wärmequelle.  
Beim Betrieb des Mixers als Festwertregler muss unter Punkt 5.3.2.1.13 *Bedarf an Kessel: ja* gewählt sein, damit die Ladeüberhöhung funktioniert.



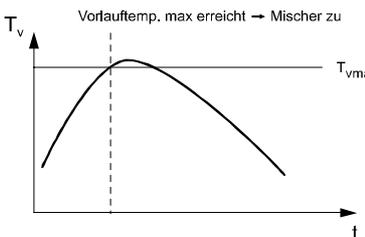
Die Ladeüberhöhung definiert um wieviel Grad die Wärmequellentemperatur über der Vorlauf-Solltemperatur liegen muss.  
Die Wunschtemperatur an die Wärmequelle ist um den Betrag der Ladeüberhöhung höher als die Vorlauf-Solltemperatur und wird dauernd angepasst.

- T<sub>k</sub> Wärmequellentemp.
- T<sub>vs</sub> Vorlauf-Solltemp.
- ΔT<sub>vw</sub> Ladetüberhöhung

5.3.2.1.15 Vorlauftemperatur maximal

Mischer Parameter [°C]	
Kennlinie	
Zusatzfühler	: Keiner
Festwertregler	: Nein
Ladeüberhöhung	: 10.0
Vorlauftemp. maximal	: 70.0
Lastband	: 4.0
Totband	: 1.0
Periodendauer	: 00:10
↓	↑
+1.0	-1.0
STANDARD	ZURÜCK

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn bei *Festwert: nein* programmiert worden ist. (Siehe Punkt 5.3.2.1.11)  
Der Regler berechnet den Sollwert der Vorlauftemperatur aus der Steilheitskennlinie, lässt ihn aber nie grösser als den hier eingestellten Wert werden.



Übersteigt die Vorlauftemperatur dennoch den hier eingestellten Maximalwert, so läuft der Mischer mit sofortiger Wirkung zu.

- T<sub>v</sub> Vorlauftemperatur
- T<sub>vma</sub> max. Vorlauftemp.

Beschreibung der Menüpunkte

Mischerkreis

5.3.2.2.16 Tastband

```

Mischer Parameter [°C]
Kennlinie
Zusatzfühler :Keiner
Festwertregler : Nein
Ladeüberhöhung : 10.0
Vorlauftemp. maximal: 70.0
Tastband : 4.0
Totband : 1.0
Periodendauer : 00:10
↓ ↑ +0.5 -0.5 STANDZURÜCK
    
```

Das Tastband gibt den Bereich an, wo der Mischer auf bzw. zu tastet.

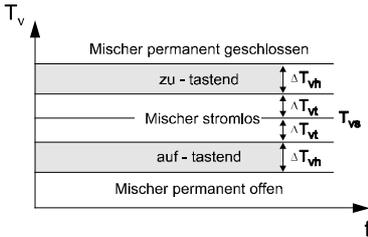
$T_v > (T_{vs} + \Delta T_{vt} + \Delta T_{vh})$   
Mischer permanent geschlossen

$(T_{vs} + \Delta T_{vt} + \Delta T_{vh}) > T_v > (T_{vs} + \Delta T_{vt})$   
Mischer tastet zu

$(T_{vs} + \Delta T_{vt}) > T_v > (T_{vs} - \Delta T_{vt})$   
Mischer ist stromlos

$(T_{vs} - \Delta T_{vt} - \Delta T_{vh}) < T_v < (T_{vs} - \Delta T_{vt})$   
Mischer tastet auf

$T_v < (T_{vs} - \Delta T_{vt} - \Delta T_{vh})$   
Mischer permanent offen



- $T_v$  Vorlauftemperatur
- $T_{vs}$  Vorlauf-Solltemp.
- $\Delta T_{vh}$  Tastband
- $\Delta T_{vt}$  Totband

5.3.2.1.17 Totband

```

Mischer Parameter [°C]
Kennlinie
Zusatzfühler :Keiner
Festwertregler : Nein
Ladeüberhöhung : 10.0
Vorlauftemp. maximal: 70.0
Tastband : 4.0
Totband : 1.0
Periodendauer : 00:10
↓ ↑ +0.5 -0.5 STANDZURÜCK
    
```

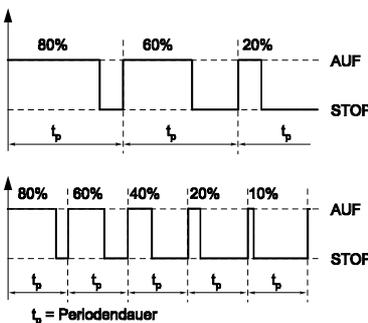
Das Totband ist der Bereich in dem der Mischer stromlos ist. Es liegt auf beiden Seiten der Vorlauf Solltemperatur. Sobald die Vorlauftemperatur diesen Bereich nach oben oder unten verlässt, beginnt der Mischer nach einer Pulsdauer-Modulation zu tasten. Siehe Abb. unter 5.3.2.1.16

5.3.2.1.18 Periodendauer

```

Mischer Parameter [ms]
Festwertregler : Nein
Ladeüberhöhung : 10.0
Vorlauftemp. maximal: 70.0
Tastband : 4.0
Totband : 1.0
Periodendauer : 00:10
EINFLUSS Boilervorra: Aus
Anfahrrentlastung : Ja
↓ ↑ +13 -13 STANDZURÜCK
    
```

Die Periodendauer beeinflusst die Dauer eines Tastzyklusses. Das Tastverhältnis wird dadurch nicht beeinflusst. Die Periodendauer muss der Geschwindigkeit des Mixers angepasst werden. Sie sollte kürzer als  $1/10$  der Mischerlaufzeit sein.



5.3.2.1.19 Einfluss Boilervorrang

```
Mischer Parameter
Festwertregler      : Nein
Ladeüberhöhung     : 10.0
Vorlauftemp. maximal: 70.0
Tastband           : 4.0
Totband            : 1.0
Periodendauer      : 00:10
EINFLUSS Boilervorra: Aus
Anfahrentlastung   : Ja
↓ ↑ >> << STANDZURÜCK
```

Für den Boilervorrang stehen drei Optionen zur Auswahl:

- Aus
- Reduziert
- Ein

*Aus:*

Der Heizbetrieb wird ungeachtet der Boilerladung fortgesetzt.

*Reduziert:*

Der Mischer schaltet bei Boilerladung auf *reduzierten Betrieb* um, damit mehr Heizleistung für die Boilerladung verwendet werden kann.

*Ein:*

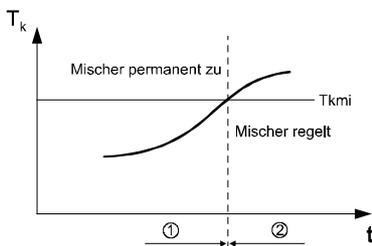
Der Mischer läuft zu, so dass die gesamte Heizleistung für die Boilerladung verwendet werden kann.

5.3.2.1.20 Anfahrentlastung

```
Mischer Parameter
Festwertregler      : Nein
Ladeüberhöhung     : 10.0
Vorlauftemp. maximal: 70.0
Tastband           : 4.0
Totband            : 1.0
Periodendauer      : 00:10
EINFLUSS Boilervorra: Aus
Anfahrentlastung   : Ja
↓ ↑ JA NEIN STANDZURÜCK
```

Ist die Anfahrentlastung aktiv (=Anfahrentlastung: ja), wird mit der Mischer-Regelung erst begonnen, wenn der Kessel seine Minimaltemperatur erreicht hat.

Das heisst, der Mischer bleibt auf der Stellung Zu, bis der Kessel seine Minimaltemperatur erreicht hat.



① Die Kesseltemperatur liegt unter der minimalen Kesseltemperatur und die Stufe 1 des Brenners ist abgeschaltet.

Der Mischer bleibt auch nach Einschalten der 1. Stufe permanent zu, bis die Minimaltemperatur des Kessels erreicht ist.

② Die Minimaltemperatur ist erreicht, der Mischer beginnt jetzt normal zu regeln.

$T_k$  Kesseltemperatur  
 $T_{kmi}$  Kessel-Min.-Temp.  
 t Zeit

5.3.2.2 Funktionsbeschreibung für den Mischerkreis

5.3.2.2.1 Kurze Inhaltsübersicht

Titel	Seite
Allgemeines	58
Verhalten des Mixers	58
Frostschutz	59
Sommerbetrieb	59
Stellung HAND	59
Intervallschaltung	59

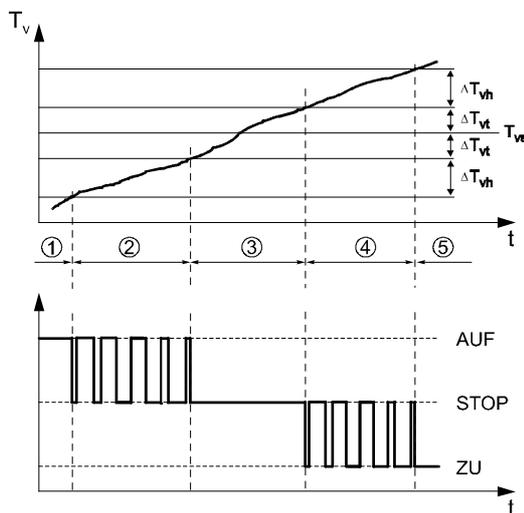
5.3.2.2.2 Allgemeines

Der Sollwert für die Vorlauftemperatur wird mittels der Sollkennlinie, der Aussentemperatur und der gewünschten Raumtemperatur errechnet.

Von der Wärmequelle wird eine überhöhte Temperatur angefordert. (Siehe Punkt 5.3.2.1.14)

Beim Betrieb des Regelkreises als Festwertregler entspricht der Sollwert für die Vorlauftemperatur der unter Punkt 5.3.2.1.12 eingestellten *Fest-Temperatur*.

5.3.2.2.3 Verhalten des Mixers



$T_v$  Vorlauftemperatur  
 $T_{vs}$  Vorlauf-Solltemperatur  
 $\Delta T_{vh}$  Regelhysterese (Tastband)  
 $\Delta T_{vt}$  Totband  
 $t$  Zeit

- ①  $T_v < (T_{vs} - \Delta T_{vt} - \Delta T_{vh})$   
 Die Vorlauftemperatur ist unter der unteren Hysterese-grenze.  
 Der Mischer läuft auf. Die Vorlauftemperatur wird grösser.
- ②  $(T_{vs} - \Delta T_{vt} - \Delta T_{vh}) < T_v < (T_{vs} - \Delta T_{vt})$   
 Die Vorlauftemperatur liegt im Bereich der unteren Regelhysterese.  
 Der Mischer tastet auf.  
 Dabei wird das Tastverhältniss laufend angepasst.  
 Je höher die Temperatur, desto kürzer sind die Zeiten, bei denen der Mischer aufläuft.
- ③  $(T_{vs} - \Delta T_{vt}) < T_v < (T_{vs} + \Delta T_{vt})$   
 Die Vorlauftemperatur liegt innerhalb des Totbandes. Der Mischer ist stromlos.
- ④  $(T_{vs} + \Delta T_{vt} + \Delta T_{vh}) > T_v > (T_{vs} + \Delta T_{vt})$   
 Die Vorlauftemperatur liegt im Bereich der oberen Regelhysterese.  
 Der Mischer tastet zu.  
 Dabei wird das Tastverhältniss laufend angepasst.

FunktionsbeschreibungMischerkreis

Je höher die Temperatur, desto grösser sind die Zeiten, bei denen der Mischer zuläuft.

⑤  $T_V > (T_{vs} + \Delta T_{vt} + \Delta T_{vh})$

Die Vorlauftemperatur ist über der oberen Hysteresegrenze.

Der Mischer läuft zu.

## 5.3.2.2.4 Frostschutz

Wenn der Regler auf *Frostschutz* schaltet, läuft die Pumpe an.

Fällt die Vorlauftemperatur unter 10°C, so fährt der Mischer auf.

## 5.3.2.2.5 Sommerbetrieb

Im Sommerbetrieb ist der Mischer stromlos und die Pumpe läuft zu.

(Siehe auch *Sommer/Winter-Schalter* Punkt 5.2.2)

Beim Betrieb als Festwertregler hat der Sommerbetrieb keinen Einfluss auf den Festwertmischer, d.h. der Festwertmischer ist auch im „Sommerbetrieb“ aktiv.

## 5.3.2.2.6 Stellung HAND

Auf der Stellung HAND ist der Mischer stromlos und die Pumpe eingeschaltet. Die gewünschte Vorlauftemperatur kann von Hand eingestellt werden.

## 5.3.2.2.7 Intervallschaltung

Wenn der Mischer und die Pumpe seit mindestens 1 Woche ausser Betrieb waren, werden sie, um ein Festsitzen auszuschliessen, am Sonntag nach 16<sup>00</sup> für kurze Zeit in Betrieb genommen:

Die Pumpe wird für 1 min. eingeschaltet

Der Mischer läuft für 20 sec. auf und anschliessend für 40 sec. zu.

Beschreibung der Menüpunkte

Boilerkreis

5.3.3 Boilerkreis

Der Boilerkreis ermöglicht die wirtschaftliche Ladung eines Boilers.

5.3.3.1 Übersicht der Menüpunkte

Hinweis:

Zuerst werden die Menüpunkte, ab Seite 67 werden die Funktionen detailliert beschrieben.

Menüpunkt	Kurzbeschreibung	Zugriff	siehe Seite
Aktuelle Betriebsart	Manuelle Wahl der Betriebsart	KU	60
Timer / Schaltzeiten	Schaltuhr zur Boilerfreigabe oder -Sperrung	KU	61
Betriebswahl	Einstellung der Betriebswahl	HT	61
Zusatzfühler	Definition des zweiten Fühlereingangs	HT	62
Boilertemperatur	Boiler-Solltemperatur	KU	62
Boilertemp. maximal	Einstellung der max. Boilertemperatur	HT	62
Boilertemp. minimal	Einstellung der min. Boilertemperatur	HT	63
Hysterese	Einstellung der Boilerhysterese	HT	63
Legionellentemperatur	Einstellung der Legionellentemperatur	HT	63
Ladeüberhöhung	Einstellung der Ladeüberhöhung	HT	64
Ladetemperatur	Funktion für die Berechnung der Wunschtemperatur	HT	64
Pumpennachlauf	Programmierung Boilerpumpen-Nachlaufzeit	HT	64
Wärmequelle abwarten?	Einschaltverhalten der Boilerpumpe	HT	65

Legende: KU...Kunde, HT...Heizungstechniker

5.3.3.1.1 Wahl der Betriebsart

```

Boiler Parameter
Aktuelle Betriebsart:Unten EIN
Timer / Schaltzeiten
Betriebswahl :Unten EIN
Zusatzfühler :Keiner
Boiler : 50.0
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
↓ ↑ >> << STANDBY
```

Folgende Betriebsarten sind möglich und können eingestellt werden:

- Aus
- Unten EIN
- Schichten (Nur mit 2 Boilerfühlern möglich)
- Oben EIN (Nur mit *Boilerfühler oben* möglich)

**Aus** Keine Boilerladung

**Unten EIN** Unterer Boilerfühler wird für das Ein- und Ausschalten der Boilerladung verwendet.

**Schichten** (Nur mit 2 Boilerfühlern möglich)  
 Der obere Boilerfühler ist für das Einschalten, der untere Boilerfühler ist für das Ausschalten verantwortlich.

Beschreibung der Menüpunkte

Boilerkreis

**Oben EIN**

Oberer Boilerfühler wird für das Ein- und Ausschalten der Boilerladung verwendet.



Die Betriebswahl kann nur dann geändert werden, wenn unter Punkt 5.3.3.1.3 die Betriebswahl auf Timer gestellt worden ist. Ist die Betriebswahl auf *Timer* gestellt, hebt der nächst gegenteilige Timer-Befehl hebt diese Einstellung wieder auf!

5.3.3.1.2 Timer / Schaltzeiten



Mit Hilfe des Timers können Sie in ¼ Stunden-Abschnitten einstellen, wann der betreffende Regelkreis *AUS*, *UNTEN EIN*, *SCHICHEN* oder auf *OBEN EIN* - Betrieb arbeiten soll.

Es lassen sich die Schaltzeiten für die verschiedenen Betriebszustände können programmieren.

Angezeigt wird das ganze Wochenprogramm.

Standardprogramm: täglich von 05:00 bis 22:00 UNTEN EIN

Eine Blockbildung mit Wochentagen ist bei der Programmierung möglich.

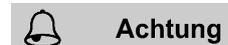
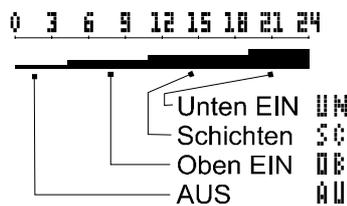


UN...Unten EIN (unterer Fühler für Regelung zuständig)

SC...Schichten (oberer Fühler für Einschalten, unterer Fühler für Ausschalten zuständig)

OB...Oben EIN (oberer Fühler für Regelung zuständig)

AU...AUS (keine Regelung)



- Das Timerprogramm ist nur aktiv, wenn die Betriebswahl unter Punkt 5.3.3.1.3 auf *Timer* gestellt ist.
- Die Betriebszustände *Schichten* und *Oben Ein* sind nur funktionsfähig, wenn ein zweiter Boilerfühler angeschlossen ist. (Siehe Punkt 5.3.3.1.4)

5.3.3.1.3 Betriebswahl



Folgende Betriebswahlen sind möglich und können eingestellt werden:

- Aus
- Timer
- Unten EIN
- Schichten (Nur mit 2 Boilerfühlern möglich)
- Oben EIN (Nur mit 2 Boilerfühlern möglich)



Dies sind fixe Betriebswahlen, die der Kunde nicht mehr ändern kann.

Normalerweise wird Timer eingestellt, damit der Kunde die Boilerladung nach seinen Bedürfnissen mit Hilfe des Boiler-Timer-Programms freigeben kann.

Beschreibung der Menüpunkte

Boilerkreis

5.3.3.1.4 Zusatzfühler

```
Boiler Parameter
Aktuelle Betrieb:Unten EIN
Timer / Schaltzeiten
Betriebswahl :Unten EIN
Zusatzfühler :Keiner
Boiler : 50.0
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
↓ ↑ >> << STANDARD
```

Dient zur Definition des zweiten Fühlereingangs des Boilerregelkreises.

Als Zusatzfühler wird der zweite Fühlereingang des Regelkreises bezeichnet. Beim

- Regelkreis 1: Klemme 1/3 (F3)
- Regelkreis 2: Klemme 2/3 (F5)
- Regelkreis 3: Klemme 3/3 (F7)
- Regelkreis 4: Klemme 4/3 (F9)

Für den zweiten Fühlereingang muss an dieser Stelle definiert werden, was angeschlossen ist, entweder

- Keiner oder
- F oben

Soll die Boilerladung mit 2 Fühlern im Schichtbetrieb, oder nur mit dem oberen Boilerfühler erfolgen, muß *Zusatzfühler: F oben* gewählt werden.

Ansonsten *Zusatzfühler: Keiner*

Wird *Zusatzfühler: Keiner* gewählt, ist der Anschluss inaktiv. Als Betriebswahl steht dann nur *AUS* oder *UNTEN EIN* zur Auswahl.

5.3.3.1.5 Boiler (Boiler-Solltemperatur)

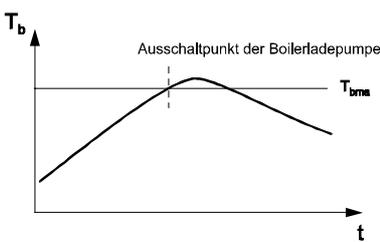
```
Boiler Parameter [°C]
Aktuelle Betrieb:Unten EIN
Timer / Schaltzeiten
Betriebswahl :Unten EIN
Zusatzfühler :Keiner
Boiler : 50.0
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARD
```

Programmierung der gewünschten Boiler-Solltemperatur.

5.3.3.1.6 Boiler maximal (Boiler-Maximaltemperatur)

```
Boiler Parameter [°C]
Aktuelle Betrieb:Unten EIN
Timer / Schaltzeiten
Betriebswahl :Unten EIN
Zusatzfühler :Keiner
Boiler : 50.0
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARD
```

Definiert die maximale Boilertemperatur.



$T_b > T_{bma}$   
⇒ Boilerpumpe aus

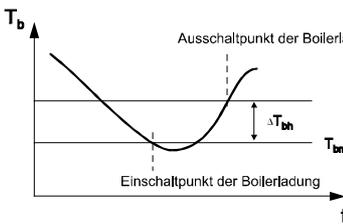
Die Boilerpumpe wird bei Überschreiten der Boiler Maximaltemperatur sofort abgeschaltet.

$T_b$  Boilertemperatur  
 $T_{bma}$  Boiler-Maximaltemp.

5.3.3.1.7 Boiler minimal (Boiler-Minimaltemperatur)

```
Boiler Parameter [°C]
Aktuelle Betrieb: Unten EIN
Timer / Schaltzeiten
Betriebswahl : Unten EIN
Zusatzfühler : Keiner
Boiler : 50.0
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARDWERT
```

Definiert die minimale Boilertemperatur, welche ein zu tiefes Absinken der Boilertemperatur verhindert.



$T_b < T_{bmi}$   
 $\Rightarrow$  Boilerladung ein, bis  $T_b > (T_{bmi} + \Delta T_{bh})$

Der Boiler wird bei Unterschreiten der Minimaltemperatur bis zur Minimaltemperatur plus Boilerhysterese geladen.

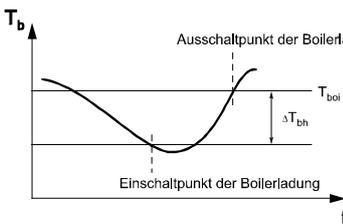
- $T_b$  Boilertemperatur
- $T_{bmi}$  Boiler-Minimaltemp.
- $\Delta T_{bh}$  Boiler-Hysterese
- $t$  Zeit

5.3.3.1.8 Hysterese

```
Boiler Parameter [°C]
Aktuelle Betrieb: Unten EIN
Timer / Schaltzeiten
Betriebswahl : Unten EIN
Zusatzfühler : Keiner
Boiler : 50.0
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARDWERT
```

Die Boilerhysterese definiert, um wieviel Grad unter dem eingestellten Sollwert mit dem Laden begonnen werden soll.

Bei 2 Fühlern definiert die Hysterese den Temperaturunterschied zwischen Ein- und Ausschalttemperatur. (Siehe Punkt 5.3.3.2.4)



- $T_b$  Boilertemperatur
- $T_{boi}$  Boiler-Solltemp.
- $\Delta T_{bh}$  Boilerhysterese

5.3.3.1.9 Legionellentemperatur

```
Boiler Parameter [°C]
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
Legionellentemperatur: 65.0
Ladeüberhöhung : 25.0
Ladetemperatur : gleitend
Pumpennachlaufzeit : 05:00
Wärmequelle abwarten: Ja
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARDWERT
```

Zur Verhinderung von Legionellen-Bakterien und ähnlichen Krankheitserregern wird der Boiler einmal wöchentlich (Sonntag, nach 16<sup>00</sup> Uhr) auf die hier eingestellte Temperatur geladen.

Empfehlung = 65°C

Beschreibung der Menüpunkte

Boilerkreis

5.3.3.1.10 Ladeüberhöhung

```
Boiler Parameter [°C]
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
Legionellentemperatu: 65.0
Ladeüberhöhung : 25.0
Ladetemperatur : gleitend
Pumpennachlaufzeit : 05:00
Wärmequelle abwarten: Ja
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARD
```

Die Ladeüberhöhung ist die Wärmebedarfsmeldung des Boilers an die Wärmequelle.

Die Funktion der Ladeüberhöhung ist von der Einstellung des nächsten Punkts abhängig.

5.3.3.1.11 Ladetemperatur

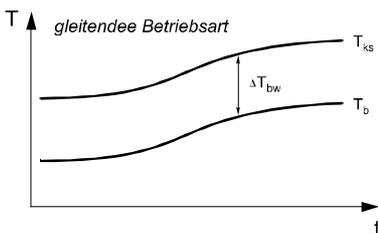
```
Boiler Parameter
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
Legionellentemperatu: 65.0
Ladeüberhöhung : 25.0
Ladetemperatur : gleitend
Pumpennachlaufzeit : 05:00
Wärmequelle abwarten: Ja
↓ ↑ >> << STANDARD
```

Die Wunschtemperatur an die Wärmequelle errechnet sich aus der Ladeüberhöhung (siehe vorhergehender Punkt) und aus der Boilersoll- oder -isttemperatur, je nachdem, ob hier gleitend oder absolut gewählt ist:

Gleitende Betriebsart:

Die Wunschtemperatur an die Wärmequelle ist um den Betrag der Ladeüberhöhung grösser als die Boilertemperatur.

Die Kessel-Solltemperatur wird während der Boilerladung kontinuierlich angepasst:  $T_{ks} = T_b + \Delta T_{bw}$

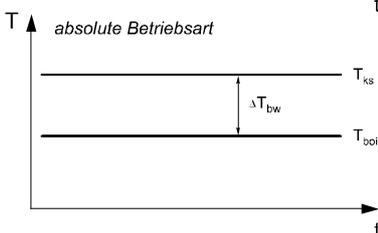


Absolute Betriebsart:

Die Wunschtemperatur an die Wärmequelle ist um den Betrag der Ladeüberhöhung grösser als die Boilersolltemperatur.

Die Wunschtemperatur hat folglich einen konstanten Wert, der sich aus den Einstellungen unter Punkt 5.3.3.1.5 und Punkt 5.3.3.1.10 ergibt:

$$T_{ks} = T_{boi} + \Delta T_{bw}$$



- $T_{ks}$  Kessel-Solltemperatur
- $T_b$  Boilertemperatur
- $T_{boi}$  Boiler-Solltemperatur
- $\Delta T_{bw}$  Ladeüberhöhung

Beachten Sie die eingestellte Kesselmaximaltemperatur (siehe Punkt 5.3.1.1.14), sie kann nicht überschritten werden.

5.3.3.1.12 Pumpennachlaufzeit

```
Boiler Parameter [m:s]
Boiler maximal : 70.0
Boiler minimal : 30.0
Hysterese : 8.0
Legionellentemperatu: 65.0
Ladeüberhöhung : 25.0
Ladetemperatur : gleitend
Pumpennachlaufzeit : 05:00
Wärmequelle abwarten: Ja
↓ ↑ +1.0 -1.0 STANDARD
```

Dies ist jene Zeit, die die Boilerpumpe in Betrieb bleibt, nachdem die Boiler-Solltemperatur erreicht ist, und kein Wärmebedarf mehr gemeldet wird.

Während der Pumpennachlaufzeit wird die verbleibende Restwärme aus der Wärmequelle abgeführt.

Dies verhindert eine Überhitzung des Wärmeerzeugers.

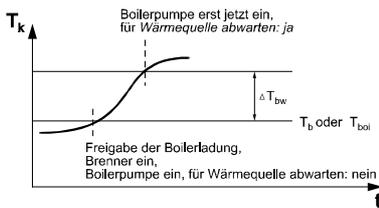
5.3.3.1.13 Wärmequelle abwarten: Ja/nein

```

Boiler Parameter
Boiler maximal      : 70.0
Boiler minimal      : 30.0
Hysterese           : 8.0
Legionellentempera : 65.0
Ladeüberhöhung      : 25.0
Ladetemperatur      : gleitend
Pumpennachlaufzeit : 05:00
Wärmequelle abwarten: Ja
↓ ↑ JA NEIN STANDZURÜCK
    
```

Diese Funktion bestimmt, wann die Boilerladepumpe eingeschalten wird.

- **Wärmequelle abwarten: ja**  
Die Boilerladepumpe schaltet erst ein, wenn die Wärmequelle die unter Punkt 5.3.3.1.11 berechnete Wunschtemperatur erreicht hat.
- **Wärmequelle abwarten: nein**  
Die Boilerladepumpe schaltet sofort nach Freigabe der Boilerladung, ohne Beachtung der Wärmequellentemperatur, ein.



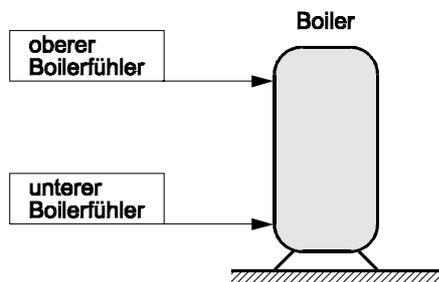
- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_b$  Boilertemperatur
- $T_{boi}$  Boiler-Solltemperatur
- $\Delta T_{bw}$  Ladeüberhöhung
- $t$  Zeit

## 5.3.3.2 Funktionsbeschreibung für den Boilerkreis

## 5.3.3.2.1 Kurze Inhaltsübersicht

Titel	Seite
Allgemeines	66
Laden mit einem Fühler	67
Laden mit zwei Fühlern	68
Frostschutz	69
Ferienprogramm	69
Boilersperrung	69

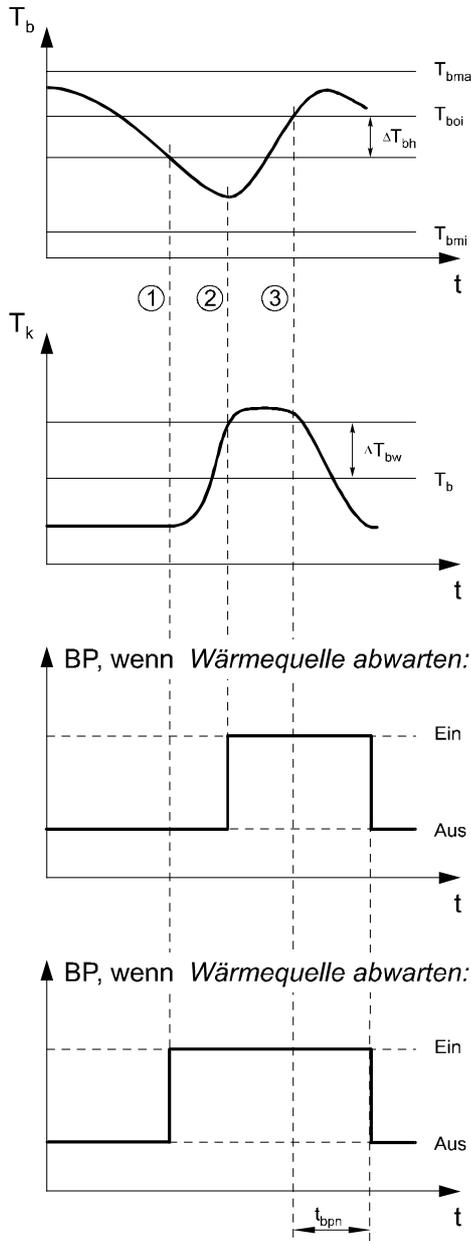
## 5.3.3.2.2 Allgemeines



Der Boilerregelkreis ermöglicht das Laden des Boilers auf drei verschiedene Arten.

- **Mit unterem Boilerfühler (UNTEN EIN):**  
Der Boiler wird nur im unteren Bereich mit der gewünschten Boilertemperatur und der Hysterese geladen.
- **Mit oberem Boilerfühler (OBEN EIN):**  
Der Boiler wird nur im oberen Bereich mit der gewünschten Boilertemperatur und der Hysterese geladen.
- **Mit unterem und oberem Boilerfühler (SCHICHTEN):**  
Die Boilerladung beginnt, wenn der obere Fühler die gewünschte Temperatur unterschreitet und wird beendet, wenn der untere Fühler die gewünschte Temperatur erreicht.

5.3.3.2.3 Laden mit einem Fühler (Boilerfühler unten oder oben)

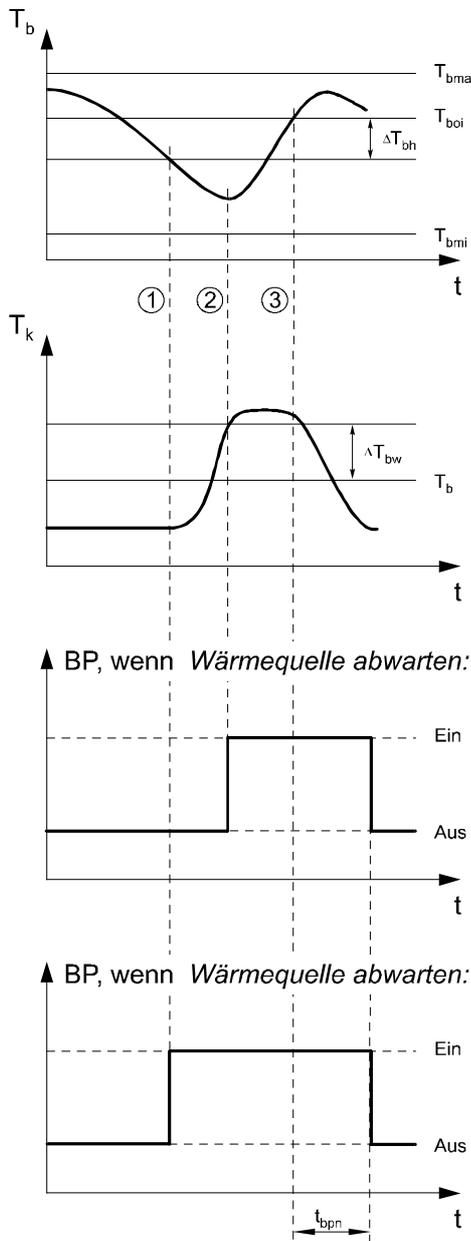


Die Boilerladung ist durch den Timer oder mit der Option *Boiler nachladen* (siehe Punkt 5.4) freigegeben.

- ①  $T_b < (T_{boi} - \Delta T_{bh})$   
Die Boilerterperatur hat die Hysteresegrenze unterschritten.  
Die Wärmequelle beginnt zu heizen.  
Die Boilerladepumpe schaltet ein, (wenn unter Punkt 5.3.3.1.13) *Wärmequelle abwarten: nein* gewählt wurde.
- ②  $T_k > (T_b + \Delta T_{bw})$   
Die Wärmequelle hat die gewünschte Temperatur erreicht.  
Die Boilerladepumpe schaltet ein, (wenn unter Punkt 5.3.3.1.13) *Wärmequelle abwarten: ja* gewählt wurde.
- ③  $T_b > T_{boi}$   
Die Boiler-Solltemperatur ist erreicht.  
Es gibt keine Bedarfsmeldung an die Wärmequelle mehr.  
Die Boilerladepumpe läuft die unter Punkt 5.3.3.1.12 eingestellte Nachlaufzeit ab.

- $T_b$  Boilertemperatur
- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{bma}$  Boiler-Maximaltemperatur
- $T_{bmi}$  Boiler-Minimaltemperatur
- $T_{boi}$  Boiler-Solltemperatur
- $\Delta T_{bh}$  Boiler-Hysterese
- $\Delta T_{bw}$  Ladeüberhöhung
- $t_{bpn}$  Pumpennachlaufzeit
- $t$  Zeit
- BP Boilerladepumpe

5.3.3.2.4 Laden mit zwei Fühlern (geschichtete Ladung)



Der obere Boilerfühler ist für das Einschalten, der untere Boilerfühler ist für das Ausschalten verantwortlich.

Die Boilerladung ist durch den Timer oder mit der Option *Boiler nachladen* (siehe 5.4) freigegeben.

- ①  $T_b < T_{boi}$   
Die Boilertemperatur am oberen Boilerfühler hat die Solltemperatur minus Hysterese unterschritten.  
Die Wärmequelle beginnt zu heizen.  
Die Boilerladepumpe schaltet ein, (wenn unter Punkt 5.3.3.1.13) *Wärmequelle abwarten: nein* gewählt wurde.
- ②  $T_k > (T_b + \Delta T_{bw})$   
Die Wärmequelle hat die gewünschte Temperatur erreicht.  
Die Boilerladepumpe schaltet ein, (wenn unter Punkt 5.3.3.1.13) *Wärmequelle abwarten: ja* gewählt wurde.
- ③  $T_b > T_{boi} + \Delta T_{bh}$   
Die Boilertemperatur am unteren Fühler hat die Solltemperatur überschritten. Der Boiler ist geladen.  
Es gibt keine Bedarfsmeldung an die Wärmequelle mehr.  
Die Boilerladepumpe läuft die unter Punkt 5.3.3.1.12 eingestellte Nachlaufzeit ab.

- $T_b$  Boilertemperatur
- $T_k$  Kesseltemperatur
- $T_{bma}$  Boiler-Maximaltemperatur
- $T_{bmi}$  Boiler-Minimaltemperatur
- $T_{boi}$  Boiler-Solltemperatur
- $\Delta T_{bh}$  Boiler-Hysterese
- $\Delta T_{bw}$  Ladeüberhöhung
- $t_{bpn}$  Pumpennachlaufzeit
- t Zeit
- BP Boilerladepumpe

FunktionsbeschreibungBoilerkreis

## 5.3.3.2.5 Frostschutz

Wenn der Regler auf Frost schaltet, und die Boilertemperatur unter 10°C gefallen ist, schaltet der Boilerkreis die Ladepumpe ein.

## 5.3.3.2.6 Ferienprogramm

Während der Regler auf Ferienprogramm (siehe Punkt 5.2.4) schaltet, ist die Boilerladung dauernd gesperrt.

## 5.3.3.2.7 Boilersperrung

Der Boiler ist gesperrt, wenn

1. im Boilermodul-Programmiermenü der aktuelle Betrieb auf *Aus* gestellt wurde (siehe Punkt 5.3.3.1.1).
2. das aktive Timerprogramm auf *Aus* geschaltet hat (siehe Punkt 5.3.3.1.2).
3. im Boilermodul-Programmiermenü die Betriebswahl auf *Aus* gestellt wurde (siehe Punkt 5.3.3.1.3).
4. mit dem Drehschalter die Betriebsart *Aus* (siehe Bedienanleitung) gewählt wurde.
5. das Ferienprogramm (siehe Punkt 5.2.4) aktiv ist.
6. die Maximaltemperatur (siehe Punkt 5.3.3.1.6) überschritten ist.

### 5.3.4 Schaltuhr

Beim CD 30 - Regler kann jeder Regelkreis als Schaltuhr programmiert werden. (Siehe Regelkreiszuordnung Punkt 5.2.5.4.3)

Die Schaltuhr arbeitet unabhängig von anderen Regelkreisen und steuert einen Ausgang nach einem programmierbaren Timer-Programm an.

#### 5.3.4.1 Übersicht der Menüpunkte

Menüpunkt	Kurzbeschreibung	Zugriff	siehe Seite
Aktuelle Betriebsart	Manuelle Wahl der Betriebsart	KU	
Timer / Schaltzeiten	Programmierung der Schaltuhr	KU	
Betriebswahl	Einstellung der Betriebswahl	HT	

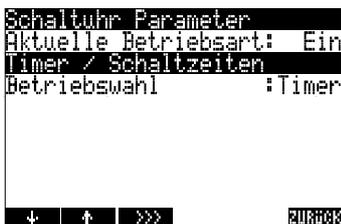
Legende: KU...Kunde, HT...Heizungstechniker

#### 5.3.4.1.1 Wahl der Betriebsart



Damit die Betriebsart umgestellt werden kann, muss unter Punkt 5.3.4.1.3 die Betriebswahl auf *Timer* gestellt werden. (= Standard). Als Betriebsart kann *Ein* oder *Aus* eingestellt werden. Der Menüpunkt dient zum Einmaligen manuellen Umschalten des Ausgangs. Der nächste gegenteilige Timer-Schaltbefehl hebt diese Einstellung wieder auf.

#### 2.3.3.1.2 Timer / Schaltzeiten



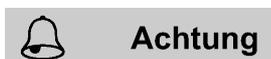
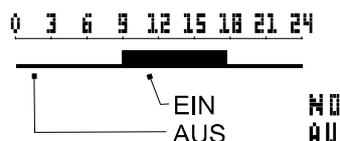
Mit Hilfe des Timers können Sie in ¼ Stunden-Abschnitten einstellen, wann der Ausgang auf *Ein* oder *Aus* schalten soll. Angezeigt wird das ganze Wochenprogramm.

Standardprogramm: täglich von 06:00 bis 22:00: EIN

Eine Blockbildung mit Wochentagen ist bei der Programmierung möglich.

Der Timer der Schaltuhr wirkt nur auf den zugehörigen angesteuerten Ausgang.

Programmierung der Schaltuhr siehe Bedienanleitung.



**Achtung**

Damit der Timer wirksam werden kann, muss unter Punkt 5.3.4.1.3 die Betriebswahl auf *Timer* gestellt werden. (= Standard).

### 5.3.4.1.3 Betriebswahl



Folgende Betriebswahlen sind möglich und können eingestellt werden:

- Aus
- Ein
- Timer
- BUS-BWS

Dies sind fixe Betriebswahlen, die der Kunde nicht mehr ändern kann. Normalerweise wird *Timer* eingestellt, damit der Kunde das angeschlossene Gerät mit Hilfe des Timer-Programms ansteuern kann. Bei der Betriebswahl BUS-BWS wird die Betriebsart vom Führungsregler (siehe Punkt 2.5.4 und Punkt 5.2.5.4.4) übernommen.

### 5.3.5 Anzeige

Beim CD 30 - Regler kann jeder Regelkreis als Anzeige programmiert werden. (Siehe Regelkreiszuordnung Punkt 5.2.5.4.3)

Die Anzeige hat kein eigenes Programmiermenü.

Es werden lediglich die Temperaturen der zugehörigen Fühlereingänge im Informationsmenü für Fühlertemperaturen (siehe Punkt 5.1.1) angezeigt.

### 5.4 Boiler nachladen



Ist ein Regelkreis des Reglers als Boilerkreis definiert, kann mit Hilfe dieses Menüpunktes der Boiler einmalig nachgeladen werden.

Vorgangsweise:

Klappe öffnen und Taste D drücken.  
(Siehe Bedienanleitung).

### 5.5 Notprogramm



Das Notprogramm erlaubt ein zurücksetzen aller Parameter aller Regelkreise auf die Standardwerte.

Vorgangsweise:

Klappe öffnen und Taste F drücken.

Befolgen Sie die Bildschirmanweisung!

Es werden nur jene Einstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt, auf die Sie Zugriff haben. (Siehe Punkt 1.2)

So kann der Endkunde beispielsweise nur jene Werte auf die Standardwerte zurücksetzen, welche er ändern bzw. einstellen kann.

Geben Sie vor der Ausführung des Notprogramms ihren Zugriffs-Code ein. (Siehe Punkt 5.2.5)

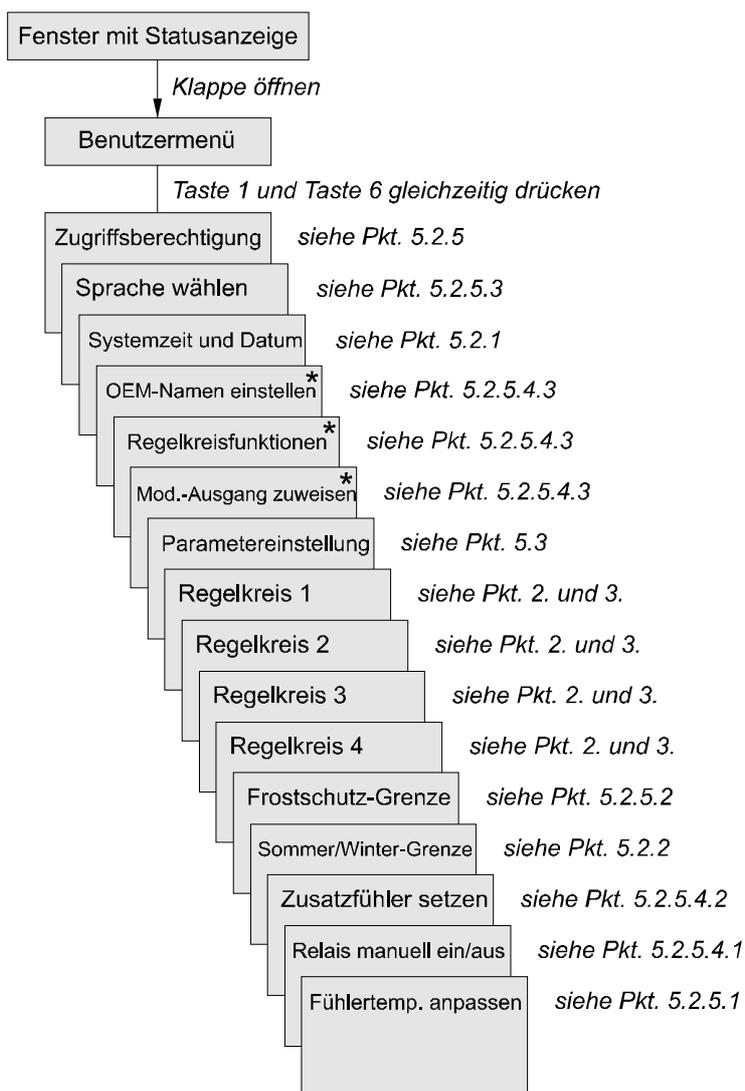


**Achtung**

- **Ist der Zugriff auf die Heizungstechniker- oder OEM-Ebene eingestellt, werden wichtige Anlageneinstellungen ebenfalls auf die Standardwerte zurückgesetzt.**
- **Beim Schliessen der Tastatur-Abdeckung erlischt die Zugriffsberechtigung.**

## 6. Das Installationsprogramm

Das Installations- oder Konfigurationsprogramm unterstützt den Heizungstechniker bei der Erstinbetriebnahme. Alle wichtigen Einstellungen werden abgefragt und müssen mit der OK-Taste bestätigt werden.



### Ablauf des Konfigurationsprogramms:

1. Bei eingeschaltetem Regler die beiden äusseren eckigen Tasten des Tastenfelds für ca. 1 sec. gleichzeitig drücken.
2. Code-Eingabe (falls schon eingegeben und Klappe nicht geschlossen, nicht erforderlich)
3. Sprachwahl
4. Systemzeit- und Datums-Einstellung
5. Wahl oder Programmierung des OEM-Namens
6. Zuordnung der Regelkreise (nur bei CD30)
7. Zuordnung des Modulations-Ausgangs
8. Programmierung der Parameter für jeden Regelkreis
9. Einstellung der Frostschutz-Grenze
10. Einstellung der Sommer/Winter-Grenze
11. Definition des globalen Zusatzfühler-Eingangs (Klemme 3)
12. Menü zum manuellen Ein- bzw. Ausschalten aller angeschlossener Geräte
13. Leitungslängenkorrektur für alle Fühler (Fühlertemp. anpassen)

\* Diese Einstellungen können nur auf der OEM-Ebene vorgenommen werden.  
(Siehe Punkt 1.2 und Punkt 5.2.5)

Wenn alle Punkte des Programms beachtet und richtig eingestellt wurden, ist der Regler ordnungsgemäss programmiert. Schliessen Sie die Abdeckklappe der Tastatur, um die Zugriffsberechtigung zu löschen.

## Funktions- und Software-Änderungen

## 7. Funktions- und Software-Änderungen

Version	Datum	Änderungen
V 1.00 a	26.07.96	Nullserie
V 1.00 b	07.08.96	Notprogramm hinzugefügt
V 1.00 b	08.08.96	Inbetriebnahme-Programm hinzugefügt
V 1.00 b	08.08.96	Fühler-Temperatur-Anzeige umschaltbar zu Gradienten-Anzeige
V 1.00 b	09.08.96	Betriebswahl <i>Bus</i> für Kessel- und Mischerkreis
V 1.00 b	09.08.96	Menüpunkt <i>Bus-Installation</i> (ohne Wirkung)
V 1.10 a	26.08.96	Modul Anzeige hinzugefügt
V 1.10 a	15.08.96	Wunschtemperatur vom Boiler mit Istwert berechnen
V 1.10 a	22.08.96	Inbetriebnahme-Programm nur mit Code-Eingabe funktionstüchtig
V 1.10 a	22.08.96	Menüpunkte <i>Kesselfolgeschaltung</i> und <i>Boilervorrang</i> getauscht
V 1.10 b	29.08.96	Anzahl der Stufen für Boilerladung begrenzt auf tatsächlich verfügbare
V 1.10 b	30.08.96	Modulübergreifende dynamische Grenzen eingeführt
V 1.10 b	09.09.96	Bei Modul für Boilerladung nur noch Kesselzusätze wählbar oder Aus
V 1.10 b	10.09.96	Dynamische Grenzen innerhalb des selben Moduls eingeführt
V 1.11 a	17.10.96	Notprogramm setzt Parameter abhängig von der Zugriffsberechtigung (Kunde, Heiztechniker, OEM) zurück
V 1.11 a	18.10.96	Kessel-Übersicht zeigt alle Pumpen und Relais an
V 1.11 a	22.10.96	Kesselkreis Pumpen nicht mit Frostschutz einschalten
V 1.20 c	16.12.96	Standardwerte z. T. geändert
V 1.20 c	16.12.96	Dyn. Begrenzung der Kessel- Max-, Fest- u. Min.-Temp.: die Festtemp. Hat keinen Einfluss mehr auf die Grenzen der Min.- u. Max-Temp.
V 1.20 c	13.01.97	LON-Bus funktionsfähig
V 1.20 c	14.01.97	Hintergrundbeluchtung mit Hilfetaste (Option)
V 1.20 c	15.01.97	Keine Boilerladung beim Power-up des Reglers
V 1.20 c	16.01.97	Die Pumpe (Drosselklappe) des Führungskessels bleibt immer aktiv, wenn: Multikessel, Kesselfolgeschaltung, Kesselkreispumpe, Winter
V 1.20 c	21.01.97	Bei Multikessel, Kesselfolgeschaltungnein, Boilerladung mit zweitem Kessel, Heizkreis ja, bleibt Pumpe ausgeschaltet
V 1.20 c	21.01.97	Reihenfolge der Tasten bei Timer-Programmierung geändert
V 1.20 c	24.01.97	Neuer Menüpunkt im Boilermenü: Ladetemp. Kann gleitend od. Absolut gewählt werden
V 1.20 c	31.01.97	Läuft der Kessel auf Festwert, schaltet er aus, wenn BWS auf AUS
V 1.20 c	31.01.97	Bei Stellung Hand: alle Pumpen u. Stufen ein, und Warnung auf dem LCD
V 1.20 c	31.01.97	Beim Regelkreis Schaltuhr kann die Betriebswahl BUS-BWS eingestellt werden
V 1.20 c	05.02.97	Funktion <i>zu warm / zu kalt</i> mit neuem Text verständlicher gestaltet
V 1.20 c	05.02.97	Funktion <i>zu warm / zu kalt</i> lässt keine Manipulation zu, wenn BWS keine Solltemp. verlangt
V 1.20 c	06.02.97	Nach der Neuzuweisung der Regelkreise wird alles auf Standard gesetzt
V 1.20 d	24.02.97	Initialisierung aller Wunschtemp. beim Einschalten

Weitere technische Änderungen vorbehalten