



Bild 1 · TROVIS 5475

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines	3
1.1. Technische Daten	4
1.2. Widerstandswerte der Fühler	5
2. Einbau	6
2.1 Einbau des Reglers	6
2.2 Einbau der Fühler	7
3. Elektrische Anschlüsse	8
4. Betriebsarten	11
4.1 Fernbedienung des Raumtemperaturfühlers	11
5. Bedienung	12
5.1 Bedienelemente	12
5.2 Bedienung in den drei Ebenen	13
6. Funktionsbeschreibungen	16
6.1 Optimierung	16
6.2 Adaption	16
6.3 Reduzierbetrieb	17
6.4 Sommerbetrieb	17
6.5 Automatische Sommer-Winterzeitumschaltung	17
6.6 Feiertage und Ferien	18
6.7 Verzögerte Außentemperaturanpassung	18
6.8 Rücklauftemperaturbegrenzung	18
6.9 Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal	19
6.10 Zwangsladung des Warmwasserspeichers	20
6.11 Thermische Desinfektion des Warmwasserspeichers	20
6.12 Frostschutz	21
6.13 Fühlerausfall	21
6.14 Zwangslauf der Pumpen	21
Beschreibung Warmwasserbereitung siehe Kap. 8	
7. Einstellung des Reglers	22
7.1 Konfiguration	22
7.1.1 Anlagenkennziffer einstellen	22
7.1.2 Funktionsblöcke einstellen	23
7.1.3 Funktionsblockliste	23
7.1.4 Pt100-Fühlerabgleich	27
7.2 Parametrierung	28
7.2.1 Allgemeine Vorgehensweise	28
7.2.2 Standardwerte	28
7.2.3 Eingabe von Benutzerdaten	29
7.3 Datenübertragung über Speichermodul	35
8 Anlagendarstellungen nach Anlagenkennziffer	35
9 Datentabelle	48
Schlüsselzahl	52

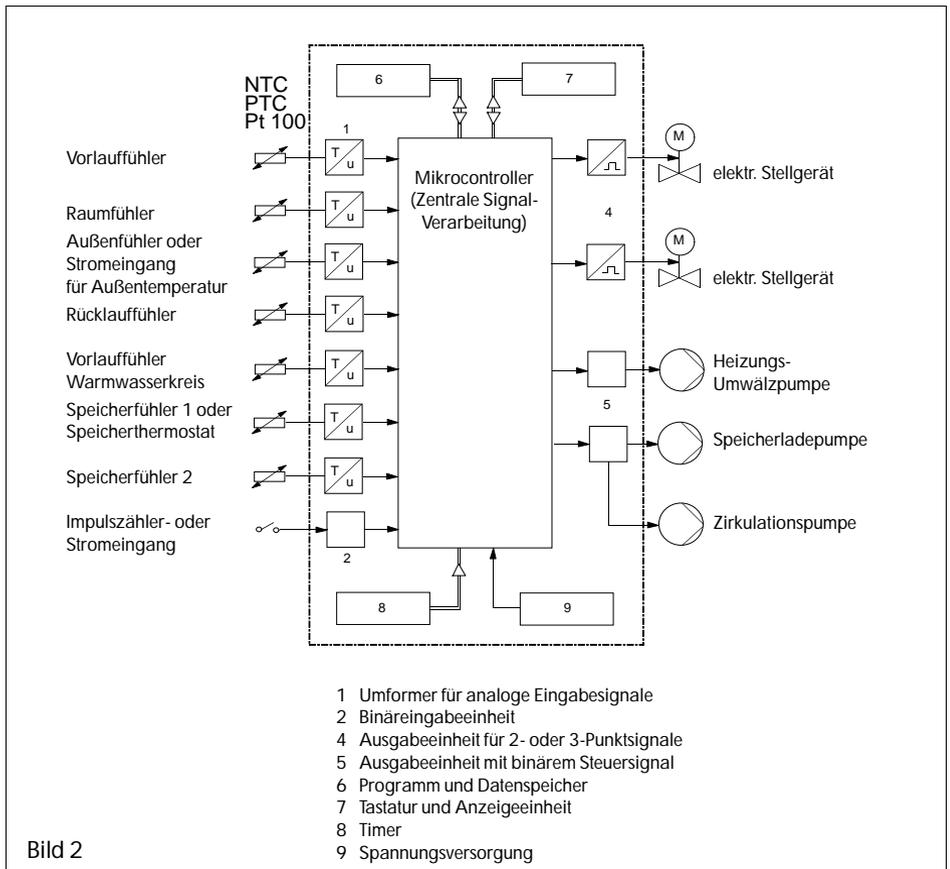
1. Allgemeines

Der digitale Heizungs- und Fernheizungsregler dient zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung, d.h. mittels einer Heizkennlinie wird die Vorlauftemperatur der Anlage so eingeregelt, daß sich bei jeder Außentemperatur immer die gewünschte Raumtemperatur einstellt. Bei der Anwendung als Fernheizungsregler läßt sich die Rücklauftemperatur gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur begrenzen.

Eine vorhandene Warmwasserversorgungsanlage kann entweder primärseitig mit Hilfe des zweiten Regelkreises oder sekundärseitig eingebunden werden.

Über die angeschlossenen Fühler erfaßt der Regler die jeweiligen Temperaturen und führt sie über die entsprechenden Eingabeeinheiten (1) der zentralen Signalverarbeitung zu. Entsprechend den eingestellten Sollwerten steuert diese für jeden der beiden Regelkreise ein Stellsignal aus. Die Ausgabeeinheiten (4) formen diese Signale je nach Ausführung in Dreipunkt- oder Zweipunkt-Stellsignale um.

Zusätzlich steuert der Regler die Heizungsumwälzpumpe, die Speicherladepumpe und die Zirkulationspumpe. Einem Impulszahl- oder Stromeingang kann das dem Volumenstrom proportionale Signal eines Wärmemengenzählers aufgeschaltet werden. Dies ermöglicht die Begrenzung eines maximalen und/oder minimalen Volumenstromes.



1.1 Technische Daten

Eingänge	
Fühlereingänge	max. 7 PTC- und Pt-100 Fühler (untereinander mischbar) oder NTC-Fühler (Heiz-/Warmwasserkreis) 2 Vorlaufemperaturfühler 1 Raumtemperaturfühler 1 Außentemperaturfühler 1 Rücklaufemperaturfühler 2 Speichertemperaturfühler
Binäreingänge	Speicherthermostat
Weitere Eingänge	Impulszahl- oder Stromeingang 4(0)...20 mA zur Volumenstrombegrenzung Stromeingang 4(0)...20 mA für Außentemperatur Fernbedienung zur Korrektur der Raumtemperatur und Wahl der Betriebsart
Ausgänge	
Stellsignal y	Dreipunktsignale: Belastbarkeit: max. 250 V~, 3 A Zweipunktsignal: Belastbarkeit: max. 250 V~, 3 A
Binärausgänge	3 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen Belastbarkeit: max. 250 V~, 3 A
Regelparameter	$K_p = 0,1 \dots 50$; $T_n = 1 \dots 999$ s Stellzeit T_y 15...240 s
Hilfsenergie	230 V, 48 bis 62 Hz, Leistung 3 VA
Zulässige Umgebungstemperatur: 0...40 °C Schutzart IP 40	
Funkentstört nach VDE 0875 bei Anschluß von SAMSON-Stellantrieben Typ 5821/5822 und Typ 5801/5802	
Gewicht	ca. kg 0,6

1.2 Widerstandswerte der Fühler

Widerstandsthermometer mit NTC-Meßelement

Fühler für Außentemperatur Typ 5220

t/°C	-20	-10	±0	+10	+20	+30	+40	+50
R-NTC/Ω	3030	2582	2090	1638	1262	982	767	609

Fühler für Vorlauf- und Rücklauf­temperatur Typ 5201-11, 5201-12, 5201-13, 5201-14, 5261, für Speichertemperatur 5201-13, 5201-14

t/°C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R-NTC/Ω	2970	2715	2410	2100	1785	1496	1230	1010	822	671	550

Fühler für Raumtemperatur 5253

t/°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40
R-NTC/Ω	2972	2468	2054	1715	1438	1212	1026	874	750

Widerstandsthermometer mit PTC-Meßelement

Fühlerwiderstände (bei abgezogenem Regler)

Fühler für Außentemperatur Typ 5224, für Vor- und Rücklauf­temperatur Typ 5264, 5265, für Speichertemperatur Typ 5264

°C	-20	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50	+60	+70	+80	+90	+100	+110	+120
Ohm	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925
Raumfühler Typ 5244 (Fernbedienung)	Schallerstellung "Uhr", Klemme 1 und 2										°C	+10	+15	+20	+25	+30
											Ohm	679	699	720	741	762

Widerstandsthermometer mit Pt 100-Meßelement

Fühler für Außentemperatur Typ 5225, für Vorlauf- und Rücklauf­temperatur Typ 5204, 5205-46, 5205-47 und 5205-48, für Speichertemperatur Typ 5205-46, 5205-47 und 5205-48

Fühler für Raumtemperatur Typ 5255

°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100
-200	18,49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-100	60,25	58,22	56,19	54,15	52,11	50,06	48,00	45,94	43,87	41,79	39,71	37,63	35,53	33,43	31,32	29,20	27,08	24,94	22,80	20,65	18,49
0	100,00	94,04	96,09	94,12	92,16	90,19	88,22	86,25	84,27	82,29	80,31	78,32	76,33	74,33	72,33	70,33	68,33	66,31	64,30	62,28	60,25

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
0	100,00	101,95	103,90	105,85	107,79	109,73	111,67	113,61	115,54	117,47	119,40	121,32	123,24	125,16	127,07	128,98	130,89	132,80	134,70	136,60	138,50
100	138,50	140,39	142,29	144,17	146,06	147,94	149,82	151,70	153,58	155,45	157,31	159,18	161,04	162,90	164,76	166,61	168,46	170,31	172,16	174,00	175,84
200	175,84	177,68	179,51	181,34	183,17	184,99	186,82	188,63	190,45	192,26	194,07	195,88	197,69	199,49	201,29	203,08	204,88	206,67	208,45	210,24	212,02
300	212,02	213,80	215,57	217,35	219,12	220,88	222,65	224,41	226,17	227,92	229,67	231,42	233,17	234,91	236,65	238,39	240,13	241,86	243,59	245,31	247,07
400	247,04	248,76	250,48	252,19	253,90	255,61	257,32	259,02	260,72	262,42	264,11	265,80	267,49	169,18	270,86	272,54	274,22	275,89	277,56	279,23	280,90
500	280,90	282,56	284,22	285,87	287,53	289,18	290,83	292,47	294,11	295,75	297,39	299,02	300,65	302,28	303,91	305,53	307,15	308,76	310,38	311,99	313,59

2. Einbau

2.1 Einbau des Reglers

Der Regler besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und einem Gehäuserückteil mit den Klemmenleisten. Für den elektrischen Anschluß muß die frontseitige Schraube gelöst und das Reglergehäuse vom Rückteil getrennt werden.

Bei Wandmontage ist das Gehäuserückteil mit vier Schrauben an einer Wand zu befestigen. Die Lochabstände sind Bild 3 zu entnehmen.

Bei Tafelbau wird das Reglergehäuse durch den Tafelausschnitt (92 x 138 mm) gesteckt und mit zwei Plastikklammern, die um 90° zu verdrehen sind, an der Schalttafel befestigt.

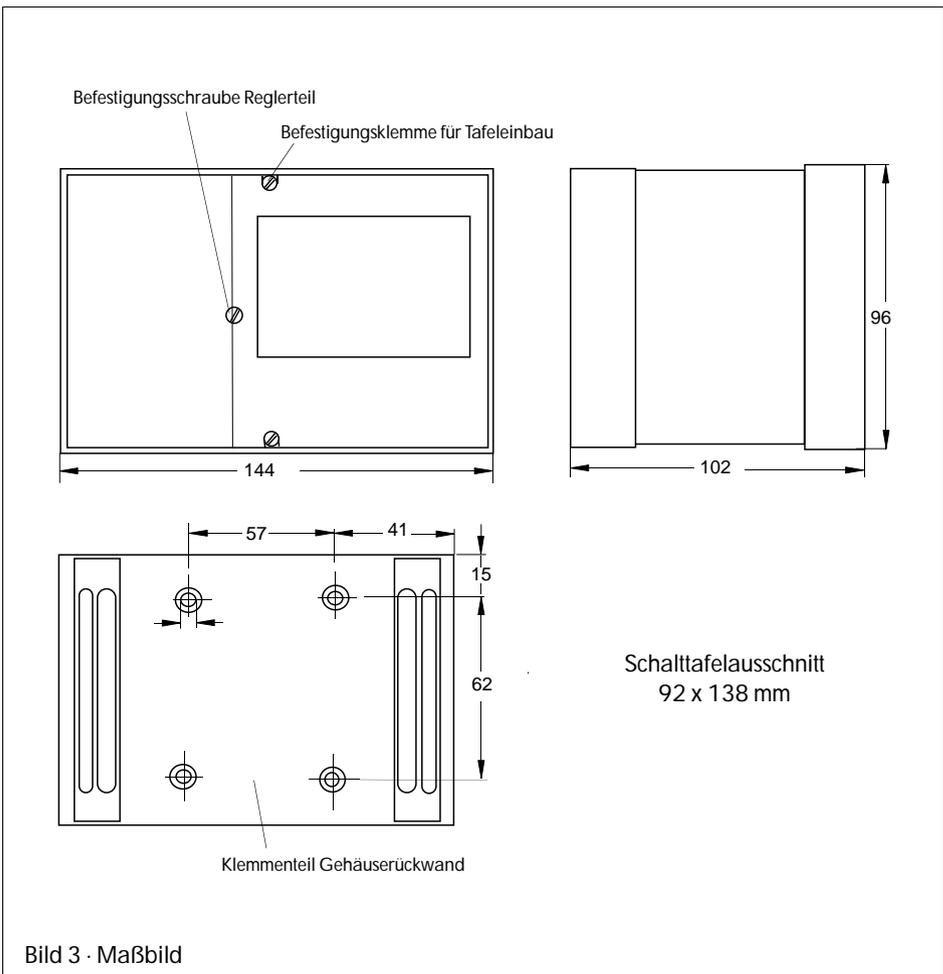


Bild 3 · Maßbild

2.2 Einbau der Fühler

2.2.1 Außenfühler

Außenfühler mit zwei Schrauben an einer geeigneten Stelle an der Außenwand befestigen. Es ist darauf zu achten, daß der Fühler nicht über möglichen Warmluftaustritten (Fenster, Abluftklappen etc.) angebracht wird. Bei Einfamilienhäusern den Fühler möglichst an der Wand anbringen, auf deren Seite die bevorzugt bewohnten Räume liegen.

2.2.2 Vorlauf-/Rücklauffühler

Fühler als Tauch- oder Anlegefühler an leicht zugänglicher Stelle in der Nähe des Stellgerätes anbringen:

Tauchfühler

Tauchfühler in eine vorhandene Tauchhülse einstecken und bis zum Anschlag schieben.

Anlegefühler

Vorlaufleitung an der Stelle, an der der Fühler angebracht werden soll, von der Isolierung befreien und das Rohr metallisch blank machen. Fühler fest auf die Leitung drücken und mit dem dazugehörigen Spannband festziehen.

2.2.3 Raumfühler

Fühler an geeigneter Stelle in etwa 150 cm Höhe an der Wand befestigen. Auf keinen Fall Luftzirkulation durch Schränke, Vorhänge oder ähnliches behindern.

3. Elektrische Anschlüsse

3.1 Allgemeine Hinweise



ACHTUNG!

Beim Verkabeln und Anschließen des Reglers sind grundsätzlich die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten. Daher müssen diese Arbeiten von einem Fachmann ausgeführt werden.

Fühler- und Netzleitungen sind in getrennten Kabeln zu verlegen. Befinden sich in der Nähe des Reglers Schaltschütze oder werden induktive Verbraucher geschaltet, so sind diese mit Störschutzkondensatoren zu beschalten, um Rückwirkungen auf den Regler zu vermeiden.

Funkentstörung

Der Regler Typ 5475 mit SAMSON-Stellantrieben ist gemäß VDE 0875 entstört. Werden andere Antriebe verwendet, oder darüber hinaus in einer Anlage weitere Stellantriebe mit Funkstellen betrieben, ist aufgrund der gesetzlich bestehenden Funkentstörpflicht von dem Betreiber/Installateur nicht serienfertiger Anlagen sicherzustellen, daß die gesamte Anlage den Anforderungen nach VDE 0875 entspricht.

3.2 Anschluß des Reglers

Der elektrische Anschluß erfolgt nach der bei der Konfiguration (siehe Kap. 7.1) vorgegebenen Anlagenkennziffer gemäß Klemmenplan Bild 4 bis 10. Für die Kabelzuführungen sind an vorkennzeichneten Stellen des Gehäuserückteiles Durchbrüche anzubringen und mit geeigneten Verschraubungen zu versehen.

3.3 Anschluß der Fühler

Leitungen mit einem Querschnitt von mind. 2 x 0,75 mm an der Klemmenleiste des Gehäuserückteiles anschließen.

Zum Pt-100 Fühlerabgleich siehe Kap. 7.1.4.

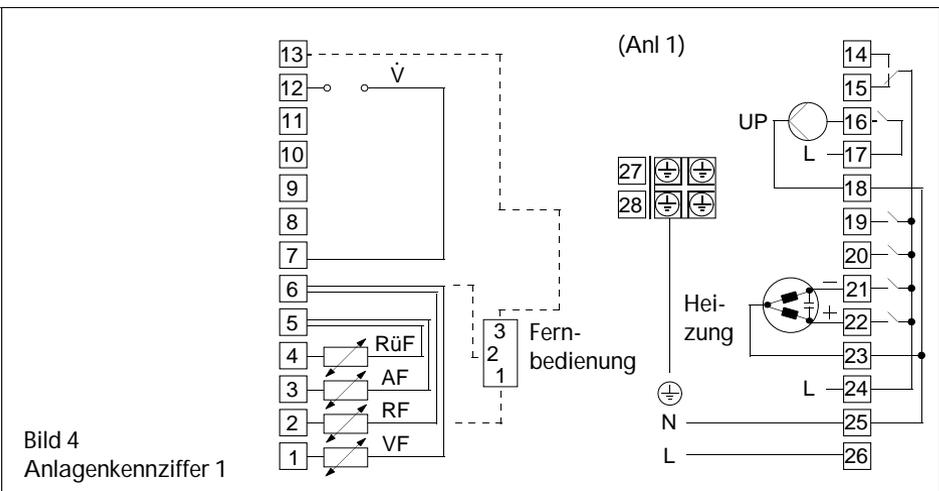


Bild 5
Anlagenkennziffer 2

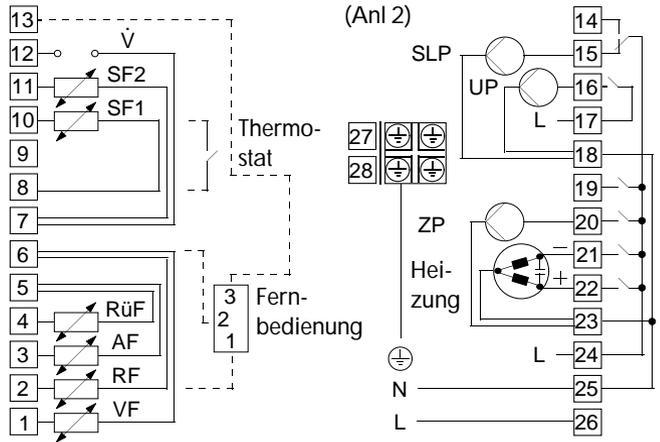


Bild 6
Anlagenkennziffer 2
mit Umschaltventil

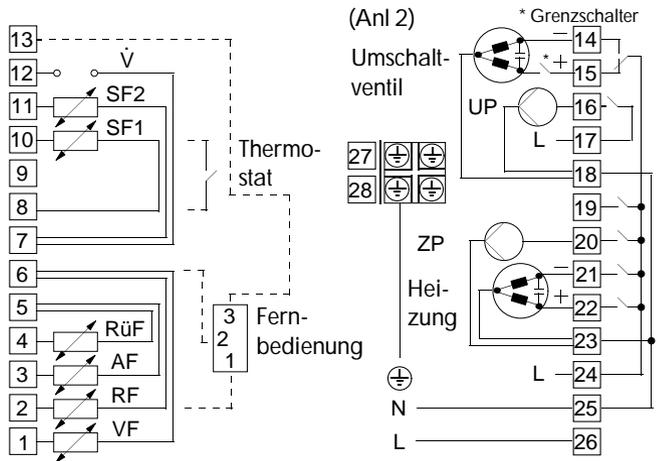


Bild 7
Anlagenkennziffer 3

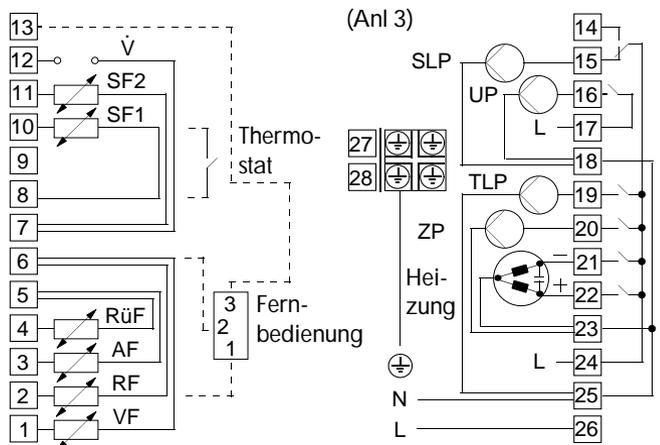


Bild 8
Anlagenkennziffer 4

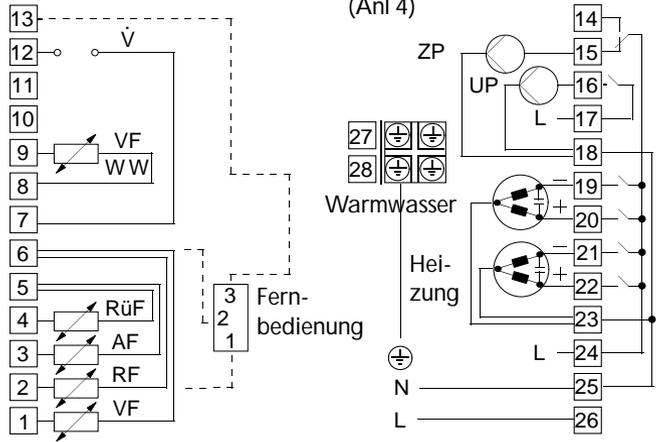


Bild 9
Anlagenkennziffer 5

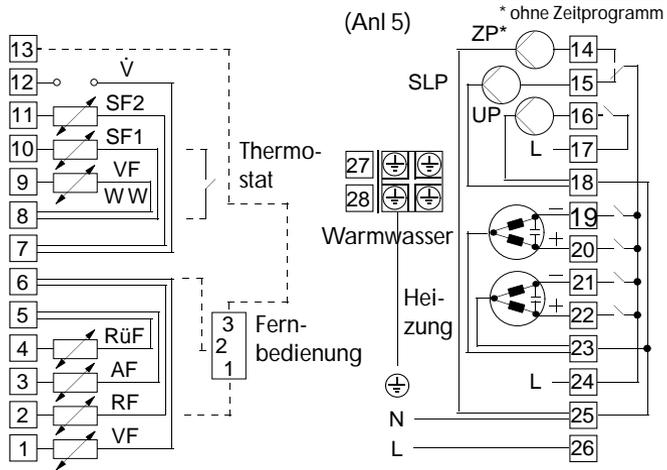
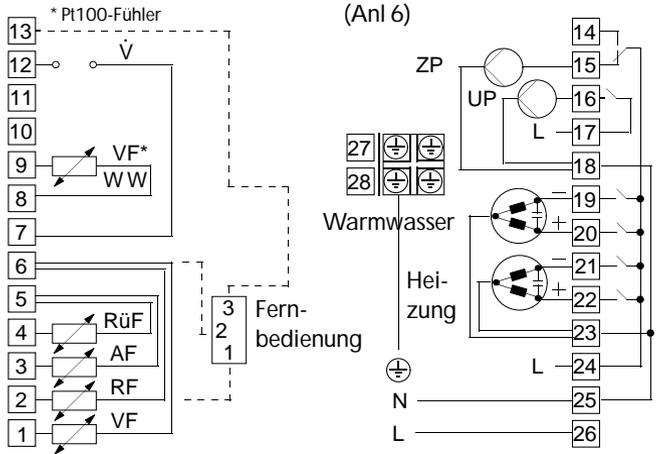


Bild 10
Anlagenkennziffer 6



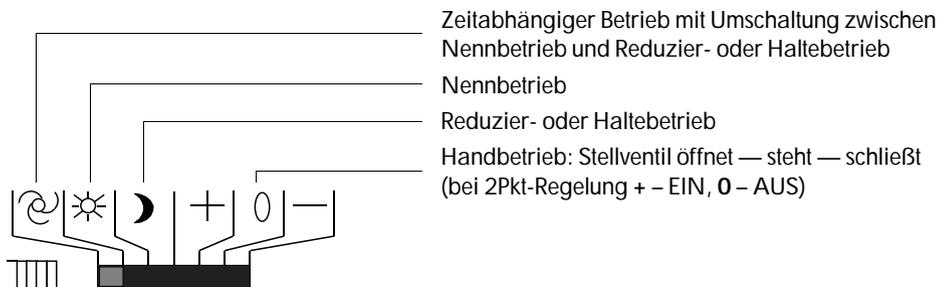
4. Betriebsarten

Die Betriebsart kann für den Heiz- und Warmwasserkreis an zwei getrennten Betriebsschaltern eingestellt werden.

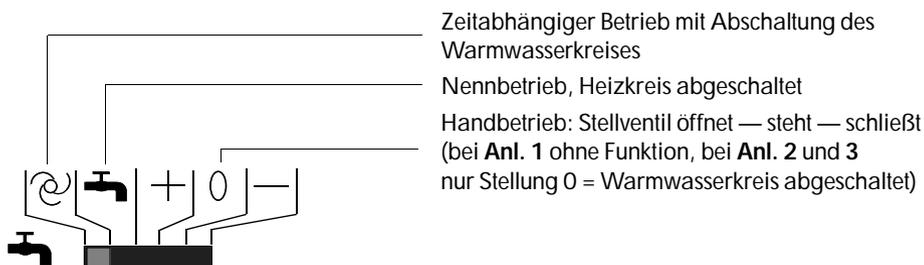
Die Schalter sind zugänglich, wenn die frontseitige Tür geöffnet wird.

Als Standardeinstellung gilt der zeitabhängige Betrieb, die Schalterstellungen mit den zugeordneten Symbolen bedeuten wie folgt:

Betriebsschalter Heizkreis



Betriebsschalter Warmwasserkreis



4.1 Fernbedienung des Raumtemperaturfühlers

Eine Änderung der Betriebsart oder eine Sollwertkorrektur des Heizkreises kann statt am Regler direkt vom Raum aus an der Fernbedienung vorgenommen werden.

Betriebsschalter (Schalterstellungen nur wirksam wenn Betriebsschalter am Regler auf ☰ steht)

- 🕒 Zeitabhängiger Betrieb
- ☀️ Nennbetrieb
- 🌙 Reduzier- oder Haltebetrieb

Sollwertkorrektur während Nennbetriebszeiten

(nur wirksam, wenn Korrekturschalter am Regler auf 0 steht und keinerlei Adaptionsbetrieb eingestellt ist.)

- + Raumtemperatur erhöhen
- Raumtemperatur senken
- 0 Keine Korrektur

$\Delta T_{\text{Vorl. max.}} = \pm 5 \text{ K} \times \text{Heizkennliniensteigung (Einflußbereich)}$

5. Bedienung

5.1 Die Bedienelemente

Nach öffnen der frontseitigen Tür ist das volle Bedienfeld zugänglich.

Neben den beiden Betriebsschaltern für Heiz- und Warmwasserkreis zur Wahl der gewünschten Betriebsart (siehe Kap. 4) sind für die Einstellung des Reglers folgende Schalter und Tasten zu betätigen:



Umschalttaste

Zum Umschalten von der Betriebsebene in die Parametrier- bzw. Konfigurier-ebene



Standardtaste

Setzt alle frei zugänglichen Parameter zurück auf Standardwerte (Werkseinstellung)

Tastenfunktion nur innerhalb der Parametrierebene gegeben!



Korrekturschalter

Zur Korrektur des Vorlauftemperatursollwertes während der Nennbetriebszeiten in Richtung wärmer (+) oder kälter (-)

$\Delta T_{\text{Vorl.}} = \pm 2 \text{ K} \cdot \text{Heizkennliniensteigung/Schalterstellung}$

Adaptionsbetrieb nur bei Stellung **0**



Eingabetasten

Zur Einstellung und Abfrage von Anzeigen und Werten in Richtung aufwärts und abwärts



Übernahmetaste

Betriebsebene: zur Anzeige eingestellter Sollwerte

Parametrierebene: zur Anwahl und Übernahme eingegebener Werte und Daten

Konfiguriererebene: zur Anwahl und Übernahme der eingestellten Anlagenkennziffer und der Funktionsblöcke

5.2 Die Bedienung in den drei Ebenen

Die Bedienung des Reglers erfolgt in drei Ebenen.

Ausgehend von der Betriebsebene muß der Regler bei der Inbetriebnahme zunächst in die Konfigurier- und dann in die Parametrierebene umgeschaltet werden.

Konfigurierebene — in dieser Ebene ist der Regler mit seinen möglichen Funktionen an die Erfordernisse der Anlage anzupassen.

Parametrierebene — hier werden Benutzerdaten, wie aktuelle Uhrzeit, Datum, Kennlinie, Sollwerte, Nutzungszeiten usw. eingegeben.

Betriebsebene — hier befindet sich der Regler normalerweise im Nennbetrieb mit zeitabhängiger Umschaltung auf Reduzier- oder Haltebetrieb. Am Betriebsschalter für den Heiz- oder Warmwasserkreis kann auf andere Betriebsarten umgeschaltet werden, Nutzungszeiten und aktuelle Betriebszustände werden im LCD-Feld zur Anzeige gebracht.

In der Regel erscheint das Grundbild (Bild 11) mit der aktuellen Uhrzeit und einer Balkengrafik zur Darstellung von eingestellten Nutzungszeiten sowie einigen Betriebszuständen.

Werden andere Anzeigen, z. B. aktuelle Temperaturwerte gewünscht, ist wie folgt vorzugehen:

↓ - Taste drücken, nächstes Bild erscheint oder

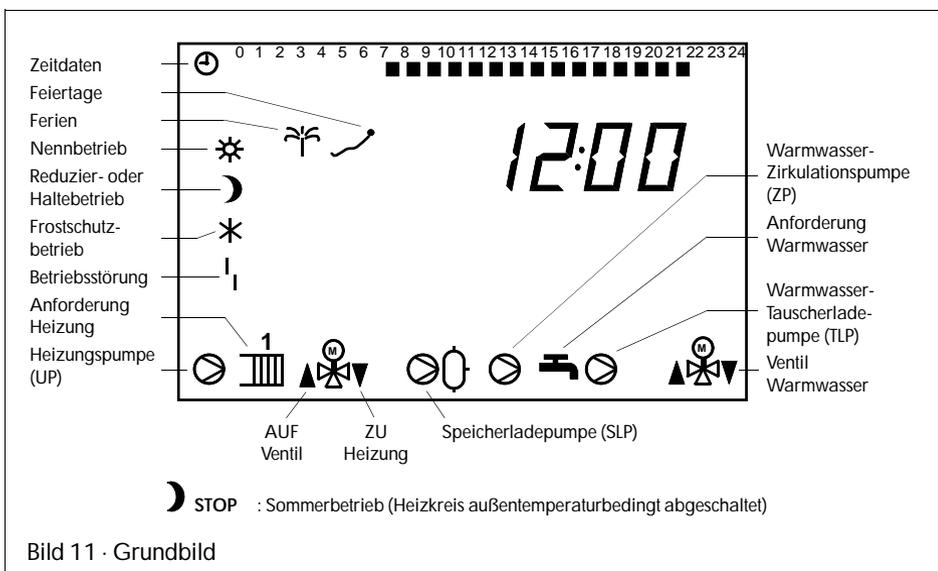
↑ - drücken, voriges Bild erscheint

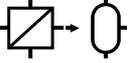
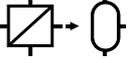
Wird statt des aktuellen Temperaturwertes die Anzeige des zugehörigen Sollwertes gewünscht, so muß die Übernahmetaste ⊠ gedrückt werden.

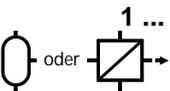
⊠ - gedrückt halten, Sollwert wird angezeigt

Durch Weiterschalten mit der ↓-Taste erscheinen weitere Bilder mit unterschiedlichen Symbolen. Diese sind abhängig von der bei der Konfiguration in Kap. 7.1 vorgegebenen Anlagenkennziffer sowie der eingestellten Funktionsblöcke.

Die wichtigsten Symbole und ihre Bedeutung sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.



Bildzeichen und Anzeigewert	Bedeutung	Bemerkung
 °C	Außentemperatur	
 °C	Vorlauf- temperatur Heizung	Sollwertanzeige:  - Taste gedrückt halten (blinkt bei Rücklauf- und Volumenstrombeeinflussung)
 °C	Ladetemperatur	Bei Anl 2 und 3 während Warmwasseranforderung anstatt Vorlauf-temperatur Heizung
 °C	Rücklauf- temperatur	(nur bei Rücklauffühler) Anzeigewert blinkt bei aktiver Begrenzung. Grenzwertanzeige:  - Taste gedrückt halten
 °C	Raumtemperatur	(nur bei Raumfühler) Sollwertanzeige:  - Taste gedrückt halten bei Adaptions- und Optimierbetrieb
  1 ... 7	Zeitdaten Heizung	1...7 Montag bis Sonntag
 Datum	Feiertage	Anzeige erscheint nur, wenn Feiertage eingegeben sind. An Feiertagen verhält sich der Regler wie an Sonntagen. (Warmwasserkreisbeeinflussung ist konfigurationsabhängig)
 START STOP Datum Datum	Ferien	Anzeige erscheint nur, wenn Ferien eingegeben sind. Während Ferien ständig Reduzier- oder Haltebetrieb, ggf. Abschaltung des WW-Kreises (konfigurationsabhängig)
 °C	Warmwasser- temperatur	bei Anl 4 Sollwertanzeige:  - Taste gedrückt halten
 °C	Warmwasser- temperatur	bei Anl 6 Sollwertanzeige:  - Taste gedrückt halten
 °C	Ladetemperatur	bei Anl 5 Sollwertanzeige:  - Taste gedrückt halten

Bildzeichen und Anzeigewert	Bedeutung	Bemerkung	
 gefolgt von 	°C °C	Speichertemperatur Schaltdifferenz	Bei Anl 2, 3, und 5 mit 1 Speicherfühler Anzeigewert WW-Anforderung EIN: <input type="checkbox"/> - Taste gedrückt halten
 gefolgt von	°C	Speichertemperatur oben	Bei Anl 2, 3 und 5 mit 2 Speicherfühlern Anzeigewert WW-Anforderung EIN: <input type="checkbox"/> - Taste gedrückt halten
	°C	Speichertemperatur unten	Anzeigewert WW-Anforderung AUS: <input type="checkbox"/> - Taste gedrückt halten
 oder 	Zeitdaten Warmwasser	bei Anl 2...6 1... 7 Montag bis Sonntag	
 1 -5 PU 6 -7 PU	Zeitdaten Zirkulationspumpe	bei Anl 2, 3, 4 und 6 1 – 7 Montag bis Freitag 6 – 7 Samstag und Sonntag	
	m^3/h Volumenstrom	bei Volumenstromaufschaltung Blinkende Anzeige bei aktiver Volumenstrombegrenzung	

6. Funktionsbeschreibungen

6.1 Optimierung

Der Regler ist in der Lage, selbständig die günstigsten Ein- und Ausschaltzeitpunkte der Heizungsanlage von periodisch genutzten Gebäuden zu ermitteln. Hierzu wird die Funktionsblockeinstellung **FB 0 = EIN** (verknüpft mit **FB 13 = EIN**) gewählt. Im Gegensatz zum Reduzierbetrieb wird die **Heizungsanlage spätestens zu Beginn der Nichtnutzungszeit grundsätzlich abgeschaltet**. Ein sog. **Referenzraum**, in dem sich der erforderliche **Raumtemperaturfühler** befindet, wird, stellvertretend für das gesamte Gebäude, **im Hinblick auf eine einstellbare "Stützttemperatur" überwacht**. Wird diese unterschritten, wird die Heizungsanlage solange betrieben, bis die Stützttemperatur (zuzüglich ca. 0,5 °C Schaltdifferenz) unter Ausnutzung der maximal zulässigen Vorlauftemperatur überschritten wird. Den **Einschaltzeitpunkt der Heizungsanlage zur Einleitung des Nennbetriebes wählt der Regler so, daß zu Beginn der eingestellten Nutzungszeit der "Raumsollwert"** (Temperatur am Regler einstellbar) **gerade erreicht wird** (Komforttoleranz ca. 0,5 °C). Dieser Einschaltzeitpunkt kann bis zu 6 Stunden vor dem eingestellten Nutzungszeitbeginn liegen (dies wird bspw. bei Inbetriebnahme der Funktion "Optimierung" der Fall sein, da der Regler zu diesem Zeitpunkt noch keine Informationen bezüglich der Gebäudecharakteristik gespeichert hat).

Warmwasseranforderungen werden bei den Anlagenkennziffern Anl 2 und Anl 3 während der Aufheizphase nicht bearbeitet. Den **Ausschaltzeitpunkt der Heizungsanlage wählt der Regler so, daß durch das Abschalten der Heizung vor Ende der Nutzungszeit keine wesentliche Unterschreitung** (Komforttoleranz) **der gewünschten Raumtemperatur zum Nutzungszeitende auftritt** (bspw. Sonneneinstrahlung kann, besonders dann, wenn die Funktion Kurzzeita-daption nicht genutzt wird, zu überhöhter Raumtemperatur, und damit zum vorzeitigen Abschalten führen). Der Abschaltzeitpunkt kann bis zu 2 Stunden vor dem eingestellten Nutzungszeitende liegen.

Sind an einem Tag **2 Nennbetriebszeiten eingestellt**, wird **zwischen den beiden Zeitblöcken** nicht die "Stützttemperatur", sondern ein **"Reduzierter Raumsollwert"** (Temperatur am Regler einstellbar) **überwacht**.

6.2 Adaption

Der Regler ist in der Lage, selbständig die Heizkennlinie an die Gebäudecharakteristik anzupassen. Ausgehend von der Standard-Heizkennlinie (Steigungsmaß 1,8) wird ein sog. **Referenzraum**, in dem sich der erforderliche **Raumtemperaturfühler** befindet, stellvertretend für das gesamte Gebäude, **im Hinblick auf den einstellbaren "Raumsollwert" überwacht**. Weicht die gemessene Raumtemperatur innerhalb der Nutzungszeit im Mittel von dem eingestellten Raumsollwert ab, wird bei **Funktionsblockeinstellung FB 1 = EIN** (verknüpft mit **FB 13 = EIN**) die **folgende Nennbetriebszeit mit veränderter Heizkennliniensteigung** gefahren. Der korrigierte Wert wird innerhalb der Parametrierebene unter "Neigung der Heizkennlinie" angezeigt; eine manuelle Einstellung dieses Parametrierpunktes ist bei angewählter Adaption (**FB 1 = EIN**) nicht möglich.

Unmittelbare Reaktionen auf Raumtemperaturabweichungen können durch die **Funktionsblockeinstellung FB 2 = EIN** (verknüpft mit **FB 13 = EIN**) erzielt werden: die sog. **Kurzzeita-daption** wirkt Raumtemperaturabweichungen innerhalb der Nutzungszeit entgegen, indem die Heizkennlinie (manuell eingestellt oder adaptiv ermittelt) **um bis zu 5 °C abgesenkt bzw. angehoben wird** (**Parallelverschiebung der Heizkennlinie**). Die Verschiebung wird innerhalb der

Parametrierebene unter "Niveau der Heizkennlinie" angezeigt; eine manuelle Einstellung dieses Parametrierpunktes ist bei angewählter Kurzzeitadaptation (FB 2 = EIN) nicht möglich.

Wird der **Korrekturschalter** am Regler **aus seiner Mittelstellung** geschoben, **wird der Adaptionsbetrieb abgebrochen**; die zuletzt ermittelte Heizkennlinie wird beibehalten. Die **Sollwertkorrekturmöglichkeit** an der Fernbedienung ist bei Adaptionsbetrieb **ohne Funktion**.

6.3 Reduzierbetrieb

Bei Reduzierbetrieb wird im allgem. ein durch die Heizkennlinie bestimmter, um den unter "Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb" eingestellten Wert verminderter Vorlauf-temperatur-Sollwert im Heizkreis gefahren. **Überschreitet jedoch die Außentemperatur** den unter "**Grenzwert der Außentemperatur zur Abschaltung bei Reduzierbetrieb**" eingestellten Wert innerhalb der Nichtnutzungszeit, wird der **Heizkreis** vom Regler **automatisch außer Betrieb gesetzt**, indem das Stellventil geschlossen, und die Heizungsumwälzpumpe UP nach zwei Laufzeitperioden desselben (die Laufzeit des Regelventils ist am Regler einzustellen) abgeschaltet wird. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (abzüglich 0,5 °C Schaltdifferenz) wird sofort wieder der Heizbetrieb aufgenommen.

6.4 Sommerbetrieb

Im sog. Sommerbetrieb wird der **Heizkreis** vom Regler **automatisch außer Betrieb gesetzt**, indem das Stellventil geschlossen, und die Heizungsumwälzpumpe UP nach zwei Laufzeitperioden desselben (die Laufzeit des Regelventils ist am Regler einzustellen) abgeschaltet wird. Die Funktion "**Sommerbetrieb**" ist an die Einstellung **FB 3 = EIN** geknüpft. Es handelt sich hierbei um **2 voneinander unabhängige Funktionen**, die überschneidend wirksam werden können:

Maßgebend für die Einleitung des **ausschließlich temperaturabhängigen Sommerbetriebes** ist die Höhe der Außentemperatur. Überschreitet sie den in der Parametrierebene einstellbaren "**Grenzwert der Außentemperatur für Sommerbetrieb**" (Standardeinstellung 22 °C; Einstellbereich: 0...30 °C), wird unverzüglich Sommerbetrieb eingeleitet. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (abzüglich 0,5 °C Schaltdifferenz) wird sofort wieder der Heizbetrieb aufgenommen.

Maßgebend für die Einleitung des **temperatur- und zeitabhängigen Sommerbetriebes** ist

1. die Höhe der Tagesdurchschnittstemperatur (ermittelt zwischen 7.00 und 22.00 Uhr). Überschreitet sie an 2 aufeinander folgenden Tagen den in der Konfigurierebene einstellbaren, **an die Funktionsblockeinstellung FB 3 = EIN gebundenen Außentemperaturgrenzwert** (Standardeinstellung 18 °C; Einstellbereich: 0...30 °C), und liegt
2. das aktuelle Datum innerhalb des in der Konfigurierebene einstellbaren, **an die Funktionsblockeinstellung FB 3 = EIN gebundenen Wirksamkeitszeitraumes** (Standardeinstellung 01.06. bis 30.09.), wird am 3. Tag Sommerbetrieb gefahren. Unterschreitet die Tagesdurchschnittstemperatur den Außentemperaturgrenzwert an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, wird am Folgetag der Sommerbetrieb eingestellt.

6.5 Automatische Sommer- Winterzeitschaltung

Die Umschaltung ist an die Funktionsblockeinstellung FB 5 = EIN gebunden. Sie erfolgt automatisch am letzten Sonntag im März um 2.00 Uhr und am letzten Sonntag im Oktober um 3.00 Uhr.

6.6 Feiertage und Ferien

Der Regler bietet die Möglichkeit, **20 Feiertage** und **10 Ferienzeiträume** zu definieren (Parametrierebene). Standardmäßig sind die Feiertage 01.01., 01.05., 25.12. und 26.12. voreingestellt (die Möglichkeit des Löschens ist selbstverständlich gegeben). **Im Heizkreis wird an Feiertagen auf die Zeitdaten für Sonntag (Zeitdaten Heizung) zurückgegriffen; innerhalb eines Ferienzeitraumes wird ständig Reduzier- bzw. Haltebetrieb gefahren.** Die Warmwasserbereitung wird in der Standardeinstellung des Reglers nicht durch eingestellte Feiertage und Ferien beeinflusst. Erst durch die Funktionsblockeinstellung **FB 6 = EIN** wird erzielt, daß auch die **Warmwasserbereitung an Feiertagen entsprechend den Vorgaben für Sonntag (Zeitdaten Warmwasser)** arbeitet. **Innerhalb eines Ferienzeitraumes findet dann keine Warmwasserbereitung mehr statt (Frostschutzüberwachung auf +5 °C).**

6.7 Verzögerte Außentemperaturanpassung

Zur Ermittlung der Vorlauftemperatur wird eine berechnete Außentemperatur herangezogen. Diese wird entweder

- a) **nur bei fallender**, oder
- b) **unabhängig vom Außentemperaturverlauf**

verzögert nachgeführt. Ändert sich die Außentemperatur innerhalb kürzester Zeit bspw. um 12 °C, wird die "berechnete Außentemperatur" bei einer Verzögerungseinstellung von 3 °C/h über einen Zeitraum von 4 Stunden der Außentemperatur in kleinen Schritten angepaßt. Unnötige Überlastungen von Heizzentralen in Verbindung mit Überheizung von Gebäuden, bspw. bei "Föneinfluß" (Fall a), oder zwischenzeitlich zu geringe Heizleistung aufgrund von Sonneneinstrahlung auf den Außenfühler (Fall b), können mittels Einstellung FB 4 = EIN vermieden werden.

Die **unmittelbar auf die Funktionsblockeinstellung FB 4 = EIN** folgende Wahlmöglichkeit AUS/EIN bezieht sich auf die **Fallunterscheidung a/b** (Fall a → Einstellung AUS; Fall b → Einstellung EIN). Anschließend wird die **Einstellung der Verzögerung vorgenommen** (Standardeinstellung 3 °C/h; Einstellbereich: 1...6 °C/h).

In der Betriebsebene wird eine **aktive verzögerte Außentemperaturanpassung durch blinkende Anzeige** der Außentemperatur signalisiert. Solange die -Taste gedrückt wird, wird die **"berechnete Außentemperatur" zur Anzeige** gebracht.

6.8 Rücklauftemperaturbegrenzung

Um eine **Fernheizanlage wirtschaftlich betreiben** zu können, ist es erforderlich, dem vom Wärmeerzeuger gelieferten Wärmeträger (Wasser) möglichst viel Wärme zu entnehmen. Als Indikator für die Energieausnutzung dient die Temperaturdifferenz zwischen Netzvorlauf und -rücklauf: hohe Temperaturdifferenzen lassen auf eine hohe Ausnutzung, niedrige auf eine niedrige Ausnutzung schließen. Ein Rücklauftemperaturfühler ist bei vorgegebenen Netzvorlauf-temperaturen zur Bewertung der Temperaturdifferenz ausreichend.

Zur Funktion: die **Rücklauftemperatur kann entweder außentemperaturabhängig (gleitend) oder fest begrenzt werden. Überschreitet die** am Rücklauffühler RÜF gemessene **Rücklauftemperatur den** aus der eingestellten Rücklaufkennlinie errechneten bzw. fest eingestellten **Begrenzungswert bspw. um 2 °C**, so **wird der jeweils aktuell errechnete bzw. fest eingestellte Sollwert (Vorlauftemperatur Heizung, Ladetemperatur) um 2 °C vermindert.** Auf diese Weise wird der Primärdurchfluß verkleinert und folglich die Rücklauftemperatur absinken. Sowohl die Meßwertanzeige "Rücklauftemperatur", als auch die Sollwertanzeige (Vorlauftemperatur Heizung,

Ladetemperatur) blinken im Begrenzungsfall. Die Funktion ist durch die **Funktionsblockeinstellung FB 20 = EIN** bereits aktiviert.

Bei den Anlagenkennziffern **Anl 2 und Anl 3** (Warmwasserbereitung aus dem Sekundärkreis) **wird während einer Warmwasserbereitung vom heizungsseitigen Rücklaufemperatur-Begrenzungswert** (errechnet sich i. allgem. aus der Rücklaufemperatur-Begrenzungskennlinie) **auf den Begrenzungswert "Rücklauf-Begrenzungstemperatur während Warmwasserbereitung"** (Temperatur am Regler einstellbar) **umgeschaltet**. Dadurch können in der Übergangszeit heizungsseitig bedenkenlos niedrige Rücklauf-Begrenzungstemperaturen gefahren werden, ohne zu riskieren, die ordnungsgemäße Speicherladung zu gefährden.

Bei den Anlagenkennziffern **Anl 4 und Anl 6** findet eine **Rücklaufemperaturbegrenzung ausschließlich im Heizkreis** statt (sofern FB 20 = EIN eingestellt ist).

Bei der Anlagenkennziffer **Anl 5** besteht die **Möglichkeit, die Rücklaufemperatur des Warmwasserkreises mit einzubeziehen**. Dazu muß der **Rücklaufemperaturfühler** in einer beiden Kreisen **gemeinsamen Netzrücklaufleitung** montiert sein, und die **Funktionsblockeinstellung FB 21 = EIN** gewählt werden. Mit FB 21 = EIN wird der **Parametrierpunkt "Rücklauf-Begrenzungstemperatur während Warmwasserbereitung"** (Temperatur am Regler einstellbar) eingeführt. **Während einer Warmwasserbereitung wird von den beiden Rücklaufemperatur-Begrenzungswerten** (heizungsseitig und warmwasserseitig) **der jeweils höhere zur Regelung herangezogen**. Dadurch ist sichergestellt, daß der Heizkreis auch dann, wenn der errechnete heizungsseitige Begrenzungswert höher als der warmwasserseitige liegt, der Heizkreis in seiner ordnungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt wird. **Vermindert werden** im Begrenzungsfall sowohl der **Sollwert im Heizkreis**, als auch der **Sollwert im Warmwasserkreis**. Ist zusätzlich die **Funktionsblockeinstellung FB 8 = EIN** gewählt, wird im Begrenzungsfall **zunächst das Heizkreisventil zugefahren**, solange eine Rücklaufemperatur-Überhöhung vorliegt. **Nach ca. 2 Minuten aktiver Begrenzung wird zusätzlich der Sollwert im Warmwasserkreis vermindert**.

Hinweis: bereits dann, wenn bei Anl 5 der kleinere Begrenzungswert überschritten wird, blinkt die zugehörige Sollwertanzeige (Vorlaufemperatur Heizung oder Ladetemperatur); eine Verminderung des jeweiligen Sollwertes findet allerdings erst nach Überschreitung der angezeigten (höheren) Rücklauf-Begrenzungstemperatur statt.

6.9 Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal

Bei Einsatz des Reglers **zur Kondensatanstauregelung** empfiehlt es sich, die Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal zu aktivieren. Mit Hilfe dieser Funktion kann **die Reaktion des Reglers** auf Sollwertabweichungen, die ein **Auffahren** des Stellventils zur Folge haben, **gedämpft werden**, und damit insbesondere das Anfahren solcher Anlagen problemloser erfolgen. **Die Reaktion des Reglers** auf Sollwertabweichungen, die ein **Zufahren** des Stellventils zur Folge haben, **wird nicht beeinflusst**.

Bei den Anlagenkennziffern **Anl 1, Anl 2, und Anl 3** ist die Funktion über **FB 11 = EIN** zu aktivieren. Bei den Anlagenkennziffern **Anl 4, Anl 5, und Anl 6** ist **FB 11 = EIN** zur Aktivierung der Funktion mit Bezug auf den Heizkreis, und **FB 12 = EIN** zur Aktivierung der Funktion mit Bezug auf den Warmwasserkreis zu wählen.

Unmittelbar auf die Funktionsblockeinstellung **FB 11 bzw. FB 12 = EIN** folgt die Eingabe der **Begrenzung der Regelabweichung auf 2...10 °C** (Standardeinstellung 2 °C).

6.10 Zwangsladung des Warmwasserspeichers

Diese Funktion ist bei den Anlagenkennziffern **Anl 2, Anl 3 und Anl 5 standardmäßig implementiert**, kann jedoch **nicht in Verbindung mit einem Speicherthermostat** genutzt werden.

Um zu Beginn der Nennbetriebszeit des Heizkreises (bzw. zu Beginn der Aufheizphase bei Optimierbetrieb) **einen ausreichenden Ladezustand der Warmwasserspeicher gewährleisten zu können**, wird **eine Stunde vor dem eingestellten Nutzungszeitbeginn des Heizkreises** (bzw. eine Stunde vor dem errechneten Aufheizbeginn bei Optimierbetrieb) **zwangsweise eine Speicherladung eingeleitet**, sofern die Nutzungszeit des Warmwasserkreises nicht mit Beginn der Nutzungszeit des Heizkreises beendet ist. Die Speicherladung wird, wie gewöhnlich, durch Überschreiten der Schaltdifferenz für Speicherfühler SF 1, bzw. durch Überschreiten der Temperatur "Warmwasseranforderung AUS" am Speicherfühler SF 2 beendet.

6.11 Thermische Desinfektion des Warmwasserspeichers

Diese Funktion kann **nicht in Verbindung mit einem Speicherthermostat** genutzt werden.

Anl 2: durch die Funktionsblockeinstellung **FB 7 = EIN** wird bei **Wahl 6 jeden Samstag, bei Wahl 1 – 7 täglich um 0.00 Uhr eine Speicherladung mit der Ladetemperatur 75 °C** eingeleitet. Die Speicherladepumpe **SLP** wird dazu, unabhängig von gemessenen Vorlauftemperaturwerten, **unverzüglich eingeschaltet**, und die Ladetemperatur 75 °C ausgeregelt (bei Anl 2 mit Umschaltventil wird bei eingeschalteter Heizungsumwälzpumpe **UP** unverzüglich begonnen, das Wärmeträgermedium in Richtung Speicher zu leiten.). Ein mittels **FB 9** gewählter **Parallelbetrieb von Heizkreis und Warmwasserbereitung (UP und SLP) findet grundsätzlich nicht statt**. Die Zirkulationspumpe **ZP** wird zur thermischen Desinfektion eingeschaltet. **Unterbrechungen der thermischen Desinfektion durch Heizbetrieb finden nicht statt**.

Wird am Speicherfühler SF 1 bzw. am Speicherfühler **SF 2** (bei Einsatz zweier Speicherfühler) der Temperaturwert **70 °C** erreicht, **spätestens jedoch um 4.00 Uhr**, wird die thermische Desinfektion beendet (ggf. folgt Pumpennachlauf).

Anl 3: durch die Funktionsblockeinstellung **FB 7 = EIN** wird bei **Wahl 6 jeden Samstag, bei Wahl 1 – 7 täglich um 0.00 Uhr eine Speicherladung mit der Ladetemperatur 75 °C** eingeleitet, Speicherladepumpe **SLP** und Tauscherladepumpe **TLP** werden dazu, unabhängig von gemessenen Vorlauftemperaturwerten, **unverzüglich eingeschaltet**, die Heizungsumwälzpumpe **UP abgeschaltet**, und die Ladetemperatur 75 °C ausgeregelt. Ein mittels **FB 9** gewählter **Parallelbetrieb von Heizkreis und Warmwasserbereitung (UP und SLP) findet grundsätzlich nicht statt**. Die Zirkulationspumpe **ZP** wird zur thermischen Desinfektion **ausgeschaltet**. **Unterbrechungen der thermischen Desinfektion durch Heizbetrieb finden nicht statt**.

Wird am Speicherfühler SF 2 bzw. am Speicherfühler **SF 1** (bei Einsatz eines Speicherfühlers) der Temperaturwert **70 °C** erreicht, **spätestens jedoch um 4.00 Uhr**, wird die thermische Desinfektion beendet (ggf. folgt Pumpennachlauf).

Anl 5: durch die Funktionsblockeinstellung **FB 7 = EIN** wird bei **Wahl 6 jeden Samstag, bei Wahl 1 – 7 täglich um 0.00 Uhr eine Speicherladung mit der Ladetemperatur 75 °C** eingeleitet, d.h. die Speicherladepumpe **SLP** wird **unverzüglich eingeschaltet**, und die Ladetemperatur 75 °C ausgeregelt. Die Zirkulationspumpe **ZP** wird zur thermischen Desinfektion **ausgeschaltet**.

Wird am Speicherfühler SF 2 bzw. am Speicherfühler **SF 1** (bei Einsatz eines Speicherfühlers) der Temperaturwert **70 °C** erreicht, **spätestens jedoch um 4.00 Uhr**, wird die thermische Desinfektion beendet. Die Speicherladepumpe **SLP** vollzieht einen Pumpennachlauf.

Anl 4: durch die Funktionsblockeinstellung **FB 7 = EIN** wird bei **Wahl 6 jeden Samstag, bei Wahl 1 – 7** täglich um **0.00 Uhr** der Sollwert für das Speicherwasser auf **75 °C** angehoben. Die Zirkulationspumpe **ZP** wird zur thermischen Desinfektion **eingeschaltet**.

Wird am Vorlauffühler Warmwasser VF WW der Temperaturwert 70 °C erreicht, spätestens jedoch um 4.00 Uhr, wird die thermische Desinfektion beendet.

Während der thermischen Desinfektion wird die **Rücklauf Temperaturbegrenzung** (warmwasserseitig) **ausgesetzt**.

6.12 Frostschutz

Bei **Außentemperaturen unter –3 °C** wird generell die Heizungsumwälzpumpe **UP** eingeschaltet. Die Zirkulationspumpe **ZP** wird, sofern keine Speicherladung stattfindet, ebenfalls **eingeschaltet**.

Unterschreitet der Warmwasserspeicher in den Anlagen **Anl 2, Anl 3 und Anl 5** außerhalb der Nennbetriebszeiten des Warmwasserkreises die **Temperatur 5 °C**, wird eine **Speicherladung** eingeleitet (ausgenommen sind die Anlagen mit Speicherthermostat). Beendet wird die Speicherladung, wenn die Warmwassertemperatur **10 °C** überschreitet.

Bei der Anlagenkennziffer **Anl 4** wird der **Sollwert** für das Speicherwasser außerhalb der Nennbetriebszeiten des Warmwasserkreises auf **5 °C** gesetzt.

6.13 Fühlerausfall

Außentemperaturfühler **AF:** bei defektem Außenfühler wird ein **Vorlauf Temperatur-Sollwert von 50 °C, bzw. der unter "max. Vorlauf Temperatur"** eingestellte Wert (**wenn der Temperaturwert "max. Vorlauf Temperatur" kleiner als 50 °C ist**) gefahren.

Vorlauf Temperaturfühler **VF:** bei Ausfall des Vorlauffühlers **arbeitet** der Regler **in der zuletzt eingenommenen Ventilstellung weiter**.

Vorlauf Temperaturfühler Warmwasser **VF WW:** ein Ausfall dieses Fühlers führt zum **Schließen des Warmwasser-Regelventils**.

Rücklauf Temperaturfühler **RüF:** die Regelung **arbeitet** bei defektem Rücklauffühler **ohne Rücklauf Temperaturbegrenzung** weiter.

Raumtemperaturfühler **RF:** bei Ausfall des Raumfühlers **arbeitet** der Regler **entsprechend den Einstellungen für den Betrieb ohne Raumfühler**. Bspw. wird von Optimierbetrieb auf Reduzierbetrieb umgeschaltet. Bei Adaptionsbetrieb wird derselbe abgebrochen; die zuletzt ermittelte Heizkennlinie wird nicht mehr verändert.

Speichertemperaturfühler **SF 1 und SF 2:** fällt einer der beiden Fühler aus, findet **keine Speicherladung mehr** statt.

6.14 Zwangslauf der Pumpen

Bei Nichtnutzung werden die Pumpen durch einen Zwangslauf vor dem Blockieren geschützt. Wenn die Heizungsumwälzpumpe **UP** und die Speicherladepumpe **SLP** bzw. die Tauscherladepumpe programmgemäß in 24 Stunden nicht aktiviert sind, wird ein Zwangslauf eingeleitet, bei **UP 0.00 bis 0.01** und bei **SLP/TLP 0.01 bis 0.02 Uhr**.

7. Einstellung des Reglers

7.1 Konfiguration

Bei der Konfiguration des Reglers muß dieser mit seinen möglichen Funktionen an die Erfordernisse der Anlage angepaßt werden. Dazu ist zunächst das zutreffende Anlagenschema mit seiner Beschreibung Kap. 8 auszuwählen. Anschließend sind die für das aufgesuchte Anlagenschema erforderlichen Funktionen durch Anwahl bestimmter Funktionsblöcke festzulegen.

7.1.1 Anlagenkennziffer (Anl) einstellen

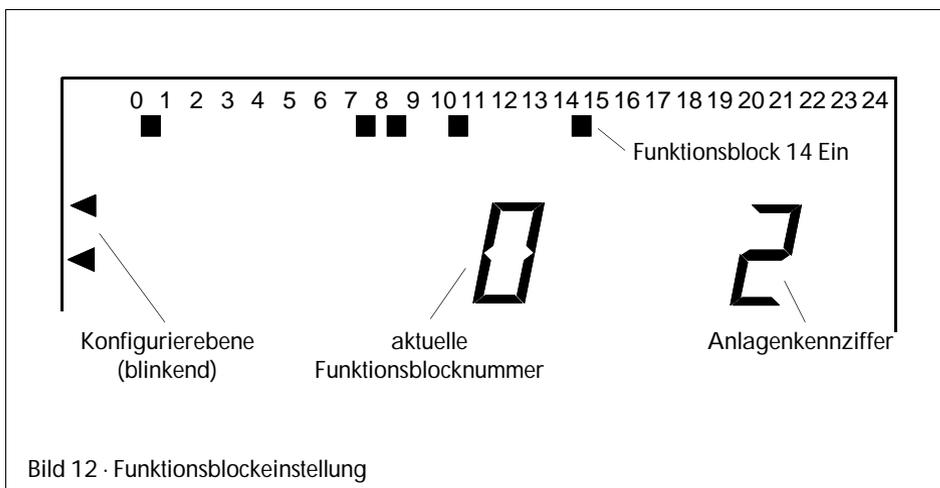
- ⇒ - Taste drücken (mit Kugelschreiber, Schraubendreher oder Ähnlichem), links oben in der Anzeige erscheint ein blinkendes Dreieck (Parametrierebene); anschließend
- ↑↓ - Tasten gleichzeitig drücken, in der Anzeige erscheinen zwei blinkende Dreiecke (Konfigurierebene) und die Anzeige der aktuellen Anlagenkennziffer

Soll die angezeigte Kennziffer beibehalten werden:

- ↑ - Taste drücken, in der Anzeige erscheint die Balkengrafik der zugehörigen Funktionsblöcke

Soll die angezeigte Kennziffer geändert werden:

- ⊗ - Taste drücken, Anzeige **Anl** blinkt
- ↑↓ - Tasten drücken und Kennziffer des ausgewählten Anlagenschemas (Anl 1 bis Anl 6, Bilder 14 bis 20) einstellen
- ⊗ - Taste drücken, Anlagenkennziffer wird übernommen. In der Anzeige erscheint die Balkengrafik der zugehörigen Funktionsblöcke



7.1.2 Funktionsblöcke einstellen

Unmittelbar nach Einstellung und Übernahme der Anlagenkennziffer erscheint in der Anzeige eine Balkengrafik mit der Grundeinstellung der zugehörigen Funktionsblöcke.

Bei der Wahl zusätzlicher, nicht in der Grundeinstellung enthaltener Fühler und/oder Funktionen müssen diese durch Einstellen entsprechender Funktionsblöcke (Ein oder Aus) berücksichtigt werden. Die Bedeutung der Funktionsblöcke ist der nachfolgenden Liste zu entnehmen.

Unterhalb der Zahlenreihe 1...24 bedeuten schwarze Felder eingeschaltete — und leere Felder ausgeschaltete Funktionsblöcke.

Wird eine Änderung der Grundeinstellung der Funktionsblöcke gewünscht, ist wie folgt vorzugehen:

-   - Tasten drücken und Nummer des Funktionsblockes, bei dem eine Änderung erfolgen soll, einstellen.
-  - drücken, Funktionsblocknummer blinkt.
-  - drücken, um den Funktionsblock **ein**zuschalten oder
-  - drücken, um den Funktionsblock **aus**zuschalten
-  - drücken, Einstellung wird übernommen
-   - drücken und nächsten Funktionsblock anwählen, Einstellung wie vorher beschrieben

Wichtig:

Im Anschluß an das Einschalten bestimmter Funktionsblöcke ist unmittelbar die Einstellung von Parametern geknüpft, dazu unbedingt die Hinweise in der Funktionsblockliste beachten.

Parameter, die unmittelbar eingestellt werden müssen, blinken in der Anzeige mit ihrem Symbol. Soll der angezeigte Standardwert geändert werden, so sind die  bzw. -Tasten zu betätigen. Anschließend ist der eingestellte Wert mit der -Taste zu übernehmen.

7.1.3 Funktionsblockliste

Funktionsblocknummer, Standardeinstellung, Bemerkungen

FB 0 — AUS — **Optimierung** (siehe auch Kap. 6.1)

FB 1 — AUS — **Adaption** (siehe auch Kap. 6.2)

FB 2 — AUS — **Kurzzeitadaption** (siehe auch Kap. 6.2)

Wird FB = 0 und/oder FB 1 und/oder FB 2 eingeschaltet, wird FB 13 automatisch eingeschaltet und kann nicht ausgeschaltet werden.

FB 3 — EIN — **Sommerbetrieb**

Bei Bestätigung FB 3 = EIN folgen unmittelbar die Einstellungen des Wirksamkeitszeitraumes (Standard: **01.06.** – **30.09.**) sowie des Außentemperaturgrenzwertes (Standard **18 °C**) für den zeitabhängigen Sommerbetrieb.

(siehe auch Kap. 6.4)

FB 4 — AUS — Verzögerte Außentemperaturanpassung

Bei Bestätigung FB 4 = EIN besteht die **Wahlmöglichkeit** zwischen **AUS** (Wirksamkeit nur bei fallender Außentemperatur) und **Ein** (Wirksamkeit bei fallender und steigender Außentemperatur). Danach folgt die Eingabe der Verzögerung 1...6 °C/h (Standard: **3 °C/h**) (siehe auch Kap. 6.7).

FB 5 — EIN — Automatische Sommer-/Winterzeitschaltung

FB 6 — AUS — Feiertags- und Feriendaten (auch auf Warmwasserkreis wirkend)

(nur Anl 2...6)

Bei FB 6 = EIN arbeitet der Warmwasserkreis an Feiertagen entsprechend den Vorgaben für Sonntag; während Ferienzeiten ist der Warmwasserkreis ständig abgeschaltet.

FB 7 — AUS — Thermische Desinfektion

(nur Anl 2...5)

FB 7 = EIN → FB 14 = EIN

Bei FB 7 = EIN erfolgt bei Wahl 6 jeden Samstag, bei Wahl 1 – 7 täglich zwischen 0 Uhr...4 Uhr eine Aufheizung des Warmwasserspeichers auf 70 °C. Abbruch der Aufheizung erfolgt nach Erreichen der 70 °C, spätestens jedoch um 4 Uhr! (nicht bei Speicherthermostat möglich)

FB 8 — AUS — Vorrang für primär eingebundene Warmwasserbereitung

(nur Anl. 4 , 5, 6) siehe auch Beschreibung zu den Anlagenbildern Kap. 7.1.1

Bei FB 8 = EIN wird die Regelabweichung im Warmwasserkreis überwacht: ist der Sollwert nach einer Laufzeitperiode des Warmwasserventils nicht erreicht, wird das Stellventil des Heizkreises vom 3-Punkt-Ausgang des Warmwasserkreises gesteuert, jedoch in entgegengesetzter Richtung.

FB 9 — AUS — Pumpenparallellauf

(siehe Beschreibung zu den Anlagenbildern Anl 2 und 3 Kap. 8

FB 9 = EIN , **wichtig** bei **Anl 2**: nach Übernahme von FB 9=EIN erscheint **PU** oder **US** in der Anzeige. **PU** = **Pumpenparallellauf** von UP und SLP, **US** = Anlagenausführung mit **Umschaltventil**

- drücken und auswählen,

- drücken und übernehmen

FB 10 — EIN — 3 Punkt-Regelung Heizkreis, Regelparameter

FB 10 = EIN → 3 Punkt-Regelung

FB 10 = AUS → 2 Punkt-Regelung

Bei Bestätigung FB 10 = EIN folgen die Eingaben für $K_p = 0.1...50.0$ (Standardwert: **0,5**), $T_n = 1...999$ s (Standardwert: **200 s**), $T_y = 15, 30, 60, 120, 240$ s (Standardwert: **120 s**).

Bei Bestätigung FB 10 = AUS folgt die Eingabe der Schaltdifferenz = 1...30 °C (Standardwert: **5 °C**).

FB 11 — AUS — Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal Heizkreis

FB 11 kann nur eingeschaltet werden, wenn FB 10 eingeschaltet ist. FB 10 = AUS → FB 11 = AUS!

Bei Bestätigung FB 11 = EIN folgt unmittelbar die Einstellung der Begrenzung der Regelabweichung auf 2...10 °C (Standardwert: 2 °C).

FB 12 — AUS — Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal Warmwasserkreis (nur Anl 4...6)

Bei Bestätigung FB 12 = EIN folgt die Einstellung der Begrenzung der Regelabweichung auf 2...10 °C (Standardwert: 2 °C).

FB 13 — AUS — Raumfühler

FB 13 = EIN ohne FB 0 und/oder FB 1 und/oder FB 2, angeschlossener Raumfühler nur zur Temperaturanzeige ohne Einfluß auf die Regelung!

FB 14 — EIN — SF 1-Warmwasseranforderung — EIN —

(nur Anl 2, 3, 5) (Schaltverhalten siehe Beschreibung zu den Anlagenbildern Kap. 8)

FB 14 kann nur ausgeschaltet werden, wenn FB 15 ausgeschaltet ist. Bei **Speicherthermostat** ist FB 14 = FB 15 = AUS einzugeben!

FB 15 — EIN — SF 2-Warmwasseranforderung — AUS —

(nur Anl 2, 3, 5)

FB 15 kann nur eingeschaltet werden, wenn FB 14 eingeschaltet ist.

FB 16 — AUS — Fühlerauswahl

FB 16 = AUS → Fühler der Ausführungen PTC und Pt 100 anschließbar, auch mischbar.

FB 16 = EIN → Fühler der Ausführung NTC und Pt 100 anschließbar!

FB 17 — EIN — 3 Punkt-Regelung Warmwasserkreis, Regelparameter

(nur Anl 4, 5, 6)

Der Funktionsblock F 17 ist nicht abwählbar.

Bei Anwahl folgen die Eingaben für $K_p = 0.1...50.0$ (Standardwert: **0,5**), $T_n = 1...999$ s (Standardwert: **60 s**), $T_y = 15, 30, 60, 120, 240$ s (Standardwert: **30 s**)!

Standardwerte Anl 4 : K_p **0,5** ; T_n **200 s** ; T_y **120 s**

FB 18 — AUS — Außentemperatur - Stromeingang

FB 18 = AUS → Fühlereingang für Außentemperaturerfassung

FB 18 = EIN → Stromeingang für Außentemperaturerfassung

Bei Bestätigung FB 18 = EIN folgt die Eingabe 0 oder 4...20 mA (Meßbereich: -20...+50 °C).

Bei Wahl "Stromeingang" zusätzlich einen Widerstand 49.9 Ohm von Klemme 3 (+) nach Masse (Klemmen 5...8) schalten!

FB 19 — AUS — Zirkulation über Tauscher (nur Anl 5)

(siehe auch Kap. 8, Seite 47)

Bei der Anwahl nachfolgender Funktionsblöcke wird eine **Schlüsselzahl** abgefragt. Nur nach Eingabe der gültigen Schlüsselzahl werden Einstellungen der Funktionsblöcke und alle mit diesen verknüpften Parametrier- und Konfigurierdaten zugänglich!

Die Schlüsselzahl ist auf Seite 52 dieser Bedienungsanleitung angegeben. Um zu vermeiden, daß die Schlüsselzahl von Unbefugten genutzt wird, kann sie herausgetrennt oder unkenntlich gemacht werden.

In der Anzeige erscheint **00000**

↓ - Taste gedrückt halten bis Schlüsselzahl im Schnelldurchlauf ungefähr erreicht ist, dann mit

↓ und ↑-Tasten schrittweise einstellen.

⊗ - Taste drücken und eingestellte Schlüsselzahl übernehmen.

Jetzt sind die Funktionsblöcke zugänglich und können mit den Tasten ↑ bzw. ↓ auf EIN oder AUS gestellt werden.

FB 20 — EIN — Rücklauffühler (siehe auch Kap. 6.8)

FB 21 — AUS — Rücklauftemperaturbegrenzung für primär eingebundene Warmwasserbereitung (nur Anl 5) (siehe auch Kap. 6.8)

FB 20 = AUS → FB 21 = AUS!

FB 21 kann nur eingeschaltet werden, wenn FB 20 eingeschaltet ist.

FB 21 = EIN ist nur sinnvoll, wenn der Rücklauffühler im gemeinsamen Rücklauf montiert ist!

FB 22 — AUS — V-Stromeingang

FB 22 = EIN bedeutet: Stromeingang für Volumenstrommessung

FB 22 = AUS bedeutet: Zähleringang für Volumenstromerfassung.

Bei Bestätigung FB 22 = EIN folgt die Eingabe 0 oder 4...20 mA.

Bei Wahl "Stromeingang" zusätzlich einen Widerstand 49.9 Ohm von Klemme 12 (+) nach Masse (Klemmen 5...8) schalten!

FB 23 — AUS — V min/max-Anzeige und -Begrenzung

Bei Bestätigung FB 23 = EIN und FB 22 = AUS folgen die Eingaben für Impulswertigkeit = 100...999 Impulse/Liter (Standardwert: **100**), Durchfluß-Minimalbegrenzung und -Maximalbegrenzung = 0.01...9.99, 10.0...99.9, 100 m³/h (2 Einstellungen, Standardwerte: -- -- und **9.00 m³/h**).

Wurde FB 22 = EIN gewählt, folgt anstatt der Eingabe der Impulswertigkeit die Eingabe der Zuordnung: 20 mA entspricht 0.1...9.9, 10...99, 100 m³/h (Standardwert: **10 m³/h**); weiter wie oben!

Zum Verlassen der Konfigurierenebene ist die -Taste zu drücken, man gelangt dadurch in die Parametrierebene. Um die Parametrierebene zu verlassen, die -Taste gedrückt halten. Der Schnelldurchlauf hält kurz am letzten Parametrierpunkt an.

-Taste loslassen und noch einmal drücken. Dadurch gelangt man zum Grundbild der Betriebsebene.

Nach Ablauf von 2 Minuten ohne Tastenbetätigung geht der Regler automatisch zurück in die Betriebsebene mit der Anzeige des Grundbildes.

7.1.4 Fühlerabgleich

Zum Abgleich der Fühler ist in der Konfigurierenebene die **Schlüsselzahl 1999** einzugeben.

  - Tasten drücken und Funktionsblock FB 20...23 anwählen (nur hier können Schlüsselzahlen eingestellt werden).

 - drücken, Funktionsblock wird übernommen. In der Anzeige erscheint **00000**

 - einmal drücken — Zahlenwert 1999, die Schlüsselzahl, erscheint.

 - drücken, die Schlüsselzahl wird übernommen.

In der Anzeige erscheint das Symbol für den Vorlauffühler und der zugehörige aktuelle Temperaturwert (zunächst ohne Abgleich)  - drücken und angezeigten Fühler zum Abgleich übernehmen.

Als Vergleichswert muß die tatsächliche Temperatur an einem Thermometer direkt an der Meßstelle abgelesen werden. Anschließend  -Tasten drücken, bis der Anzeigewert mit dem Vergleichswert übereinstimmt.

 - drücken, der korrigierte Temperaturwert wird übernommen.

 - drücken und auf den nächsten Fühler weiterschalten, dort Abgleich, wie vorher beschrieben, vornehmen.

 - drücken zum Verlassen des Abgleichmenüs

 VF – Vorlauffühler



RüF – Rücklauffühler

AF – Außenfühler



VF WW – Vorlauffühler Warmwasser

RF – Raumfühler



SF 1 – Speicherfühler

SF 2 – Speicherfühler

7.2 Parametrierung

Abhängig von der vorab erfolgten Konfiguration werden in der Parametrierebene nur anlagenspezifische Parametrierpunkte zu Anzeige gebracht.

Beim Verlassen der Konfigurierebene gelangt man automatisch in die Parametrierebene. Ein blinkendes Dreieck oben links in der Anzeige signalisiert die Parametrierebene.

Befindet sich der Regler in der Betriebsebene, muß die Umschalttaste → betätigt werden.

In der nachfolgenden Übersicht (Kap. 7.2.3) sind der Reihe nach alle Parametrierpunkte aufgeführt, bei denen Benutzerdaten eingegeben werden können. Bei der Eingabe aktueller Daten werden aber nur die Parametrierpunkte berücksichtigt, die der nach Kap 6.3 vorgegebenen Anlagenkonfiguration entsprechen.

7.2.1 Allgemeine Vorgehensweise zur Dateneingabe in der Parametrierebene:

↓ bzw. ↑ -Tasten drücken und gewünschten Parametrierpunkt aufsuchen.

⊗ - drücken und Parametrierpunkt übernehmen, das entsprechende Symbol, bei dem ein Wert eingegeben werden kann, blinkt.

↑↓ - drücken und zugehörigen Anzeigewert einstellen.

⊗ - drücken, der eingestellte Wert wird übernommen und der nächste Parametrierpunkt angezeigt.

Weiter — wie oben beschrieben.

7.2.2 Standardwerte

Durch Drücken der Standardtaste in der Parametrierebene können alle frei zugänglichen eingegebenen Daten auf Standardwerte (Werkseinstellung) zurückgesetzt werden. Die geschützten Parameterwerte werden hierdurch nur beeinflusst, wenn die vorab eingestellte Schlüsselzahl noch Gültigkeit besitzt. (Gültigkeitsverlust nach Ablauf von 2 Minuten ohne Tastenbetätigung!). Die Funktionsblockeinstellungen selbst bleiben erhalten.

Der Regler ist mit den Standardwerten betriebsbereit, doch müssen ihm die aktuellen Daten für Uhrzeit und Datum beim ersten Parametrierpunkt eingegeben werden.

Die Standardwerte sind in der nachfolgenden Übersicht aufgeführt.

7.2.3 Eingabe von Benutzerdaten — Übersicht

Parametrierpunkte, Bildzeichen, Standardwerte, Bemerkungen

⇒ - Taste drücken, blinkendes Dreieck signalisiert Parametrierebene.

Wird nach 2 Minuten keine Taste betätigt, verläßt der Regler die Parametrierebene, dann ⇒-Taste erneut drücken.

Uhrzeit, Datum, Jahr



00:00

- ⊗ - Taste drücken
- ↑↓ - drücken und aktuelle Uhrzeit einstellen
- ⊗ - drücken, Wert wird übernommen
- ↑↓ - drücken und aktuelles Datum einstellen
- ⊗ - drücken, Wert wird übernommen
- ↓↑ - drücken und Jahreszahl einstellen
- ⊗ - drücken, Wert wird übernommen

Neigung der Heizkennlinie

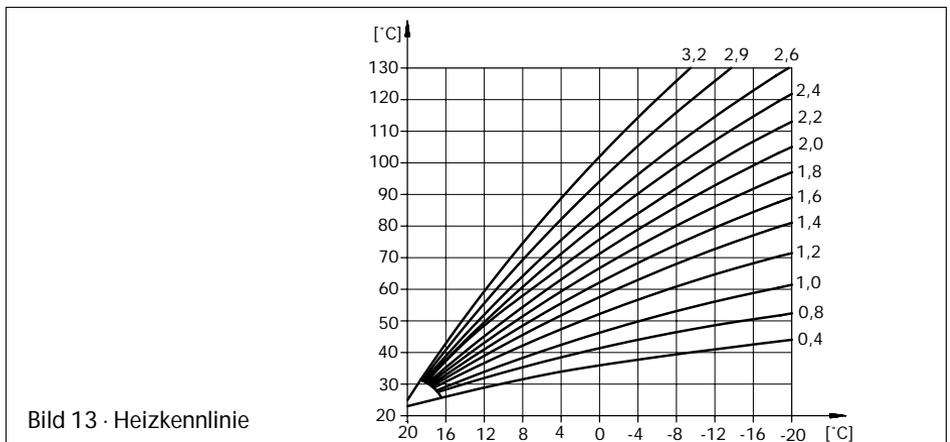


1.8

Die Zuordnung von Außentemperatur und Vorlauftemperatur ist durch einen Neigungswert festgelegt (0,2...3,2).

Wird eine Änderung gewünscht:

- ⊗ - drücken, Neigungspfeil blinkt
- ↑↓ - drücken und gewünschten Kennlinienwert einstellen
- ⊗ - drücken, Wert wird übernommen



Niveau der Heizkennlinie



Parallelverschiebung der durch den Neigungswert festgelegten Heizkennlinie nach oben (pos. Wert) oder unten (negat. Wert) (-30...+30).

Wird eine Änderung gewünscht:

⊗ - drücken, Verschiebungspfeil blinkt

↑↓ - drücken und gewünschten Verschiebungswert in °C einstellen

⊗ - drücken, Wert wird übernommen

max. Vorlauftemperatur



min. Vorlauftemperatur



Wird max. Wert = min. Wert gesetzt,
ergibt sich ein Festwert

(20...130 °C)

Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb



(0...50 °C)

Grenzwert der Außentemperatur zur Abschaltung bei Reduzierbetrieb



Beschreibung siehe Reduzierbetrieb Kap. 6.3

(-10...50 °C)

Raumsollwert



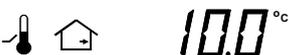
Reduzierter Raumsollwert



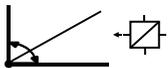
Beschreibung siehe Optimierung und Adaption
Kap. 6.1 und 6.2

(-10...40 °C)

Stütztemperatur



Neigung der Rücklaufkennlinie für Rücklauftemperaturbegrenzung



1.2

Niveau der Rücklaufkennlinie



0.0 °C

(0,4...3,2 °C)

Die Zuordnung von Außen- und Rücklauftemperatur ist entsprechend der Vorlauftemperatur durch einen Neigungswert festgelegt, siehe auch Bild 20 und Beschreibung Rücklauftemperaturbegrenzung Kap. 6.8

(-30...+30 °C) nur mit gültiger Schlüsselzahl änderbar! (siehe Kap. 7.1.2, Seite 26)

max. Rücklauftemperatur



65.0 °C

min. Rücklauftemperatur



20.0 °C

Wird max. Wert = min. Wert gesetzt, ergibt sich ein fester Begrenzungswert

(20...+90 °C) nur mit gültiger Schlüsselzahl änderbar! (siehe Kap. 7.1.2, Seite 26)

Grenzwert der Außentemperatur für Sommerbetrieb



22.0 °C

Alle Anlagen, sofern FB 3 = EIN

Beschreibung Sommerbetrieb siehe Kap. 6.4

(0...30 °C)

Zeitdaten der Heizung



Die Eingabe der Zeitdaten kann in den Zeitblöcken **1 – 7** (Mo - So), **1 – 5** (Mo - Fr) und **6 – 7** (Sa – So) oder aber Tag für Tag **1** (Mo), **2** (Di), **3** (Mi) usw. erfolgen. Mit den -Tasten ist der gewünschte Block anzuwählen.

Wichtig: Eingegebene Zeitdaten können nur bei der Tag für Tag Eingabe kontrolliert werden.

Beginn und Ende eines Zeitraumes für den Nennbetrieb werden bei **START** und **STOP** eingeben. Werden **START** und **STOP** für den Zwischenzeitraum beide auf **12.00** gesetzt (Standard), so ergibt sich ein durchgehender Zeitraum für den Nennbetrieb.

Werden Änderungen der Standardzeiten gewünscht:

 - drücken — nach Übernahme des Parametrierpunktes gelangt man in das "Parametrier-menü" Zeitdaten Heizung.

1 – 7 als Zeitblock wird angezeigt. Soll die Eingabe bei einem anderen Zeitblock erfolgen, ist mit -Taste auf den gewünschten Block weiterzuschalten.

Werden für eine Änderung z. B. täglich gleiche Zeitdaten gewünscht, so ist Block **1 – 7** anzuwählen

☉  1...7

⊗ - drücken, Block wird übernommen

 blinkt  1 START 

↑↓ - drücken und Beginn für Nennbetrieb einstellen
(Zeitraaster 30 min, Balkengrafik läuft mit)

⊗ - drücken, eingestellter Wert wird übernommen, anschließend erscheint **STOP** und **12:00** Uhr-Symbol blinkt

↑↓ - drücken und Ende des ersten Zeitraumes einstellen

⊗ - drücken, eingestellter Wert wird übernommen, anschließend erscheint **START** und **12:00** Uhr-Symbol blinkt

↑↓ - drücken und Beginn des zweiten Zeitraumes einstellen

⊗ - drücken, eingestellter Wert wird übernommen — anschließend erscheint **STOP** und **22:00** Uhr-Symbol blinkt

↑↓ - drücken und Ende des zweiten Zeitraumes einstellen

⊗ - drücken und eingestellten Wert übernehmen

Anschließend an den Eingabeblock Tag für Tag (1, 2, 3 usw.) erscheint, wenn die ↓-Taste gedrückt wird, die Anzeige

☉  ⇒ **COPY**

Hier besteht die Möglichkeit die eingegebenen Zeitdaten durch Kopieren auf den Warmwasserbereich zu übertragen. Dazu ⊗ - drücken, Zeitdaten werden übernommen; ansonsten ↓-Taste betätigen.

Feiertage

Standard 01.01., 01.05., 25.12. und 26.12.

Eingabe weiterer Tage:

- drücken, Standardwerte werden angezeigt
- drücken, bis ---- erscheint
- drücken, Feiertag-Symbol blinkt
- drücken und weiteren Feiertag einstellen
- drücken und eingestelltes Datum übernehmen

Weitere Feiertage wie vorher beschrieben

Löschen von Feiertagen:

- drücken, Standardwerte werden angezeigt
- drücken, bis zu löschender Feiertag erscheint
- drücken, Feiertag-Symbol blinkt
- drücken bis ---- erscheint (zwischen 31.12. und 01.01. gelegen)
- drücken, Feiertag ist gelöscht

Weitere Feiertage wie vorher beschrieben

Ferien

Standard ----

- drücken, **Start** ---- wird angezeigt
- drücken, Ferien-Symbol blinkt
- drücken und Ferienbeginn einstellen
- drücken, Datum übernehmen

Ferien-Symbol blinkt, **STOP** wird angezeigt

- drücken und Ferienende einstellen
- drücken und Datum übernehmen

Weitere Feriendaten wie vorher beschrieben

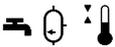
Löschen von Ferien:

- drücken, Start des 1. Ferienzeitraumes wird angezeigt
- drücken, bis zu löschender Ferienzeitraum erscheint
- drücken, Feiertag-Symbol blinkt
- drücken bis ---- erscheint (zwischen 31.12. und 01.01. gelegen)
- drücken, Ferienzeitraum ist gelöscht

Warmwasseranforderung EIN

 **40.0** °C

gefolgt von
Schaltdifferenz

 **5.0** °C

(20...90 °C)

bei Anlage 2, 3 und 5 mit nur einem Speicherfühler (SF 1)
(FB 14 = EIN, FB 15 = AUS)

(0...30 °C)

Warmwasseranforderung EIN

 **40.0** °C

gefolgt von
Warmwasseranforderung AUS

 **45.0** °C

bei Anlage 2, 3 und 5 mit zwei Speicherfühler (SF 1 und SF 2)
(FB 14 = EIN, FB 15 = EIN)

(20...90 °C)

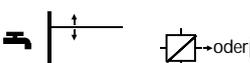
Ladetemperatur

 **50.0** °C

nicht bei Anl 3

bei Anlage 2, 3 und 5
(20...90 °C)

Temperatur Warmwasser

 **50.0** °C

nur Anl 4

bei Anlage 4 und 6
(20...90 °C)

Festwert 1

 **46.0** °C

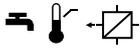
Festwert 2

 **48.0** °C

nur bei Anlage 3

(20...90 °C)

Rücklaufbegrenzungstemperatur während der Warmwasserbereitung



45.0 °C

bei Anlage 2, 3 und 5 siehe auch Kap. 6.8 Rücklauf­temperaturbegrenzung (20...90 °C) nur mit gültiger Schlüssel­zahl änderbar (siehe Kap. 7.1.3, Seite 26)

Zeitdaten Warmwasser

 Standardnennbetrieb 1 – 7 0.00 – 24.00
Eingabe wie unter Zeitdaten Heizung beschrieben

Zeitdaten Zirkulationspumpe

 Standardnennbetrieb 1 – 7 0.00 – 24.00
Für die Eingabe von Zeitdaten stehen ausschließlich die Zeitblöcke 1 – 5 (Mo – Fr) und 6 – 7 (Sa – So) zur Verfügung. Es ist keine Tag für Tag Eingabe möglich. Eingabe wie unter Zeitdaten Heizung beschrieben, mit dem Unterschied, daß eingegebene Zeitdaten bei den Zeitblöcken 1 – 5 (Mo – Fr) und 6 – 7 (Sa – So) kontrolliert werden können.

7.3 Datenübertragung über Speichermodul

Um die Konfigurierung und Parametrierung des Reglers zu vereinfachen, kann ein Speichermodul benutzt werden.

Dieses Modul hat eine 25-polige Sub-D Buchse zum Anschluß an den PC und einen Modular-Jack Stecker zum Anschluß an die frontseitige Steckbuchse des Reglers.



Das Speichermodul darf niemals gleichzeitig an einem Regler und einem PC angeschlossen sein.

Die **Datenübertragung in Richtung Regler** erfolgt nach Eintritt in die Konfigurationsebene des Reglers durch Anzahl eines gesicherten Funktionsblockes ($FB \geq 20$) und Eingabe der Schlüssel­zahl 12 bei bereits gestecktem Speichermodul.

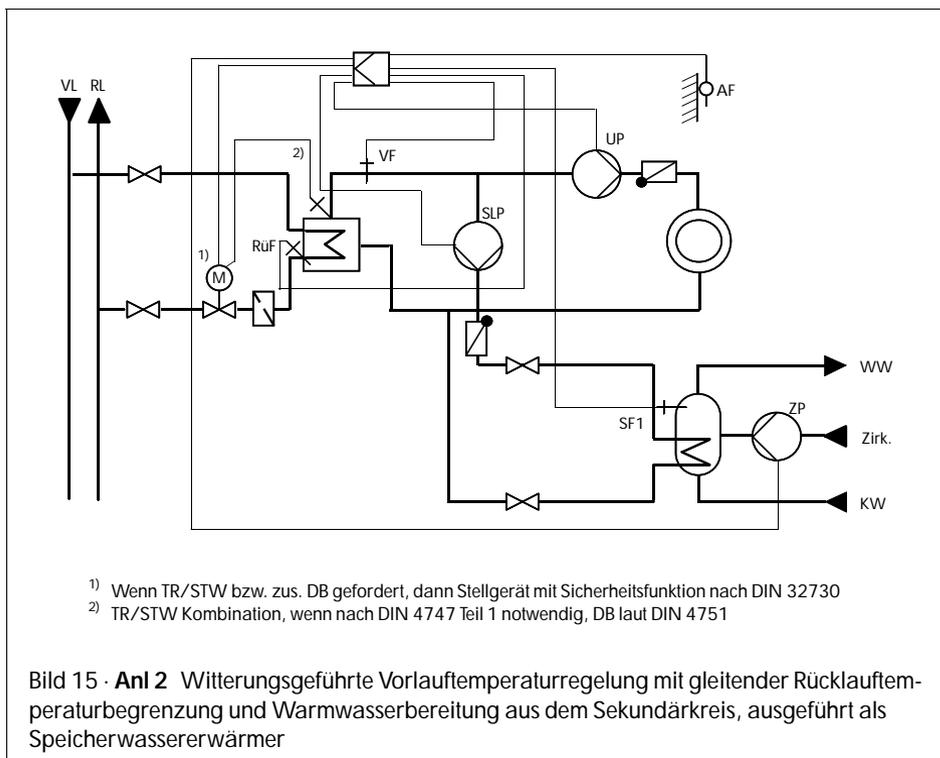
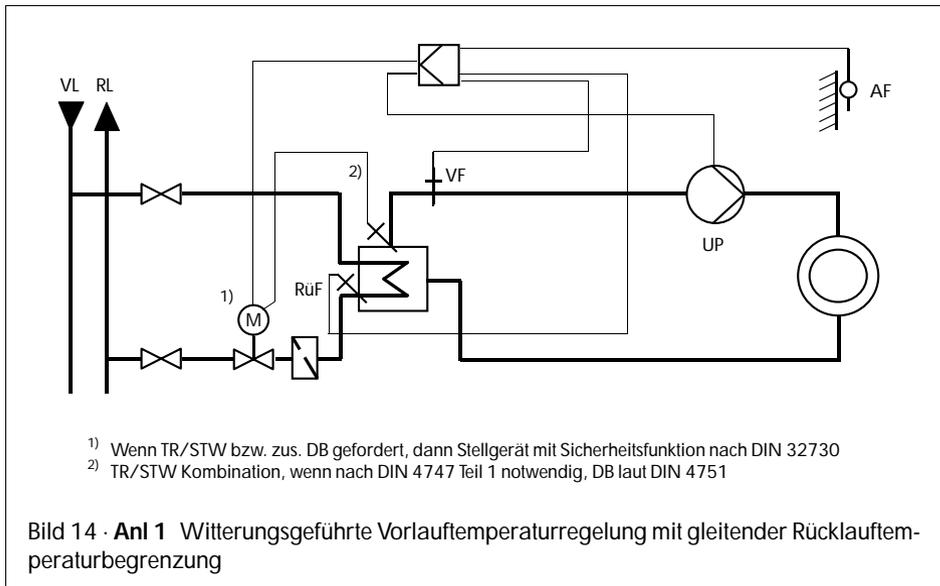
Erfolgt etwa 20 s später ein automatischer Neustart des Reglers, ist die Datenübertragung abgeschlossen.

Danach Anschlußstecker vorsichtig abziehen, dabei auf Verriegelungslasche achten!

Die **Datenübertragung in Richtung Speichermodul** wird durch Eingabe der Schlüssel­zahl 11 am Regler eingeleitet.

Die Datenübertragung ist abgeschlossen, wenn nach etwa 5 s die Funktionsblockgrafik wieder angezeigt wird.

8. Anlagendarstellungen



Anl 2 Bearbeitung einer Warmwasseranforderung

1. mit FB 9 = AUS (kein Pumpenparallellauf)

1.1 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **größer als** die zur Warmwasserbereitung nach Kap. 7.2.3 einstellbare "**Ladetemperatur**".

Wird der in Kap. 7.2.3 eingegebene Temperaturwert für "Warmwasseranforderung EIN" (Fühler SF 1) oder ein am Speicherthermostat eingestellter Temperaturwert unterschritten, so führt die eingeleitete **Warmwasseranforderung** zunächst nur zum **Abbau** der zu hohen **Vorlauftemperatur über den Heizkreis**. Bereits 5 K oberhalb der eingestellten Ladetemperatur (Ladetemperatur = Regelgröße), spätestens jedoch nach ca. 3 Minuten, werden Heizungsumwälzpumpe **UP** und Zirkulationspumpe **ZP abgeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP aktiviert**.

Wird die **Warmwasseranforderung** durch Überschreiten der nach Kap. 7.2.3 einstellbaren "Schaltdifferenz" (Fühler SF 1) bzw. durch Überschreiten der vom Speicherthermostat vorgegebenen Schaltdifferenz, oder durch Überschreiten des nach Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes für "Warmwasseranforderung AUS" (Fühler SF 2) **beendet**, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; die Heizungsumwälzpumpe **UP** wird **eingeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

1.2 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als** die "**Ladetemperatur**", **jedoch größer als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau** der **Ladetemperatur über den Heizkreis**. Bereits 5 K unterhalb der eingestellten Ladetemperatur werden Heizungsumwälzpumpe **UP** und Zirkulationspumpe **ZP abgeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; die Heizungsumwälzpumpe **UP** wird **eingeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

1.3 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zum unmittelbaren **Aufbau der Ladetemperatur über den Speicher**, d.h. Heizungsumwälzpumpe **UP** und Zirkulationspumpe **ZP** werden unverzüglich **abgeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF überwacht. Ist diese **bis auf 10 K oberhalb des Heizkennliniensollwertes abgebaut**, **spätestens jedoch nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** (die Laufzeit Ty des Regelventils ist mit Funktionsblock FB 10 einzustellen), wird die Heizungsumwälzpumpe **UP eingeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

1.4 Die Heizungsumwälzpumpe **UP ist außer Betrieb** (Abschalt- oder Sommerbetrieb). Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zum unmittelbaren **Aufbau der Ladetemperatur über den Speicher**, d.h. die Speicherladepumpe SLP wird **eingeschaltet**, und die Zirkulationspumpe ZP **abgeschaltet**. Die Heizungsumwälzpumpe UP bleibt außer Betrieb.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, wird das Regelventil zugefahren. **Nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** wird die Speicherladepumpe SLP **abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2. mit FB 9 = EIN, Einstellung PU (mit Pumpenparallelauf)

2.1 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **größer als** die zur Warmwasserbereitung am Regler einstellbare "**Ladetemperatur**".

Wird der in Kap. 7.2.3 eingegebene Temperaturwert für "Warmwasseranforderung EIN" (Fühler SF 1) oder ein am Speicherthermostat eingestellter Temperaturwert unterschritten, so führt die eingeleitete **Warmwasseranforderung** zunächst nur zum **Abbau** der zu hohen **Vorlauftemperatur über den Heizkreis**. Bereits 5 K oberhalb der eingestellten Ladetemperatur (Ladetemperatur = Regelgröße), spätestens jedoch nach ca. 3 Minuten, wird die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**, und die Zirkulationspumpe **ZP abgeschaltet**. Wird die Ladetemperatur über eine Zeitspanne von ca. 3 Minuten um mehr als 2K unterschritten, wird die Heizungsumwälzpumpe UP für 10 Minuten abgeschaltet.

Wird die **Warmwasseranforderung** durch Überschreiten der nach Kap. 7.2.3 einstellbaren "Schaltdifferenz" (Fühler SF 1), bzw. durch Überschreiten der vom Thermostat vorgegebenen Schaltdifferenz, oder durch Überschreiten des nach Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes "Warmwasseranforderung AUS" (Fühler SF 2) **beendet**, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; die Speicherladepumpe SLP wird **abgeschaltet**, die Heizungsumwälzpumpe UP läuft weiter. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2.2 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als** die "**Ladetemperatur**", **jedoch größer als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau der Ladetemperatur über den Heizkreis**. Bereits 5K unterhalb der eingestellten Ladetemperatur wird die Speicherladepumpe SLP **eingeschaltet**, und die Zirkulationspumpe ZP **abgeschaltet**. Wird die Ladetemperatur über eine Zeitspanne von ca. 3 Minuten um mehr als 2 K unterschritten, wird die Heizungsumwälzpumpe UP für 10 Minuten abgeschaltet.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; die Speicherladepumpe SLP wird **abgeschaltet**, die Heizungsumwälzpumpe UP läuft weiter. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2.3 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als 40 °C**.

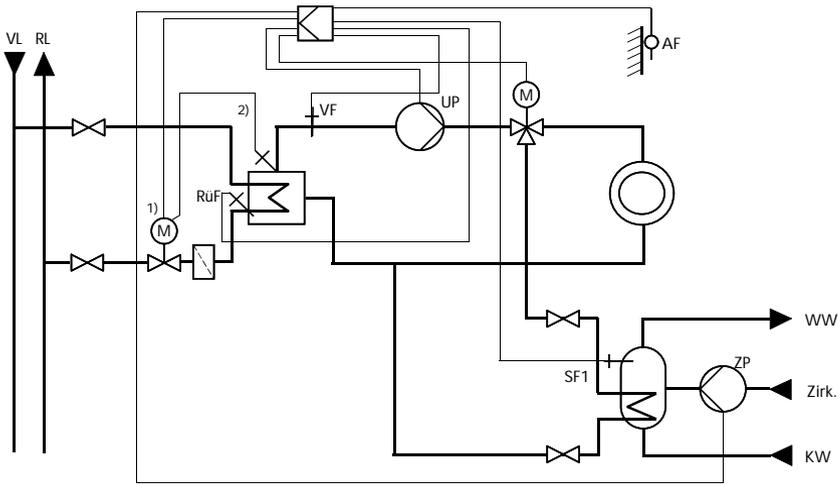
Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zum unmittelbaren **Aufbau der Ladetemperatur über den Speicher**, d.h. Heizungsumwälzpumpe **UP** und Zirkulationspumpe **ZP** werden unverzüglich **abgeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF überwacht. Ist diese **bis auf 10K oberhalb des Heizkennliniensollwertes abgebaut, spätestens jedoch nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** (die Laufzeit Ty des Regelventils ist mit Funktionsblock FB 10 einzustellen), wird die Heizungsumwälzpumpe **UP eingeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2.4 Die Heizungsumwälzpumpe **UP ist außer Betrieb** (Abschalt- oder Sommerbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zum unmittelbaren **Aufbau der Ladetemperatur über den Speicher**, d.h. die Speicherladepumpe **SLP** wird **eingeschaltet**, und die Zirkulationspumpe **ZP abgeschaltet**. Die Heizungsumwälzpumpe UP bleibt außer Betrieb.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, wird das Regelventil zugefahren. **Nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** wird die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.



- 1) Wenn TR/STW bzw. zus. DB gefordert, dann Stellgerät mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
- 2) TR/STW Kombination, wenn nach DIN 4747 Teil 1 notwendig, DB laut DIN 4751

Bild 16 - Anl 2 Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Warmwasserbereitung aus dem Sekundärkreis mit Umschaltventil, ausgeführt als Speicherwassererwärmer

Anl 2 mit Umschaltventil Bearbeitung einer Warmwasseranforderung

3. mit FB 9 = EIN, Einstellung US (mit Umschaltventil)

3.1 Die Heizungsumwälzpumpe **UP** läuft (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler **VF** gemessene **Vorlauftemperatur** ist **größer als** die zur Warmwasserbereitung nach Kap. 7.2.3 einstellbare "**Ladetemperatur**".

Wird der in Kap. 7.2.3 eingegebene Temperaturwert für "**Warmwasseranforderung EIN**" (Fühler **SF 1**) oder ein am Speicherthermostat eingestellter Temperaturwert unterschritten, so führt die eingeleitete **Warmwasseranforderung** zunächst nur zum **Abbau** der zu hohen **Vorlauftemperatur über den Heizkreis**. Bereits 5 K oberhalb der eingestellten Ladetemperatur (Ladetemperatur = Regelgröße), spätestens jedoch nach ca. 3 Minuten, beginnt das Umschaltventil das **Wärmeträgermedium in Richtung Speicher** zu leiten. Zur Speicherladung ist die **Aufrechterhaltung des Betriebs** der Heizungsumwälzpumpe **UP erforderlich**, da sie hier die Funktion der Speicherladepumpe übernimmt. Die Zirkulationspumpe **ZP** wird abgeschaltet.

Handelt es sich bei dem Umschaltventil um ein Motorventil, kann mit Hilfe eines Grenzschaters am Antrieb eine Teilmenge des Wärmeträgermediums während einer Speicherladung dem Heizkreis zugeführt werden.

Wird die **Warmwasseranforderung** durch Überschreiten des nach Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes "**Schaltdifferenz**" (Fühler **SF 1**) bzw. durch Überschreiten der vom Speicherthermostat vorgegebenen Schaltdifferenz, oder durch Überschreiten des nach Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes "**Warmwasseranforderung AUS**" (Fühler **SF 2**) **beendet**, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; das Umschaltventil beginnt das **Wärmeträgermedium wieder in Richtung Heizkreis** zu leiten; die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert.

3.2 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als die "Ladetemperatur", jedoch größer als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau der Ladetemperatur über den Heizkreis**. Bereits 5 K unterhalb der eingestellten Ladetemperatur beginnt das Umschaltventil das **Wärmeträgermedium in Richtung Speicher zu leiten**. Die Zirkulationspumpe ZP wird abgeschaltet.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; das Umschaltventil beginnt das **Wärmeträgermedium wieder in Richtung Heizkreis zu leiten**; die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

3.3 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zum unmittelbaren **Aufbau der Ladetemperatur über den Speicher**, d.h. das Umschaltventil beginnt unmittelbar das **Wärmeträgermedium in Richtung Speicher zu leiten**, und die Zirkulationspumpe ZP wird unverzüglich abgeschaltet.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF überwacht. Ist diese **bis auf 10 K oberhalb des Heizkennliniensollwertes abgebaut, spätestens jedoch nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** (die Laufzeit T_y des Regelventils ist mit Funktionsblock FB 10 einzustellen), beginnt das Umschaltventil das **Wärmeträgermedium wieder in Richtung Heizkreis zu leiten**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

3.4 Die Heizungsumwälzpumpe **UP ist außer Betrieb** (Abschalt- oder Sommerbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

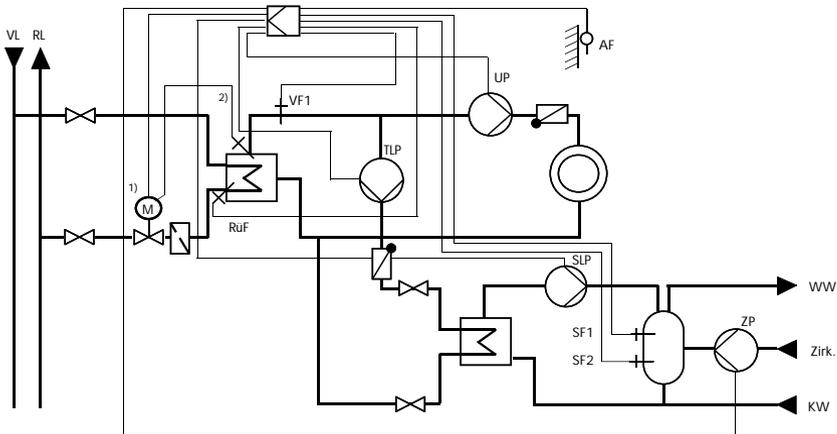
Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zum unmittelbaren **Aufbau der Ladetemperatur über den Speicher**, d.h. die Heizungsumwälzpumpe **UP** wird **eingeschaltet**, und das Umschaltventil beginnt unmittelbar das **Wärmeträgermedium in Richtung Speicher zu leiten**. Die Zirkulationspumpe ZP wird abgeschaltet.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, wird das Regelventil zugefahren. **Nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** beginnt das Umschaltventil das **Wärmeträgermedium wieder in Richtung Heizkreis zu leiten**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. **Nach weiteren zwei Laufzeitperioden des Regelventils** wird die Heizungsumwälzpumpe **UP abgeschaltet**.

Besonderheiten bei Anlage 2:

Der Ladebetrieb wird nach 20 Minuten zur Fortsetzung des Heizbetriebes für 5 Minuten unterbrochen.

Temperaturspitzen der Ladetemperatur, die größer als 6 K über dem eingestellten Sollwert liegen, werden durch Einschalten der Heizungsumwälzpumpe UP solange, bis die Ladetemperatur ihren Sollwert erreicht hat, abgefangen. Während des Sommerbetriebes geschieht dies nicht.



- 1) Wenn TR/STW bzw. zus. DB gefordert, dann Stellgerät mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
 2) TR/STW Kombination, wenn nach DIN 4747 Teil 1 notwendig, DB laut DIN 4751

Bild 17 · Anl 3 Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklaufemperaturbegrenzung und Warmwasserbereitung aus dem Sekundärkreis, ausgeführt als Speicherladesystem

Anl 3 Bearbeitung einer Warmwasseranforderung

1. mit FB 9 = AUS (kein Pumpenparallellauf)

1.1 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **größer als** die zur Warmwasserbereitung nach Kap. 7.2.3 einstellbare "**Ladetemperatur**".

Wird der in Kap. 7.2.3 eingegebene Temperaturwert für "Warmwasseranforderung EIN" (Fühler SF 1) oder ein am Speicherthermostat eingestellter Temperaturwert unterschritten, so führt die eingeleitete **Warmwasseranforderung** zunächst nur zum **Abbau** der zu hohen **Vorlauftemperatur über den Heizkreis** auf Ladetemperatur (Ladetemperatur = Regelgröße). Ist diese erreicht, spätestens jedoch nach ca. 3 Minuten, werden Heizungsumwälzpumpe **UP** und Zirkulationspumpe **ZP abgeschaltet**, Tauscherladepumpe **TLP** und Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**.

Wird die **Warmwasseranforderung** durch Überschreiten des in Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes "Warmwasseranforderung AUS" (Speicherfühler SF 2), bzw. durch Überschreiten der einstellbaren Schaltdifferenz (Speicherfühler SF 1), oder durch Überschreiten der vom Speicherthermostat vorgegebenen Schaltdifferenz **beendet**, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**, die Heizungsumwälzpumpe **UP** wird **eingeschaltet**, Tauscherladepumpe **TLP** und Speicherladepumpe **SLP** werden **abgeschaltet**. Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

1.2 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als die "Ladetemperatur"**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau** der **Ladetemperatur über den Tauscherladekreis**, d.h. Heizungsumwälzpumpe **UP** und Zirkulationspumpe **ZP** werden **abgeschaltet**, und die Tauscherladepumpe **TLP eingeschaltet**. **Erreicht die Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF die Temperatur **"Festwert 1"** (Temperaturwert nach Kap. 7.2.3 einstellbar), wird die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF überwacht. Ist diese **bis auf "Festwert 2"** (Temperaturwert nach Kap. 7.2.3 einstellbar) **abgebaut**, wird die Heizungsumwälzpumpe **UP eingeschaltet**, und die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. Die Tauscherladepumpe TLP wird **nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** (die Laufzeit Ty des Regelventils ist mit Funktionsblock FB 10 einzustellen) abgeschaltet; die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

1.3 Die Heizungsumwälzpumpe **UP ist außer Betrieb** (Abschalt- oder Sommerbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau** der **Ladetemperatur über den Tauscherladekreis**, d.h. die Tauscherladepumpe **TLP wird eingeschaltet**, die Zirkulationspumpe **ZP wird abgeschaltet**. **Erreicht die Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF die Temperatur **"Festwert 1"**, wird die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**. Die Heizungsumwälzpumpe UP bleibt außer Betrieb.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, wird das Regelventil zugefahren. Während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF überwacht. Ist diese **bis auf "Festwert 2"** **abgebaut**, wird die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. **Nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** wird die Tauscherladepumpe **TLP abgeschaltet**; die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2. mit FB 9 = EIN (mit Pumpenparallellauf)

2.1 Die Heizungsumwälzpumpe **UP läuft** (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler VF gemessene **Vorlauftemperatur** ist **größer als** die zur Warmwasserbereitung nach Kap. 7.2.3 einstellbare **"Ladetemperatur"**.

Wird der in Kap. 7.2.3 eingegebene Temperaturwert für **"Warmwasseranforderung EIN"** (Fühler SF 1) oder ein am Speicherthermostat eingestellter Temperaturwert unterschritten, so führt die eingeleitete **Warmwasseranforderung** zunächst nur zum **Abbau** der zu hohen **Vorlauftemperatur über den Heizkreis** auf Ladetemperatur (Ladetemperatur = Regelgröße). Ist diese erreicht, spätestens jedoch nach ca. 3 Minuten, werden Tauscherladepumpe **TLP und Speicherladepumpe SLP eingeschaltet**; die Zirkulationspumpe **ZP wird abgeschaltet**. Wird die Ladetemperatur über eine Zeitspanne von ca. 3 Minuten um mehr als 2 K unterschritten, wird die Heizungsumwälzpumpe UP für 10 Minuten abgeschaltet.

Wird die **Warmwasseranforderung** durch Überschreiten des nach Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes **"Warmwasseranforderung AUS"** (Speicherfühler SF 2), bzw. durch Überschreiten der einstellbaren Schaltdifferenz (Speicherfühler SF 1), oder durch Überschreiten der vom Speicherthermostat vorgegebenen Schaltdifferenz **beendet**, arbeitet der Regler wieder

nach Heizkennliniensollwert, Tauscherladepumpe **TLP** und Speicherladepumpe **SLP** werden **abgeschaltet**, die Heizungsumwälzpumpe **UP** läuft weiter. Die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2.2 Die Heizungsumwälzpumpe **UP** läuft (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler **VF** gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als die "Ladetemperatur", jedoch größer als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau** der **Ladetemperatur über den Tauscherladekreis im Parallelbetrieb mit dem Heizkreis**, d.h. die Tauscherladepumpe **TLP** wird **eingeschaltet**, die Zirkulationspumpe **ZP** **abgeschaltet**. **Erreicht die Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler **VF** die Temperatur **"Festwert 1"** (Temperaturwert nach Kap. 7.2.3 einstellbar), wird die Speicherladepumpe **SLP** **eingeschaltet**. Wird die Ladetemperatur über eine Zeitspanne von ca. 3 Minuten um mehr als 2 K unterschritten, wird die Heizungsumwälzpumpe **UP** für 10 Minuten abgeschaltet.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, arbeitet der Regler wieder nach **Heizkennliniensollwert**; während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler **VF** überwacht. Ist diese **bis auf "Festwert 2"** (Temperaturwert nach Kap. 7.2.3 einstellbar) **abgebaut**, wird die Speicherladepumpe **SLP** **abgeschaltet**; die Heizungsumwälzpumpe **UP** läuft weiter. Die Tauscherladepumpe **TLP** wird **nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** (die Laufzeit T_y des Regelventils ist mit Funktionsblock **FB 10** einzustellen) abgeschaltet; die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2.3 Die Heizungsumwälzpumpe **UP** läuft (Nenn- oder Reduzierbetrieb); die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert. Die am Vorlauffühler **VF** gemessene **Vorlauftemperatur** ist **kleiner als 40 °C**.

Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau** der **Ladetemperatur über den Tauscherladekreis**, d.h. die Tauscherladepumpe **TLP** wird **eingeschaltet**, die Zirkulationspumpe **ZP** wird **abgeschaltet**. **Erreicht die Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler **VF** die Temperatur **"Festwert 1"**, wird die Speicherladepumpe **SLP** **eingeschaltet**, und die Heizungsumwälzpumpe **UP** **abgeschaltet**.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, wird das Regelventil zugefahren. Während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler **VF** überwacht. Ist diese **bis auf "Festwert 2"** **abgebaut**, wird die Speicherladepumpe **SLP** **abgeschaltet**, und die Heizungsumwälzpumpe **UP** **eingeschaltet**. **Nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** wird die Tauscherladepumpe **TLP** **abgeschaltet**; die Zirkulationspumpe **ZP** arbeitet zeitprogrammgesteuert.

2.4 Die Heizungsumwälzpumpe **UP ist außer Betrieb** (Abschalt- oder Sommerbetrieb); die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

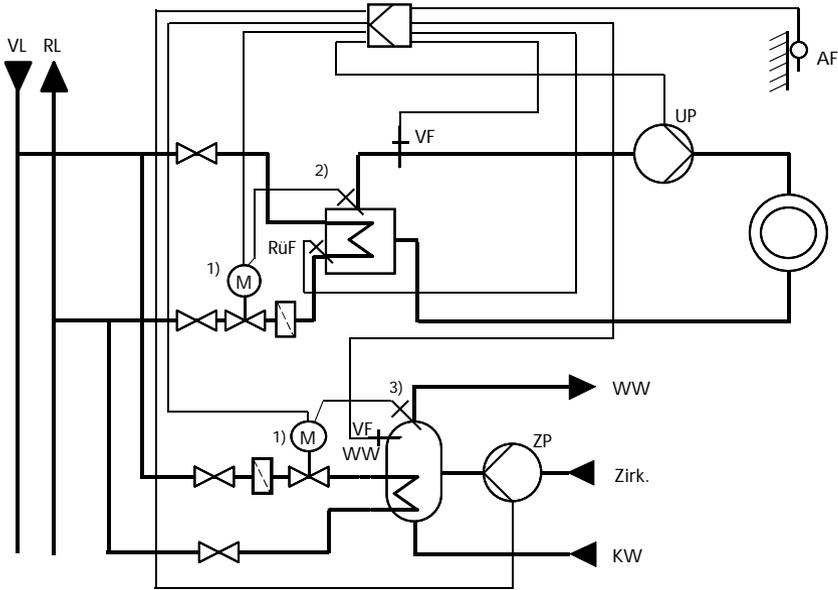
Eine eingeleitete **Warmwasseranforderung** führt zunächst zum **Aufbau** der **Ladetemperatur über den Tauscherladekreis**, d.h. die Tauscherladepumpe **TLP wird eingeschaltet**; die Zirkulationspumpe **ZP wird abgeschaltet**. **Erreicht die Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF die Temperatur "**Festwert 1**", wird die Speicherladepumpe **SLP eingeschaltet**. Die Heizungsumwälzpumpe UP bleibt außer Betrieb.

Sobald die **Warmwasseranforderung beendet** ist, wird das Regelventil zugefahren. Während das Regelventil zufährt, wird die **Vorlauftemperatur** am Vorlauffühler VF überwacht. Ist diese **bis auf "Festwert 2" abgebaut**, wird die Speicherladepumpe **SLP abgeschaltet**. **Nach zwei Laufzeitperioden des Regelventils** wird die Tauscherladepumpe **TLP abgeschaltet**; die Zirkulationspumpe ZP arbeitet zeitprogrammgesteuert.

Besonderheiten bei Anlage 3:

Der Ladebetrieb wird nach 20 Minuten zur Fortsetzung des Heizbetriebes für 5 Minuten unterbrochen.

Temperaturspitzen der Ladetemperatur, die größer als 6 K über dem eingestellten Sollwert liegen, werden durch Einschalten der Heizungsumwälzpumpe UP solange, bis die Ladetemperatur ihren Sollwert erreicht hat, abgefangen. Während des Sommerbetriebes geschieht dies nicht.



- 1) Wenn TR/STW bzw. zus. DB gefordert, dann Stellgerät mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
- 2) TR/STW Kombination, wenn nach DIN 4747 Teil 1 notwendig, DB laut DIN 4751
- 3) TR/STW Kombination, wenn nach DIN 4753 erforderlich

Bild 18 · Anl 4 Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Warmwasserbereitung aus dem Primärkreis, ausgeführt als Speicherwassererwärmer

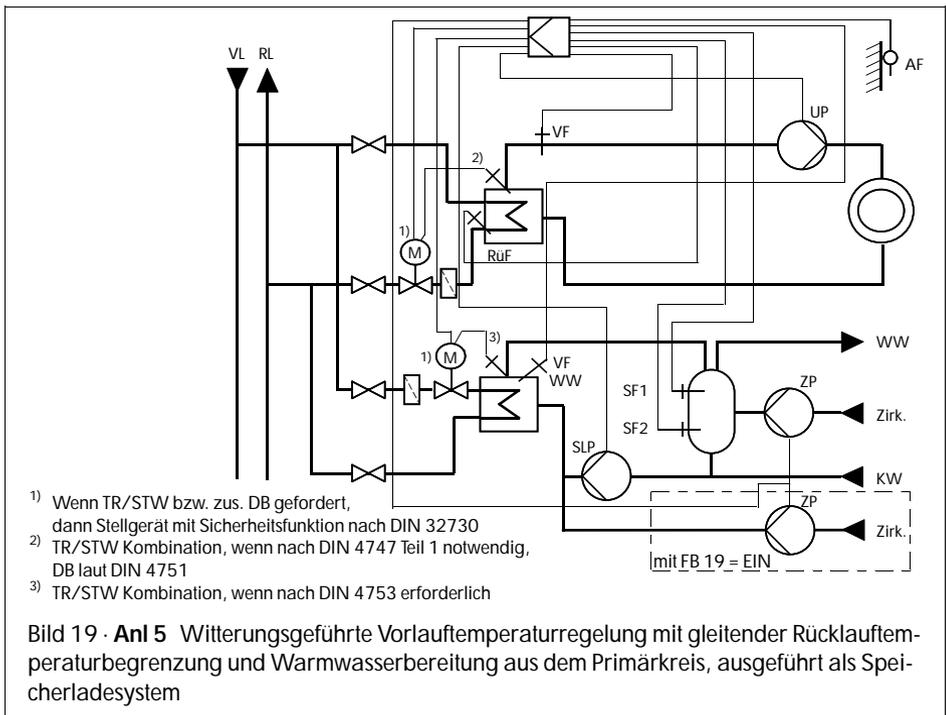
Anl 4 Bearbeitung einer Warmwasseranforderung

Der Temperaturwert "**Temperatur Warmwasser**" (Temperaturwert nach Kap. 7.2.3 einstellbar) stellt den Sollwert für das Speicherwasser dar. Er wird **am** Vorlauffühler Warmwasser **VF WW** **ausgeregelt** (Temperatur Warmwasser = Regelgröße). Das Stellventil für die Warmwasserbereitung wird in Abhängigkeit von der Regelabweichung gefahren: beim Anfahren der Anlage (Speicherwasser kalt) wird das Stellventil vom Regler dementsprechend ganz geöffnet, d.h. die Heizschlange im Speicher wird im Extremfall mit der max. Netzvorlauftemperatur beaufschlagt.

Die Einstellung des Funktionsblockes FB 8 hat Einfluß auf den Betrieb des Heizkreises:

ist FB 8 ausgeschaltet, arbeiten Heiz- und Warmwasserkreis vollkommen getrennt voneinander. Bei **FB 8 = EIN** wird die Regelabweichung im Warmwasserkreis überwacht: ist der Temperaturwert "**Temperatur Warmwasser**" nach einer Laufzeitperiode des Warmwasserventils nicht erreicht, wird das Stellventil des Heizkreises vom 3-Punkt-Ausgang des Warmwasserkreises gesteuert, jedoch in entgegengesetzter Richtung.

Wichtig: beim Anfahren der Anlage führt dies zwangsläufig zum Schließen des Heizkreisventils, bis der Speicher annähernd auf Solltemperatur gebracht ist.



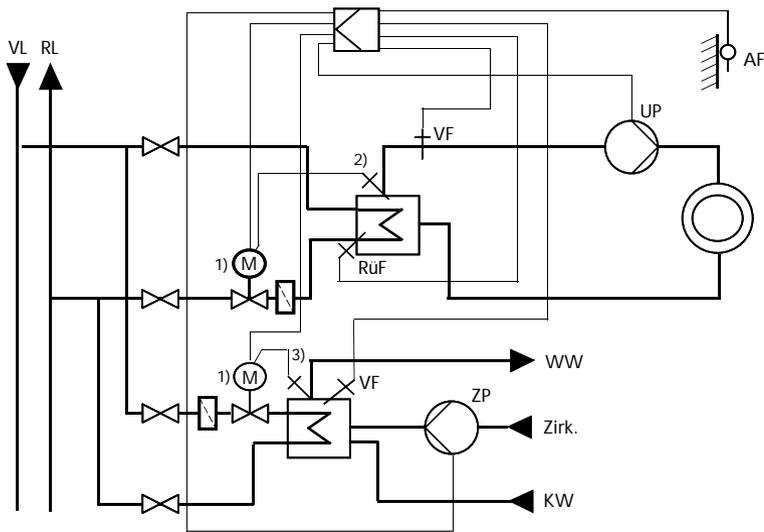
Anl 5 Bearbeitung einer Warmwasseranforderung

Wird der in Kap. 7.2.3 eingegebene Temperaturwert für "Warmwasseranforderung EIN" (Speicherfühler SF 1) oder ein am Speicherthermostat eingestellter Temperaturwert unterschritten, so führt die eingeleitete **Warmwasseranforderung** zum unmittelbaren Aufbau der zur Warmwasserbereitung nach Kap. 7.2.3 einstellbaren "Ladetemperatur" (Ladetemperatur = Regelgröße) über den Speicher, d.h. die Speicherladepumpe **SLP** wird unverzüglich **eingeschaltet**, die Zirkulationspumpe **ZP** wird **abgeschaltet**.

Wird die **Warmwasseranforderung** durch Überschreiten des nach Kap. 7.2.3 einstellbaren Temperaturwertes "Warmwasseranforderung AUS" (Speicherfühler SF 2), bzw. durch Überschreiten der einstellbaren Schaltdifferenz (Speicherfühler SF 1), oder durch Überschreiten der vom Speicherthermostat vorgegebenen Schaltdifferenz **beendet**, wird das **Stellventil für die Warmwasserbereitung bei FB 19 = AUS** zugefahren. Mit FB 19 = EIN hingegen bleibt die Regelung der Ladetemperatur aktiv. Die Speicherladepumpe **SLP** wird in jedem Fall **nach zwei Laufzeitperioden dieses Stellventils** (die Laufzeiten T_y beider Stellventile sind mit den Funktionsblöcken FB 10 und FB 17 einzustellen) **abgeschaltet**, und die Zirkulationspumpe **ZP** **wieder eingeschaltet**.

Die Einstellung des Funktionsblockes FB 8 hat Einfluß auf den Betrieb des Heizkreises:

Ist FB 8 ausgeschaltet, arbeiten Heiz- und Warmwasserkreis vollkommen getrennt voneinander. Bei **FB 8 = EIN** wird die Regelabweichung im Warmwasserkreis überwacht: ist die "**Ladetemperatur**" nach einer Laufzeitperiode des Warmwasserventils nicht erreicht, wird das Stellventil des Heizkreises vom 3-Punkt-Ausgang des Warmwasserkreises gesteuert, jedoch in entgegengesetzter Richtung.



- 1) Wenn TR/STW bzw. zus. DB gefordert, dann Stellgerät mit Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
- 2) TR/STW Kombination, wenn nach DIN 4747 Teil 1 notwendig, DB laut DIN 4751
- 3) TR/STW Kombination, wenn nach DIN 4753 erforderlich

Bild 20 · Anl 6 Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Warmwasserbereitung, ausgeführt als Durchflußsystem

Anl 6 Bearbeitung einer Warmwasseranforderung

Der Temperaturwert "**Temperatur Warmwasser**" (nach Kap. 7.2.3 einstellbar) stellt den Sollwert für das unmittelbar an den Zapfstellen verfügbare Warmwasser dar. Er wird **am** Vorlauffühler Warmwasser **VF WW im Plattenwärmeübertrager ausgeregelt** (Temperatur Warmwasser = Regelgröße). Das Stellventil für die Warmwasserbereitung wird in Abhängigkeit von der Regelabweichung gefahren.

Hinweis: da bei Anl 6 kein Speichervolumen zur Verfügung steht, das Lastwechsellspitzen abzufangen vermag, muß der Regler in der Lage sein, diese Spitzen sowohl zeitlich, als auch temperaturmäßig gesehen zu minimieren. Zur regelungstechnischen Beherrschung des Durchfluß-Systems ist daher

1. der Vorlauffühler Warmwasser **VF WW als schneller Pt 100-Fühler auszuführen** (bspw. Typ 5209)
2. ein **Stellantrieb mit kurzer Laufzeit** (ca. 30 Sekunden, spezielle Ausführung des Typs 5822) **für das Stellventil des Warmwasserkreises vorzusehen!**

Die Einstellung des Funktionsblockes FB 8 hat Einfluß auf den Betrieb des Heizkreises:

Ist FB 8 ausgeschaltet, arbeiten Heiz- und Warmwasserkreis vollkommen getrennt voneinander. Bei **FB 8 = EIN** wird die Regelabweichung im Warmwasserkreis überwacht: ist der Temperaturwert "**Temperatur Warmwasser**" nach einer Laufzeitperiode des Warmwasserventils nicht erreicht, wird das Stellventil des Heizkreises vom 3-Punkt-Ausgang des Warmwasserkreises gesteuert, jedoch in entgegengesetzter Richtung.

9. Datentabelle

Station
Betreiber
Zuständiges SAMSON-Büro
Anlagenkennziffer

Funktionsblöcke FB EIN oder AUS											
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Sommerbetrieb (FB 03)	
Beginn	
Ende	
Grenzwert Außentemp. 0.0 bis 30 [18] °C	
Verzögerte Außentemperaturanpassung (FB 04)	
Wirkrichtung der Verzögerung	
Verzögerung 1 bis 6 [3] K/h	
Thermische Desinfektion (FB 07)	
Zyklus (samstags/täglich)	
Pumpenparallellauf (FB 09)	
Schaltungsvariante PU/US	
Regelparameter Heizkreis/Mischventil (FB 10)	
Kp 0.1 bis 50.0 [0.5]	
Tn 1 bis 999 [200/60] s	
Ventillaufzeit Ty 15 bis 240 [120] s	
Schalthysterese 2 bis 10 [2] °C	
Begrenzung der Regelabweichung im Heizkreis (FB 11)	
Grenzwert 2 bis 10 [2] °C	
Begrenzung des Regelabweichung im Warmwasserkreis (FB 12)	
Grenzwert 2 bis 10 [2] °C	

Regelparameter im Warmwasserkreis / Primärventil (FB 17)	
Kp 0.1 bis 50.0 [0.5]	
Tn 1 bis 999 [200/60] s	
Ty 15 bis 240 [120/30] s	
Stromeingang Außentemperatur (FB 18)	
Signalauswahl (0 bis 20 / 4 bis 20 mA)	
Stromeingang Volumenstrom (FB 22)	
Signalauswahl (0 bis 20 / 4 bis 20 mA)	
Parameter Volumenstrombegrenzung (FB 23)	
Impulswertigkeit (100 bis 999 Imp./l)	
Zuordnung 20 mA (0.1 bis 100 m ³ /h)	
Minimalbegrenzung (0.01 bis 9.0 m ³ /h)	
Maximalbegrenzung (0.1 bis 100 m ³ /h)	
Kennlinien	
Vorlaufkennlinie nach Steigung	
Steigung (0.4 bis 3.2) [1.8]	
Parallelverschiebung (-30.0 bis 30) [0] °C	
Absenk. Reduzierbetr. (0 bis 50) [20] °C	
Rücklaufkennlinie nach Steigung	
Steigung (0.4 bis 3.2) [1.2]	
Parallelverschiebung (-30.0 bis 30) [0] °C	
Max. Vorlauftemperatur (20 bis 130) [90] °C	
Min. Vorlauftemperatur (20 bis 130) [20] °C	
Max. Rücklauftemperatur (20 bis 130) [65] °C	
Min. Rücklauftemperatur (20 bis 130) [20] °C	

Grenzwerte der Außentemperatur	
Reduzierbetrieb (-10 bis 50) [10] °C	
Sommerbetrieb (0 bis 30) [22] °C	
Sollwerte für Raumtemperaturen	
Nennbetrieb (10 bis 40) [20] °C	
Reduzierbetrieb (10 bis 40) [17] °C	
Stützttemperatur (10 bis 40) [10] °C	
Sollwerte für Warmwasserbereitung	
Anforderung EIN (20 bis 90) [40] °C	
Anforderung AUS (20 bis 90) [45] °C	
Schaltdifferenz (0 bis 30) [5] °C	
Lade-/Wassertemperatur (20 bis 90) [50] °C	
Festwert 1 (20 bis 90) [46] °C	
Festwert 2 (20 bis 90) [48] °C	
Rücklaufbegrenzung (20 bis 90) [45] °C	

Nutzungszeiten

Heizkreis [7:00 bis 22:00 Uhr]							
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Beginn 1							
Ende 1							
Beginn 2							
Ende 2							

Feiertage [01.01./01.05./25.12./26.12]							

Ferienzeiträume							

Warmwasserbereitung [00:00 bis 24:00 Uhr]							
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Beginn 1							
Ende 1							
Beginn 2							
Ende 2							

Zirkulationspumpe [00:00 bis 24:00]		
	Mo bis Fr	Sa und So
Beginn 1		
Ende 1		
Beginn 2		
Ende 2		



Schlüsselzahl

1732



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07

EB 5475

S/CD 12.97