

HZR 65

Version H5.6-7

Universelle Heizungsregelung



Bedienung
Montageanleitung

DE



TECHNISCHE
ALTERNATIVE

Inhaltsübersicht:

Sicherheitsbestimmungen	4
Wartung	4
Allgemein gültige Regeln für die folgenden hydraulischen Schemen	5
Schema 0: Festbrennstoffkessel, Puffer, Heizkreis, Anforderung Zusatzheizung	6
Schema 16: Automatikessel, Boiler, Heizkreis, Kesselanforderung	8
Schema 32: Automatikessel, (Kombi)Puffer, Heizkreis, Kesselanforderung	10
Schema 48: Puffer, Boiler, Heizkreis, Kesselanforderung.....	12
Schema 64: Festbrennstoffkessel, Puffer, Boiler, Heizkreis.....	14
Schema 80: Solaranlage, Kombispeicher, Heizkreis, Kesselanforderung.....	17
Schema 96: Heizkessel (oder Puffer), Boiler, 2 Heizkreise.....	20
Schema 112: Wärmepumpenansteuerung und Anforderung, Heizkreispumpe;	22
Schema 128: Pufferspeicher, Heizkreis über eine vorgemischte Fernwärmeleitung, Umschaltventil Warmwasser, Heizungsanforderung bzw. Ladepumpe	23
Schema 144: Automatikessel, Speicher, Mischer zur Rücklaufanhebung,.....	25
Heizungspumpe, Kesselanforderung.....	25
Montage	27
Sensormontage.....	27
Montage des Gerätes.....	27
Elektrischer Anschluss	28
Die Datenleitung (DL).....	29
Der Wahlschalter	30
Mod (Betriebs-Modus) - Par (Parameter)	34
Raumsensor RASPT	35
Frostschutzbedingungen für den Heizkreis	35
Heizkennlinie-Grundprinzip	36
Programmierung der Zeitschaltfunktion	37
Zeitprogramm.....	38
Menü	39
Mischerregelungsparameter Mr	40
Heizungspumpenparameter HPu	43
Legionellenschutzfunktion LES	45
Sensortyp SEn	46
Nachlaufzeitenmenü PnL	47
Schalthysteresen HSt.....	48
Pumpendrehzahlregelung (Pd1, Pd2)	49
Technische Daten	52
Tabelle der Einstellungen	53
Hinweise für den Störfall	55

Sicherheitsbestimmungen



Alle Montage – und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Das Öffnen, der Anschluss und die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind alle örtlichen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten und den nachstehend angeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

- ▶ Die Montage darf nur in trockenen Innenräumen erfolgen.
- ▶ Der Regler muss nach den örtlichen Vorschriften mit einer allpoligen Trennvorrichtung vom Netz getrennt werden können (Stecker/Steckdose oder 2-poliger Trennschalter).
- ▶ Bevor Installations- oder Verdrahtungsarbeiten an Betriebsmitteln begonnen werden, muss der Regler vollständig von der Netzspannung getrennt und vor Wiedereinschaltung gesichert werden. Vertauschen Sie niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (Sensoranschlüsse) mit den 230V-Anschlüssen. Zerstörung und lebensgefährliche Spannung am Gerät und den angeschlossenen Sensoren sind möglich.
- ▶ Solaranlagen können sehr hohe Temperaturen annehmen. Es besteht daher die Gefahr von Verbrennungen. Vorsicht bei der Montage von Temperaturfühlern!
- ▶ Aus Sicherheitsgründen darf die Anlage nur zu Testzwecken im Handbetrieb verbleiben. In diesem Betriebsmodus werden keine Maximaltemperaturen sowie Fühlerfunktionen überwacht.
- ▶ Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn der Regler oder angeschlossene Betriebsmittel sichtbare Beschädigungen aufweisen, nicht mehr funktionieren oder für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurden. Ist das der Fall, so sind der Regler bzw. die Betriebsmittel außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Wartung

Bei sachgemäßer Behandlung und Verwendung muss das Gerät nicht gewartet werden. Zur Reinigung sollte man nur ein mit sanftem Alkohol (zB. Spiritus) befeuchtetes Tuch verwenden. Scharfe Putz- und Lösungsmittel wie etwa Chlorethene oder Tri sind nicht erlaubt.

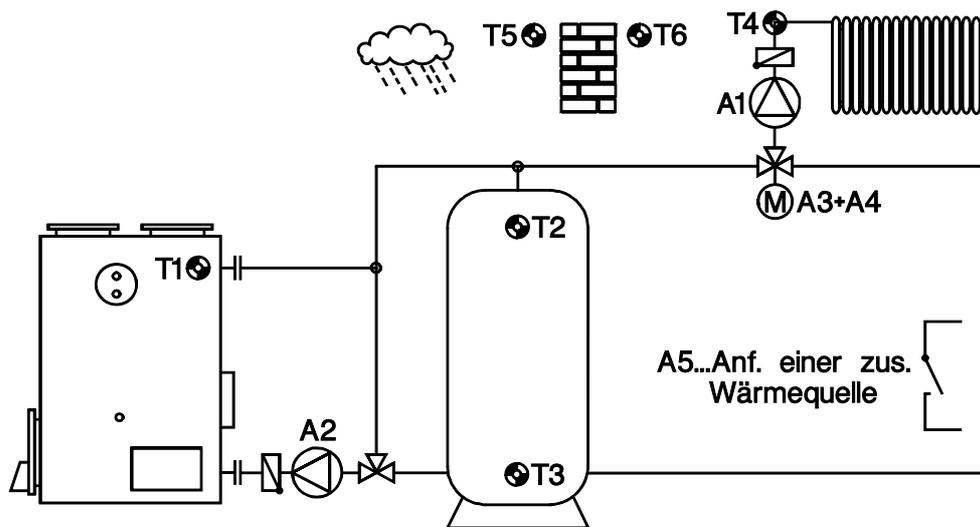
Da alle für die Genauigkeit relevanten Komponenten bei sachgemäßer Behandlung keiner Belastung ausgesetzt sind, ist die Langzeitdrift äußerst gering. Das Gerät besitzt daher keine Justiermöglichkeiten. Somit entfällt ein möglicher Abgleich.

Bei Reparatur dürfen die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht verändert werden. Ersatzteile müssen den Originalersatzteilen entsprechen und wieder dem Fabrikationszustand entsprechend eingesetzt werden.

Allgemein gültige Regeln für die folgenden hydraulischen Schemen

- ◆ Die in diesem Heft abgebildeten hydraulischen Schemen sind Prinzipskizzen. Sie beschreiben und ersetzen in keiner Weise eine fachgerechte Anlagenplanung, weshalb beim Nachbau auch deren Funktion nicht garantiert werden kann!
- ◆ Hitzeempfindliche Anlagenteile (z.B. Kunststoffleitungen) müssen unbedingt mit zusätzlichen Schutzvorrichtungen (z.B. thermische Temperaturbegrenzung für Fußbodenheizung) ausgerüstet werden, die im Fall eines Defekts der Regelung oder einer anderen Anlagenkomponente eine Überhitzung verhindern.
- ◆ Unter den folgenden Schemen sind unter der Überschrift „**notwendige Einstellungen**“ die Zusammenhänge der Grundeinstellungen mit den Sensoren und Ausgängen beschrieben. Z.B.: diff1.... Kesselsensor T1 - Speicher T3 \Rightarrow A2
- ◆ Der Zustand des Ausganges A2 wird also durch die Differenz 1 zwischen dem Kessel-Sensor T1 und dem Speichersensor T3 bestimmt. Neben der Heizkurve stellen diese Angaben für die ordentliche Funktion der Anlage das Mindestmaß an Einstellungen dar.
- ◆ „**Alle Programme +...**“ bedeutet, zu den beschriebenen Programmen können noch weitere Funktionen addiert werden. Es gelten dann die beschriebenen Funktionen gemeinsam.
- ◆ **Beispiel:** Schema 16, Programm 19 (=16+1+2) = Grundfunktion (Automatikessel, Boiler, Heizkreis und Kesselanforderung) & Boilervorrang & Schalten der Kesselanforderung über 2 Sensoren.
- ◆ Der Ausdruck „**Heizung = aktiv**“ in den Verknüpfungsformeln bezieht sich auf die im Menü „Heizungspumpenparameter“ „**HPu**“ angegebenen Freigabe- bzw. Blockadebedingungen der Heizungspumpe.
- ◆ Der Regler ist so voreingestellt, dass die Heizungspumpe dann abschaltet, wenn die errechnete Vorlauftemperatur **Vsoll** kleiner ist als die eingestellte Mindesttemperatur des Vorlaufes **Vmin**. Der Mischer wird geschlossen, wenn die Heizkreispumpe abgeschaltet ist. Die Frostschutzgrenze ist werkseitig auf 5.0°C und die Mischerbetriebsart auf Außentemperaturregelung [**Atr**] eingestellt.
- ◆ **Frostschutz Heizkreis:** Die Heizungspumpe **A1** wird unter bestimmten Bedingungen eingeschaltet (siehe Kapitel „Frostschutzbedingungen für den Heizkreis“).
- ◆ **Frostschutz Speicher:** Je nach Programm wird die Brenneranforderung **A5** und/oder die Speicherladepumpe **A2** bei Unterschreiten der Frostschutztemperatur an einem entsprechenden Sensor eingeschaltet. Die Programme des Schemas 64, sowie die Programme 112, 113, 130 und 131 haben keine Speicher-Frostschutzfunktion.
- ◆ Wenn der Legionellenschutz aktiviert wird, wirkt er als Thermostatfunktion mit dem Boilersensor immer auf die Boilerladepumpe und die Brenneranforderung.
- ◆ Der potentialfreie Ausgang **A5** im rechten Gehäuseteil unterhalb der Sensorklemmen ist hauptsächlich für die Anforderung eines Fossilbrennstoff- oder Pelletskessels vorgesehen. Falls dieser Ausgang für die Ansteuerung einer Pumpe verwendet wird (zB. Schema 64), muss eine Drahtbrücke zwischen der Zuleitung (Außenleiter L) und der Klemme W des Ausganges hergestellt werden.
- ◆ In einer **Halteschaltung** (= Kesselanforderung mit einem Sensor, Abschaltung mit einem anderen), besitzt der Abschaltsensor „Dominanz“. D.h. wenn durch ungünstige Parametrierung oder Sensormontage zeitgleich sowohl die Ein-, als auch die Abschaltbedingung erfüllt sind, hat die Abschaltbedingung Vorrang.

Schema 0: Festbrennstoffkessel, Puffer, Heizkreis, Anforderung Zusatzheizung



Sensoren

- T1.... Kessel
- T2.... Speicher oben
- T3.... Speicher unten
- T4.... Heizkreis-Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... Speicherladepumpe
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Brenneranforderung

Grundfunktion (P0): Freigabe der Heizkreispumpe **A1** über Kessel- und Puffertemperatur, Ansteuerung der Pufferladepumpe **A2**, Brenneranforderung bezogen auf Puffer.

<p>A1 aus T1 < min1 und T2 < min2</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>A1 ein</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Abschaltbed. HPu A1 aus</p>	<p>A2 aus T1 < min1</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>diff1 A2 ein</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>T3</p>	<p>Brenner A5 T2 < max</p>	<p>Notwendige Einstellungen: min1 ...Einschaltschwelle T1 ⇔ A1,2 min2 ...Einschaltschwelle T2 ⇔ A1 max ...Brenneranforderung T2 ⇔ A5 diff1 ...Kessel T1 – Puffer T3 ⇔ A2 diff2 ...siehe Programm 2, 3, 4, 5 Vmax, Vmin T+20, T-20 Tnorm, Tabs Mischerregelungsparameter Mr Heizungspumpenparameter HPu Zeitprogramm</p>
---	--	--	--

$$A1 = (T1 > min1 \text{ oder } T2 > min2) \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

$$A2 = T1 > min1 \ \& \ T1 > T3 + diff1$$

$$A5 = T2 < max$$

Programm 1: Die Brenneranforderung wird auf Sensor **T3** bezogen.

$$A5 = T3 < max$$

Programm 2: Getrennte Einschalt - und Abschaltsschwellen für die Brenneranforderung.

$$A5 \text{ ein} = T2 < min2 + diff2$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > max$$

Programm 3: Wie Programm 2 jedoch Abschaltsschwelle auf **T3** bezogen (Halteschaltung).

$$A5 \text{ ein} = T2 < min2 + diff2$$

$$A5 \text{ aus} = T3 > max$$

Programm 4: Die Brenneranforderung wird auf die Vorlaufsolltemperatur bezogen.

$$A5 = T2 < Vsoll + diff2 \& (Heizung = aktiv)$$

Programm 5: Getrennte Einschalt - und Abschaltsschwellen für die Brenneranforderung. Die Brenneranforderung wird auf die Vorlaufsolltemperatur, die Abschaltsschwelle auf **T3** bezogen (Halteschaltung).

$$A5 \text{ ein} = T2 < Vsoll + diff2 \& (Heizung = aktiv)$$

$$A5 \text{ aus} = T3 > Vsoll + diff2$$

Programm 6: Getrennte Einschalt - und Abschaltsschwellen für die Brenneranforderung. Die Brenneranforderung wird auf die Vorlaufsolltemperatur bezogen.

$$A5 \text{ ein} = T2 < Vsoll + diff2 \& (Heizung = aktiv)$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > max$$

Programm 7: Getrennte Einschalt - und Abschaltsschwellen für die Brenneranforderung. Die Brenneranforderung wird auf die Vorlaufsolltemperatur, die Abschaltsschwelle auf **T3** bezogen (Halteschaltung).

$$A5 \text{ ein} = T2 < Vsoll + diff2 \& (Heizung = aktiv)$$

$$A5 \text{ aus} = T3 > max$$

alle Programme +8: Die Brenneranforderung wird nur erlaubt, wenn der Festbrennstoffkessel kalt ist.

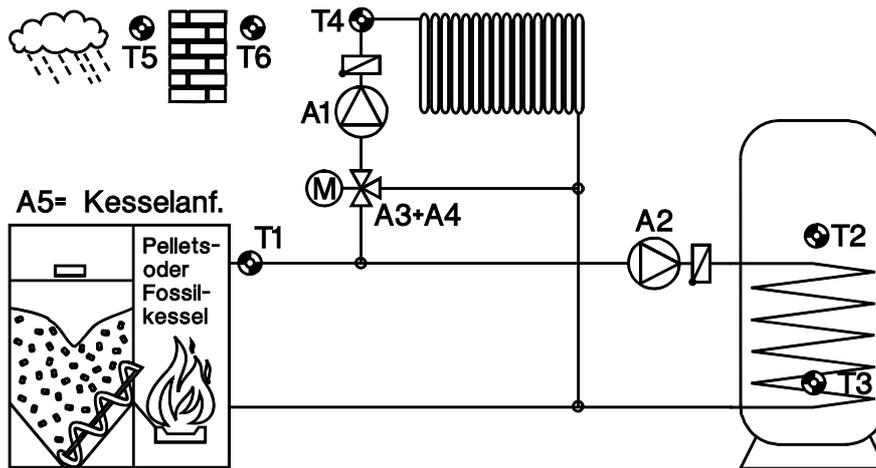
$$A5 (+8) = T1 < min1 \& A5$$

alle Programme +160: Die Heizkreispumpe A1 wird **nur** über die Puffertemperatur **T2** und **nicht** über die Kesseltemperatur **T1** freigegeben.

$$A1 = T2 > min2 \& (Heizung = aktiv)$$

Zeitprogramme sind für den Heizkreis **A1** und die Brenneranforderung **A5** möglich.

Schema 16: Automatikessel, Boiler, Heizkreis, Kesselanforderung



Sensoren

- T1.... Kessel
- T2.... Boiler oben
- T3.... Boiler unten
- T4.... Heizkreis-Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

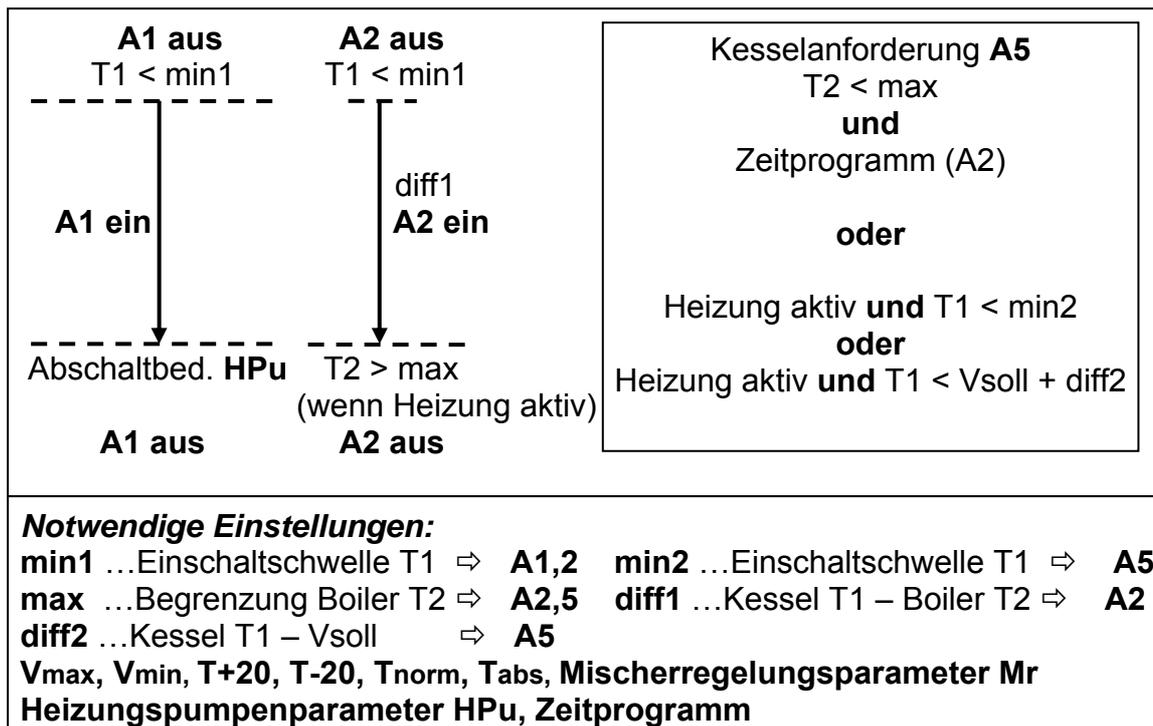
Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... Boilerladepumpe
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Kesselanforderung

Grundfunktion (P16): Kein Pufferspeicher, Boilerladepumpe = **A2**, Kesselanforderung = **A5**.

Für einen **gleitenden Kesselbetrieb ohne Mischer** ist es sinnvoll, die Schwellen **min1** und **min2** auf 5°C zu setzen (=ohne Funktion) und die Pumpenabschaltbedingung $V_{soll} < V_{min}$ im Menü HPu zu aktivieren.

Ohne Heizbetrieb: Beenden der Kesselanforderung bei Erreichen der Boilersolltemperatur **max**. Die Boilerladepumpe läuft bis zum Unterschreiten der Kesseltemperatur **min1** oder der Differenz **diff1** zwischen T1 und T2 weiter, um die Restenergie des Kessels in den Boiler abzuführen.



$A1 = T1 > min1 \& (Heizung = aktiv)$

$A2 = T1 > min1 \& T1 > T2 + diff1 \& (T2 < max \text{ oder } (Heizung = nicht aktiv))$

$A5 = (T2 < max \& ZP(A2)) \text{ oder } ((T1 < min2 \text{ oder } T1 < Vsoll + diff2) \& (Heizg. = aktiv))$

alle Programme +1: Boilervorrang

$A1 (+1) = A1 \text{ nur wenn nicht } ((T2 < max) \& ZP(A2))$

Zusammen mit "alle Programme +2" gilt:

$A1 (+3) = \text{nur wenn nicht } ((T3 < max) \& ZP(A2))$

alle Programme +2: getrennte Sensoren für Ein- und Ausschaltpunkt der Boileranforderung (Halteschaltung).

$A2 = T1 > min1 \& T1 > T3 + diff1 \& (T3 < max \text{ oder } (Heizung = nicht aktiv))$

$A5 \text{ ein} = (T2 < max \& ZP(A2)) \text{ oder } ((T1 < min2 \text{ oder } T1 < Vsoll + diff2) \& (Heizg. = aktiv))$

$A5 \text{ aus} = (T3 > max \& ZP(A2)) \& ((T1 > min2 \& T1 > Vsoll + diff2) \& (Heizg. = aktiv))$

alle Programme +4: wie Programm 16, jedoch Ladepumpenfunktion nur mit Bezug auf T2

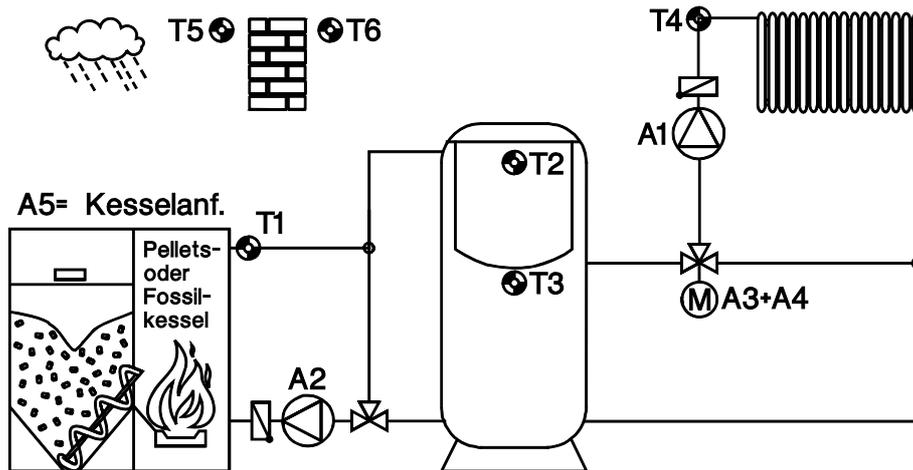
$A2 = T1 > min1 \& T1 > T2 + diff1 \& T2 < max \text{ (unabhängig von der Heizung)}$

alle Programme +8: wie Programm 16, wobei die Brenneranforderung nur auf den Bedarf von Heizkreis und Boilerladung und nicht auf einen Vergleich zur Kesseltemperatur bezogen ist.

$A5 = (T2 < max \& ZP(A2)) \text{ oder } (Heizung = aktiv)$

Zeitprogramme sind für den Heizkreis **A1** und die Warmwasseranforderung **A2** möglich. Für **A2** wirkt das Zeitprogramm **ZP(A2)** **nur** auf die Anforderung und **nicht** auf die Ladepumpe.

Schema 32: Automatikessel, (Kombi)Puffer, Heizkreis, Kesselanforderung



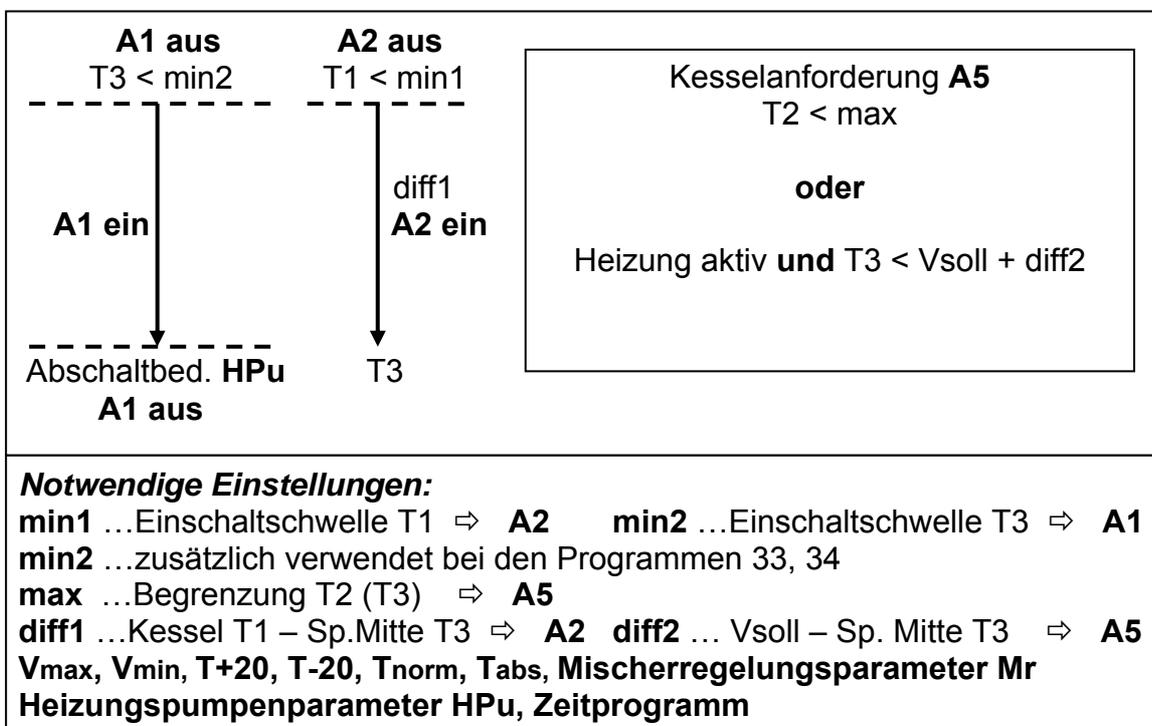
Sensoren

- T1.... Kessel
- T2.... Boiler oben
- T3.... Boiler Mitte
- T4.... Heizkreis-Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... Speicherladepumpe
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Kesselanforderung

Grundfunktion (P32): Der Kombispeicher wird vom Automatikessel auf Temperatur gehalten. Speicherladepumpe **A2**, Mischerregelung **A3+A4**, Kesselanforderung **A5**. Der Sensor **T1** ist für eine eventuelle Nutzung der Drehzahlregelfunktionen im Kessel(vorlauf) verwendbar.



A1 = T3 > min2 & (Heizung = aktiv)

A2 = T1 > min1 & T1 > T3 + diff1

A5 = T2 < max oder (T3 < Vsoll + diff2 & (Heizung = aktiv))

Programm 33: Getrennte Einschalt- und Ausschaltswellen für Kesselanforderung.

$$A5 \text{ ein} = T2 < \min2 + \text{diff2}$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \max$$

Programm 34: Wie Programm 33 jedoch Ausschaltswelle auf T3 bezogen (Halteschaltung).

$$A5 \text{ ein} = T2 < \min2 + \text{diff2}$$

$$A5 \text{ aus} = T3 > \max$$

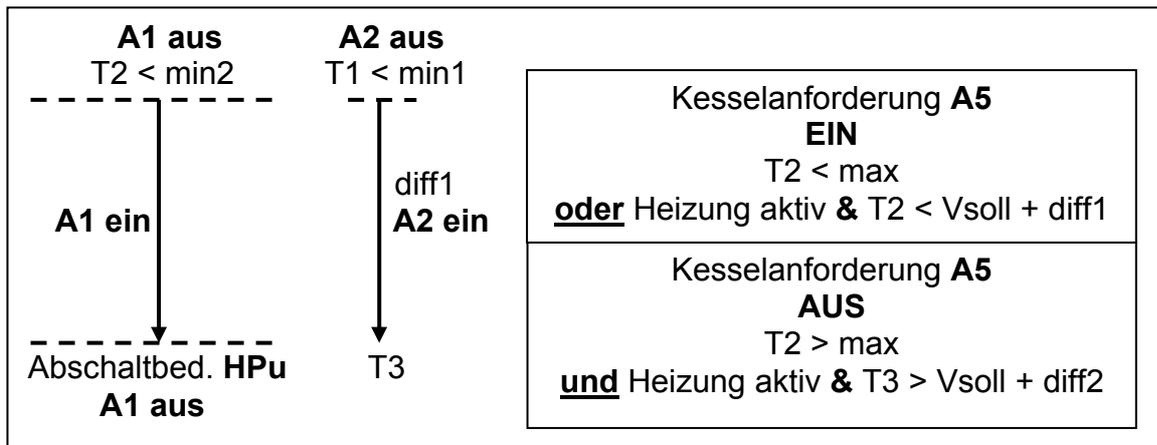
Programm 35: Halteschaltung mit Differenz auf die Vorlaufsolltemperatur.

$$A1 = T2 > \min2 \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

$$A2 = T1 > \min1 \ \& \ T1 > T3 + \text{diff1}$$

$$A5 \text{ ein} = T2 < \max \ \text{oder} \ (T2 < V_{\text{soll}} + \text{diff1} \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv}))$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \max \ \& \ (T3 > V_{\text{soll}} + \text{diff2} \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv}))$$



Programm 36: Heizkreispumpe und Kesselanforderung getrennt.

$$A1 = T2 > \min2 \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

$$A2 = T1 > \min1 \ \& \ T1 > T3 + \text{diff1}$$

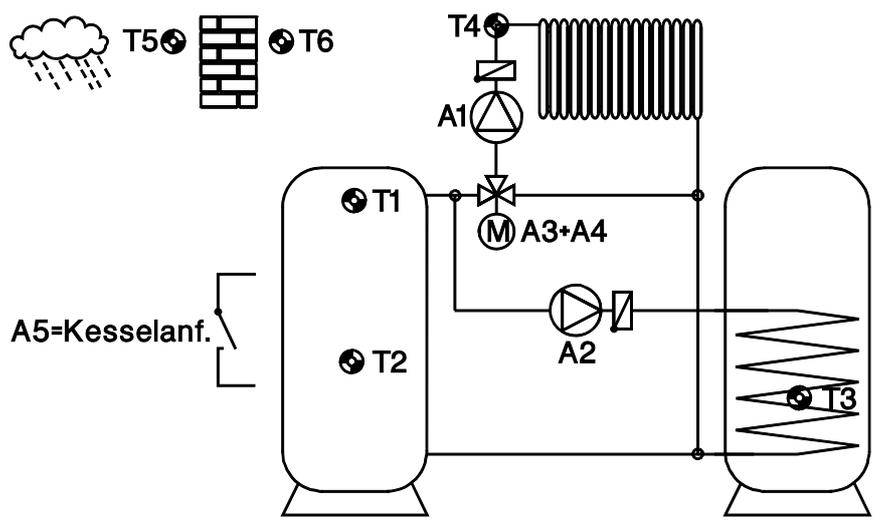
$$A5 = T3 < \max$$

alle Programme +8: Die Pufferladepumpe wird sofort mit der Kesselanforderung eingeschaltet (gedacht für Brennwertgeräte mit Mindestumlaufwassermenge).

$$A2 = A2 \ \text{oder} \ A5$$

Zeitprogramme für Heizkreis A1 und Kesselanforderung A5 möglich. Bei A5 wirkt das Zeitprogramm nur auf die WW- Anforderung, da die Kesselanforderung mit A1 (heizung aktiv) gekoppelt ist.

Schema 48: Puffer, Boiler, Heizkreis, Kesselanforderung



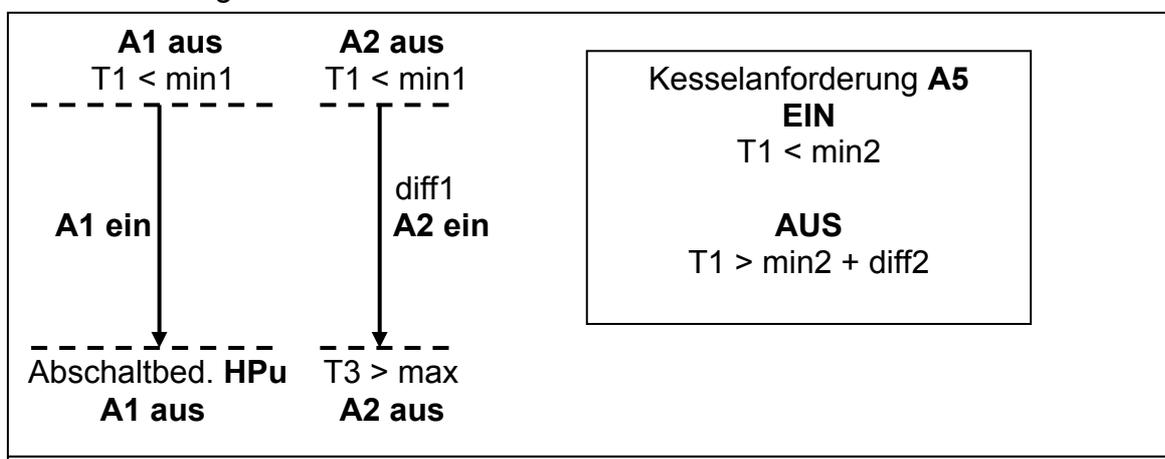
Sensoren

- T1... Puffer oben
- T2... siehe Programme 49, 50, 52-55
- T3... Boiler unten
- T4... Heizkreis-Vorlauf
- T5... Außentemperatur
- T6... Raumsensor

Ausgänge

- A1... Heizkreispumpe
- A2... Boilerladepumpe
- A3... Motormischer AUF
- A4... Motormischer ZU
- A5... Kesselanforderung

Grundfunktion (P48): Ansteuerung der Heizkreispumpe **A1**, der Boilerladepumpe **A2**, Kesselanforderung **A5**.



Notwendige Einstellungen:
 min1 ...Einschaltschwelle T1 ⇨ **A1,2** min2 ...Einschaltschwelle T1 ⇨ **A5**
 max ...Begrenzung Boiler T3 ⇨ **A2**
 diff1 ...Puffer oben T1 – Boiler T3 ⇨ **A2**
 diff2 ... Puffer oben T1 ⇨ **A5**
 Vmax, Vmin, T+20, T-20, Tnorm, Tabs, Mischerregelungsparameter Mr
 Heizungspumpenparameter HPU, Zeitprogramm

- A1 = T1 > min1 & (Heizung = aktiv)**
- A2 = T1 > min1 & T1 > T3 + diff1 & T3 < max**
- A5 ein = T1 < min2**
- A5 aus = T1 > min2 + diff2**

Programm 49: Wie Programm 48, jedoch Abschaltschwelle der Kesselanforderung auf **T2** (Halteschaltung)

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{min}2$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \text{min}2 + \text{diff}2$$

Programm 50: Kesselanforderung auf Vorlaufsolltemperatur und Sensor **T2** bezogen

$$A5 = T2 < \text{min}2 \text{ oder } T1 < V_{\text{soll}} + \text{diff}2 \text{ \& (Heizung = aktiv)}$$

Programm 51: Wie Programm 50, jedoch mit Berücksichtigung der Boilertemperatur **T3**

$$A5 = T3 < \text{min}2 \text{ oder } T1 < V_{\text{soll}} + \text{diff}2 \text{ \& (Heizung = aktiv)}$$

Programm 52: Getrennte Sensoren für Ein- und Ausschaltpunkt der Brenneranforderung (Halteschaltung)

$$A5 \text{ ein} = T1 < V_{\text{soll}} + \text{diff}2 \text{ \& (Heizung = aktiv)}$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \text{min}2$$

Programm 53: Wie Programm 52 mit Berücksichtigung der Boilertemperatur (Halteschaltung)

$$A5 \text{ ein} = T3 < \text{max} \text{ \& (} T1 < \text{min}1 \text{ oder } T1 < T3 + \text{diff}1)$$

$$\text{oder } (T1 < V_{\text{soll}} + \text{diff}2 \text{ \& (Heizung = aktiv))}$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \text{min}2 \text{ \& } T3 > \text{max}$$

Programm 54,55: Wie die Programme 52, 53, aber **A2** (Warmwasser) hat Vorrang vor **A1**.

$$A1 \text{ (54,55)} = A1 \text{ nur wenn nicht } ((T3 < \text{max}) \text{ \& } ZP(A2))$$

alle Programme +8: Zweite Energiequelle neben dem Puffer mit Sensor **T2**

Alle auf **T1** gelegten Bedingungen gelten auch für **T2**. Es wirkt die **höhere** Temperatur.

Alle **nur** auf **T2** gelegten Bedingungen bleiben jedoch unverändert.

Beispiel: Programm 56 (=48+8)

$$A1 = (T1 > \text{min}1 \text{ oder } T2 > \text{min}1) \text{ \& (Heizung = aktiv)}$$

$$A2 = (T1 > \text{min}1 \text{ oder } T2 > \text{min}1) \text{ \& (} T1 > T3 + \text{diff}1 \text{ oder } T2 > T3 + \text{diff}1) \text{ \& } T3 < \text{max}$$

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{min}2 \text{ und } T2 < \text{min}2$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \text{min}2 + \text{diff}2 \text{ oder } T1 > \text{min}2 + \text{diff}2$$

Beispiel: Programm 57 (=49+8)

$$A1 = (T1 > \text{min}1 \text{ oder } T2 > \text{min}1) \text{ \& (Heizung = aktiv)}$$

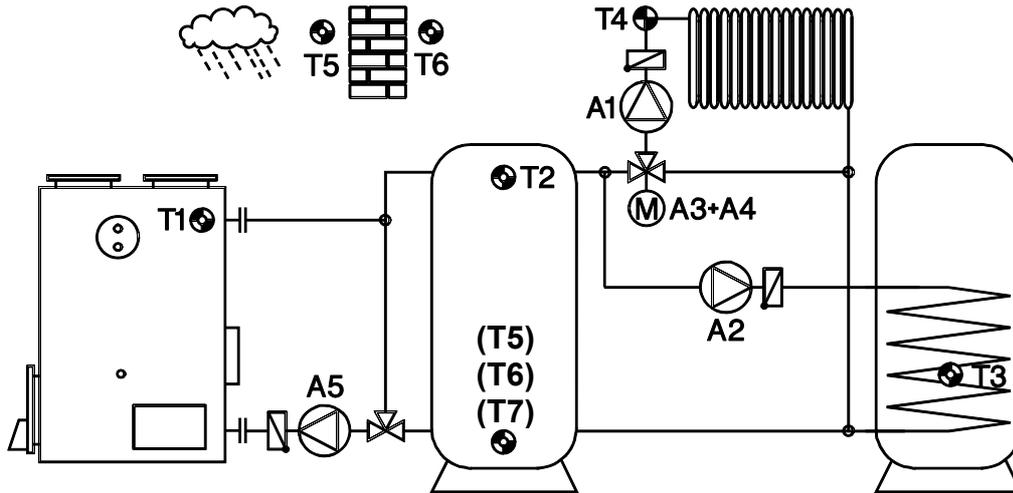
$$A2 = (T1 > \text{min}1 \text{ oder } T2 > \text{min}1) \text{ \& (} T1 > T3 + \text{diff}1 \text{ oder } T2 > T3 + \text{diff}1) \text{ \& } T3 < \text{max}$$

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{min}2 \text{ und } T2 < \text{min}2$$

$$A5 \text{ aus} = T2 > \text{min}2 + \text{diff}2$$

Zeitprogramme für **A1**, **A2** und **A5** möglich. Bei den Programmen 50, 51 und 53 wirkt das auf **A5** gelegte Zeitprogramm nur auf die Brenneranforderung zur Warmwasserbereitung.

Schema 64: Festbrennstoffkessel, Puffer, Boiler, Heizkreis



Sensoren

- T1.... Kessel
- T2.... Puffer oben
- T3.... Boiler unten
- T4.... Heizkreis-Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
oder Puffer unten (alle Programme +4)
- T6.... Raumsensor oder Puffer unten (alle Programme +2)
- T7.... Puffer unten (alle Programme +1)

Ausgänge

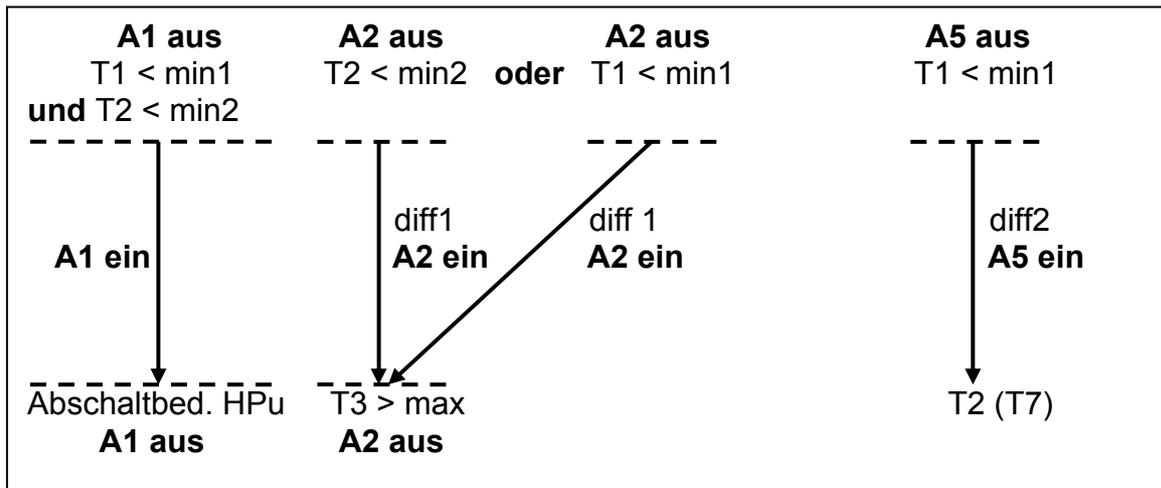
- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... Boilerladepumpe
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Pufferladepumpe

Grundfunktion (P64): Freigabe der Heizkreispumpe **A1**, wenn entweder die Kessel- oder Puffertemperatur ihre zugeordnete Minimalschwelle überschritten hat, Ansteuerung der Boilerladepumpe **A2**, Mischerregelung **A3+A4**, Ansteuerung der Pufferladepumpe **A5**.

<p>A1 aus T1 < min1 und T2 < min2</p> <p>↓</p> <p>A1 ein</p> <p>↓</p> <p>Abschaltbed. HPu A1 aus</p>	<p>A2 aus T2 < min2</p> <p>↓</p> <p>diff1 A2 ein</p> <p>↓</p> <p>T3 > max A2 aus</p>	<p>A5 aus T1 < min1</p> <p>↓</p> <p>diff2 A5 ein</p> <p>↓</p> <p>T2</p>
<p>Notwendige Einstellungen: min1 ...Einschaltschwelle T1 ⇒ A1,5 min2 ...Einschaltschwelle T2 ⇒ A1,2 max ...Begrenzung Boiler T3 ⇒ A2 diff1 ...Puffer T2 – Boiler T3 ⇒ A2 diff2 ... Kessel T1 - Puffer T2 ⇒ A5 Vmax, Vmin, T+20, T-20, Tnorm, Tabs, Mischerregelungsparameter Mr Heizungspumpenparameter HPu, Zeitprogramm</p>		

$A1 = (T1 > min1 \text{ oder } T2 > min2) \& (Heizung = aktiv)$
 $A2 = T2 > min2 \& T2 > T3 + diff1 \& T3 < max$
 $A5 = T1 > min1 \& T1 > T2 + diff2$

alle Programme +1: Für die Boilerladung wird sowohl die Kessel- als auch die Puffertemperatur berücksichtigt.

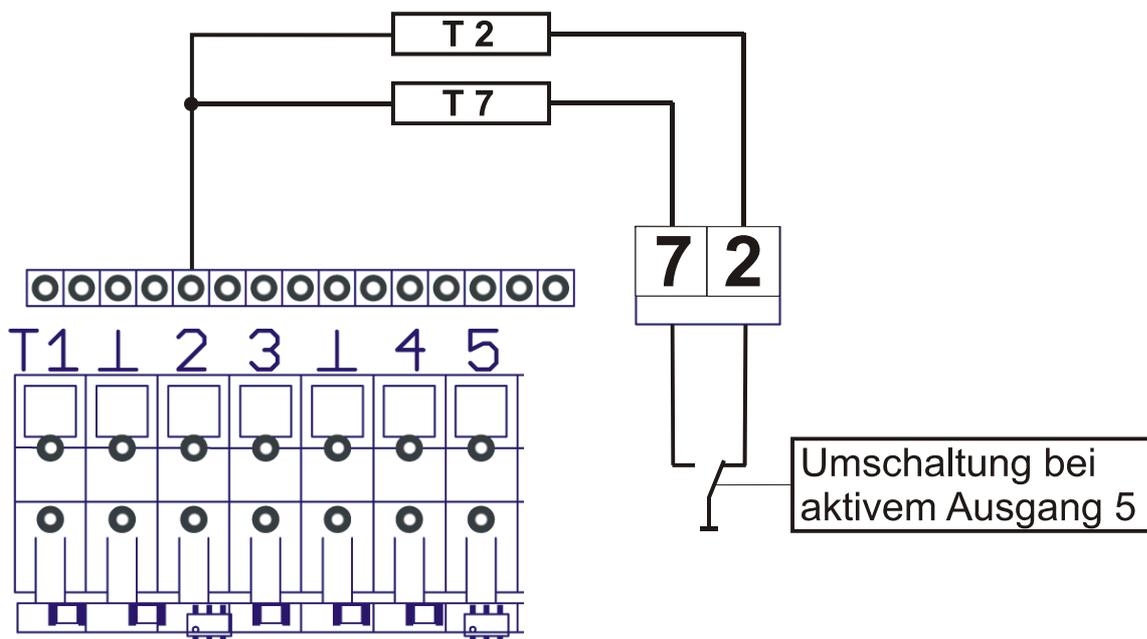


$$A2 = ((T1 > \text{min1} \ \& \ T1 > T3 + \text{diff1}) \ \text{oder} \ (T2 > \text{min2} \ \& \ T2 > T3 + \text{diff1})) \ \& \ T3 < \text{max}$$

Sensor 7 für alle Programme +1:

Die Funktion dieser Programmvariante kann durch den Einsatz eines 7. Sensors optimiert werden. Der Sensor 7 muss dieselbe Sensortype wie der Sensor 2 haben, also **beide** entweder KTY oder Pt1000. Der Regler schaltet bei Anforderung der Pufferladepumpe **A5** vom Sensor **T2** auf den Sensor **T7** um, der sich im unteren Bereich des Pufferspeichers befindet. Da zu dieser Zeit keine Information über die obere Speichertemperatur an den Regler gebracht wird, muss über **Programm 65** (= 64 und "alle Programme +1") sichergestellt werden, dass die Kesseltemperatur **T1** als alternative Information zum Schalten der Boilerladepumpe **A2** herangezogen wird.

Schematische Darstellung des Anschlusses und der Wirkungsweise:



Die Temperatur des Sensors 7 wird nur bei **aktivem** Ausgang 5 anstelle der Temperatur des Sensors 2 angezeigt.

alle Programme +2: Der Sensor **T6** wird nicht als Raumsensor, sondern als Referenzfühler für Pufferladung im unteren Pufferbereich eingesetzt.

Achtung: **T6** als Standardsensor (**Std**) festlegen (siehe Drehschalterstellung **Mod - Par**). Unter Parameter „**Par**“ muss die Verwendung des Sensors **T6** festgelegt werden:

rAS ⇒ **T6** wird als Raumsensor verwendet

Std ⇒ **T6** ist kein Raumsensor, die Frostschutzfunktion über **T5** bleibt aktiv

Im Menü Mischerregelungsparameter „**Mr**“ **Atr** = Außentemperaturregelung oder **Fir** = Fixwertregelung einstellen.

$$A5 = T1 > min1 \ \& \ T1 > T6 + diff2$$

alle Programme +4: Der Sensor **T5** wird nicht als Außensensor, sondern als Referenzfühler für Pufferladung im unteren Pufferbereich eingesetzt. Eine witterungsgeführte Heizungsregelung ist nicht möglich (nicht mit dem Programm +2 verwendbar).

Achtung: Im Menü Mischerregelungsparameter „**Mr**“ **Fir** = Fixwertregelung oder, bei Verwendung eines Raumsensors, **rtr** = Raumtemperaturregelung einstellen.

$$A5 = T1 > min1 \ \& \ T1 > T5 + diff2$$

alle Programme +8: Der potentialfreie Kontakt **A5** (im Gerät auf Seite der Sensorklemmen) wird mit Hilfe dieser Funktion mit dem Ausgang **A2** getauscht.

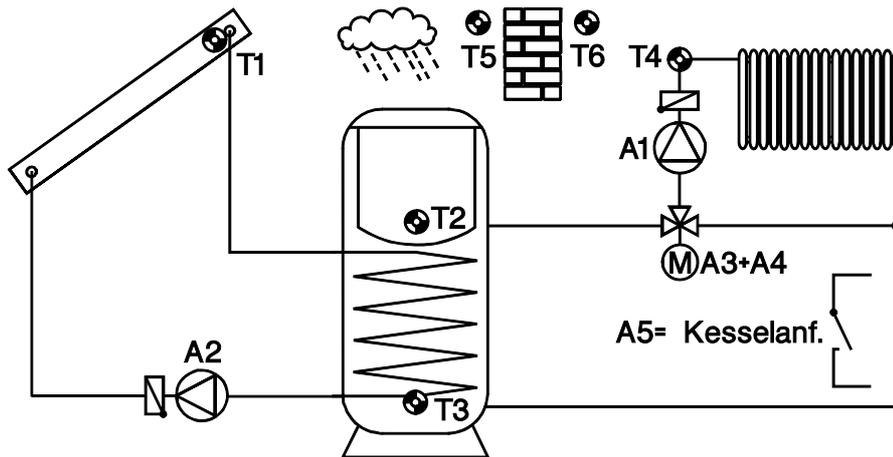
alle Programme +160: Die Heizkreispumpe **A1** wird **nur** über die Puffertemperatur **T2** und **nicht** über die Kesseltemperatur **T1** freigegeben.

$$A1 = T2 > min2 \ \& \ (Heizung = aktiv)$$

ähnliche Programme zu obigem Schema: Siehe Programm 85 und 86 (bei Schema 80)

Zeitprogramme für Heizkreis **A1** und Boilerladung **A2** möglich.

Schema 80: Solaranlage, Kombispeicher, Heizkreis, Kesselanforderung



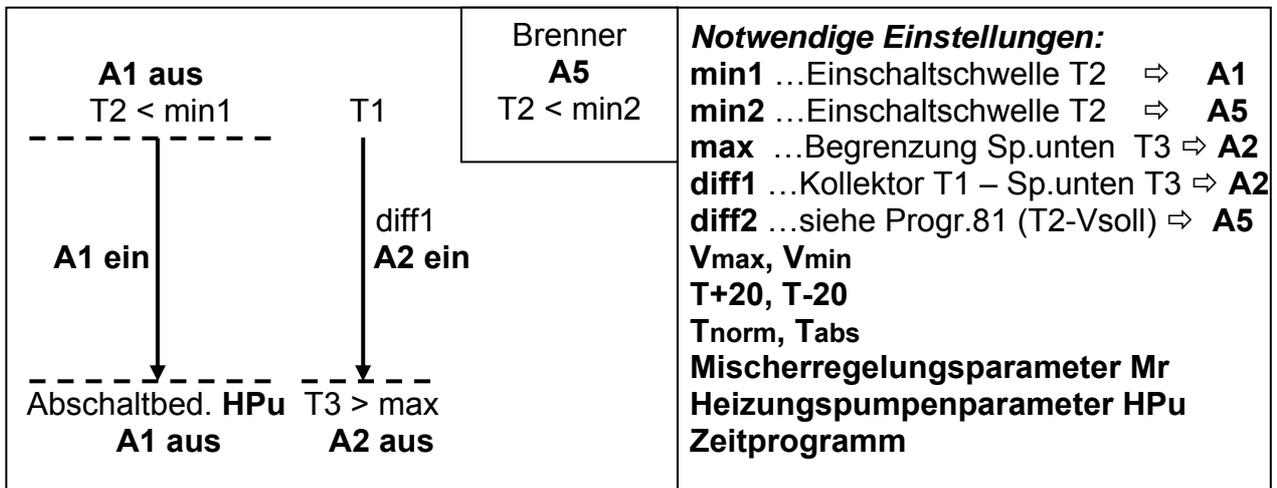
Sensoren

- T1.... Kollektor
- T2.... Speicher oben
- T3.... Speicher unten
- T4.... Heizkreis-Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... Solarpumpe
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Kesselanforderung

Grundfunktion (P80): Freigabe der Heizkreispumpe **A1** über die Mindesttemperatur an Sensor **T2**, Ansteuerung der Solarpumpe **A2**, Kesselanforderung **A5**.



- A1 = T2 > min1 & (Heizung = aktiv)**
- A2 = T1 > T3 + diff1 & T3 < max**
- A5 = T2 < min2**

Programm 81: Die Brenneranforderung wird auf die Vorlaufsolltemperatur bezogen. Das auf **A1** gelegte Zeitprogramm bestimmt die Brenneranforderung für die Heizung und das mit **A5** verknüpfte Zeitprogramm die Warmwasserbereitung.

$$A5 = T2 < min2 \text{ oder } (T2 < Vsoll + diff2 \text{ \& } (Heizung = aktiv))$$

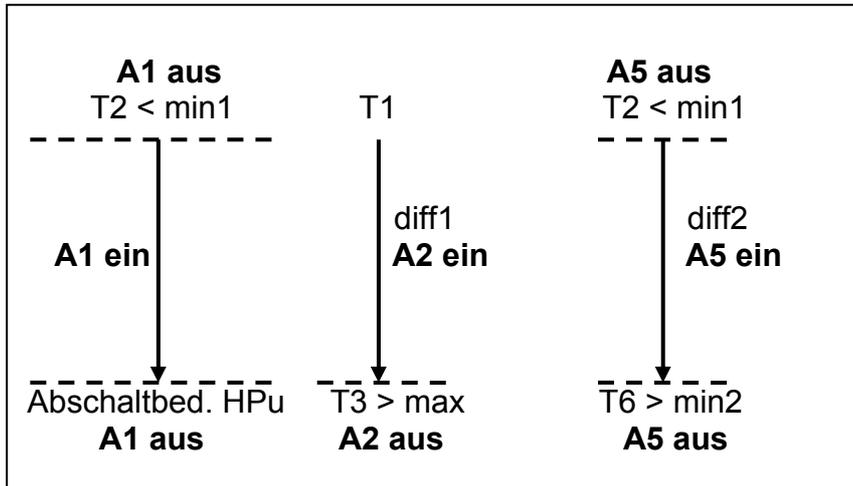
Programm 82: Anstelle der Brenneranforderung (Programm 80) ist **A5** eine Boilerladepumpe. Der Sensor **T6** wird nicht als Raumsensor, sondern als Speichersensor eingesetzt. **Achtung:** **T6** als Standardsensor (**Std**) festlegen (siehe Drehschalterstellung **Mod - Par**). Unter Parameter „**Par**“ muss die Verwendung des Sensors **T6** festgelegt werden:

rAS ⇒ T6 wird als Raumsensor verwendet

Std ⇒ T6 ist kein Raumsensor, die Frostschutzfunktion über **T5** bleibt aktiv

Im Menü Mischerregelungsparameter „**Mr**“ **Atr** = Außentemperaturregelung oder **Fir** = Fixwertregelung einstellen.

$$A5 = T2 > min1 \ \& \ T2 > T6 + diff2 \ \& \ T6 < min2$$



Programm 83: **A5** ist eine Speicherladepumpe. Dazu befindet sich der Sensor **T6** im Kessel.

Achtung: **T6** als Standardsensor (**Std**) festlegen (siehe Drehschalterstellung **Mod - Par**).

Die Freigabe der Heizkreispumpe erfolgt aufgrund der Puffer- oder Kesseltemperatur.

$$A1 = T2 > min1 \ \text{oder} \ T6 > min2 \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

$$A5 = T6 > min2 \ \& \ T6 > T3 + diff2$$

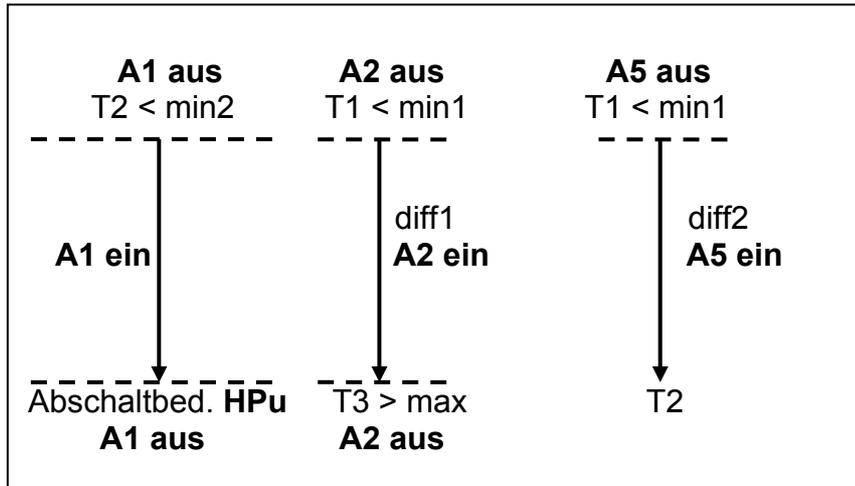
Programm 84: Freigabe der Heizkreispumpe ohne Berücksichtigung der Energiequelle. **A5** arbeitet als Ladepumpe zwischen **T2** und **T3** ohne max- Schwelle.

$$A1 = (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

$$A2 = T1 > T3 + diff1 \ \& \ T3 < max$$

$$A5 = T2 < min2 \ \& \ (T2 > T3 + diff2)$$

Programm 85: **A5** ist die Ladepumpe vom Kessel zum Puffer **T2** und **A2** ist die Ladepumpe vom Kessel zum Boiler.



$A1 = T2 > \text{min}2 \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$

$A2 = T1 > \text{min}1 \ \& \ T1 > T3 + \text{diff}1 \ \& \ T3 < \text{max}$

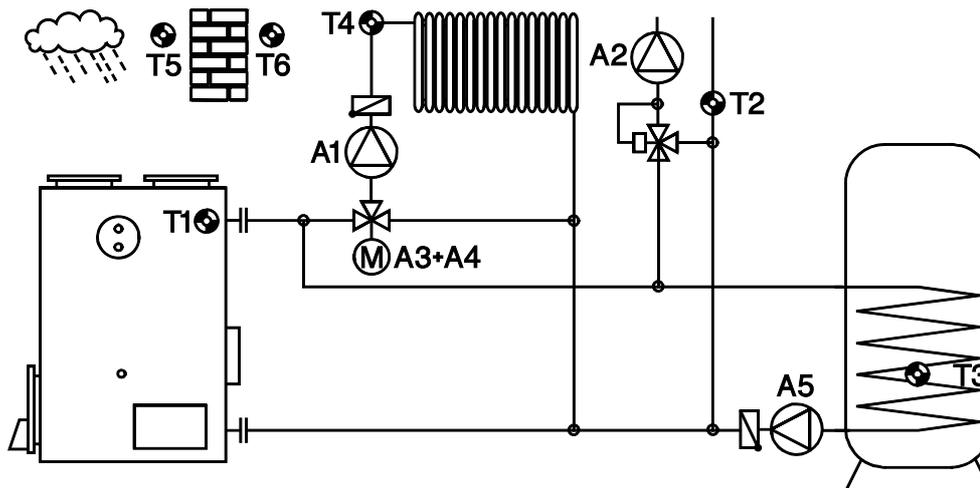
$A5 = T1 > \text{min}1 \ \& \ (T1 > T2 + \text{diff}2)$

Programm 86: **A1** und **A2** wie bei Prog. 85 aber **A5** wird auf **T6** bezogen (kein Raumsensor). **Achtung:** **T6** als Standardsensor (**Std**) festlegen (siehe Drehschalterstellung **Mod - Par**).

$A5 = T1 > \text{min}1 \ \& \ (T1 > T6 + \text{diff}2)$

Zeitprogramme für Heizkreis **A1**, Solarkreis **A2** und Kesselanforderung **A5** möglich.

Schema 96: Heizkessel (oder Puffer), Boiler, 2 Heizkreise



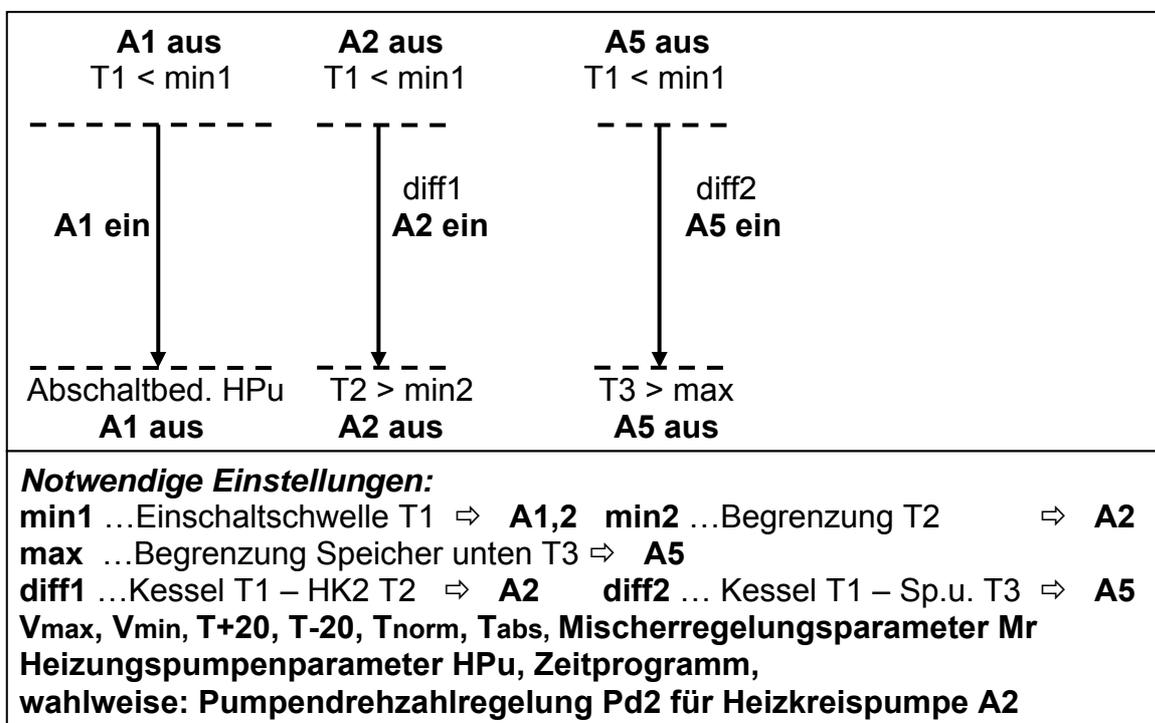
Sensoren

- T1.... Kessel
- T2.... Heizkreis 2 Rücklauf
- T3.... Speicher unten
- T4.... Heizkreis 1 Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe 1
- A2.... Heizkreispumpe 2
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Boilerladepumpe

Grundfunktion (P96): Ansteuerung der Heizkreispumpen **A1**, **A2**, und der Boilerladepumpe **A5**; Mischerregelung für den 1. Heizkreis **A3+A4**; die Regelung des 2. Heizkreises kann über eine Fixwertregelung in Verbindung mit der Pumpendrehzahlregelung erreicht werden.



A1 = T1 > min1 & (Heizung = aktiv)

A2 = T1 > min1 & T1 > T2 + diff1 & T2 < min2

A5 = T1 > min1 & T1 > T3 + diff2 & T3 < max

Programm 98: Kombipuffer an Stelle des Kessel und Boilers. Somit wird der Ausgang **A5** zur Brenneranforderung durch **T1** herangezogen.

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{max}$$

$$A5 \text{ aus} = T1 > \text{max} + \text{diff2}$$

Programm 100: Wie Programm 98 jedoch Abschaltschwelle der Kesselanforderung auf **T3** (Halteschaltung).

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{max}$$

$$A5 \text{ aus} = T3 > \text{max} + \text{diff2}$$

Programme 104: Wie Programme 98 bzw.104, jedoch Kesselanforderung auf Vorlaufsoll- und Sockeltemperatur (Warmwasser) bezogen.

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{max} \text{ oder } T3 < \text{Vsoll} + \text{diff2} \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

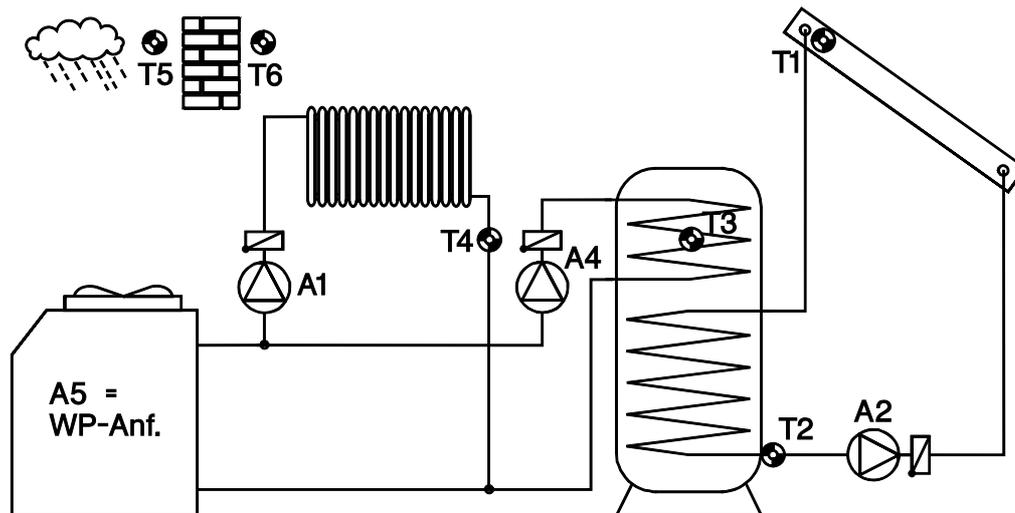
$$A5 \text{ aus} = T1 > \text{max} \ \text{und} \ T3 > \text{Vsoll} + \text{diff2} \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

alle Programme +1: Die Heizungsfunktion (Heizung = aktiv) wirkt auch auf den Ausgang **A2**.

$$A2 = T1 > \text{min1} \ \& \ T1 > T2 + \text{diff1} \ \& \ T2 < \text{min2} \ \& \ (\text{Heizung} = \text{aktiv})$$

Zeitprogramme für **A1**, **A2** und **A5** möglich.

Schema 112: Wärmepumpenansteuerung und Anforderung, Heizkreispumpe, Solaranlage, Boiler



Sensoren

- T1.... Kollektor
- T2.... Speicher unten
- T3.... Speicher oben
- T4.... Heizkreis Rücklauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... Solarpumpe
- A3.... Differenzfunktion
- A4.... Boilerladepumpe
- A5.... Wärmepumpenanforderung

Notwendige Einstellungen:

min1.... Einschaltswelle T1 ⇒ **A2** **min2**.... WW-Anforderung T3 ⇒ **A4,5**
max.... Begrenzung Boiler T2 ⇒ **A2**
diff1.... Kollektor T1-Boiler T2 ⇒ **A2** **diff2**.... Abschaltswelle Rücklauf T4 - V_{soll} ⇒ **A5**
V_{max}, V_{min}, T+20, T-20, T_{norm}, T_{abs}, Heizungspumpenparameter HPu, Zeitprogramm,

Zusätzliche Einstellungen im PnL Menü:

Tc Zykluszeit einstellbar 0 - 90 Minuten (tc0 - tc9) WE: tc3 (30 Minuten)
Tr Laufzeit einstellbar 0 - 9 Minuten (tr0 - tr9) WE: tr2 (2 Minuten)
Tb Blockierzeit einstellbar 0 - 90 Minuten (tb0 - tb9) WE: tb3 (30 Minuten)

Grundfunktion (P112): Die Heizkreispumpe **A1** wird für die eingestellte Laufzeit **tr** eingeschaltet, wenn: Heizung aktiv & (Rücklauftemperatur **T4** < **V_{soll}** (außentemperaturabhängige Solltemperatur) **oder** eingestellte Zykluszeit **tc** abgelaufen)

Ist nach Laufzeit **tr** die Rücklauftemperatur **T4** < **V_{soll}**, fordert **A5** die Wärmepumpe an (vorausgesetzt die Blockierzeit **tb** ist abgelaufen).

A1 und **A5** werden erst abgeschaltet, wenn **T4** > **V_{soll}** + **diff2**

A1 = lt. obiger Beschreibung

A2 = (**T1** > **min1**) & (**T1** > **T2** + **diff1**) & (**T2** < **max**)

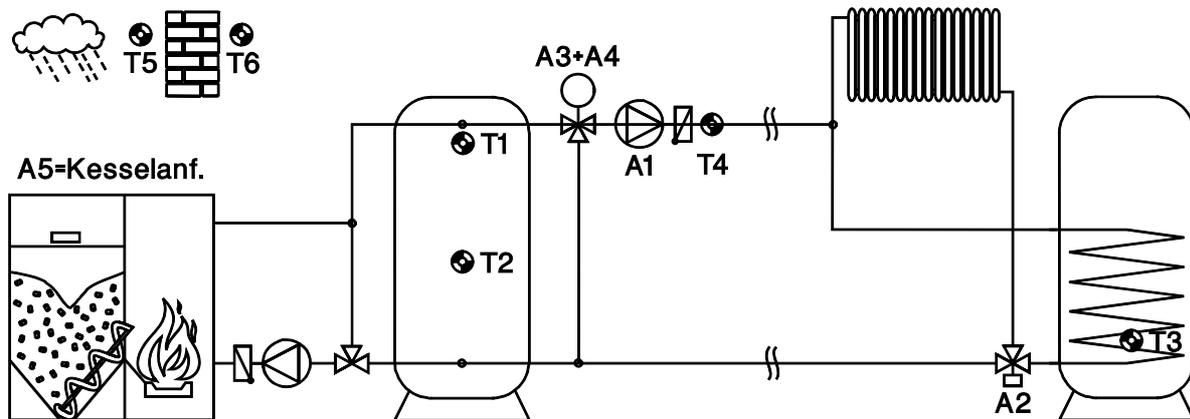
A3 = **T1** > **T3** + **diff2**

A4 = **T3** < **min2**

A5 = **T3** < **min2** oder WP-Anforderung für Heizung

Programm 113: wie Programm 112 jedoch wird die Heizkreispumpe bei der Warmwasseranforderung abgeschaltet (Boilervorrang).

Schema 128: Pufferspeicher, Heizkreis über eine vorgemischte Fernwärmeleitung, Umschaltventil Warmwasser, Heizungsanforderung bzw. Ladepumpe



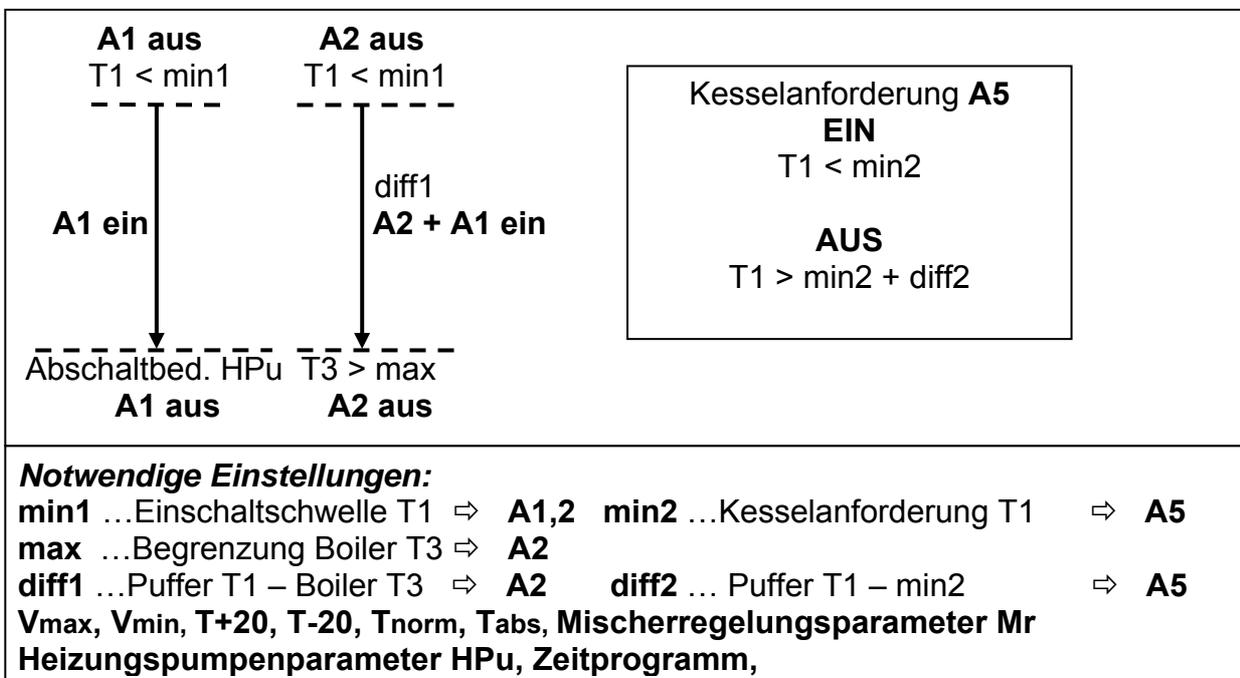
Sensoren

- T1.... Puffer oben
- T2.... Puffer unten
- T3.... Boiler
- T4.... Heizkreis Vorlauf
- T5.... Außentemperatur
- T6.... Raumsensor

Ausgänge

- A1.... Heizkreispumpe
- A2.... 3-Wege-Ventil Boiler
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Kesselanforderung

Grundfunktion (P128): Der Heizkreis wird von einer vorgemischten Fernwärmeleitung versorgt. Die Heizkreispumpe **A1** läuft auch bei der Warmwasseranforderung. Das 3-Wege-Ventil **A2** öffnet bei Warmwasseranforderung.



A1 = T1 > min1 & (Heizung aktiv) oder A2 (Warmwasseranforderung)

A2 = T1 > min1 & T1 > T3 + diff1 & T3 < max

A5 ein = T1 < min2

A5 aus = T1 > min2 + diff2

Programm 129: Wie Programm 128 jedoch wird die Abschaltschwelle der Kesselanforderung auf T2 bezogen (Halteschaltung).

$$A5 \text{ ein} = T1 < \text{min}2$$

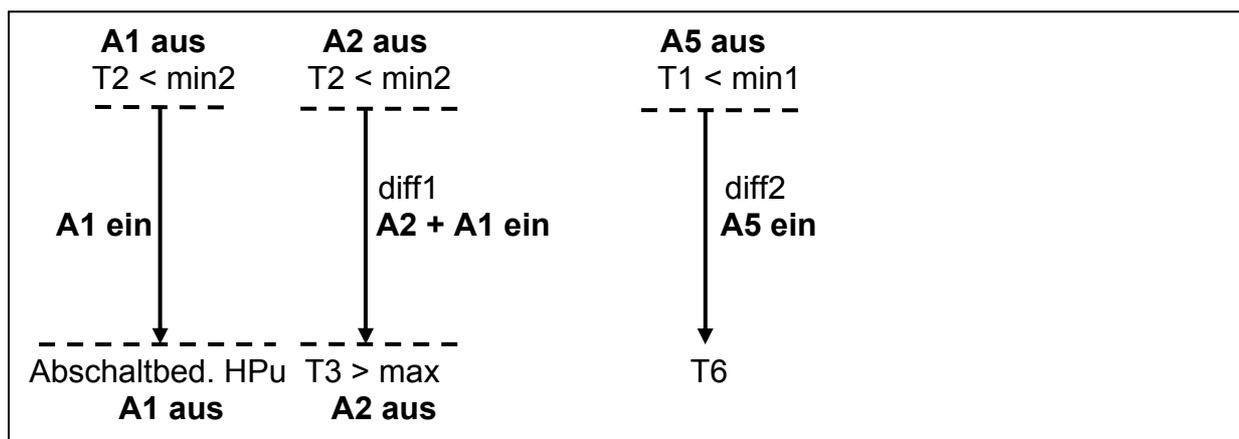
$$A5 \text{ aus} = T2 < \text{min}2 + \text{diff}2$$

Programm 130: Anstelle der Heizungsanforderung übernimmt A5 eine Ladepumpenfunktion. Der Sensor T6 wird nicht als Raumsensor, sondern als Speichersensor eingesetzt.

Achtung: T6 als Standardsensor (**Std**) festlegen (siehe Drehschalterstellung **Mod - Par**). Unter Parameter „**Par**“ muss die Verwendung des Sensors T6 (ob Raumsensor oder anders benützt) festgelegt werden:

rAS ⇒ T6 wird als Raumsensor verwendet

Std ⇒ T6 ist kein Raumsensor, die Frostschutzfunktion über T5 bleibt aktiv



$$A1 = T2 > \text{min}2 \ \& \ (\text{Heizung aktiv}) \ \text{oder} \ A2$$

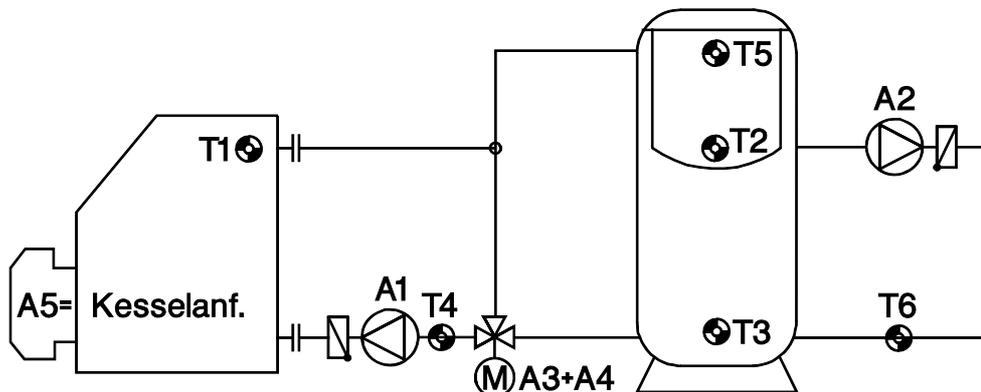
$$A2 = T2 > \text{min}2 \ \& \ T2 > T3 + \text{diff}1 \ \& \ T3 < \text{max}$$

$$A5 = T1 > \text{min}1 \ \& \ T6 + \text{diff}2$$

Programm 131: Wie Programm 130. A2 wird gegen A5 getauscht.

$$A2 \iff A5$$

Schema 144: Automatikkessel, Speicher, Mischer zur Rücklaufanhebung, Heizungspumpe, Kesselanforderung



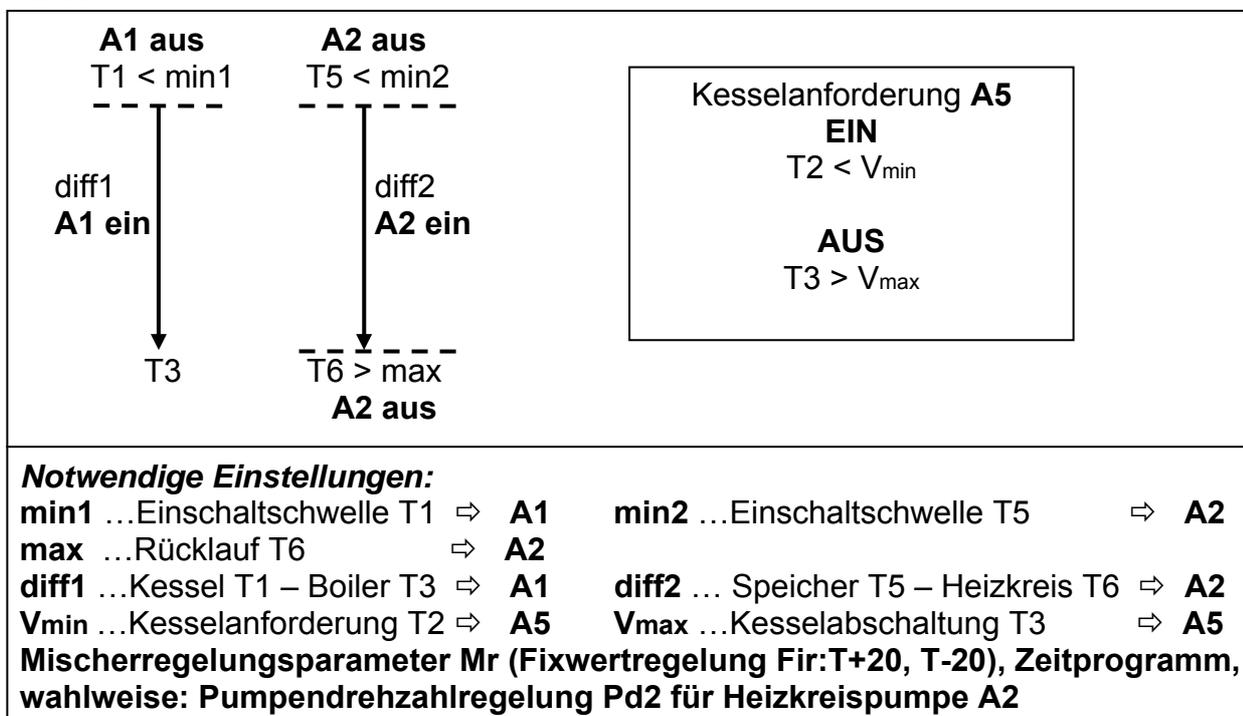
Sensoren

- T1.... Automatikkessel
- T2.... Speicher Mitte
- T3.... Speicher unten
- T4.... Kesselrücklauf
- T5.... Speicher oben
- T6.... Heizkreis Rücklauf

Ausgänge

- A1.... Ladepumpe
- A2.... Heizkreispumpe
- A3.... Motormischer AUF
- A4.... Motormischer ZU
- A5.... Kesselanforderung

Grundfunktion (P144): Ansteuerung der Pufferladepumpe **A1** und der Heizungspumpe **A2**, Regelung der Rücklauftemperatur mit Motormischer **A3+A4**, Kesselanforderung mit **A5**; die Regelung des Heizkreises kann in Verbindung mit der Pumpendrehzahlregelung erreicht werden.



- A1 = T1 > min1 & T1 > T3 + diff1**
- A2 = T5 > min2 & T5 > T6 + diff2 & T6 < max**
- A5 ein = T2 < V_{min}**
- A5 aus = T3 > V_{max}**

Programm 145: Die Heizungspumpe wird hauptsächlich über die Thermostatschwelle $min2$ geschaltet, $T5$ = Außentemperatur.

$$A2 = T2 > min2 \ \& \ (Heizung = aktiv)$$

Programm 146: wie Programm 144, jedoch wird die Heizkreispumpe **A2** von der Regelstrecke $T2 - T6$ statt $T5 - T6$ geschaltet.

$$A2 = T2 > min2 \ \& \ T2 > T6 + diff2 \ \& \ T6 < max$$

Zeitprogramme sind für **A2** und **A5** möglich.

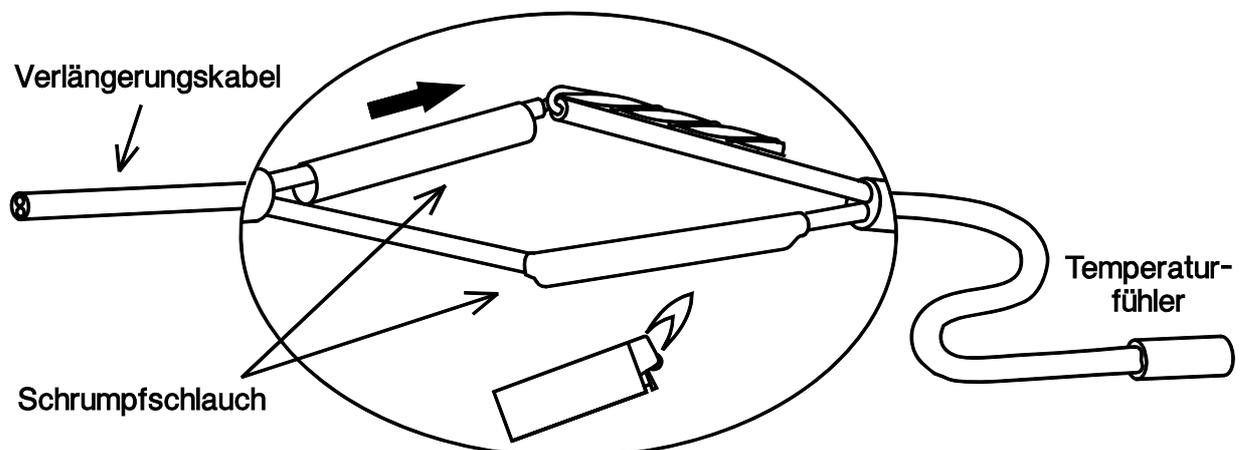
Montage

Sensormontage

Die richtige Anordnung und Montage der Sensoren ist für die korrekte Funktion der Anlage von größter Bedeutung. So ist z.B. darauf zu achten, dass sie vollständig in die Tauchhülsen eingeschoben sind. Die Sensoren dürfen generell keiner Feuchte (z.B. Kondenswasser) ausgesetzt werden, da diese durch das Gießharz durch diffundieren und den Sensor beschädigen kann. Bei der Verwendung der Tauchhülsen in NIRO- Speichern muss unbedingt auf die **Korrosionsbeständigkeit** geachtet werden.

- **Außentemperatursensor:** Dieser wird an der kältesten Gebäudeseite (meistens Norden) etwa zwei Meter über dem Boden montiert. Direkte Sonneneinstrahlung, Temperatureinflüsse von nahe gelegenen Luftschächten, offenen Fenstern u. dgl. sind zu vermeiden.
- **Kesselsensor (Kesselvorlauf):** Dieser wird entweder mit einer Tauchhülse in den Kessel eingeschraubt oder mit geringem Abstand zum Kessel an der Vorlaufleitung angebracht.
- **Boilersensor:** Der Sensor sollte mit einer Tauchhülse bei Rippenrohrwärmetauschern knapp oberhalb und bei integrierten Glattrohrwärmetauschern entweder im unteren Drittel der Tauscherhöhe eingesetzt oder am Rücklaufaustritt des Tauschers so montiert werden, dass die Tauchhülse in das Tauscherrohr hineinsieht. Die Montage unter dem dazugehörigen Register bzw. Wärmetauscher ist auf keinen Fall zulässig.
- **Puffersensor:** Der Sensor zu Beladung vom Kessel her sollte sich im unteren Speicherdr Drittel befinden. Alle Referenzsensoren, die zum Entladen in Richtung Verbraucher gedacht sind, müssen knapp unterhalb der entsprechenden Vorlaufaustritte eingesetzt sein. Wenn in der entsprechenden Höhe keine Montagemunne vorhanden ist, ist das Anlegen an die Speicherwand unter der Isolierung ebenfalls zulässig.
- **Anlegesensor:** Mit Rohrschellen, Schlauchbindern etc. an der entsprechenden Leitung befestigen. Anschließend muss der Sensor gut isoliert werden, damit exakt die Rohrtemperatur erfasst wird und keine Beeinflussung durch die Umgebungstemperatur möglich ist.
- **Raumsensor:** Dieser wird in einem geeigneten Raum etwa in der Höhe des Lichtschalters ohne Beeinflussung durch Zusatzheizungen, Türen, Fenster usw. montiert.

Alle Fühlerleitungen können mit einem Querschnitt von $0,75\text{mm}^2$ bis zu 30m und darüber mit entsprechend größerem Querschnitt verlängert werden. Die Verbindung lässt sich herstellen, indem ein auf 4 cm abgelängter Schrumpfschlauch über eine Ader geschoben und die blanken Drahtenden verdreht werden. Den Schrumpfschlauch über die blanke Stelle zurückschieben und vorsichtig erwärmen (z.B. mit einem Feuerzeug), bis er sich eng an die Verbindung angelegt hat.



Montage des Gerätes

ACHTUNG! VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES IMMER NETZSTECKER ZIEHEN!

Arbeiten im Inneren der Regelung dürfen nur spannungslos erfolgen. Beim Zusammenbau des Gerätes unter Spannung ist eine Beschädigung möglich.

Die vier Schrauben an den Gehäuseecken lösen. Die Regelungselektronik befindet sich im Deckel und wird beim Zusammenbau durch ein Flachbandkabel an das Netzmodul, das in der Wanne eingeschoben ist, angesteckt.

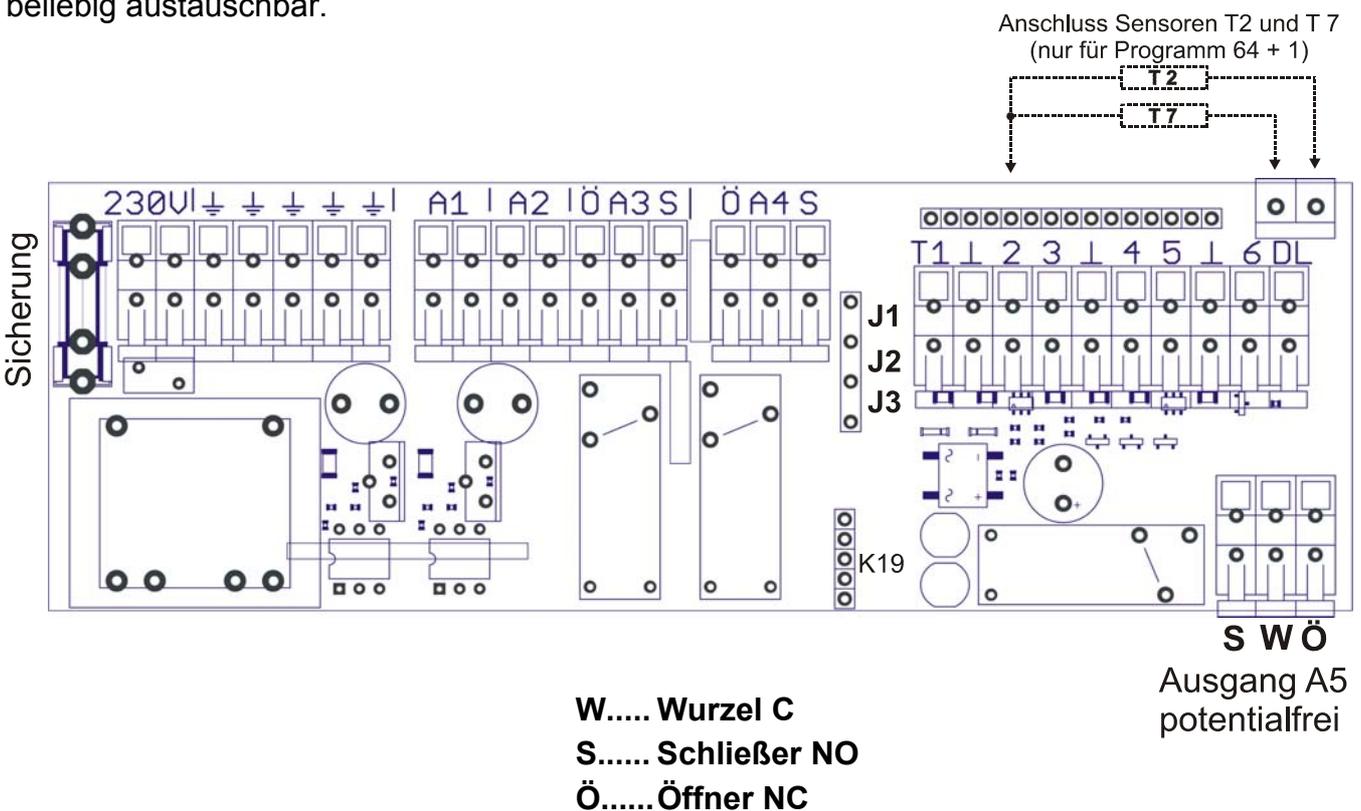
Die Gehäusewanne lässt sich bei herausgezogenem Netzmodul durch die beiden Löcher an der Unterseite mit dem beige-packten Befestigungsmaterial (Kabeldurchführungen nach unten) an der Wand festschrauben.

Elektrischer Anschluss

Dieser darf nur von einem Fachmann nach den einschlägigen örtlichen Vorschriften erfolgen. Die Sensorleitungen dürfen nicht mit der Netzspannung zusammen in einem Kabel geführt werden. In einem gemeinsamen Kabelkanal ist für geeignete Abschirmung zu sorgen.

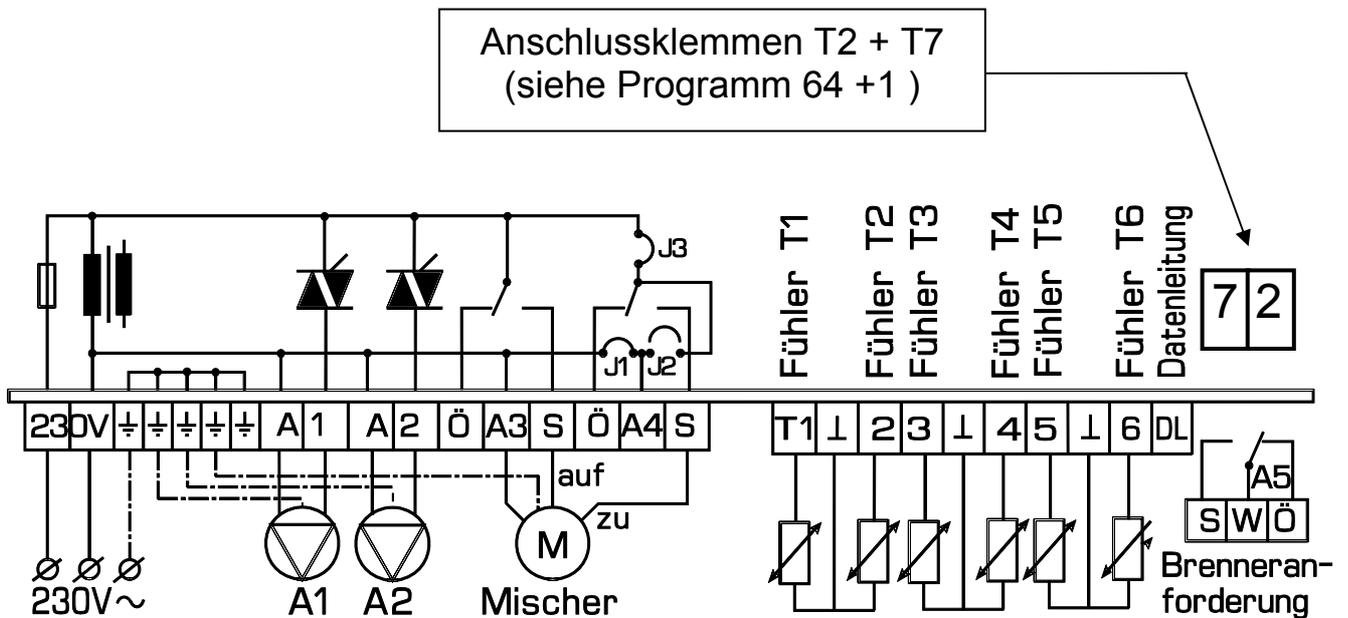
Hinweis: Als Schutz vor Blitzschäden ist die Anlage den Vorschriften entsprechend zu erden. Ausfälle von Sensoren durch elektrostatische Ladung (indirekter Blitzschlag) sind meistens auf fehlende bzw. mangelhafte Erdung zurückzuführen.

Alle Sensoren und Pumpen bzw. Ventile sind entsprechend ihrer Nummerierung im ausgewählten Schema anzuklemmen. Die Sensormassen sind intern zusammengeschaltet und beliebig austauschbar.



Mit den **Steckbrücken** (Jumper J1 bis J3) lässt sich der Ausgang A4 potentialfrei machen. Dazu wird an Stelle von J1 und J3 (Standard) Brücke J2 gesteckt

Achtung: Der potentialfreie Kontakt ist hauptsächlich zur Serienschaltung von A4 mit A1 vorgesehen und hält die vorgeschriebene Kriechstrecke von 8mm nicht ein (tatsächlich 3,5)!



Im Klemmraum der Sensoren befindet sich als fünfter Ausgang (A5) ein **potentialfreier** Umschaltkontakt, der mit den Anschlüssen W (Wurzel) und S (Schließer) üblicherweise zur Anforderung des Brenners herangezogen wird.

Alle Sensormassen sind intern zusammengeschaltet und beliebig austauschbar

Die Datenleitung (DL)

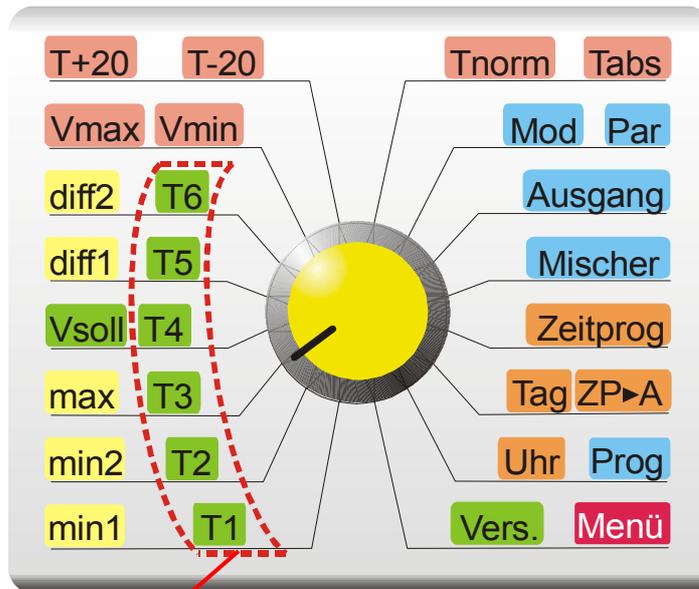
Die Datenleitung ist nur mit Produkten der Fa. Technische Alternative kompatibel. Sie ist eine reine Ausgabeleitung und eignet sich als Schnittstelle zum PC zur Übergabe der gemessenen Temperaturen und Ausgangszustände.

Als Datenleitung kann jedes Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm² (z.B.: Zwillingslitze) bis max. 30 m Länge verwendet werden. Für längere Leitungen empfehlen wir die Verwendung eines geschirmten Kabels.

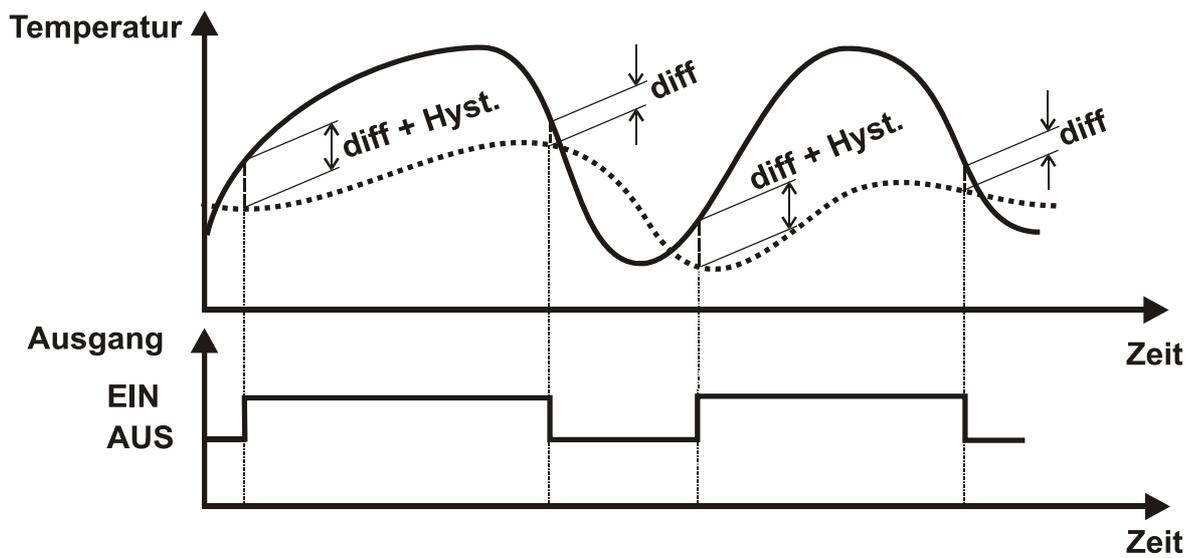
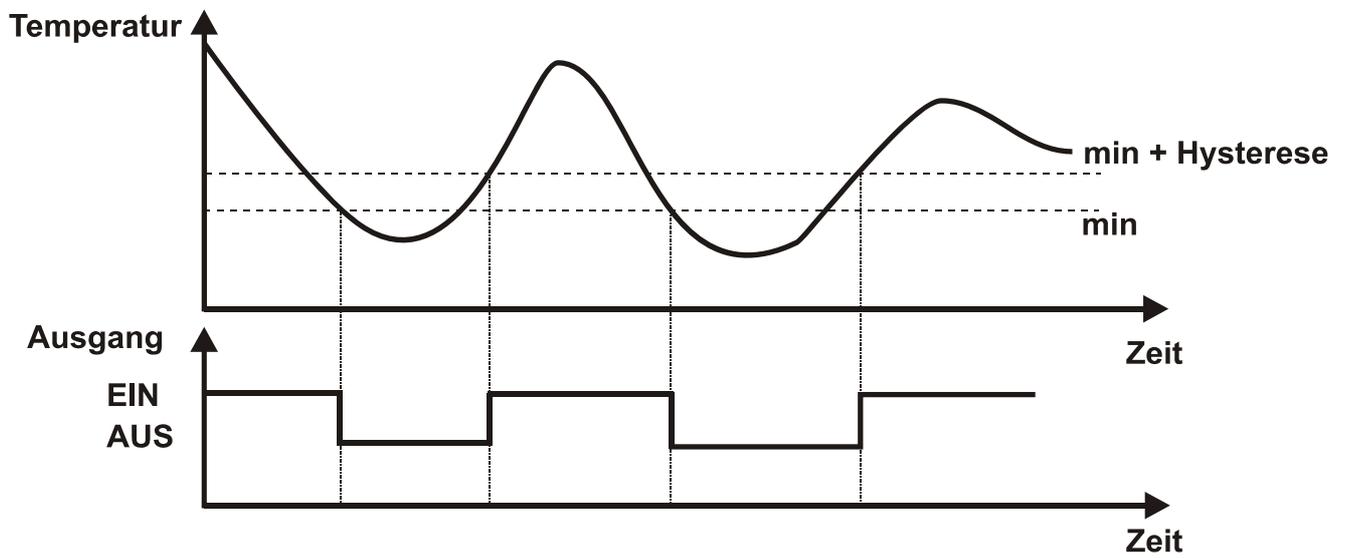
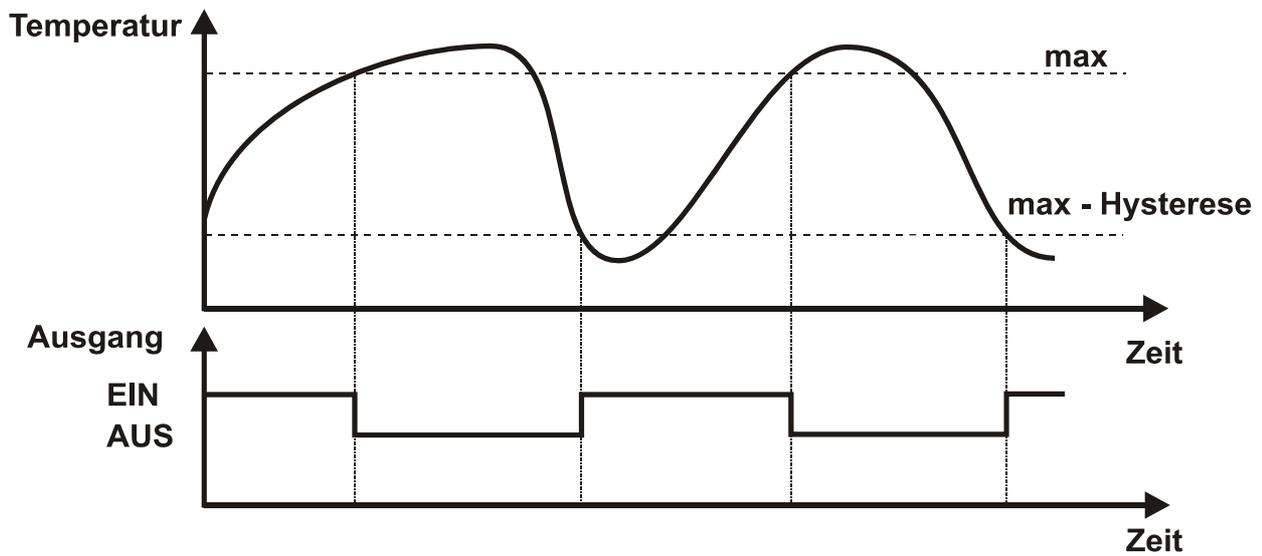
Schnittstelle zum PC: Über den Datenkonverter **D-LOGG** oder den Bootloader **BL-NET** werden die Daten zwischenspeichert und bei Abruf zum PC übertragen. **ACHTUNG:** Für den **BL-NET** ist ein eigenes Netzteil zur Versorgung erforderlich!

Der Wahlschalter

Der Wahlschalter hat 16 verschiedene Positionen, wobei alle Positionen doppelt belegt sind (z.B.: Schalterstellung *min2* / *T2*). Ohne Tastendruck wird jener Wert angezeigt, der dem Wahlschalter am nächsten ist (*T2*). Wird die gelbe **Eingabe**-Taste gedrückt, zeigt die Anzeige den zweiten Wert (*min2*). Die blauen Tasten **ab** bzw. **auf** können die Einstellungen verändern. Andauernder Druck erhöht bzw. vermindert den Wert ständig, während kurzes Drücken eine Veränderung um eins bewirkt. „WE“ bedeutet „Werkseinstellung“.



T1 - T6	Aktuelle Temperatur der Sensoren
min1,2	Die Minimalschwelle ist z.B. gegen Kesserversottung vorgesehen. Die Hysterese wirkt nach oben, d.h. es wird beim Erreichen des Schwellwertes plus Hysterese eingeschaltet und beim Unterschreiten der Schwelltemperatur ausgeschaltet. Einstellbereich: 0 – 150°C. WE: min1 = 60°C, min2 = 30°C
max	Die Maximalthermostاتفunktion begrenzt die Speicherladung als Schutz vor Verkalkung, Zerstörung der Speicherbeschichtung, Verbrühung usw. Die Hysterese wirkt nach unten, d.h. Abschalten bei Erreichen der Schwelltemperatur und Einschalten bei Unterschreiten des Schwellwertes minus Hysterese. Einstellbereich: 0 – 150°C. WE: 70°C
diff1,2	Die Differenztemperatur ist jener Wert, um den der Energieerzeuger (z.B. Heizkessel) heißer sein muss als der Verbraucher (Boiler), damit die Pumpe läuft. Üblicherweise wird ein Wert um 5K gewählt. Die Hysterese wirkt nach oben, d.h. bei Erreichen der Differenz- plus Hysteresetemperatur wird eingeschaltet und bei Unterschreiten der Differenz ausgeschaltet. Einstellbereich: 0 – 99K. WE: diff1, diff2 = 5,0K



Vsoll	Dieser nicht veränderbare Kontrollwert gibt an, welche Vorlauftemperatur auf Grund der gemessenen Temperaturen und der Heizkurve berechnet wurde. Er muss im Normalfall etwa der Temperatur von T4 (Vorlaufsensor) entsprechen.
Vmin	Wenn die berechnete Vorlauftemperatur unter dieser Schwelle liegt, wird trotzdem keine geringere Vorlauftemperatur zugelassen. Einstellbereich: 0 – 99°C. WE: 25°C
Vmax	Diese Schutzfunktion soll verhindern, dass es zu einer Überhitzung von temperaturempfindlichen Teilen (z.B. Fußbodenheizungsrohre) kommt. Seitens der Mischerregelung wird keine höhere Vorlauftemperatur als Vmax zugelassen. Einstellbereich: 0 – 99°C. WE: 80°C
T-20	Für die vollständige Angabe der Heizkurve ist der zweite Wert bei -20°C Außentemperatur notwendig. T-20 gibt die erforderliche Vorlauftemperatur bei -20°C Außentemperatur an. Einstellbereich: 0 – 99°C. WE = 70°C
T+20	Dieser Wert entspricht der erforderlichen Vorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von +20°C um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Einstellbereich: 0 – 99°C. WE: 30°C
Tnorm	Gewünschte Raumtemperatur im Normalbetrieb (normale Raumtemperatur). Einstellbereich: 0 – 99 °C. WE = 20°C
TabS	Gewünschte Raumtemperatur zum Absenkbetrieb (gesenkte Temperatur). Einstellbereich: 0 – 99°C. WE: 15°C
Mod	Damit wird die Umschaltung zwischen den verschiedenen Betriebsarten ermöglicht (WE=Aut): Aut - Automatik nor - Normaltemperatur halten AbS - Absenkbetrieb PAr - Partyfunktion FEI - Feiertagsbetrieb UrL - Urlaubsfunktion Stb - Standby
Par	Eingabe des Parameters der unter Mod aktivierten Funktion.
Ausgang	Jeder Ausgang kann mit den Tasten auf bzw. ab vorgewählt und durch gleichzeitiges Drücken der Eingabetaste und auf / ab auf Ein , AUS oder AUT omatik gestellt werden. Achtung! Wird der Ausgang manuell auf Ein oder AUS geschaltet, so haben das Programmschema bzw. andere Funktionen keine Auswirkung mehr auf den Ausgang.
Mischer	Umschaltung des Mischerbetriebes zwischen Automatik und Handbetrieb durch gleichzeitiges Drücken der Eingabetaste und auf bzw. ab . Die manuelle Veränderung der Mischerstellung ist jederzeit mit auf / ab möglich, allerdings wird der Regler im Automatikbetrieb binnen Minuten die Veränderung wieder ausgleichen.
Zeitprog	Eingabe der Zeitprogramme, die Zeitprogrammfunktion ermöglicht programm-spezifisch ein Sperren bzw. Freigeben der Ausgänge und für A1 die Umschaltung zwischen Normal- und Absenkbetrieb der Heizfunktion.
Tag	Aktueller Wochentag bzw. Tag, dem auf ZP⇒A ein Zeitfenster zugeordnet wird.
ZP⇒A	Mit diesem Menü wird das Zeitprogramm einem der Ausgänge zugeordnet.
Uhr	Zur Einstellung der momentanen Uhrzeit für die korrekte Funktion der Zeitfenster. Der Regler besitzt eine Gangreserve von ca. 24 Stunden, d.h. bei einem Stromausfall, der länger als 24 Stunden dauert, muss die Uhrzeit neu eingestellt werden.

Prog	In dieser Schalterstellung erfolgt die Eingabe der aus den Hydraulikschemen ausgewählten Programmzahl. Da damit die Grundfunktionen des Gerätes festgelegt werden , stellt dies mit Abstand die wichtigste Eingabe dar. WE = P0
Vers	In dieser Schalterstellung wird die Programmversion des eingebauten Computers angezeigt (z.B. P5.6). Im Allgemeinen wird sie Computerkennzahl genannt. Sie gibt an, welche „Intelligenz“ (also welche Funktionen) das Gerät besitzt und muss dem Hersteller bei ev. Rückfrage bekannt gegeben werden.
Menü	Das „Menü“ erlaubt die Einstellung von etwa 50 verschiedenen Parametern, die werksseitig auf eine Standardanlage eingestellt wurden. Eine Veränderung ist oft nicht notwendig. Da diese Zusatzfunktionen die Eigenschaften der Regelung völlig verändern können, sollte eine Umstellung dieser Daten so lange unterbleiben , bis eine genaue Kenntnis der im Anhang Zusatzfunktionen beschriebenen Möglichkeiten erlangt wurde. Die diversen Parameter sind in Untermenüs abgelegt: Mr Mischerregelungsparameter Hpu Einstellungen zur Heizkreispumpe LES Legionellenschutzfunktion SEn Sensortyp – Umschaltung des Sensortyps von KTY auf Pt1000 PnL Pumpennachlaufzeiten Hst Hysterese - Abgleich aller Differenz- und Thermostatschwellen Pd1,2 ... Einstieg in die Pumpendrehzahlregelung

Die **Werkseinstellung** der unter **Menü** eingegebenen Parameter kann jederzeit durch Drücken der gelben Eingabetaste während des Ansteckens wiederhergestellt werden.

Durch Drücken der beiden blauen **ab/auf**-Tasten während des Ansteckens werden **alle Einstellungen** des Reglers auf die Werkseinstellung zurückgestellt.

Mod (Betriebs-Modus) - Par (Parameter)

Die verschiedenen Betriebsarten betreffen **ausschließlich die Mischerregelung und die Heizungspumpe**. Alle anderen Ausgänge werden nach wie vor in allen Betriebsarten laut Programm und Einstellung geregelt. Dies geschieht auch in der Standbyfunktion.

Automatikbetrieb „Aut“

Der Automatikbetrieb schaltet selbsttätig aufgrund der Zeitschaltfunktion zwischen dem Normalbetriebsmodus und dem Absenkbetriebsmodus um. Unter Parameter „Par“ muss die Verwendung des Sensors **T6** (ob Raumsensor oder anders benützt) festgelegt werden.

- Par = rAS** ⇨ T6 wird als Raumsensor verwendet
- = Std** ⇨ T6 ist kein Raumsensor, die Frostschutzfunktion über **T5** bleibt aktiv
- = Unb** ⇨ T6 ist kein Raumsensor, keine Frostschutzfunktion

Normalbetrieb „nor“

Normalbetrieb bleibt erhalten. Zeitschaltfunktion hat keine Auswirkung auf den Heizungsbetrieb. Es wird kein Absenkbetrieb aktiviert. Kein Parameter einstellbar!

Absenkbetrieb „AbS“

Im Absenkbetriebsmodus wird die Raumtemperatur ohne Zeitschaltfunktion auf den unter **TabS** eingestellten Temperaturwert gehalten. Kein Parameter einstellbar!

Partybetrieb „PAr“

Der Partymodus verhindert, dass die Raumtemperatur auf die Absenkttemperatur abfällt, Dazu muss unter **Par** (Parameter) jene Zeit eingestellt werden, ab welcher der Automatikbetrieb wieder einsetzen soll.

Achtung! PAr = Partybetriebsart, nicht zu verwechseln mit Par = Parameter

Feiertagsbetrieb „FEI“

Bei Wahl dieser Funktion und Angabe der Anzahl der kommenden Feiertage unter **Par**, wird der Tag der Eingabe wie ein Samstag und die angegebenen Tage wie Sonntage behandelt. D.h. die Zeitschaltfunktionen während dieser Tage entsprechen denen vom Samstag bzw. Sonntag. Nach dem Ablauf der angegebenen Tage wird diese Funktion wieder aus dem Speicher gelöscht.

Urlaubsbetrieb „Url“

Unter Eingabe der Urlaubsdauer in Tagen (auf **Par**) wird die Raumtemperatur während desurlaubes auf der Absenkttemperatur konstant gehalten. Nach dem Ablauf der angegebenen Tage wird wieder in den Normalbetrieb zurückgeschaltet und zugleich der Aufruf der Urlaubsfunktion aus dem Speicher gelöscht.

Standbybetrieb „Stb“

Ist der Standbybetrieb eingestellt, übernimmt der Heizungsregler HZR65 lediglich eine Frostschutzfunktion. Erst wenn die Außentemperatur **T5** den unter **Par** eingestellten Frostschutzgrenzwert unterschreitet, wird der Heizkreis im Absenkmodus betrieben.

Raumsensor RAS

Funktions- und Wirkungsweise: Der Raumsensor **RAS** wurde speziell für Heizungsregler der Technischen Alternative entwickelt und ist für eine Montage im Wohnraum (Referenzraum) vorgesehen. Der Raumsensor sollte nicht in unmittelbarer Nähe einer Wärmequelle oder im Bereich eines Fensters montiert werden.

Mit dem **RAS** besteht die Möglichkeit, die Raumtemperatur im Heizbetrieb um etwa +/- 5°C zu verändern und die Auswahl zwischen den einzelnen Betriebsmodi (Normal-, Absenk- oder Automatikbetrieb bzw. Frostschutzfunktion) zu treffen.

Anschluss: Der **RAS** ist an die Klemmleistenposition **T6** und Sensormasse anzuschließen.

Einstellung: Beim Betrieb des Heizungsreglers HZR65 mit dem Raumsensor muss im Automatikbetrieb (**Aut**) „**rAS**“ als Parameter für Raumsensor definiert werden. Nur dann erkennt der HZR65 auch die Werte des Sensors.



Umschalten zwischen den verschiedenen Betriebsarten:

- Automatikbetrieb 
- Normalbetrieb 
- Absenkbetrieb 
- Standbybetrieb 
- Veränderung der Raumtemperatur um +/- 5°C 

Frostschutzbedingungen für den Heizkreis

Die Frostschutzgrenze wird im Modus „Stb“ (Standby) als Parameter eingestellt.
Werkseinstellung: +5°C, Einstellbereich: 0 – 99 °C

Betriebsart	Par - Einstellung im Modus Aut	Aktivierung der Heizungspumpe A1 durch den Frostschutz (bei Unterschreiten der Frostschutzgrenze)
Automatik/Abgesenkt/Normal	rAS	über Raumsensor T6, unabhängig von Außensensor T5
Automatik/Abgesenkt/Normal	Std	über Außensensor T5
Automatik/Abgesenkt/Normal	Unb	kein Frostschutz
Standby am Regler	rAS	über Raumsensor T6 und Außensensor T5
Standby am Regler	Std	über Außensensor T5
Standby am Regler	Unb	über Außensensor T5
Standby am RAS (KTY)	rAS	nur über Außensensor T5
Standby am RASPT	rAS	über Raumsensor T6, unabhängig von Außensensor T5

Heizkennlinie-Grundprinzip

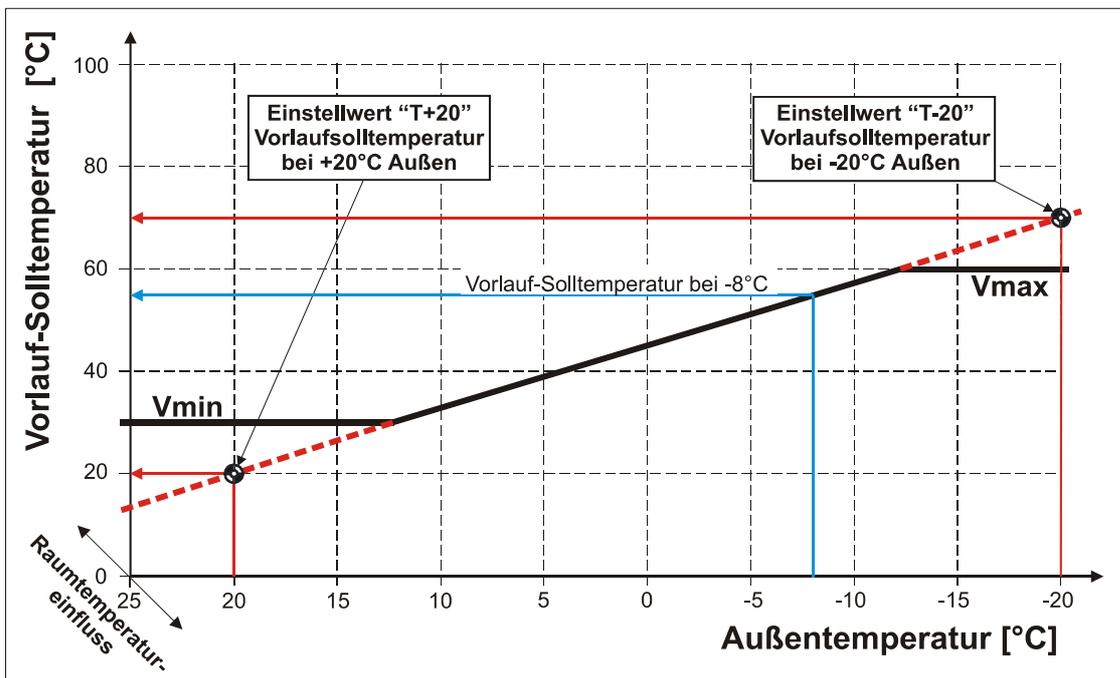
Dieses Prinzip ermöglicht die automatische Temperaturregelung der Heizungsvorlauftemperatur in Abhängigkeit zu Außentemperatur und Raumtemperatur.

Beschreibung:

Mit den Schalterstellungen **T+20** und **T-20** ist es möglich, die **Vorlauftemperatur** des Heizkreislaufes, gemessen auf **T4** (Vorlauftemperatursensor) einzustellen.

Die Schalterstellung **T-20** zeigt die gewünschte **Heizkreisvorlauftemperatur** bei einer **Außentemperatur von -20°C** gemessen am Außentemperatursensor **T5**, während die Schalterstellung **T+20** die **Heizkreisvorlauftemperatur** des Heizkreisvorlaufes bei einer **Außentemperatur von +20°C** angibt.

Aus diesen Werten ergibt sich eine Gerade, deren **Steilheit** abhängig von den Einstellungen **T-20** und **T+20** ist.



Wie im Diagramm beschrieben, errechnet sich die Regelung aus der Geraden der Heizkreisvorlauf - Temperaturkennlinie und der tatsächlich auftretenden Außentemperatur die Heizungsvorlauf - Solltemperatur.

Weiters besteht auch noch die Möglichkeit, die Heizkreisvorlauftemperatur nach oben und unten mit den Werten **Vmax** bzw. **Vmin** zu **begrenzen**.

Einstellung: Um die Vorlauf-Solltemperatur bei einer Außentemperatur von -20°C einzustellen mit dem Drehknopf die Position **T-20** anwählen und den Wert mit dem Druck der Taste **ab** oder **auf** bis zum gewünschten Temperaturwert am Display verändern.

Zur Einstellung der Vorlauf-Solltemperatur bei einer Außentemperatur von +20°C bleibt der Wahlschalter auf der gleichen Position. Durch Halten der Eingabetaste kann nun auch dieser Wert mit den Tasten **auf** bzw. **ab** auf den gewünschten Wert eingestellt werden.

Um die Mindesttemperatur des Heizungsvorlaufes einzustellen ist die Schalterstellung **Vmin** zu wählen. Der Wert wird wieder mit **auf** / **ab** auf die gewünschte Mindest-Vorlauf-Solltemperatur eingestellt. Die Einstellung der Maximal - Heizungsvorlauftemperatur **Vmax** geschieht in der gleichen Schalterstellung, jedoch bei gedrückter Eingabetaste.

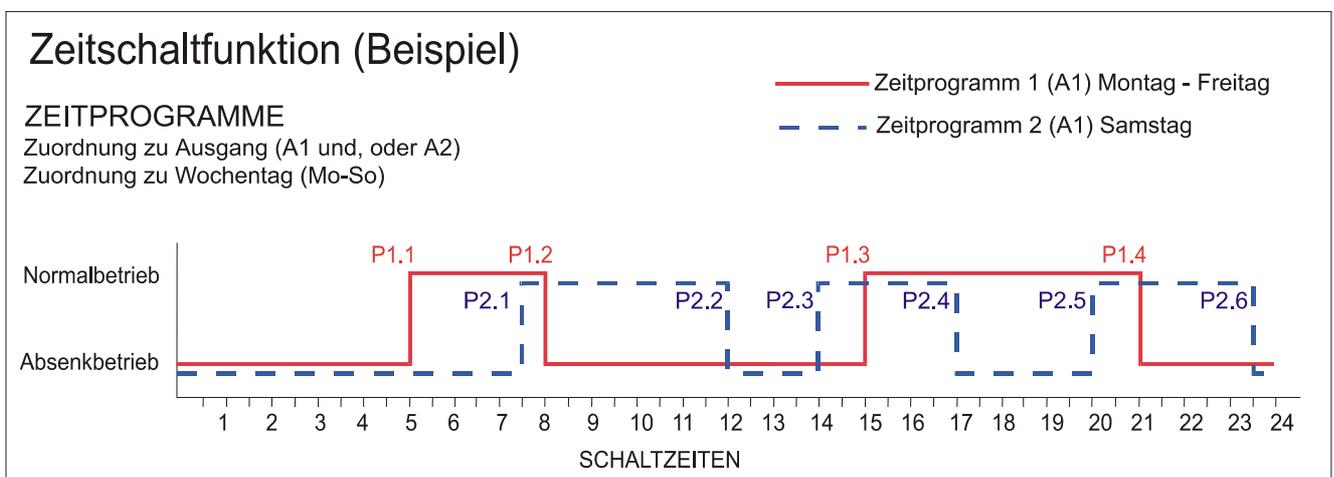
Programmierung der Zeitschaltfunktion

Sobald dem Heizkreisausgang **A1** ein Zeitprogramm zugewiesen wird, erlaubt diese Funktion den Normalbetrieb nur **innerhalb** der Ein- und Ausschaltzeiten. D.h. sie schaltet zwischen Normalbetrieb und dem Absenkbetrieb um. Diese Funktion wirkt ausschließlich auf den Heizkreis mit Ausgang **A1**.

Bei den anderen Ausgängen (mit Ausnahme der Mischerausgänge) wird das Schalten laut Programmfunktion nur innerhalb der den Ausgängen zugeordneten Ein- und Ausschaltzeiten (Zeitprogramme) gestattet.

Der Heizungsregler lässt insgesamt 5 Zeitprogramme mit je 3 Ein- und 3 Ausschaltpunkten zu. Beginnend mit der Auswahl eines Schaltpunktes (P1.1 bis P5.6) über die Tasten **auf** und **ab** kann nun dem Schaltpunkt eine Schaltzeit mit Halten der Eingabetaste und **ab** und **auf** zugeordnet werden (siehe Ablaufschema zu Zeitprogramm).

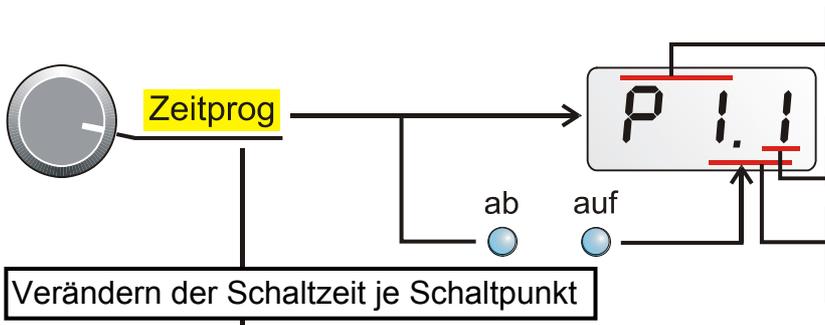
Die Zeitprogramme können den Ausgängen tageweise (**Mo - So**) oder für die Werktage mit **WT** (Mo-Fr) zugeordnet werden.



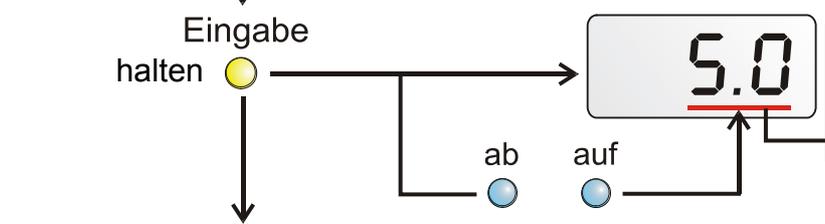
Folgende Grundsätze der Schaltuhrprogrammierung sind zu beachten:

- ◆ Gleiche Zeitprogramme können auch mehreren Ausgängen und Wochentagen zugeordnet werden. Dazu wird der Reihe nach jeder Tag (oder mit **WT** von Mo bis Fr) gewählt und unter **ZP→A** dem entsprechenden Ausgang ein Zeitprogramm zugewiesen. Wird einem Ausgang kein Zeitprogramm zugewiesen, so ist seine Funktion laut Programm automatisch erlaubt d. h. Ein- und Ausschalten laut eingestelltem Programm mit Differenz- und Thermostatfunktion. Überschneiden sich Zeitfenster, so wird die Einschaltbedingung des Ausganges bevorzugt.
- ◆ Nach erfolgter Zuordnung der Zeitfenster je Wochentag bzw. des Wochenprogrammes **muss** der aktuelle Kalendertag eingestellt werden. Erst dann darf dieser Menüpunkt verlassen werden.
- ◆ Alle unter „**Zeitprog**“ gewählten Schaltpunkte mit ungeraden Zahlen (1,3,5) stellen Einschaltzeiten dar und alle mit geraden Zahlen (2,4,6) Ausschaltzeiten.

Zeitprogramm

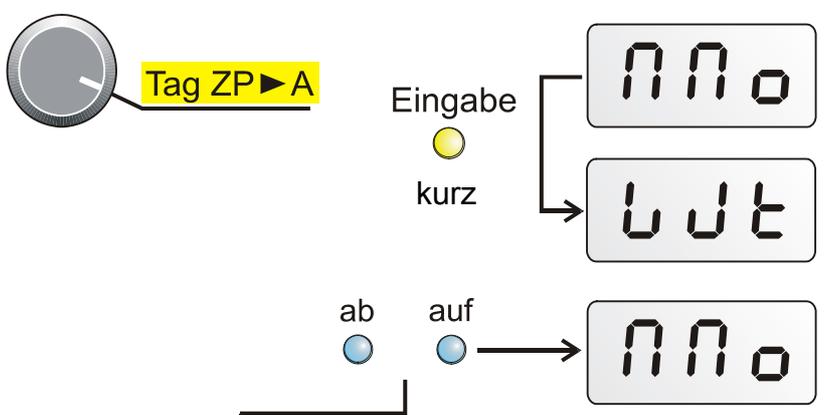


P1 = Zeitprogramm 1
(einstellbar von P1 – P5)
1 bedeutet Schaltpunkt 1
(1, 3, 5 = ein / 2, 4, 6 = aus)
kurzzeitiges Drücken der
ab/auf-Tasten schaltet von P1.1
bis zu P5.6



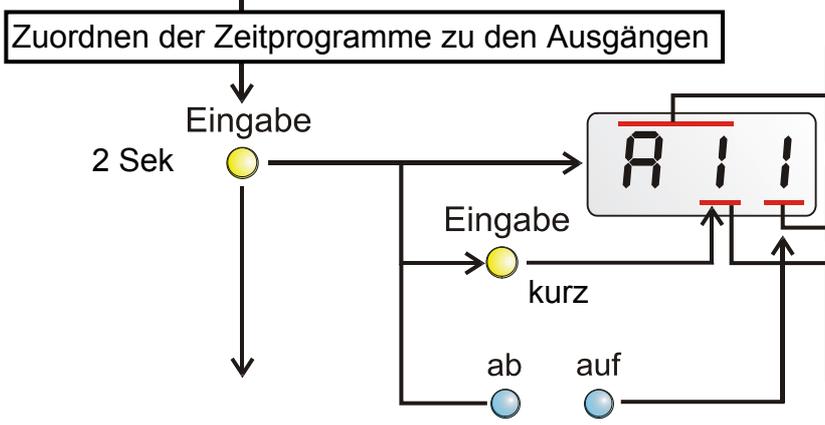
5.0 bedeutet Einschalten um
5:00 Uhr,
einstellbar von 0.1 bis 23.5
in 10 Minuten-Schritten

Zuordnung der Zeitprogramme zu Ausgängen und Wochentagen



Durch kurzen Druck der Eingabe-
betaste kann zwischen Tages-
und Wochentagsprogramm (**Wt**)
umgeschaltet werden
Wt = Montag bis Freitag

Tasten ab/auf schalten zum
nächsten Wochentag um



A1 steht für Ausgang 1
(A1, A2, A4 und A5 je nach Pro-
gramm möglich)

1 steht für Zeitprogramm 1 mit 6
möglichen Schaltzeiten
Kurzzeitiges Drücken der Eingabe-
betaste schaltet programmab-
hängig zwischen den Ausgängen
A1, A2, A4 und A5 um.

Ausstieg aus dem Zuordnungsfenster

Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

Am Ende der Zeitprogrammbearbeitung muss der aktuelle Wochentag eingestellt werden.

Menü

Mit Hilfe eines Untermenüs („Menü“ in der Schalterstellung *Vers/Menü*) ist der Aufruf von weiteren Grundfunktionen zur Optimierung der Heizungsanlage möglich. Da diese Funktionen die Eigenschaften der Regelung grundlegend verändern können, sollte **der Umgang dem Fachmann oder zumindest nur jenen Personen vorbehalten sein, die diese Anleitung genügend genau studiert haben!** Weiters sollte beachtet werden, dass nicht jede Funktion für jedes Schema bzw. Programm sinnvoll ist.

Das Menü beinhaltet folgende Untermenüs:

- ◆ **Mr** - Mischerregelungsparameter
- ◆ **HPu** - Heizungspumpenmenü
- ◆ **LES** - Legionellenschutzmenü
- ◆ **PnL** - Pumpennachlaufzeit
- ◆ **SEn** - Sensortyp
- ◆ **HSt** - Hystereseeinstellungen
- ◆ **Pd1** - Pumpendrehzahlprozessor für Ausgang A1
- ◆ **Pd2** - Pumpendrehzahlprozessor für Ausgang A2

Einstieg in das Menü (erste Menüebene = Hauptmenü):

Durch einen etwa zwei Sekunden langen Druck auf die Taste *Eingabe* in der Schalterstellung **Vers/Menü** wird auf das Hauptmenü umgeschaltet. Auf der Anzeige erscheint **Mr**. Das ist die Bezeichnung für den Einstieg in das Untermenü „Mischerregelungs-Parameter“.

Weiterschalten:

Ein kurzer Druck auf die Eingabetaste schaltet im Hauptmenü zum Einstieg in das nächste Untermenü weiter (z.B.: auf **HPu** für Heizkreis Pumpenmenü).

Einstieg in ein Untermenü:

Mittels sechs Untermenüs ist eine übersichtliche Programmstruktur gewährleistet. Der Einstieg in ein Untermenü erfolgt nach dem gleichen Muster, d.h. bei der entsprechenden Anzeige zwei Sekunden auf die Eingabetaste drücken.

Weiterschalten in den Untermenüs:

Das Weiterschalten in den diversen Menüs erfolgt mit kurzem Druck der Eingabetaste.

Verändern:

In den Untermenüs lässt sich jeder Wert mit den Tasten **auf** bzw. **ab** verändern.

Ausstieg aus einem Untermenü:

Der Ausstieg aus jedem Punkt eines Untermenüs zurück in das Hauptmenü ist jederzeit durch einen zwei Sekunden Druck der Eingabetaste möglich.

Ausstieg aus dem Hauptmenü:

Der Ausstieg kann auf drei verschiedenen Wegen erfolgen:

- ◆ Durch einen zwei Sekunden Tastendruck während der Anzeige **End**.
- ◆ Durch Verdrehen des Drehschalters.
- ◆ Automatisch aus allen Werten nach einer Wartezeit von einer Minute.

Wiederherstellen der Werkseinstellung:

Die werksseitige Einstellung des Menüs kann durch Drücken der Eingabetaste während des Ansteckens wiederhergestellt werden. Somit lassen sich alle im Menü einstellbaren Parameter per Knopfdruck zurücksetzen.

Mischerregelungsparameter Mr

Mr



Mr

Menü – Mischerregelung

At r

= Außentemperaturregelung (Werkseinstellung)

F i r

= Fixwertregelung

d t r

= Differenztemperaturregelung

A r r

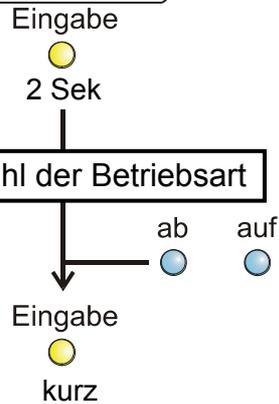
= Außen- & Raumtemperaturregelung

r t r

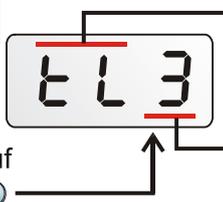
= Raumtemperaturregelung

i Da nicht alle Modi alle Parameter benötigen, werden nur die notwendigen Parameter am Display eingeblendet.

Wahl der Betriebsart



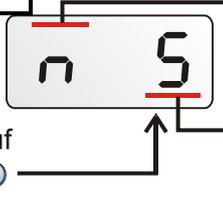
Einstellung der Mischerlaufzeit



tL steht für Mischerlaufzeit

Mischerlaufzeit von 10 Sek (= .1) bis 9 Min (= 9) einstellbar, WE = 3

Integrationszeit Außentemperatur

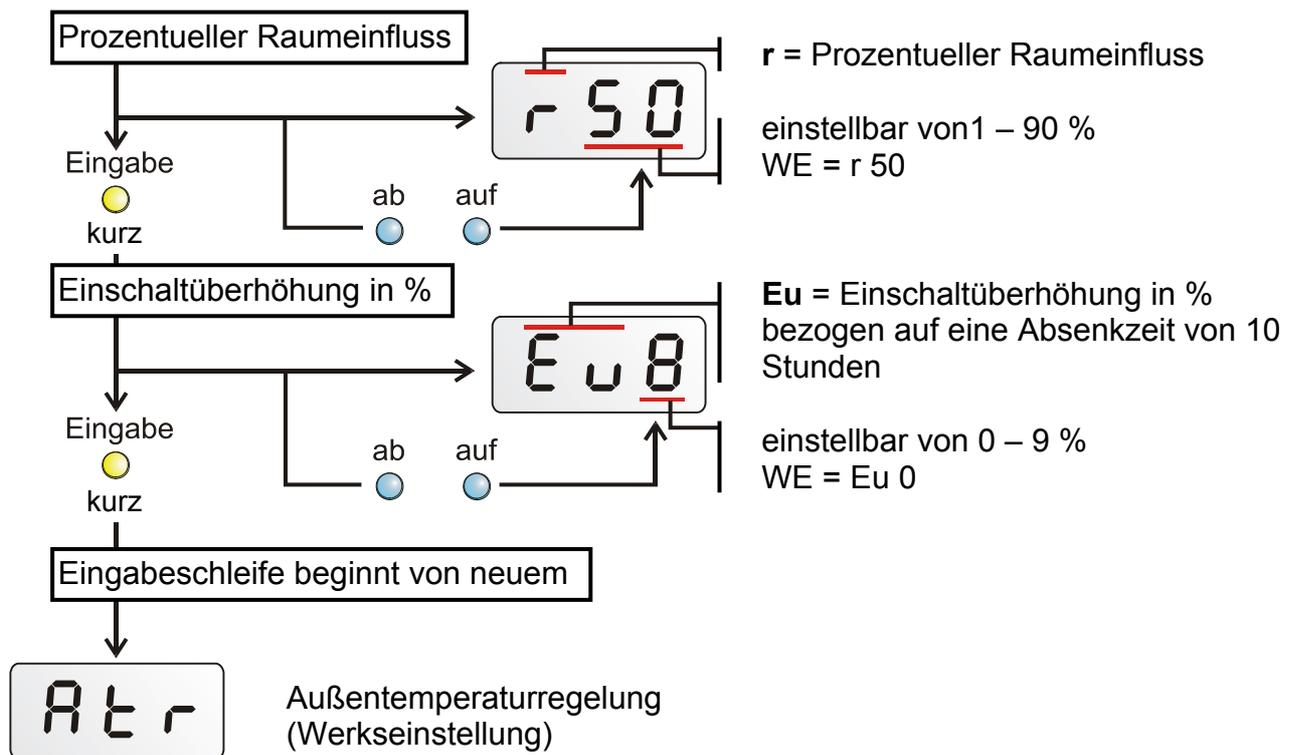


n = Integrationszeit der Außentemperatur

n gibt jene Zahl an, über die der Mittelwert der Außentemperatur gebildet wird (0 – 15), WE = 5

i Der Regler berechnet den Mittelwert der Außentemperatur über die Integrationszeit in 2^n Minuten. n = 6 bedeutet, dass der Mittelwert über $2^6 = 64$ Minuten gebildet wird.

Prozentueller Raumeinfluss



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

Fir - Fixwertregelung

Im **Normalbetrieb** wird die Vorlauftemperatur (**T4**) auf den unter **T-20** eingestellten Wert und im **Absenkbetrieb** auf den unter **T+20** definierten Wert konstant geregelt. Die Umschaltung erfolgt aufgrund der Zeitschaltfunktion (Zuordnung der Zeitfenster zu Ausgang **A1**).

Atr - Außentemperaturregelung

Aufgrund der Heizkennlinie ändert sich die Vorlauftemperatur zwischen **Vmin** und **Vmax** außentemperaturabhängig. Die Heizkennlinie wird mit den Einstellungen **T+20** und **T-20** festgelegt. Die Umschaltung zwischen Normal und Absenkbetrieb erfolgt durch die Zuordnung eines Zeitprogrammes zu Ausgang **A1**.

rtr - Raumtemperaturregelung

Im Normalbetrieb wird ausgehend von der Vorlauftemperatur **T-20** an die erforderliche Raumtemperatur **Tnorm** heran geregelt.

Im Absenkbetrieb wird ausgehend von **T+20** auf die Absenktemperatur **Tab** geregelt.

Bei Abweichung der Raumtemperatur von **Tnorm** bzw. **Tab** wird die Vorlauftemperatur entsprechend dem Raumeinflussfaktor **r** berechnet und geändert.

Die Umschaltung zwischen Normal- und Absenkbetrieb erfolgt durch die Zuordnung eines Zeitfensters zu Ausgang **A1**.

Arr - Außentemperatur- & Raumtemperaturregelung

Diese Betriebsart verbindet die Vorteile der Außentemperaturregelung mit den Vorteilen der Raumtemperaturregelung.

Die Vorlauftemperatur ändert sich laut Heizkennlinie (**T+20** und **T-20**) in Abhängigkeit zur Außentemperatur in den Grenzen von **Vmin** und **Vmax**.

Die Vorlauftemperatur wird bei Abweichung der Raumtemperatur von **Tnorm** bzw. **Tab** entsprechend dem Raumeinflussfaktor **r** nachgeregelt.

Die Umschaltung zwischen Normal- und Absenkbetrieb erfolgt durch die Zuordnung eines Zeitfensters zu Ausgang **A1**.

dtr - Differenztemperaturregelung

Mit dieser Funktion ist es möglich, konstante Temperaturdifferenz zwischen dem Heizkreisvorlauf **T4(Vsoll)** und dem Temperatursensor **T5** zu halten. Mit den Einstellwerten **T+20** oder **T-20** kann die entsprechende Differenz eingestellt werden, welche zwischen **T4** und **T5** konstant gehalten werden soll.

Funktion:

$$V_{sollr} = T5 + T_{+20} - T_{-20}$$

T5 = Messwert = 22°C

T+20 = Einstellwert = 10K

T-20 = Einstellwert = 0K

Beispiel:

$$Vsollr = 22 + 10 - 0 = 32°C$$

Anwendungsfall: z.B. Fernwärmeübergabestation

Eu - Einschaltüberhöhung in Prozent

Die Einschaltüberhöhung bewirkt ein Erhöhen der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit zur Ausschaltzeit, um die Aufheizzeit zu verkürzen.

Funktion:

$$V_{soll} = V_{sollr} + \frac{V_{sollr} * Z * Eu}{3060}$$

Z = Zähler wird alle 20 Minuten um 1 erhöht, wenn **A1** ausgeschaltet ist, und bei eingeschaltetem Ausgang **A1** um 1 je Minute verringert.

Eu = Einschaltüberhöhung in % bezogen auf eine AUS-Zeit von 10 Stunden.

Vsollr = vom Regler ermittelte Vorlaufsolltemperatur

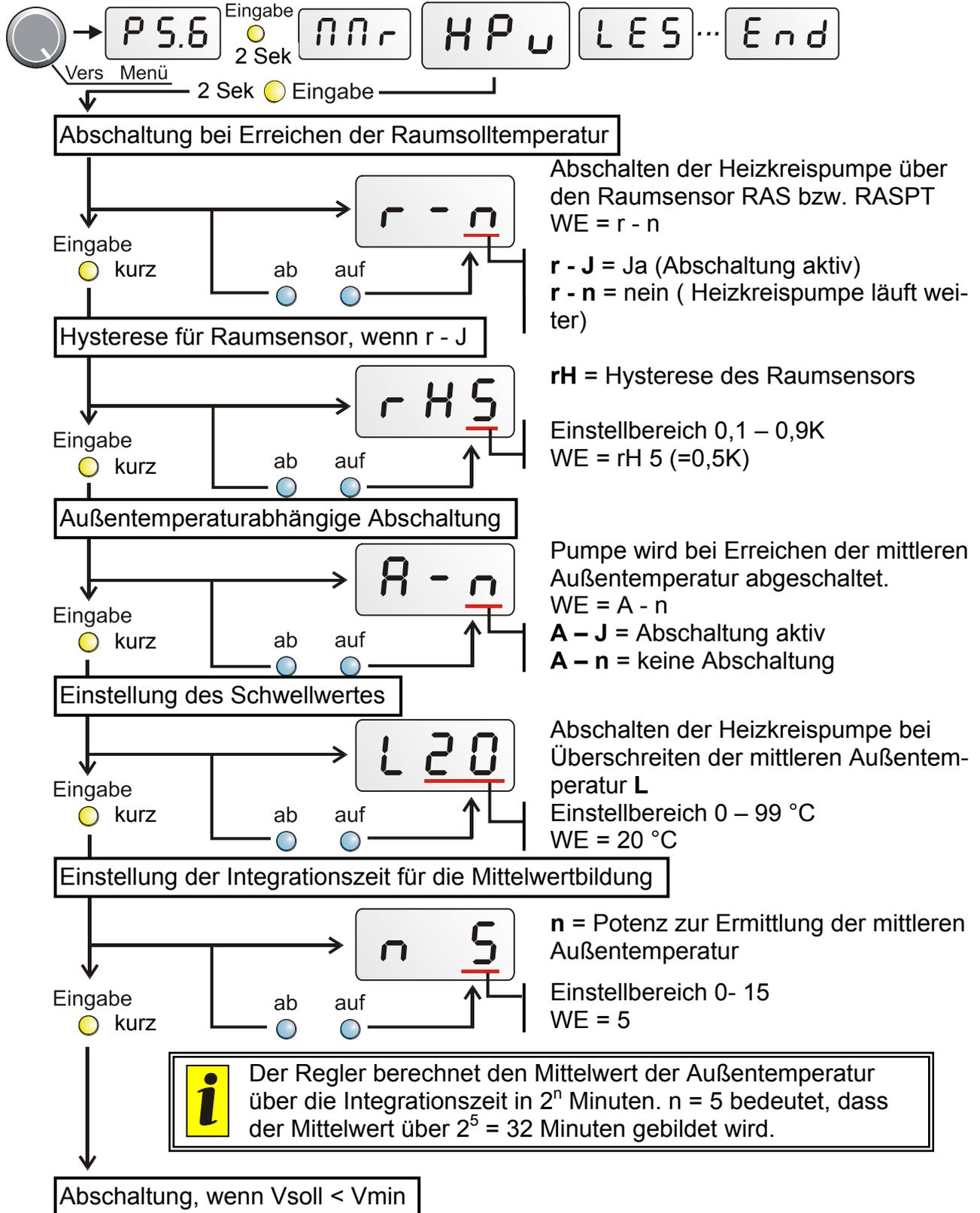
Heizungspumpenparameter HPu

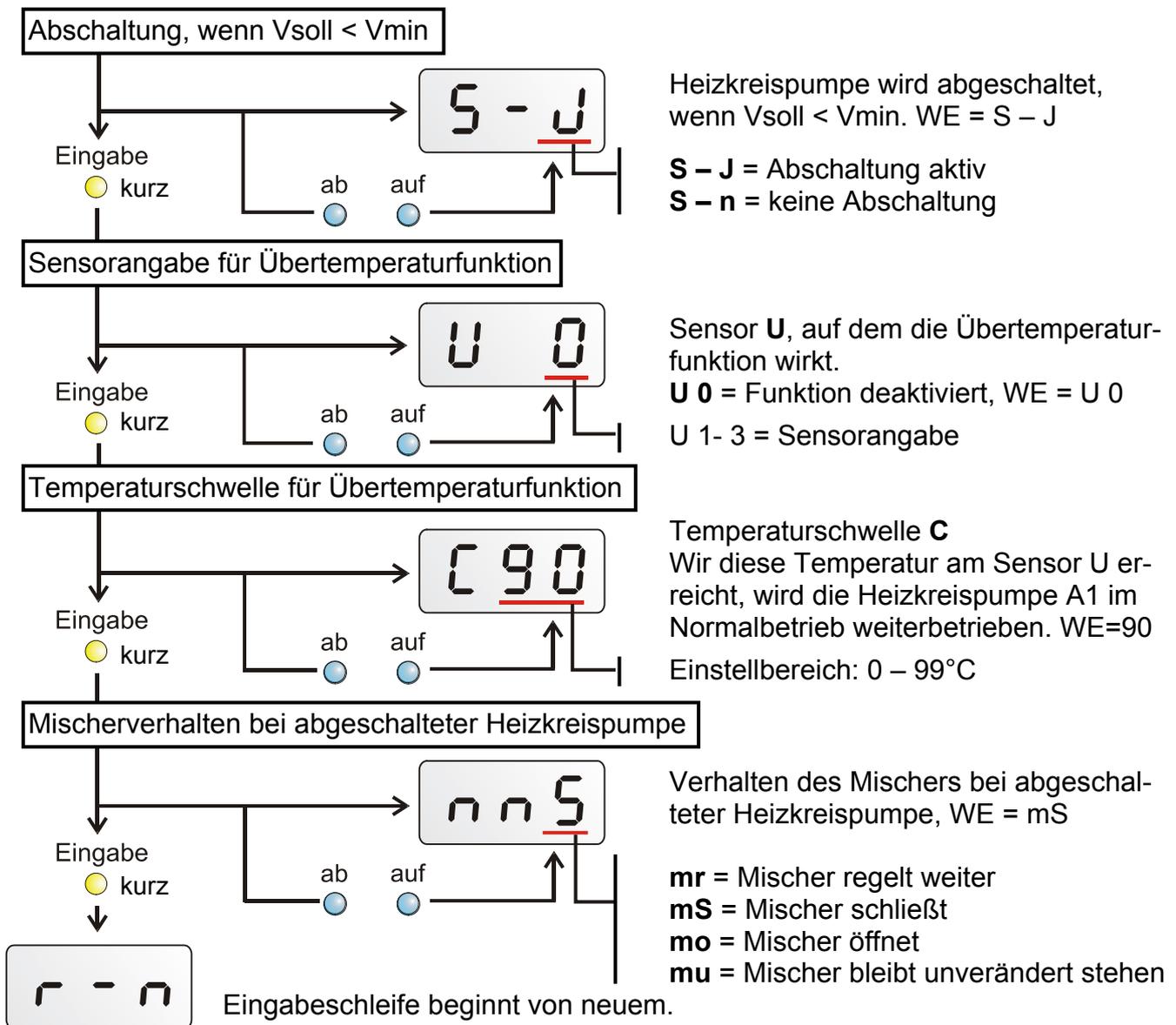


Diese bestimmen das Abschaltverhalten der Heizkreispumpe bei:

- ♦ erreichter Raumsolltemperatur
- ♦ überschrittenem Schwellwert der Außentemperatur
- ♦ unterschrittener Vmin durch die errechnete Vorlaufsolltemperatur
- ♦ Übertemperatur auf bestimmten Sensor

Auch das Mischerverhalten bei nicht aktiver Heizkreispumpe kann hier bestimmt werden.



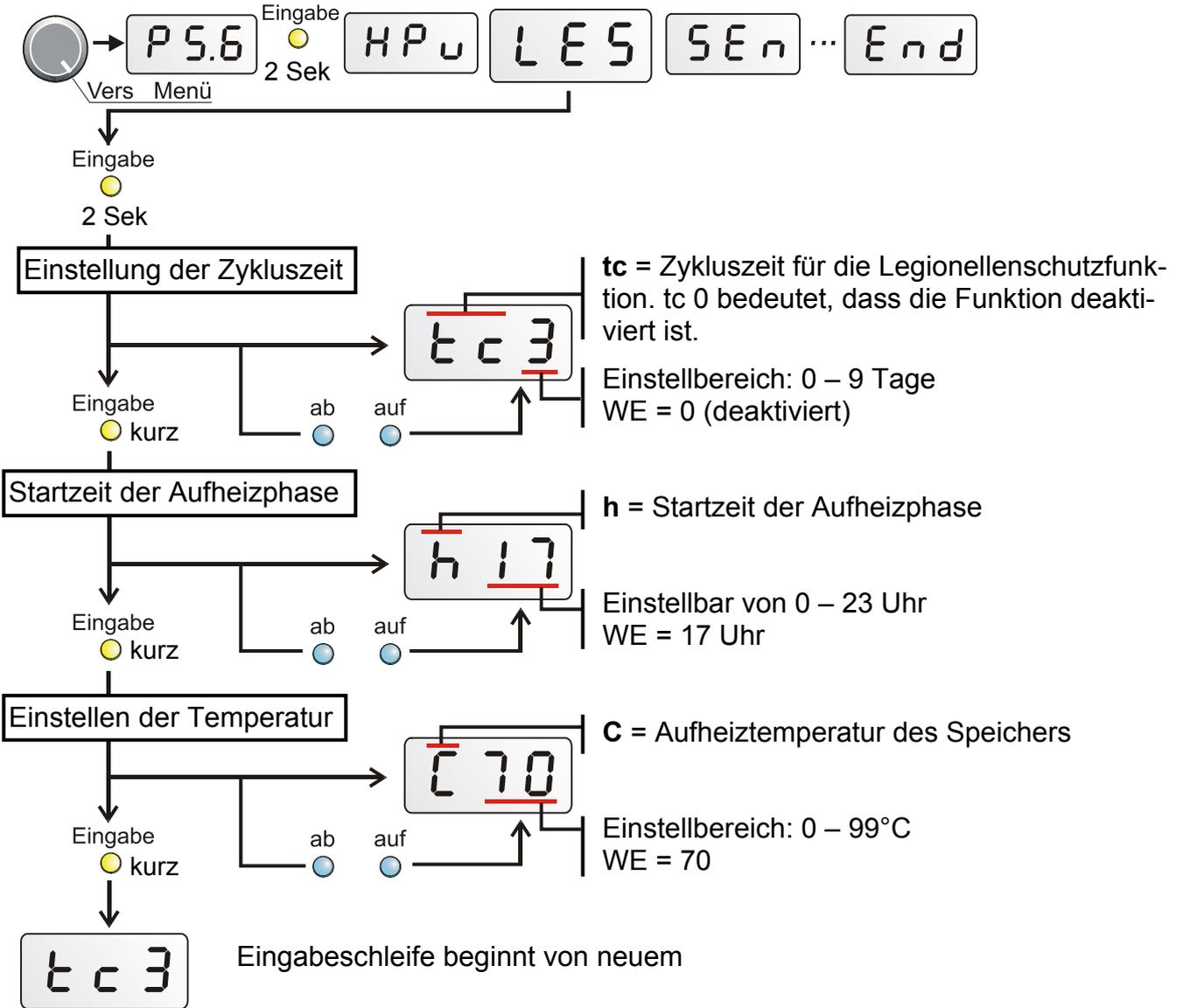


Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

LES

Legionellenschutzfunktion LES

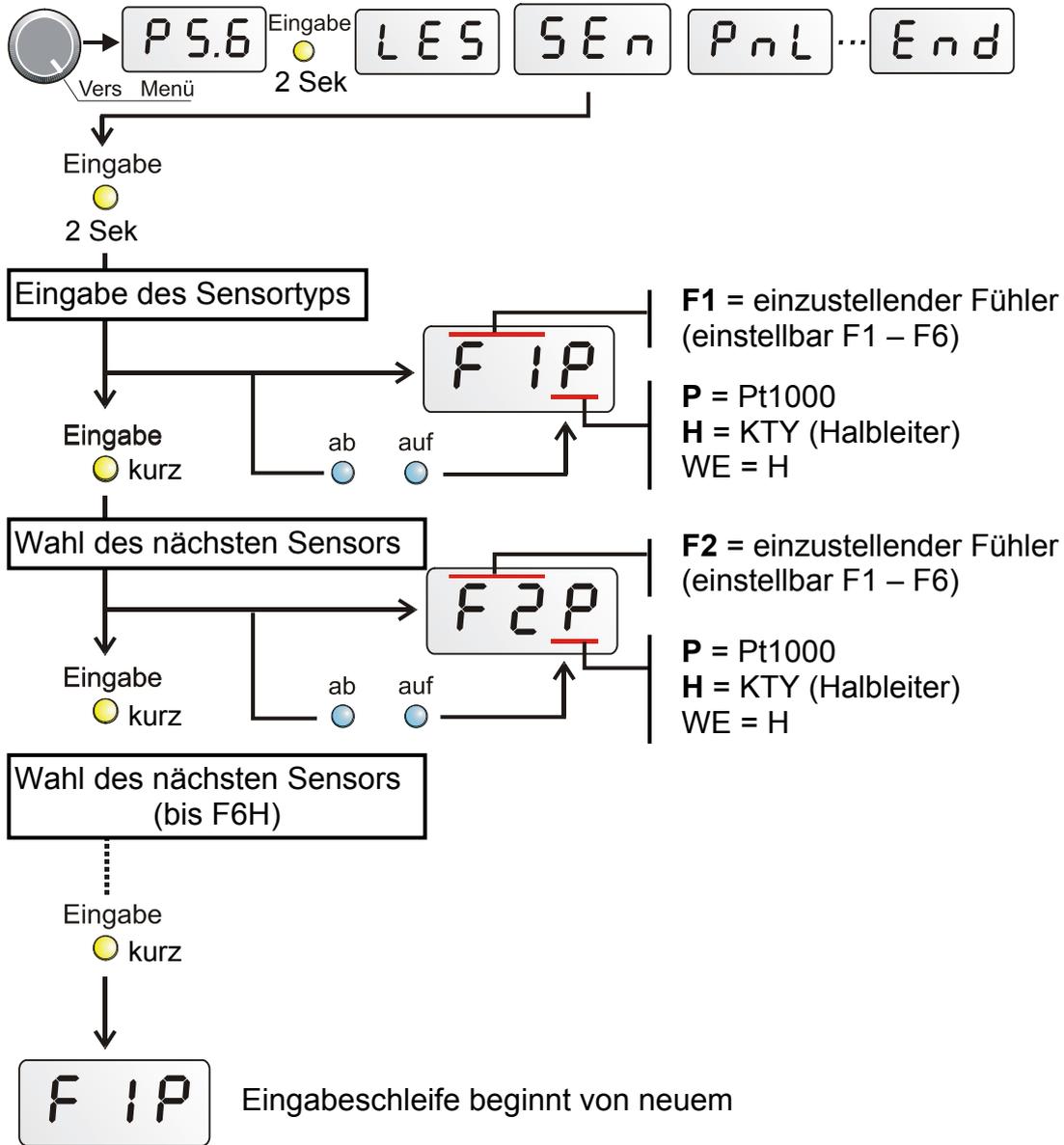
Um der Bildung von Legionellen vorzubeugen, kann eine Schutzfunktion aktiviert werden. Nach dem Ablauf der Zykluszeit (tc) wird ab der Startzeit (h) die Speichertemperatur bis zur Solltemperatur (C) hochgeheizt (programmspezifisch). Wenn der Legionellenschutz aktiviert wird, wirkt er als Thermostatfunktion mit dem Boilersensor immer auf die Boilerladepumpe und die Brenneranforderung.



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

Sensortyp SE_n

Das Menü SENSORTYP erlaubt die Umschaltung der einzelnen Sensoreingänge zwischen Halbleiter (KTY) - und Pt1000-Typen. In der Werkseinstellung sind alle Sensoren auf **KTY (H)** eingestellt.



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

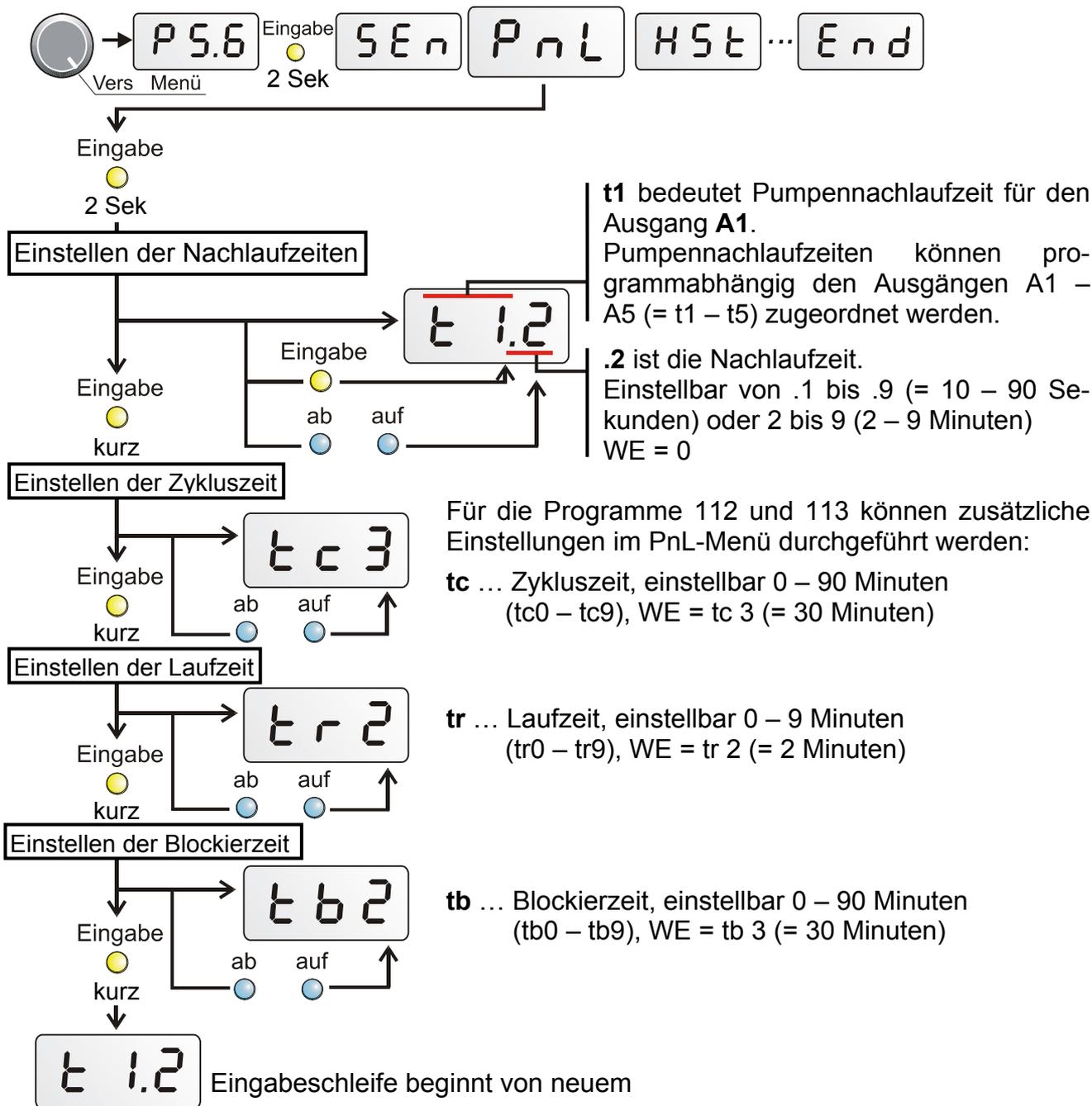
Nachlaufzeitenmenü PnL



Besonders bei Heizungsanlagen mit langen hydraulischen Systemleitungen kann es während der Startphase zum Takten (ständiges Aus- und Einschalten) der Pumpen über längere Zeit kommen. Ein solches Verhalten lässt sich durch gezielten Einsatz der Drehzahlregelung oder durch Erhöhung der Pumpennachlaufzeit vermindern.

Programmabhängig kann jenen Ausgängen eine Nachlaufzeit zugewiesen werden, welche nicht als Mischerausgänge dienen.

Beispiel: Nach dem Einstieg in das Untermenü PnL erscheint auf der Anzeige t13. Das bedeutet, dass die Pumpennachlaufzeit für den 1. Ausgang 3 Minuten beträgt.



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

Schalthysteresen HSt



Die Schalthysterese ist der Unterschied zwischen Ein- und Ausschalttemperatur. D.h., ein auf 70°C gestelltes Thermostat mit 10K Hysterese schaltet bei 70°C aus und bei 60°C ein.

Die Hysteresen sind nicht konstant, sondern verändern sich mit der gemessenen Temperatur. Sie sind einstellbar von 1 - 9K pro 64°C.

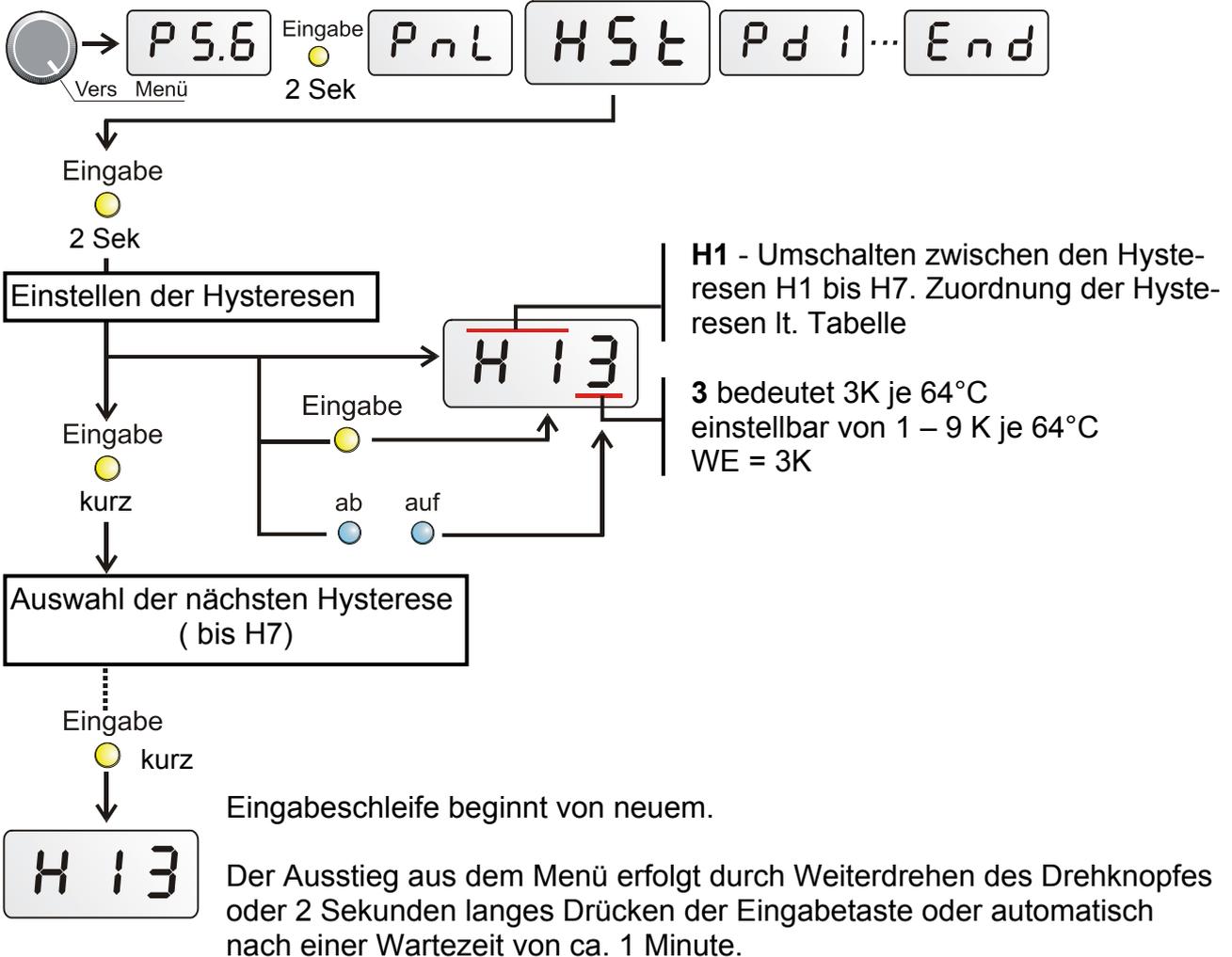
Die Veränderung mit der Temperatur hat den Vorteil, dass damit die unterschiedlichsten Verbraucher bzw. Speicher immer mit der gleichen Einstellung verwendet werden können. So erhält ein Schwimmbad, dessen Begrenzung auf etwa 30°C eingestellt ist, eine kleine Hysterese, ein Pufferspeicher, der auf etwa 90°C begrenzt werden soll, eine große.

Jeder Einstellwert des Drehschalters (min1, min 2, max usw.) besitzt seine eigene Hysterese.

Die Hysterese der Differenzwerte diff1, diff2 bezieht sich auf den kälteren Sensor. Hat also z.B. der kältere Sensor 64°C, dann wird der Ausgang bei Erreichen der Differenz diff + Hysterese 3K eingeschaltet und bei Absinken der Differenz auf den Wert diff ausgeschaltet.

H1	diff 1	H5	max
H2	diff 2	H6	Frostschutzgrenze
H3	min 1	H7	Reserve
H4	min 2		

Beispiel: H13 ist die Hysterese von diff1 mit 3K pro 64°C.
 Alle Hysteresen sind werksseitig auf 3K pro 64°C eingestellt.



Pumpendrehzahlregelung (Pd1, Pd2) Pd1 Pd2

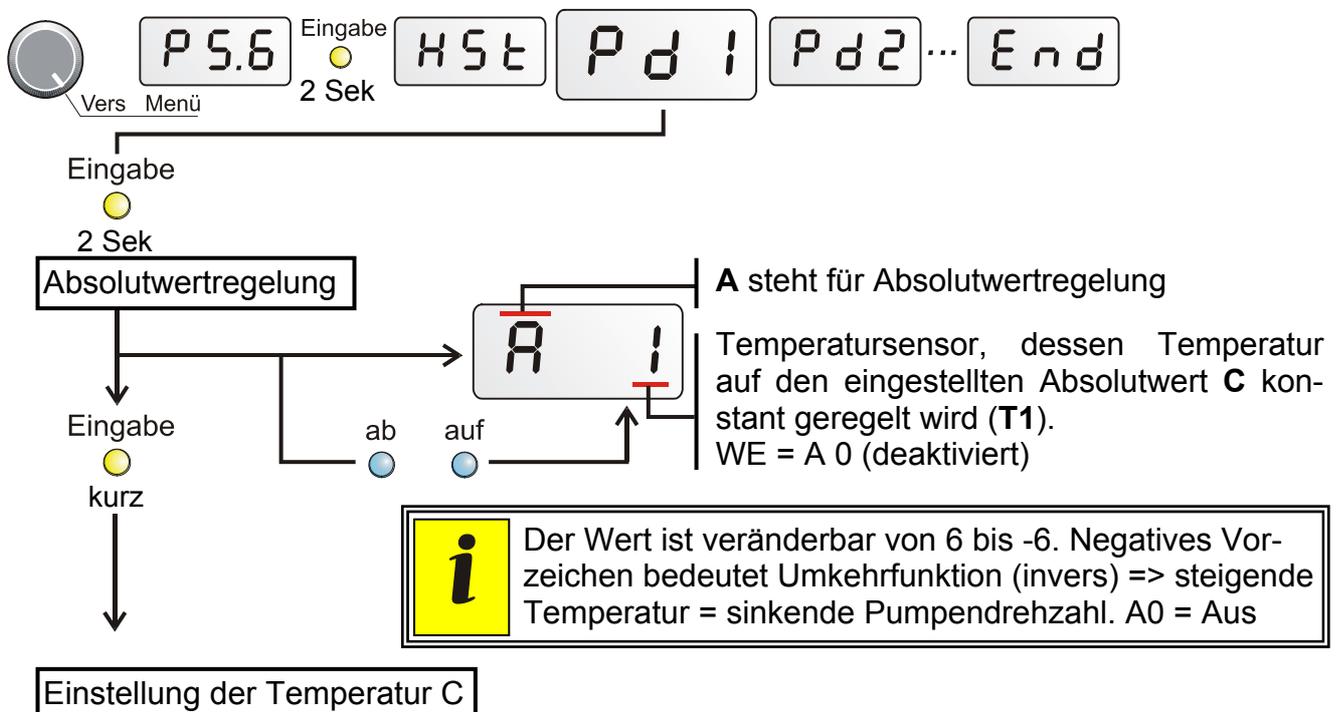
Mit Hilfe dieser Untermenüs ist die Aktivierung und der Abgleich der beiden Ausgänge A1 bzw. A2 als Drehzahlregler möglich.

Die Verminderung der Durchflussmenge, zB. in einem Heizkessel, verursacht - bedingt durch die längere Verweilzeit in diesem - ein Anheben der Austrittstemperatur. Damit lässt sich der Heizkessel und somit auch der Speicher rasch auf ein nutzbares Temperaturniveau bringen, was aber einen etwas schlechteren Wirkungsgrad zur Folge hat.

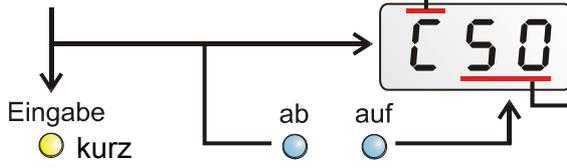
Der Sensor bildet mit der Elektronik, der Pumpe und dem hydraulischen Leitungssystem den so genannten Regelkreis, der es letztendlich ermöglicht, durch Variation der Drehzahl die Temperatur am Sensorpunkt konstant zu halten. Es stehen drei Regelungsfunktionen zu Verfügung, die auch zugleich aktiviert werden können:

- ◆ **Absolutwertregelung** - Die Temperatur des gewählten Sensors wird konstant gehalten
- ◆ **Differenzregelung** - Die Temperaturdifferenz zwischen zwei Sensoren wird konstant gehalten.
- ◆ **Ereignisregelung** - Bei Auftreten eines einstellbaren Temperatur-Ereignisses wird die Temperatur des gewählten Sensors konstant gehalten.

Hinweis: Die **Differenztemperaturregelung** und die **Ereignisregelung** im Drehzahlprozessor **erlauben** die Einstellung des Temperatursensors **T7**. In diesen Fällen steht **T7** für die Vorlaufsolltemperatur **Vsoll**.

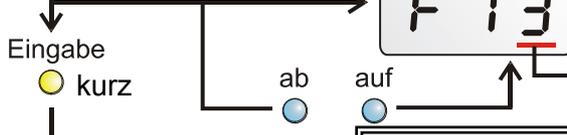


Einstellung der Temperatur C



C steht für konstanten Temperaturwert
Temperatur in °C
Auf diese Temperatur wird der Sensor konstant geregelt, WE = C 50

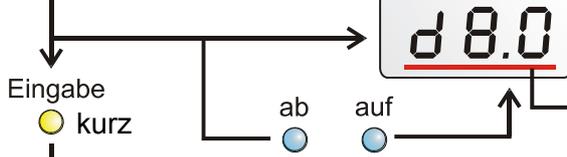
Differenzregelung



F = Differenzregelung
1 steht für den wärmeren Temperaturfühler **T1**
3 steht für den kälteren Temperatursensor **T3**
WE = F 0 (deaktiviert)

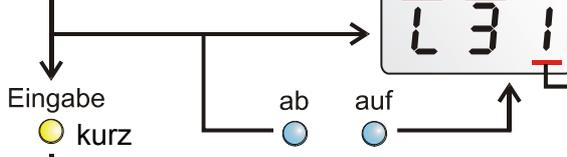
i F13 = Differenzregelung zwischen T1 und T3. Drehzahl nimmt zu, wenn die Temperaturdifferenz steigt.
7 = Inverse Charakteristik. F 0 = aus

Einstellung der Differenztemperatur



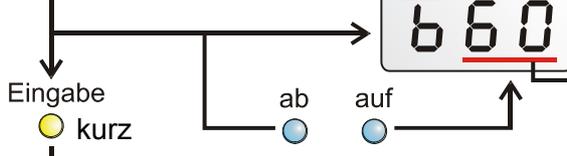
d8.0 bedeutet eine konstant zu haltende Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren **T1** und **T3** („F13“) von 8.0K
WE = 8.0K

Ereignisregelung



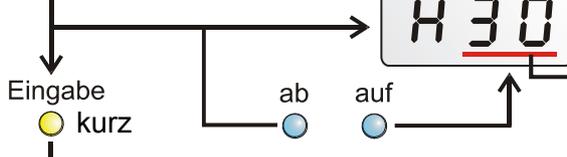
L bedeutet Temperatur Limitregelung (Ereignisregelung)
Auf den Sensor **T3** wirkt der unter **b** eingegabene Wert
Auf den Sensor **T1** wirkt der unter **H** bzw. **h** eingegabene Wert. EW = L 0 (deaktiviert)

Begrenzungswert



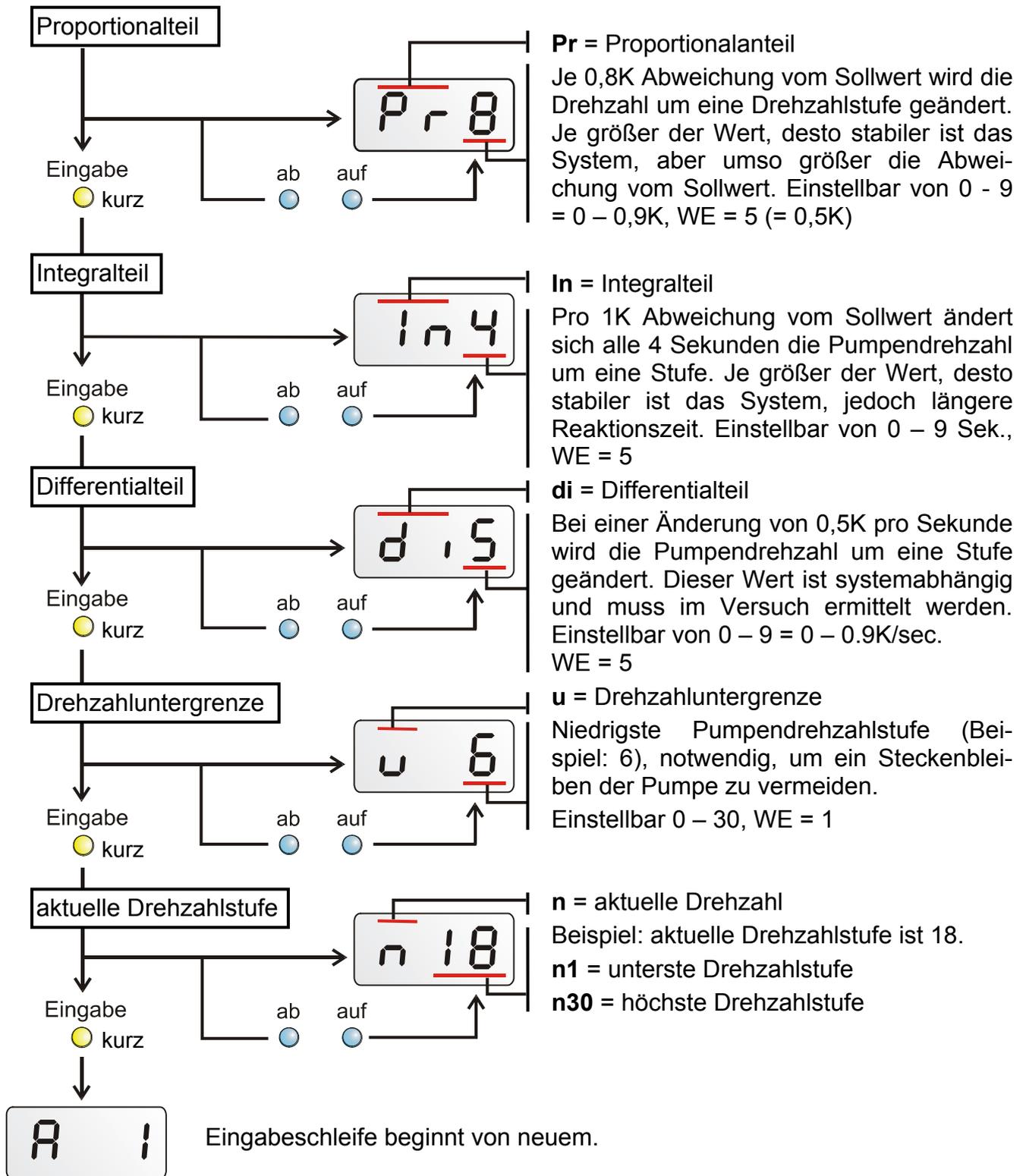
b bedeutet Begrenzungstemperatur.
Sind 60°C am Sensor **T3** erreicht, wird der Sensor **T1** auf den unter **H** bzw. **h** eingestellten Höchstwert konstant geregelt.
WE = b 60

Höchstwert



h = Höchstwert von 0 – 99°C
H = Höchstwert von 100 – 199°C
H30 = Höchstwert 130°C für den zweiten, unter L angeführten Sensor (Beispiel: **T1**).
Sensor **T1** wird auf 130°C konstant gehalten.

Einstellung des Proportionalteils



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute.

Technische Daten

Versorgung:	230V +/-10%, 50- 60Hz,
Leistungsaufnahme:	max. 4 VA
Sicherung:	3.15 A flink (Gerät + Ausgang)
Zuleitung:	3 x 1mm ² H05VV-F laut EN 60730-1
Schutzart:	IP40
Max. zulässige Umgebungstemperatur:	0 bis 45°C
Sensoren:	KTY, Genauigkeit bei 25°C: 1 K
Speicherfühler BFKTY:	Durchmesser 6 mm, passend zu mitgelieferter Tauchhülse, inkl. 2 mKabel (dauertemperaturfest bis 90°C)
Kollektorfühler KFKTY:	Durchmesser 6 mm, passend zu mitgelieferter Tauchhülse, inkl. 2 m Silikonkabel (bis 180°C) als Kesselsensor
AUS:	Außentemperatursensor im Montagegehäuse (Hellgrau)
RAS:	Raumtemperatursensor mit Fernverstellmöglichkeit und Betriebsart-Umschaltung
Differenztemperatur:	einstellbar von 0 - 99K
Schwellwerte:	einstellbar von 0 - 150°C
Hysterese:	einstellbar von 1 - 9K pro 64°C
Drehzahlregelung:	30 Drehzahlstufen ergeben eine Mengenänderung von max. 1:10, Regelung auf Absolutwert, Differenz und Absolutwert nach Ereignis
Temperaturanzeige:	-50 bis +199°C
Auflösung:	von -9,9 bis 100°C mit 0,1°C, sonst 1°C
Genauigkeit:	typ. 0,4 und max. +/-1K im Bereich von 0 - 100°C
Ausgänge:	Triac bei den Ausgängen 1 und 2 (Mindestlast 20W) Relaisumschaltkontakte bei den Ausgängen 3,4 und 5
Schaltleistung A1, A2:	250V/1,5 A
Schaltleistung A3, A4, A5:	250V/ 2,5A
Lieferumfang:	Gerät mit 6 Temperatursensoren (3 x BFKTY, 1 x KFKTY, 1 x RAS, 1 x AUS), 3 Tauchhül- sen140mm, Montagematerial, Netzkabel mit Stecker;

Tabelle der Einstellungen

Sollte es zu einem unerwarteten Ausfall der Steuerung kommen, muss bei der Inbetriebnahme die gesamte Einstellung wiederholt werden. In einem solchen Fall sind Probleme vermeidbar, wenn alle Einstellwerte in der nachfolgenden Tabelle eingetragen sind. **Bei Rückfragen muss diese Tabelle unbedingt angegeben werden.** Nur damit ist eine Simulation und somit die Erkennung eines Fehlers möglich.

WE = Werksteinstellung

RE = Einstellung am Regler

	WE	RE		WE	RE
Werte					
Sensor T1		°C	Ausgang A1	Aut	
Sensor T2		°C	Ausgang A2	Aut	
Sensor T3		°C	Ausgang A5	Aut	
Sensor T4		°C	Mischerausgang A3/A4	Aut	
Vorlauf-Solltemp. Vsoll		°C			
Sensor T5		°C	Programm Prog.	0	
Sensor T6		°C	Version		

Grundeinstellungen, Heizkurve und Modus/Parameter					
min1	60 °C	°C	Modus Mod	Aut	
min2	30 °C	°C	Par	rAS	
max	70 °C	°C			
diff1	5.0 K	K			
diff2	5.0 K	K			
Vmin	25 °C	°C			
Vmax	80 °C	°C			
T-20	70 °C	°C			
T+20	30 °C	°C			
Tnorm	20°C	°C			
Tab	15°C	°C			

Mischerregelungsparameter <i>Mr</i>			Heizkreispumpenparameter <i>HPu</i>		
Mischerbetriebsart	Atr		Raumtemperaturabschaltung	r - n	
Mischerlaufzeit tL	3 min	min	Hysterese	5	K
			Raumsensor rH		
Integrationszeit Außen-temperatur n	5		Außentemperaturabschaltung	A - n	
Raumeinfluss r	50%	%	Temperaturschwelle	20°C	°C
			Außentemperatur L		
Einschaltüberhöhung Eu	0 %	%	Integrationszeit Außen-temperatur n	5	
			Vorlauf Sollabschaltung	S - J	
			Sensor Übertemperaturabschaltung U	0	
			Temperaturschwelle C	90 °C	°C
			Mischerverhalten	mS	

	WE	RE		WE	RE
Legionellen Schutzfunktion LES			Sensor Typ SEn		
Zykluszeit tc	0	d	Sensor T1	F1H	
Einschaltzeit h	17 h	h	Sensor T2	F2H	
Aufheiztemperatur C	70 °C	°C	Sensor T3	F3H	
			Sensor T4	F4H	
			Sensor T5	F5H	
			Sensor T6	F6H	

Pumpennachlaufzeit PnL			Hysteresen HSt		
Ausgang 1 t1	t10		Hysterese H1	H13	
Ausgang 2 t2	t20		Hysterese H2	H23	
Ausgang 5 t5	t50		Hysterese H3	H33	
Zykluszeit tc	tc3		Hysterese H4	H43	
Laufzeit tr	tr2		Hysterese H5	H53	
Blockierzeit tb	tb3		Hysterese H6	H63	

Pumpendrehzahlregelung					
Drehzahlregelung 1 Pd1			Drehzahlregelung 2 Pd2		
Absolutwertregelung A	A 0		Absolutwertregelung A	A 0	
Sollwert für A	c50	°C	Sollwert für A	c50	°C
Differenzregelung F	F 0		Differenzregelung F	F 0	
Sollwert für F	d8.0	K	Sollwert für F	d8.0	K
Ereignisregelung	L 0		Ereignisregelung	L 0	
Temperaturlimit für L	b60	°C	Temperaturlimit für L	b60	°C
Maximaltemperatur	H30	°C	Maximaltemperatur	H30	°C
Proportionalteil	Pr5		Proportionalteil	Pr5	
Integralteil	In5		Integralteil	In5	
Differentialteil	di5		Differentialteil	di5	
Minimale Drehzahl	U 1		Minimale Drehzahl	U 1	

Zeitprogramme Zeitprogr										
	Programm P1		Programm P2		Programm P3		Programm P4		Programm P5	
EIN	P1.1		P2.1		P3.1		P4.1		P5.1	
AUS	P1.2		P2.2		P3.2		P4.2		P5.2	
EIN	P1.3		P2.3		P3.3		P4.3		P5.3	
AUS	P1.4		P2.4		P3.4		P4.4		P5.4	
EIN	P1.5		P2.5		P3.5		P4.5		P5.5	
AUS	P1.6		P2.6		P3.6		P4.6		P5.6	

Zuordnung der Zeitprogramme zu Ausgängen und Tagen Tag ZP->A (erlaubte Ausgangszuordnungen je nach Programm verschieden)			
Wochentag	Ausgang A1	Ausgang A2	Ausgang A5
Montag <i>Mo</i>			
Dienstag <i>Di</i>			
Mittwoch <i>Mi</i>			
Donnerstag <i>Do</i>			
Freitag <i>Fr</i>			
Samstag <i>Sa</i>			
Sonntag <i>So</i>			

Hinweise für den Störfall

Durch die Komplexität des Gerätes sind viele Funktionsfehler auf falsche bzw. fehlende Einstellungen zurückzuführen. Im Folgenden sind die häufigsten Fehler aufgelistet.

- ◆ Der Ausgang schaltet nicht - entsprechender Ausgang nicht auf **Aut** eingestellt
- ◆ Falsche Programmnummer eingegeben - Kontrolle der Nummer
- ◆ Ein Lämpchen für den Ausgang flackert - die Drehzahlregelung ist aktiviert
- ◆ Fehlende oder falsche Einstellwerte - siehe "Programmwahl", "Zusatzfunktionen"
- ◆ Sensoren vertauscht - Vergleich mit den Angaben im Schema
- ◆ Sensor oder Relais falsch angeschlossen - Vergleich mit Anschlussschema

Die **werksseitige Einstellung** des Menüs kann durch Drücken der Eingabetaste während des Ansteckens **wiederhergestellt** werden, allerdings sind danach wichtige Einstellungen zu wiederholen.

Da die Programme ständig überarbeitet und verbessert werden, ist ein Unterschied in der Sensor-, Pumpen- und Programmnummerierung zu älteren Unterlagen möglich. Für das gelieferte Gerät gilt nur die beigelegte Gebrauchsanleitung (identische Versionsnummer). Die Programmversion muss unbedingt mit der des Gerätes übereinstimmen.

Wenn das Gerät trotz angelegter Netzspannung nicht in Betrieb ist, sollte die Sicherung 3,15A flink, die die Steuerung und die Ausgänge schützt, überprüft bzw. getauscht werden.

Durch Beobachten der Temperaturanzeige lässt sich die Fehlerursache meist leicht erkennen. Zeigt ein Sensor eine falsche Temperatur an (z.B. -99 bei einem Sensorkurzschluss oder 999 bei einer Unterbrechung), während alle anderen glaubhaft sind, so sollte der Sensor überprüft werden. Das kann durch Vertauschen des vermutlich defekten mit einem funktionierenden an der Klemmleiste und Kontrolle durch die Anzeige erfolgen, oder es wird mit einem Ohmmeter sein Widerstand gemessen. Dieser sollte je nach Temperatur folgenden Wert aufweisen:

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385

Sollte sich trotz Durchsicht und Kontrolle laut oben beschriebener Hinweise ein Fehlverhalten der Regelung zeigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an den Hersteller. Die Fehlerursache kann aber nur gefunden werden, wenn neben der Fehlerbeschreibung **eine vollständig ausgefüllte Tabelle der Einstellungen** und, wenn möglich, auch das hydraulische Schema der eigenen Anlage übermittelt wird.



TECHNISCHE ALTERNATIVE

ELEKTRONISCHE STEUERUNGSGERÄTEGESELLSCHAFT M. B. H.
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr.: / Datum TA10009 / 02.09.2010
Hersteller: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
Anschrift: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124
Produktbezeichnung: HZR 65
Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Richtlinien überein:
EU Richtlinien: 2006/95/EG *Niederspannungsrichtlinie*
2004/108/EG *elektromagnetische Verträglichkeit*

Angewendete Normen:
EN 60730-1:2009 08 01 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-3:2007 11 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-2:2006 05 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
Anbringung der CE – Kennzeichnung: Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild



Aussteller: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Rechtsverbindliche Unterschrift:

Geschäftsleitung

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.

UIDNr.: ATU 17986204, Firmenbuch-Nr.: FN37578m, DVR-Nr.:1011553, ARA-Lizenz-Nr.:1996

Telefon ++43(0)2862/53635 Fax ++43(0)2862/53635-7 E-mail: mail@ta.co.at <http://www.ta.co.at>

Garantiebedingungen

Hinweis: Die nachfolgenden Garantiebedingungen schränken das gesetzliche Recht auf Gewährleistung nicht ein, sondern erweitern Ihre Rechte als Konsument.

1. Die Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. gewährt zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum an den Endverbraucher für alle von ihr verkauften Geräte und Teile. Mängel müssen unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der Garantiefrist gemeldet werden. Der technische Support kennt für beinahe alle Probleme die richtige Lösung. Eine sofortige Kontaktaufnahme hilft daher unnötigen Aufwand bei der Fehlersuche zu vermeiden.
2. Die Garantie umfasst die unentgeltliche Reparatur (nicht aber den Aufwand für Fehlerfeststellung vor Ort, Aus-, Einbau und Versand) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Falls eine Reparatur nach Beurteilung durch die Technische Alternative aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, erfolgt ein Austausch der Ware.
3. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung oder anormalen Umweltbedingungen entstanden. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen oder auf mangelnde Pflege zurückzuführen sind.
4. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht befugt oder von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehöerteilen versehen werden, die keine Originalteile sind.
5. Die mangelhaften Teile sind an unser Werk einzusenden, wobei eine Kopie des Kaufbelegs beizulegen und eine genaue Fehlerbeschreibung anzugeben ist. Ein ausgefüllter „Servicebegleitschein“, der von unserer Homepage www.ta.co.at heruntergeladen werden kann, beschleunigt die Abwicklung. Eine vorherige Abklärung des Mangels mit unserem technischen Support ist erforderlich.
6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Teile endet mit der Garantiefrist des ganzen Gerätes.
7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz eines außerhalb des Gerätes entstandenen Schadens sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

TECHNISCHE ALTERNATIVE

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---

© 2011

