

# KDT-Anleitung TopTronic® E

## Heizkreis/WarmwasserModul TTE-HK/WW

### Inhalt

<b>1.</b>	<b>Reglergeneration TopTronic® E .....</b>	<b>4</b>
1.1.	<i>Systemübersicht.....</i>	<i>4</i>
<b>2.</b>	<b>Modulschemen .....</b>	<b>5</b>
2.1.	<i>Heizkreis/WarmwasserModul, TTE-HK/WW .....</i>	<i>5</i>
2.2.	<i>Modulerweiterung TTE-FE.....</i>	<i>5</i>
2.3.	<i>Bedienmodul TTE-(R)BM.....</i>	<i>6</i>
<b>3.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Adressierung Module (DIP-Schalter ).....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Adressierung Bedienmodule .....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Funktionsübersicht.....</b>	<b>10</b>
6.1.	<i>Heizkreis/Warmwasser TTE-HK/WW Modul .....</i>	<i>10</i>
<b>7.</b>	<b>Schaltzeitenprogramme .....</b>	<b>11</b>
7.1.	<i>Standardwochenprogramme Heizkreise / Warmwasser .....</i>	<i>11</i>
7.2.	<i>Standardtagesprogramme Heizkreise / Warmwasser .....</i>	<i>12</i>
7.3.	<i>Standardwochenprogramme Zirkulation / Freie Schaltuhr.....</i>	<i>13</i>
7.4.	<i>Standardtagesprogramme Zirkulation / Freie Schaltuhr.....</i>	<i>13</i>
<b>8.</b>	<b>Übersicht Menüstruktur-/Funktionsebenen „Service“ TTE-HK/WW.....</b>	<b>14</b>
<b>9.</b>	<b>Grundeinstellungen .....</b>	<b>16</b>
9.1.	<i>Zugangsebenen / Codeeingabe / Userlevel .....</i>	<i>16</i>
9.2.	<i>Hydraulikapplikationen .....</i>	<i>16</i>
9.3.	<i>Übersicht Hydraulikapplikationen TTE-HK/WW.....</i>	<i>16</i>
9.4.	<i>Übersicht Ein-/Ausgangszuordnung Hydraulik-Applikationen TTE-HK/WW.....</i>	<i>20</i>
9.5.	<i>Funktionsapplikationen.....</i>	<i>21</i>
9.6.	<i>Informationen (Soll-/ Istwerte, Betriebszustände).....</i>	<i>22</i>
9.7.	<i>Funktionsbezeichnung anpassen.....</i>	<i>22</i>
<b>10.</b>	<b>Funktionsmodule und Regelfunktionen.....</b>	<b>22</b>
10.1.	<i>Funktionsgruppe „Allgemein“ .....</i>	<i>22</i>
10.1.1.	<i>Übersicht Menüstruktur „Allgemein“ .....</i>	<i>22</i>
10.1.2.	<i>Parameterübersicht „Allgemein“ .....</i>	<i>23</i>

10.1.3.	Kommandobefehle (Reset) .....	30
10.1.4.	Verhalten Aussenfühler.....	30
10.1.5.	Sollwerterhöhung / Sollwertreduktion.....	33
10.1.6.	Externer Störmeldeausgang (SMA) .....	34
10.1.7.	Externer Störmeldeeingang .....	34
10.1.8.	Freier Schaltkontakt.....	35
10.1.9.	Freie Schaltuhr .....	35
10.1.10.	Thermostatfunktion .....	35
10.1.11.	Differenzsteuerung.....	36
10.1.12.	Anlagenvorlaufregelung AVR .....	37
10.1.13.	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang-/Kennlinie .....	39
10.1.14.	Infowerte .....	40
	Einstellung verschiedener Durchflusssensoren : .....	42
10.1.15.	Störungen .....	42
10.1.16.	Relaistest .....	43
10.1.17.	Sensoren Eingangs-/Fühlertyp .....	44
10.1.18.	Fühlerabgleich.....	44
10.1.19.	TTE - Fühlerkennlinien .....	45
10.1.20.	Bootloader.....	45
10.1.21.	Inbetriebnahme .....	45
<b>10.2.</b>	<b>Funktionsgruppe „Heizkreis“ .....</b>	<b>46</b>
10.2.1.	Übersicht Menüstruktur „Heizkreis“ .....	46
10.2.2.	Parameterübersicht „Heizkreis 1–3 “ .....	47
10.2.3.	Heiz-/Kühlkennlinie .....	54
10.2.4.	Estrichausheizung .....	58
10.2.5.	Basisprogramme.....	59
10.2.6.	Aufheizoptimierung.....	59
10.2.7.	Aussentemperatur Heizgrenze.....	60
10.2.8.	Aussentemperatur Kühlgrenze.....	60
10.2.9.	Sonderheizgrenze (Auto-Sparbetrieb).....	61
10.2.10.	Sonderheizgrenzen (VL-Sollwert).....	61
10.2.11.	Abschaltung bei zu geringer Anlagetemperatur .....	61
10.2.12.	Aussentemperatur Frostschuttfunktion .....	62
10.2.13.	Raumtemperatur Kompensation.....	62
10.2.14.	Raumtemperatur Heizgrenzen .....	63
10.2.15.	Heizkreisregelung .....	64
10.2.16.	Regelstrategie .....	64
10.2.17.	Sollwertanforderungstyp Heizkreis .....	64

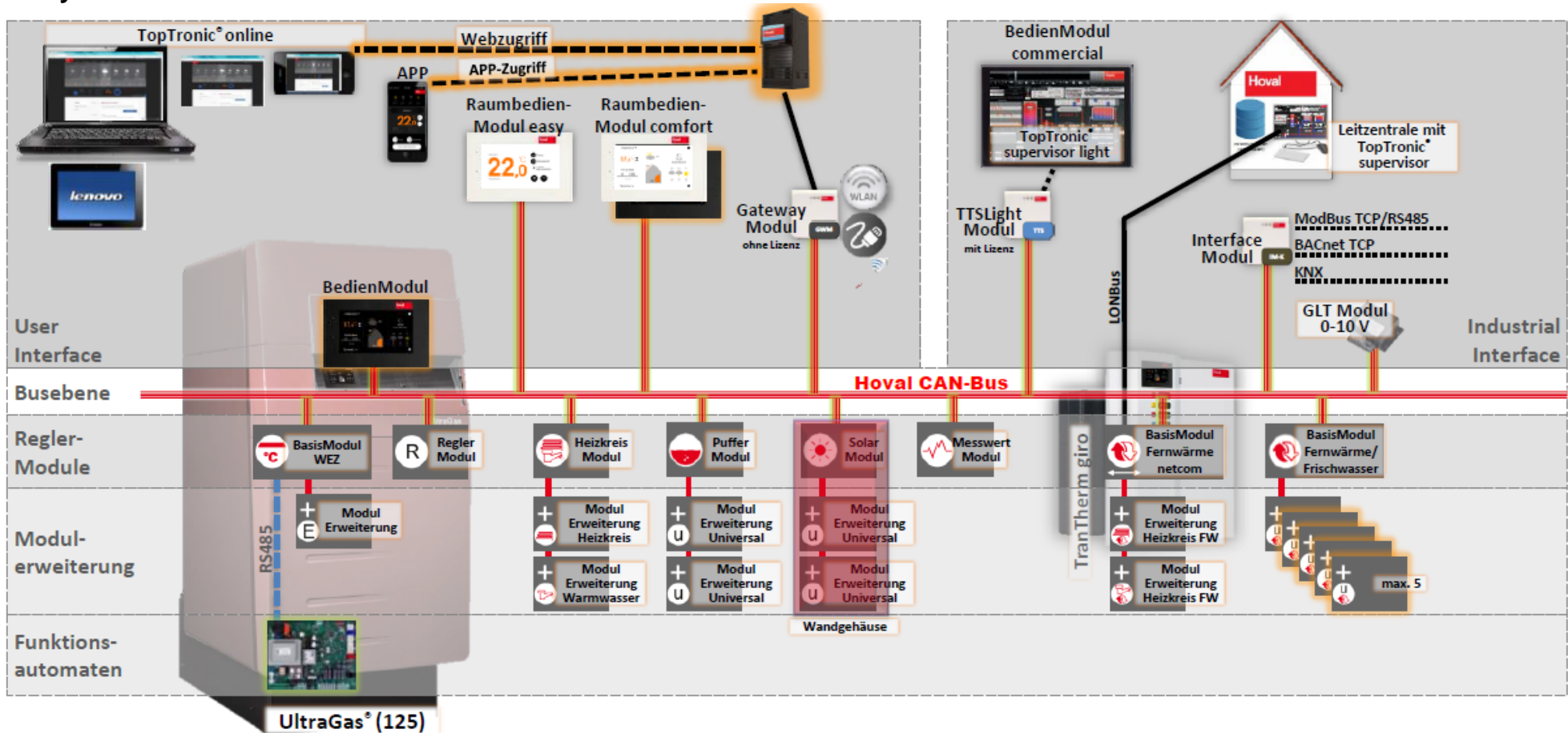
10.2.18.	Pumpenregelung.....	65
10.2.19.	Mischerregelung.....	65
10.2.20.	Energiezwang .....	66
10.2.21.	Standschutz .....	66
10.2.22.	Plausibilitätstest .....	66
10.2.23.	Externe Konstantanforderung Heizen (Lüftung, Schwimmbad, ...) .....	66
10.2.24.	Minimalwertaufschaltung .....	67
10.2.25.	Schaltmodemkontakt (Telefonkontakt) .....	67
10.2.26.	Energiebilanzierung.....	67
<b>10.3.</b>	<b>Funktionsgruppe „Warmwasser“.....</b>	<b>71</b>
10.3.1.	Übersicht Menüstruktur „Warmwasser“ .....	71
10.3.2.	Parameterübersicht „Warmwasser 1“.....	71
10.3.3.	Sollwertanforderungstyp Warmwasser .....	75
10.3.4.	Warmwasser Ladung .....	75
10.3.5.	WW-Ladevorrang.....	76
10.3.6.	WW-Lademodus .....	77
10.3.7.	WW-Entladeschutz / Ladungsabbruch .....	79
10.3.8.	Energiezwang .....	80
10.3.9.	Zirkulationspumpe .....	80
10.3.10.	Schaltmodemkontakt (Telefonkontakt) .....	81
10.3.11.	Energiebilanzierung.....	81
<b>10.4.</b>	<b>Funktionsgruppen „Wochenprog.“ / „Tagesprog.“ / „Sonderzeitprog.“ .....</b>	<b>83</b>
<b>11.</b>	<b>Fehlercodeliste <sup>1)</sup> : .....</b>	<b>84</b>

## 1. Reglergeneration TopTronic® E

Das TopTronic® E Reglersystem basiert auf selbständigen Reglereinheiten (*Module*), die über den Hoval-CAN-Bus miteinander verbunden sind. Die einzelnen Module können mit einem od. mehreren Bedienmodulen eingestellt werden.

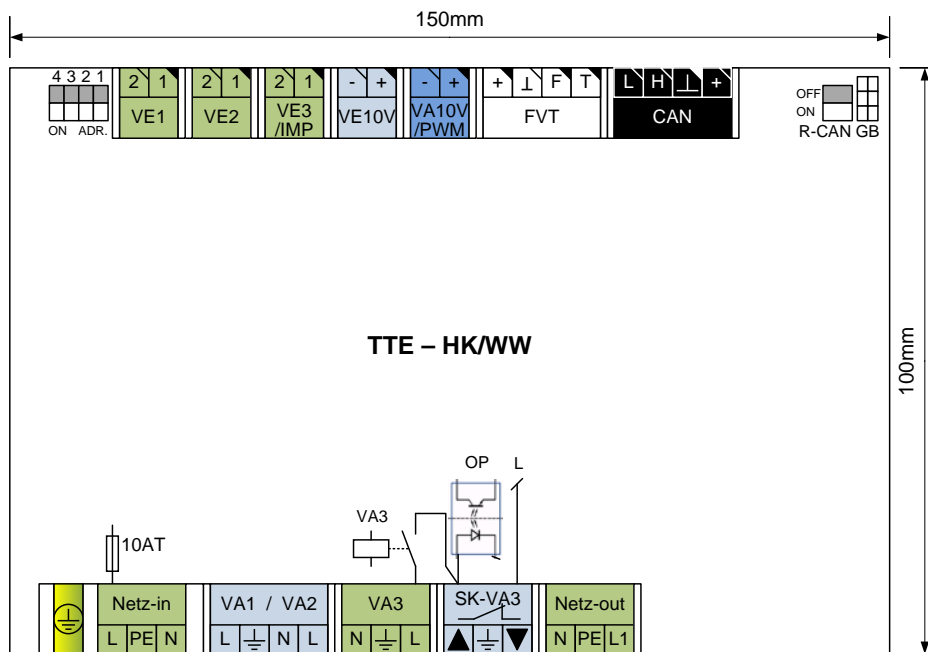
- Es können maximal 16 intelligente Module verbunden werden. Beim TTE-WEZ Modul können zwar ebenfalls 16 Module eingesetzt werden, jedoch sind nur 8 Wärmeerzeuger ansteuerbar.
- An den intelligenten Modulen können max. zwei Erweiterungsmodule TTE-FE angeschlossen werden. (Ausnahme TTE-WEZ Modul max.1 Erweiterungsmodul)

### 1.1. Systemübersicht



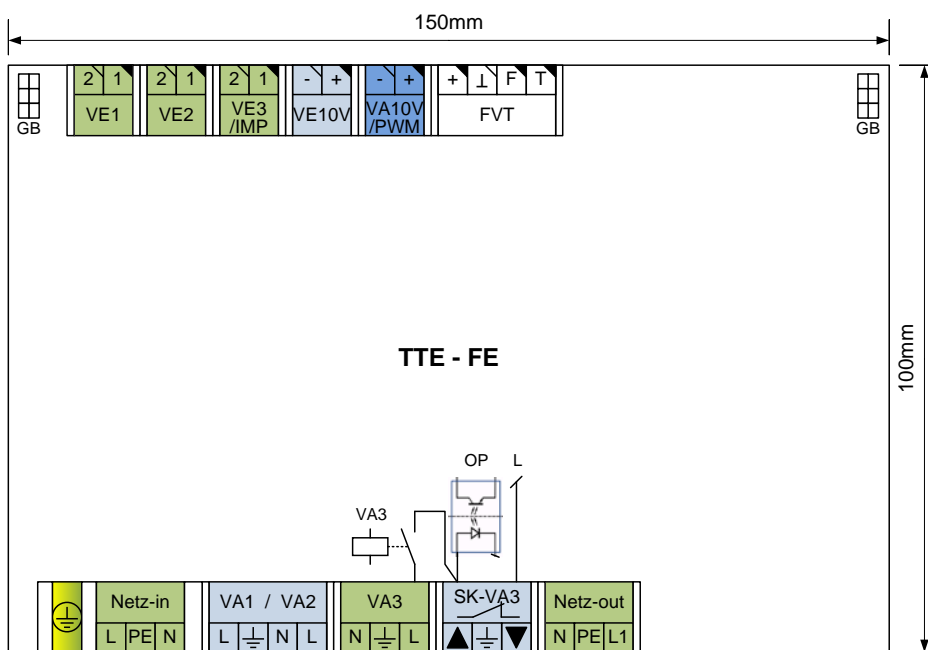
## 2. Modulschemen

### 2.1. Heizkreis/WarmwasserModul, TTE-HK/WW



### 2.2. Modulerweiterung TTE-FE

Universalmodul zur Hardwareseitigen Erweiterung von Ein-/Ausgängen. Für jedes Regelmodul einsetzbar. Max. 2 Modulerweiterungen pro Regelmodul möglich. Ausnahme: Bei BasisModul Wärmerezeuger TTE-WEZ ist nur eine Modulerweiterung einsetzbar! Die Verbindung zum jeweiligen Regelmodul erfolgt mittels Flachbandkabel (GB Stecker) und Netzverbindungssteckerset.



Legende :

CAN	System - Datenbus
FVT-F	Durchflusssensor (F=Durchfluss)
FVT-T	Durchflusssensor (T=Temperatur)
GB	Geräte - Datenbus intern
Netz-In	Netz Eingang 230V~/13AT
Netz-out	Netzausgang 230V~ max. 4 AT
OP	Optokoppler
SK-VA3	Sicherheitskette VA3 Ausgang
VA1,2,3	Variabler Ausgang 1,2,3
VA10V/PWM	Variabler Ausgang 0-10V/PWM
VE1,2,3 (IMP)	Variabler Eingang 1,2 (IMP = Fühler od. Impuls)
VE10V 1,2,3	Variabler Eingang 0-10V 1,2,3
VE230V 1,2	Variabler Eingang 230V 1,2

## 2.3. Bedienmodul TTE-(R)BM



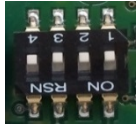
### 3. Technische Daten

Bezeichnung/Typ	TopTronic E Heizkreis/WarmwasserModul	TopTronic E Modulerweiterung
Kurzbezeichnung	TTE-HK/WW	TTE-FE
Spannungsversorgung Max	230 V AC +6 - 10%	230 V AC +6 - 10%
Frequenz	50 – 60 HZ	50 – 60 HZ
max. Leistungsaufnahme inkl. Busspeisung, Modulerweiterungen	18.9 W	1.8 W
max. Leistungsaufnahme	7.8 W	1.8 W
Sicherung	10 AT	keine - Absicherung über Reglermodul
<b>Ausgänge (Hochspannung)</b>		
Vollelektronische Relais	0	0
Elektromechanische Relais	3	3
<b>Ausgänge (Kleinspannung)</b>		
Signalausgang PWM oder 0-10V	1	1
<b>Schaltleistung</b>		
Elektromechanische Relais	2 (2) A	2 (2) A
<b>Eingänge (Hochspannung)</b>		
Optokopplereingang	1	1
<b>Eingänge (Kleinspannung)</b>		
Eingang 0-10V	1	1
Eingänge Fühler	2	2
Eingänge Durchflusssensor	1	1
Impulseingang	1 (umschaltbar auf Fühler)	1 (umschaltbar auf Fühler)
Spannung Messkreis	15 V, schutzisoliert 2.9 kV	15 V, schutzisoliert 2.9 kV
<b>Erweiterung (Modulerweiterung)</b>		
max. Anzahl	2	-
<b>Gehäuse</b>		
Montage (Hutschiene HxT in mm)	Hutschiene montage (35x15)	Hutschiene montage (35x15)
Abmessungen B/H/T in mm inkl. Stecker	150x100x75	150x100x75
Umgebungs-temperatur	0 ... 50 °C	0 ... 50 °C
Lagertemperatur	- 20 ... 60 °C	- 20 ... 60 °C
<b>Bussystem (Hoval-CAN-Bus)</b>		
Belastbarkeit	max. 4 BedienModule / 3 BedienModule + 1 Gateway	-
Busspeisung	ja	keine
Busleitung	4-Draht Bus	-
Buslänge	verdrillt, geschirmt, max. 100 m	-
Leitungsquerschnitt	min 0,5 mm <sup>2</sup>	-
<b>weitere Bus-Schnittstellen</b>		
	interner Gerätebus (Master)	interner Gerätebus (Slave)
<b>Diverses</b>		
Gangreserve	10 Jahre, batteriegepuffert	-
Schutzart	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II – EN 60730	II – EN 60730
Steckertypen	Rast5 (farbig, codiert)	Rast5 (farbig, codiert)

#### 4. Adressierung Module (DIP-Schalter )

Die Adressierung der einzelnen Module erfolgt über die DIP-Schalter auf der Platine. Jedes Modul muss eine andere Adresse haben. Die Adressierung muss nicht fortlaufend sein.

Die Werkeinstellung der Module wurde so gewählt, dass solange kein Modul zweifach vorhanden ist, keine Adressierung erforderlich ist.



DIP-Schalter	Adr.	Werkeinstellung
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>	1	TTE-WEZ / TTE-FW
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	2	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	3	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	4	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>	5	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>	6	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	7	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>On <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	8	

DIP-Schalter	Adr.	Werkeinstellung
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>	9	TTE-HK/WW
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	10	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	11	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	12	TTE-GLT (0-10V)
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>	13	TTE-MWA (M-Bus)
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	14	
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>	15	TTE-PS
<div>4 3 2 1</div> <div>Off <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>On <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></div>	16	TTE-SOL



## 5. Adressierung Bedienmodule

Einstellungs Beispiel : Raumbedienmodul für den 2.Heizkreis

- 1: Inbetriebnahme-Assistent aufrufen
- 2: Adress-Nr. Bedienmodul eingeben
- 3: Regel-Modul Type auswählen und bestätigen



BM ... Bedienmodul  
RBM .. Raum-Bedienmodul

## 6. Funktionsübersicht

### 6.1. Heizkreis/Warmwasser TTE-HK/WW Modul

Heizkreis/WW Modul	Mischerkreis 1	Mischerkreis 2	Mischerkreis 3	Wassererwärmer
TTE-HK/WW	X	+ 1.TTE-FE	+ 2.TTE-FE	X

- 1) anstatt einem Mischerkreis kann auch ein Wassererwärmer angesteuert werden (max. 1 WW)

## 7. Schaltzeitenprogramme

### 7.1. Standardwochenprogramme Heizkreise / Warmwasser

#### Heizkreise :

Woche 1	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag
	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C
	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C
	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C

Woche 2	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	Früh+Abend	Früh+Abend	Früh+Abend	Früh+Abend	Früh+Abend	ganzer Tag	ganzer Tag
	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C
	06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C
	08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C	08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C	08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C	08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C	08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C
	16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C	16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C		
	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C	22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C		

#### Warmwasser :

Woche 1	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag
	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C
	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C
	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C

Woche 2	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	Früh+Abend	Früh+Abend	Früh+Abend	Früh+Abend	Früh+Abend	ganzer Tag	ganzer Tag
	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C	00:00 - 05:30 / 45°C
	05:30 - 08:00 / 50°C	05:30 - 08:00 / 50°C	05:30 - 08:00 / 50°C	05:30 - 08:00 / 50°C	05:30 - 08:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C	05:30 - 22:00 / 50°C
	08:00 - 15:30 / 45°C	08:00 - 15:30 / 45°C	08:00 - 15:30 / 45°C	08:00 - 15:30 / 45°C	08:00 - 15:30 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C
	15:30 - 22:00 / 50°C	15:30 - 22:00 / 50°C	15:30 - 22:00 / 50°C	15:30 - 22:00 / 50°C	15:30 - 22:00 / 50°C		
	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C	22:00 - 24:00 / 45°C		

## 7.2. Standardtagesprogramme Heizkreise / Warmwasser

### Heizkreise :

<i>ganzer Tag</i>	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C 06:00 - 22:00 / 22°C, 23°C 22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C
<i>längerer Tag</i>	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C 06:00 - 23:00 / 22°C, 23°C 23:00 - 24:00 / 16°C, 28°C
<i>Früh+Abend</i>	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C 06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C 08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C 16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C 22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C
<i>nur Abend</i>	00:00 - 16:00 / 16°C, 28°C 16:00 - 23:00 / 22°C, 23°C 23:00 - 24:00 / 16°C, 28°C
<i>NEU</i>	00:00 - 06:00 / 16°C, 28°C 06:00 - 08:00 / 22°C, 23°C 08:00 - 16:00 / 16°C, 28°C 16:00 - 22:00 / 22°C, 23°C 22:00 - 24:00 / 16°C, 28°C

### Warmwasser :

<i>ganzer Tag</i>	00:00 - 05:30 / 45°C 05:30 - 22:00 / 50°C 22:00 - 24:00 / 45°C
<i>Früh+Abend</i>	00:00 - 05:30 / 45°C 05:30 - 08:00 / 50°C 08:00 - 15:30 / 45°C 15:30 - 22:00 / 50°C 22:00 - 24:00 / 45°C
<i>nur Abend</i>	00:00 - 15:30 / 45°C 15:30 - 22:00 / 50°C 22:00 - 24:00 / 45°C
<i>ganzer Tag Legio</i>	00:00 - 05:30 / 45°C 05:30 - 15:30 / 50°C 15:30 - 16:30 / 60°C 16:30 - 22:00 / 50°C 22:00 - 24:00 / 45°C
<i>NEU</i>	00:00 - 05:30 / 45°C 05:30 - 08:00 / 50°C 08:00 - 15:30 / 45°C 15:30 - 22:00 / 50°C 22:00 - 24:00 / 45°C

### 7.3. Standardwochenprogramme Zirkulation / Freie Schaltuhr

#### Zirkulation \*) :

Woche	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag
	00:00 - 05:30 / 10°C	00:00 - 05:30 / 10°C	00:00 - 05:30 / 10°C	00:00 - 05:30 / 10°C	00:00 - 05:30 / 10°C	00:00 - 05:30 / 10°C	00:00 - 05:30 / 10°C
	05:30 - 22:00 / 45°C	05:30 - 22:00 / 45°C	05:30 - 22:00 / 45°C	05:30 - 22:00 / 45°C	05:30 - 22:00 / 45°C	05:30 - 22:00 / 45°C	05:30 - 22:00 / 45°C
	22:00 - 24:00 / 10°C	22:00 - 24:00 / 10°C	22:00 - 24:00 / 10°C	22:00 - 24:00 / 10°C	22:00 - 24:00 / 10°C	22:00 - 24:00 / 10°C	22:00 - 24:00 / 10°C

\*) bei Variante ohne Zirkulationsfühler ist ein Schwellenwert von 15°C hinterlegt. Dies bedeutet Schaltpunkte kleiner 15°C = AUS, grösser 15°C = EIN

#### Freie Schaltuhr :

Woche	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag	ganzer Tag
	00:00 - 06:00 / 0	00:00 - 06:00 / 0	00:00 - 06:00 / 0	00:00 - 06:00 / 0	00:00 - 06:00 / 0	00:00 - 06:00 / 0	00:00 - 06:00 / 0
	06:00 - 22:00 / 1	06:00 - 22:00 / 1	06:00 - 22:00 / 1	06:00 - 22:00 / 1	06:00 - 22:00 / 1	06:00 - 22:00 / 1	06:00 - 22:00 / 1
	22:00 - 24:00 / 0	22:00 - 24:00 / 0	22:00 - 24:00 / 0	22:00 - 24:00 / 0	22:00 - 24:00 / 0	22:00 - 24:00 / 0	22:00 - 24:00 / 0

### 7.4. Standardtagesprogramme Zirkulation / Freie Schaltuhr

#### Zirkulation

ganzer Tag	00:00 - 05:30 / 10°C
	05:30 - 22:00 / 45°C
	22:00 - 24:00 / 10°C
Früh+Abend	00:00 - 05:30 / 10°C
	05:30 - 08:00 / 45°C
	08:00 - 15:30 / 10°C
	15:30 - 22:00 / 45°C
	22:00 - 24:00 / 10°C
nur Abend	00:00 - 15:30 / 10°C
	15:30 - 22:00 / 45°C
	22:00 - 24:00 / 10°C
ganzer Tag Legio	00:00 - 05:30 / 10°C
	05:30 - 15:30 / 45°C
	15:30 - 16:30 / 60°C
	16:30 - 22:00 / 45°C
	22:00 - 24:00 / 10°C
NEU	00:00 - 05:30 / 10°C
	05:30 - 08:00 / 45°C
	08:00 - 15:30 / 10°C
	15:30 - 22:00 / 45°C
	22:00 - 24:00 / 10°C

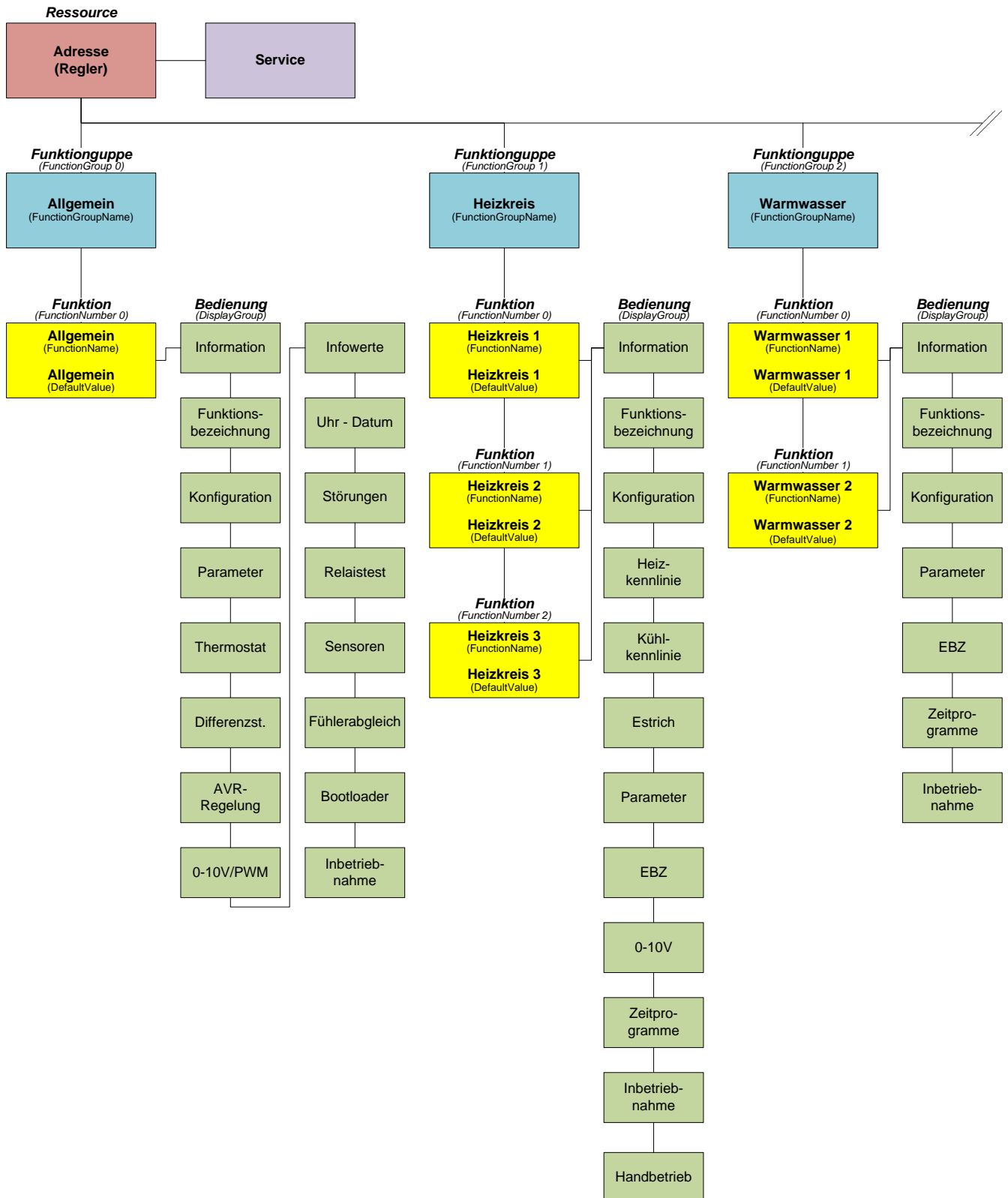
#### Freie Schaltuhr

ganzer Tag	00:00 - 06:00 / 0
	06:00 - 22:00 / 1
	22:00 - 24:00 / 0
längerer Tag	00:00 - 06:00 / 0
	06:00 - 23:00 / 1
	23:00 - 24:00 / 0
Früh+Abend	00:00 - 06:00 / 0
	06:00 - 08:00 / 1
	08:00 - 16:00 / 0
	16:00 - 22:00 / 1
nur Abend	22:00 - 24:00 / 0
	00:00 - 16:00 / 0
	16:00 - 23:00 / 1
NEU	23:00 - 24:00 / 0
	00:00 - 06:00 / 0
	06:00 - 08:00 / 1
	08:00 - 16:00 / 0
	16:00 - 22:00 / 1
	22:00 - 24:00 / 0

## 8. Übersicht Menüstruktur-/Funktionsebenen „Service“ TTE-HK/WW

Im Hauptmenü erfolgt der Zugriff auf die Funktionsebenen über das Button „Service“. Die Zugriffstiefe hängt vom zuvor eingegebenen Code-/User Level ab.

Menüstruktur TTE-HK/WW Teil 1



## 4 214 453 V00 KDT HKWW TTE DE.docx



## 9. Grundeinstellungen

### 9.1. Zugangsebenen / Codeeingabe / Userlevel

Im TopTronic® E Regelsystem sind unterschiedliche Zugangsebenen vorgesehen. Die Eingabe des Codes erfolgt im Hauptmenü – Menüpunkt „User-Level“.

#### Ebenen (Code):

Bediener – Code : kein Code

Technische Betreiber – Code : .....

Service – IBN Code : .....

Fachmann – Code : .....

OEM – Code : .....

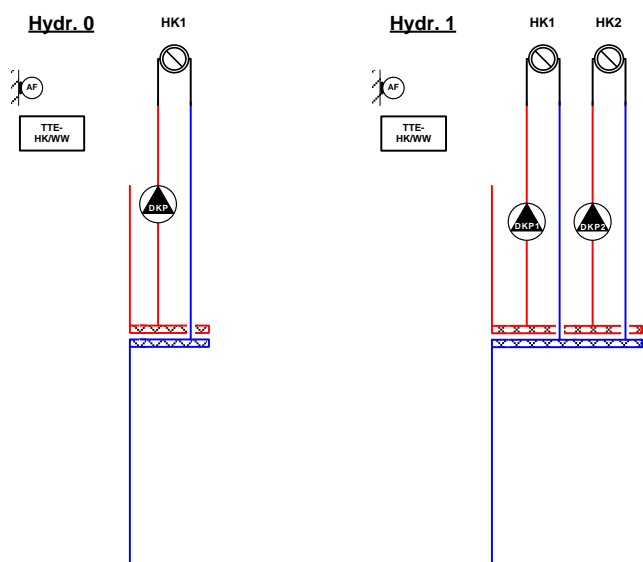
### 9.2. Hydraulikapplikationen

Um die Einstellung und Inbetriebnahme des TopTronic® E Regelsystems zu erleichtern, sind in jedem Modul vordefinierte Hydraulik Applikationen auswählbar. Durch Auswahl der entsprechenden Hydraulik werden sehr viele Parameter auf den korrekten Wert gesetzt. Gleichzeitig wird damit auch die Ein-/Ausgangszuordnungen der Funktionen definiert. Wird eine Hydraulikapplikation verstellt, so werden damit gleichzeitig die Parameter in den einzelnen Funktionen zurück auf Werkseinstellung gesetzt. Bei der Inbetriebnahme des Regelsystems ist deshalb immer zuerst die Hydraulikapplikation einzustellen.

Die Einstellung der Hydraulikapplikation erfolgt im Menü : Allgemein – Allgemein – Konfiguration - Par. 04-077:

### 9.3. Übersicht Hydraulikapplikationen TTE-HK/WW

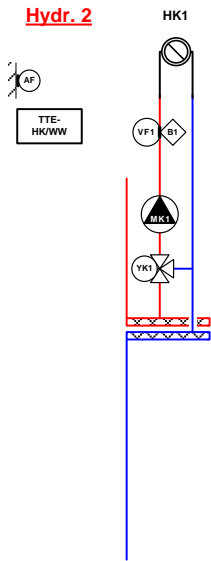
Hydraulik Applikationen TTE-HK/WW Teil 1 :



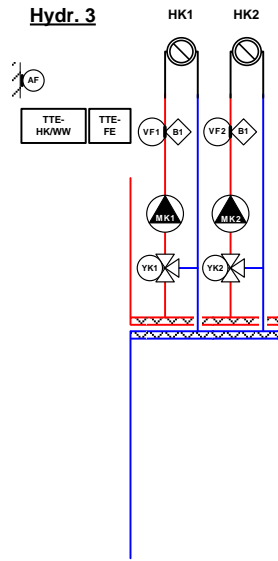


## Hydraulik Applikationen TTE-HK/WW Teil 2 :

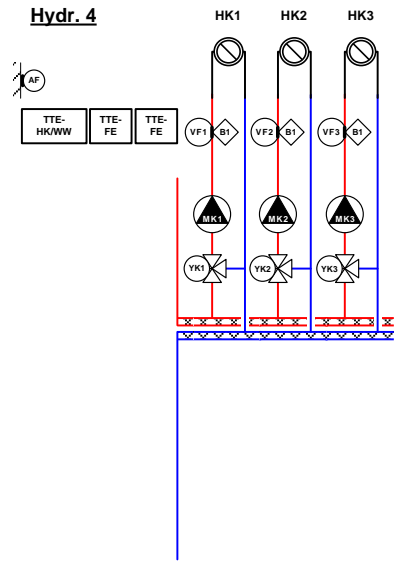
**Hydr. 2**



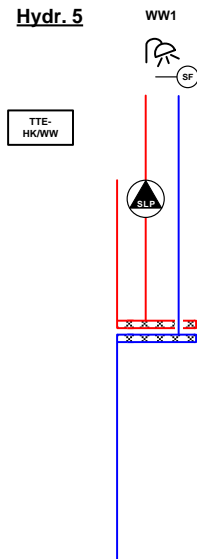
**Hydr. 3**



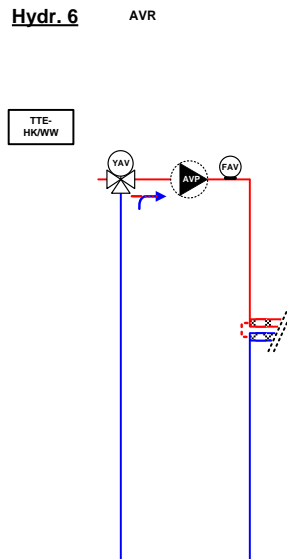
**Hydr. 4**



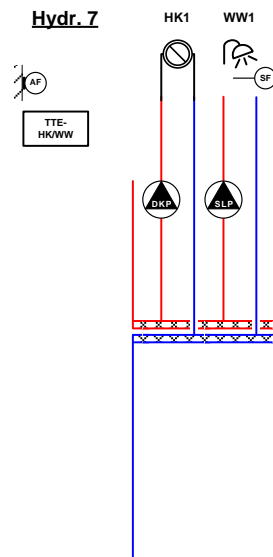
**Hydr. 5**



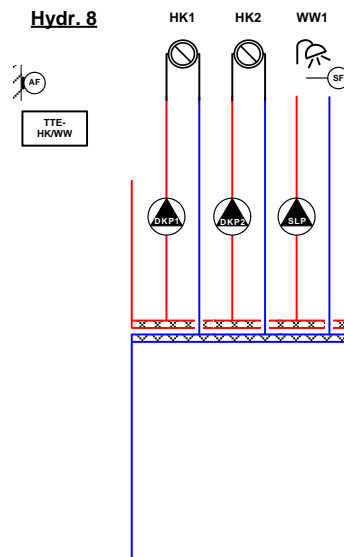
**Hydr. 6**



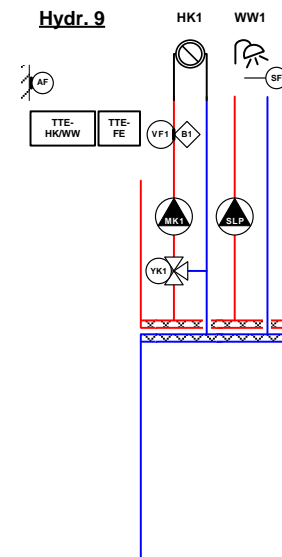
**Hydr. 7**



**Hydr. 8**

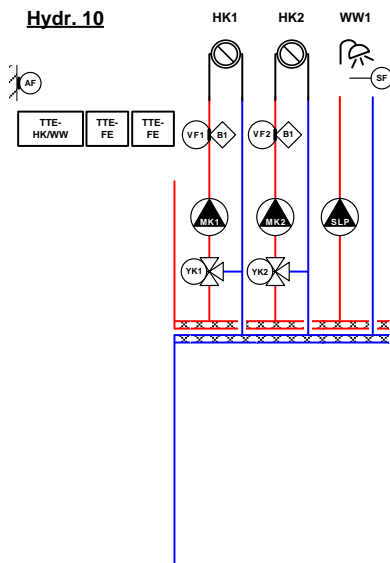


**Hydr. 9**

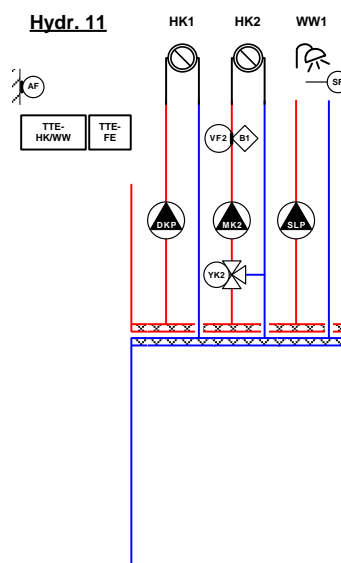


## Hydraulik Applikationen TTE-HK/WW Teil 3 :

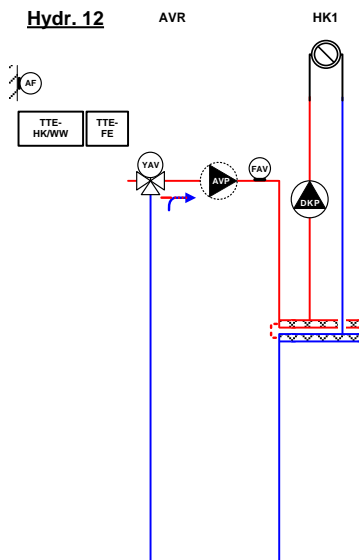
**Hydr. 10**



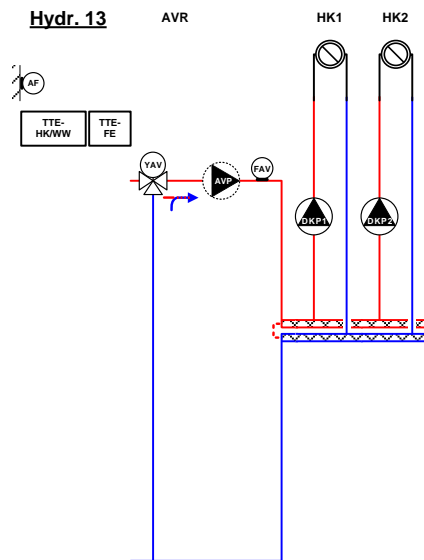
**Hydr. 11**



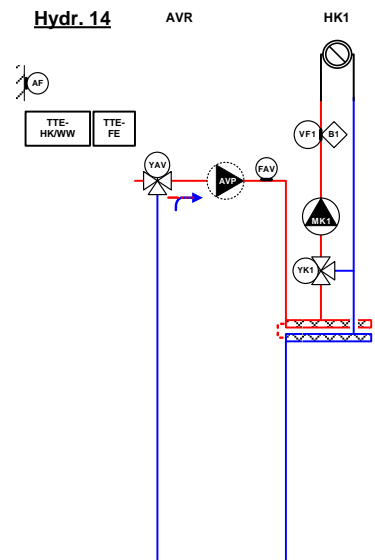
**Hydr. 12**



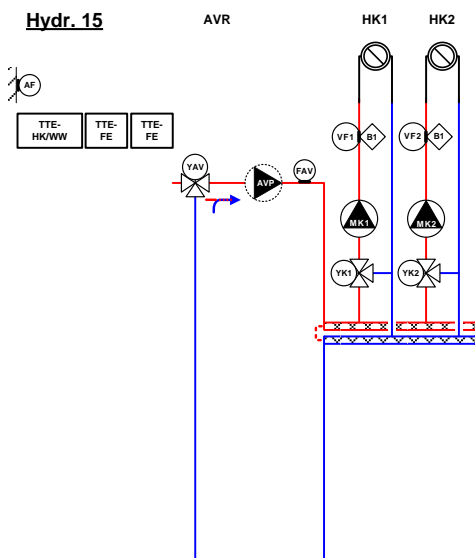
**Hydr. 13**



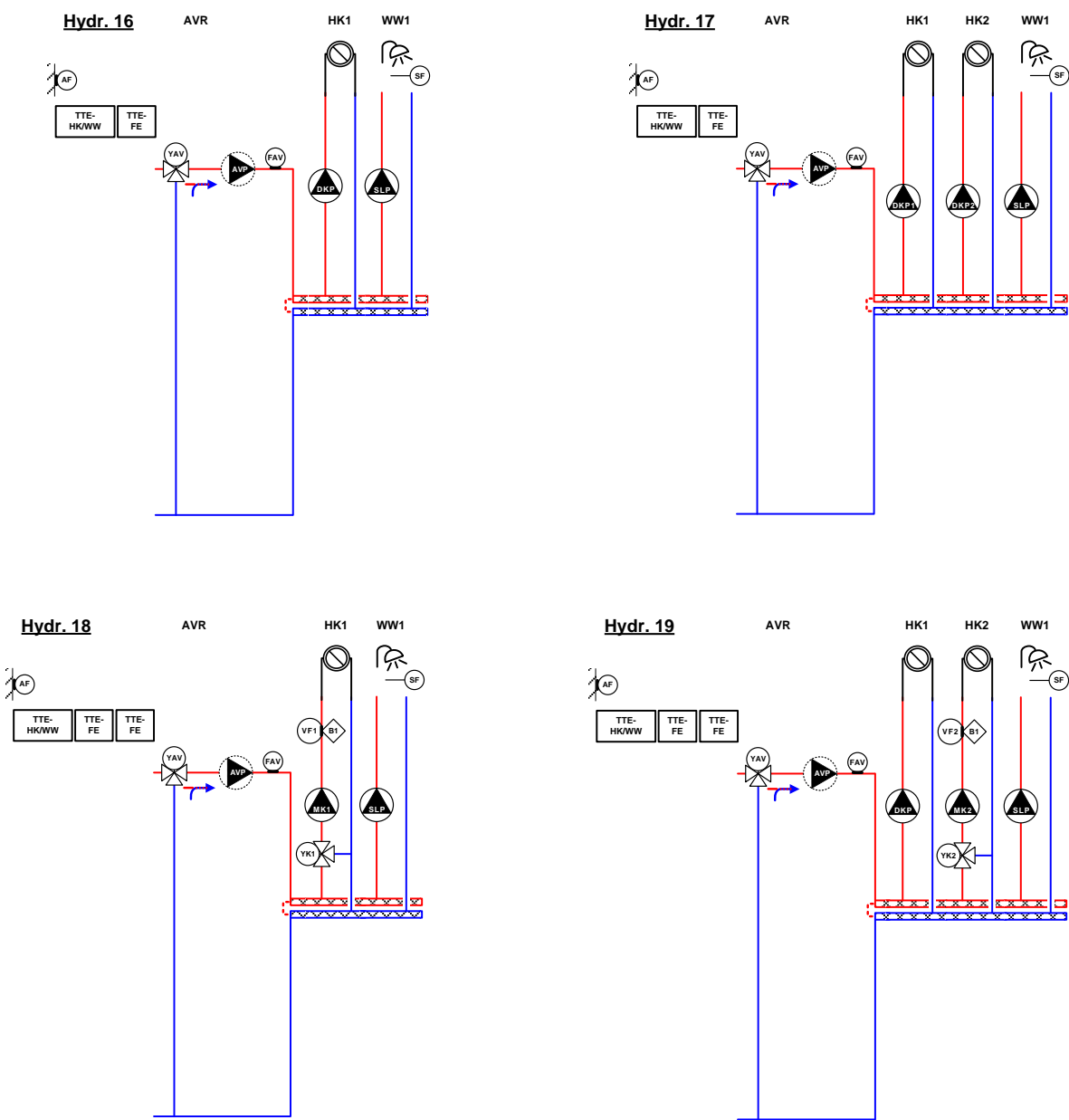
**Hydr. 14**



**Hydr. 15**



Hydraulik Applikationen TTE-HK/WW Teil 4 :



## 9.4. Übersicht Ein-/Ausgangszuordnung Hydraulik-Applikationen TTE-HK/WW

Ein-/Ausgangstabelle

Funktion	TTE-HK/WW											1. TTE-FE											2. TTE-FE										
	VA1	VA2	VA3	SK-VA3	VE1	VE2	VE3/IMP	VE10V	VA10V/PWM	T=Temp. F=Durchfluss	FVT	VA1	VA2	VA3	SK-VA3	VE1	VE2	VE3/IMP	VE10V	VA10V/PWM	T=Temp. F=Durchfluss	FVT	VA1	VA2	VA3	SK-VA3	VE1	VE2	VE3/IMP	VE10V	VA10V/PWM	T=Temp. F=Durchfluss	FVT
<b>Hydraulik-Applikationen</b>																																	
Hydr. 0	1 DK			DKP			AF																										
Hydr 1	2 DK	DKP2		DKP1			AF																										
Hydr 2	1 MK	YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1	AF																										
Hydr 3	2 MK	YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1	AF					YK2+	YK2-	MK2	B1	VF2																	
Hydr 4	3 MK	YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1	AF					YK2+	YK2-	MK2	B1	VF2								YK3+	YK3-	MK3	B1	VF3					
Hydr 5	1 WW		SLP			SF																											
Hydr 6	AVR	YAV+	YAV-	AVP		FAV																											
Hydr 7	1 DK+WW		SLP	DKP		SF	AF																										
Hydr 8	2 DK+WW	DKP2	SLP	DKP1		SF	AF																										
Hydr 9	1 MK+WW	YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1	AF						SLP			SF																	
Hydr 10	2 MK+WW	YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1	AF					YK2+	YK2-	MK2	B1	VF2								SLP			SF						
Hydr 11	1 DK+1MK+WW		SLP	DKP		SF	AF					YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1																	
Hydr 12	AVR+1 DK	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF							DKP																			
Hydr 13	AVR+2 DK	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF					DKP2		DKP1																			
Hydr 14	AVR+1 MK	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF					YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1																	
Hydr 15	AVR+2 MK	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF					YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1								YK2+	YK2-	MK2	B1	VF2					
Hydr 16	AVR+1DK+WW	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF						SLP	DKP		SF																	
Hydr 17	AVR+2DK+WW	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF					DKP2	SLP	DKP1		SF																	
Hydr 18	AVR+1MK+WW	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF					YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1								SLP			SF						
Hydr 19	AVR+1DK+1MK+W	YAV+	YAV-	AVP		FAV	AF					YK1+	YK1-	MK1	B1	VF1								SLP	DKP		SF						

**Legende :**

<b>AF</b>	Aussenfühler	<b>RLF,1,2</b>	Rücklauffühler,1,2	<b>YAV+</b>	Anlagenvorlauf - Mischer Auf
<b>AVF</b>	Anlagenvorlauffühler	<b>SF,1,2</b>	Wassererwärmerfühler 1,2	<b>YAV-</b>	Anlagenvorlauf - Mischer Zu
<b>AVP</b>	Pumpe Anlagenvorlaufregelung	<b>SK-VA3</b>	Sicherheitskette Variabler Ausgang 3	<b>YK1,2 +</b>	Heizkreis Mischer 1,2 : Auf
<b>AVR</b>	Anlagenvorlaufregelung	<b>SLP,1,2</b>	WW-Ladepumpe,1,2	<b>YK1,2 -</b>	Heizkreis Mischer 1,2 : Zu
<b>B1</b>	Vorlauftemperaturwächter	<b>TTE-FE</b>	TopTronic E Funktionserweiterungsmodul	<b>YKR+</b>	Rücklauf Mischer Auf
<b>DKP</b>	Heizkreispumpe Direkter Heizkreis	<b>TTE-HK/WW</b>	TopTronic E Heizkreis/Warmwassermodul	<b>YKR-</b>	Rücklauf Mischer Zu
<b>FAV</b>	Anlagenvorlauffühler (AVR Regelung)	<b>VA10V</b>	Variabler Ausgang 0-10V		
<b>FVT</b>	FVT-T Durchfluss Sensor Temperatur	<b>VA,1,2,3</b>	Variabler Ausgang 1,2,3		
	FVT-F Durchfluss Sensor Durchfluss	<b>VE10V</b>	Variabler Eingang 0-10V		
<b>IMP</b>	Impulszähler	<b>VE1,2,3</b>	Variabler Eingang 1,2,3		
<b>MK1,2</b>	Pumpe Mischerkreis 1,2	<b>VF1,2</b>	Vorlauffühler 1,2		

## 9.5. Funktionsapplikationen

In der jeweiligen Funktion (Allgemein, Heizkreis, ... ) können im Konfigurationsmenü verschiedene Funktionen-Applikationen aktiviert/eingestellt werden. Im Normalfall ist hier keine Einstellung erforderlich, da meist die korrekte Funktionsapplikation mit der Auswahl der Hydraulikapplikation vorgewählt wird. In diversen Fällen kann durch Verstellung der Funktionsapplikation eine Feinabstimmung oder das Abschalten einer Funktion ermöglicht werden.

Übersicht Funktionsapplikationen :

Funktion	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Allg.</b>	Standard	Standard + AVR		Standard ohne AF1	Standard + AVR ohne AF1				
<b>HK1</b>	HK nicht aktiv			Gemischter HK (HK1-HK/WW)	Gemischter HK (HK1-FE1)		Direkter HK (HK1-HK/WW-VA3)	Direkter HK (HK1-FE1-VA3)	Direkter HK (HK1-FE2-VA3)
<b>HK2</b>	HK nicht aktiv			Gemischter HK (HK2-FE1)	Gemischter HK (HK1-FE2)		Direkter HK (HK2-HK/WW-VA1)	Direkter HK (HK2-FE1-VA1)	
<b>HK3</b>	HK nicht aktiv			Gemischter HK (HK3-FE2)					
<b>WW</b>	WW nicht aktiv		Warmwasser (WW-HK/WW)	Warmwasser (WW-FE1)	Warmwasser (WW-FE2)				

## 9.6. Informationen (Soll-/ Istwerte, Betriebszustände)

Im Menü „Information“ können für jede Funktion die passenden Anlagenwerte wie Soll-/Ist Werte, Betriebszustände, usw. abgefragt werden. Die Informationstiefe hängt vom eingegebenen „user-level“ ab.

## 9.7. Funktionsbezeichnung anpassen

Im Menü Funktionsbezeichnung kann für jede Funktion zusätzlich zum Standard noch eine frei definierbare Bezeichnung vergeben werden. Diese wird dann in der Bediener Ebene übernommen. (z.B. bei Betriebsartenauswahl) In der Parameterebene werden beide Bezeichnungen angezeigt.

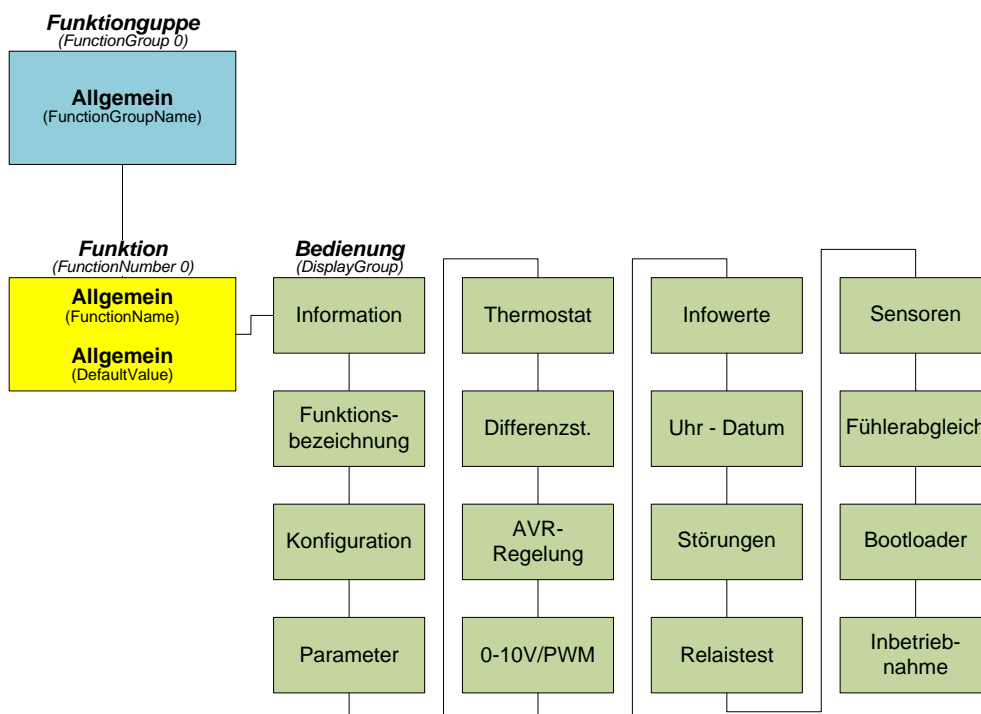
Beispiel Funktionsbezeichnung :      Standard :      „Heizkreis 1“  
+ Freie Bez.:      „Erdgeschoss“

## 10. Funktionsmodule und Regelfunktionen

### 10.1. Funktionsgruppe „Allgemein“

In der Funktion „Allgemein“ sind Werte und Einstellungen einzustellen, die für alle Funktionsmodule notwendig sind. Uhrzeit, Datum, Ein-/Ausgangszuordnung sowie spezielle Ablaufsteuerungen. Die Einstellung der Hydraulikapplikation wird ebenfalls hier vorgenommen.

#### 10.1.1. Übersicht Menüstruktur „Allgemein“



## 10.1.2. Parameterübersicht „Allgemein“

### Allgemein – Information

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
21-103	Aussentemp. Tages-Minimum	9,6 °C			Aussentemp. Tages-Minimum (AF1 od. AFG1)	0	7
21-104	Aussentemp. Tages-Maximum	9,8 °C			Aussentemp. Tages-Maximum (AF1 od. AFG1)	0	7
00-000	AF1 - Aussenfühler 1	9,6 °C			Aussenfühler 1 (AF1, lokaler HW-Eingang)	0	7
21-100	AF2 - Aussenfühler 2	--- °C			Aussenfühler 2 (AF2, lokaler HW-Eingang)	0	7
21-101	AFG1 System-Aussenfühler 1	--- °C			System-Aussenfühler 1 (AFG1, vom BUS)	0	7
21-102	AFG2 System-Aussenfühler 2	--- °C			System-Aussenfühler 2 (AFG2, vom BUS)	3	7
21-120	Info 1	--- °C			Info 1	0	7
20-090	Name Info 1	Info 1			Name Info 1	0	4
21-121	Info 2	--- °C			Info 2	0	7
20-091	Name Info 2	Info 2			Name Info 2	0	4
21-122	Info 3	--- °C			Info 3	0	7
20-092	Name Info 3	Info 3			Name Info 3	0	4
21-123	Info 4	--- °C			Info 4	0	7
20-093	Name Info 4	Info 4			Name Info 4	0	4
21-124	Info 5	--- °C			Info 5	0	7
20-094	Name Info 5	Info 5			Name Info 5	0	4
21-112	Info 1 IMP	32768			Info 1 IMP	0	7
20-105	Name Info 1 IMP	Info 1 IMP			Name Info 1 IMP	0	4
21-113	Info 2 IMP	32768			Info 2 IMP	0	7
20-106	Name Info 2 IMP	Info 2 IMP			Name Info 2 IMP	0	4
21-114	Info 3 IMP	32768			Info 3 IMP	0	7
20-107	Name Info 3 IMP	Info 3 IMP			Name Info 3 IMP	0	4
21-125	Info 1 0-10V	---			Info 1 0-10V	0	7
20-095	Name Info 1 0-10V	Info 1 VE0-10V			Name Info 1 0-10V	0	4
21-126	Info 2 0-10V	---			Info 2 0-10V	0	7
20-096	Name Info 2 0-10V	Info 2 VE0-10V			Name Info 2 0-10V	0	4
21-127	Info 3 0-10V	---			Info 3 0-10V	0	7
20-097	Name Info 3 0-10V	Info 3 VE0-10V			Name Info 3 0-10V	0	4
04-090	Geräteidentifikation	TTE-HKWW			Die Geräteidentifikation ist der Geraetenname.	0	7
04-089	Datum Inbetriebnahme	06.02.2036			Datum Inbetriebnahme	3	6
20-004	Softwareversion	2.0.7			Software Version	0	7
04-093	HW-Version	1			HW Version des Geraetes	0	7
22-021	FAV Vorlauf-Solltemp.	0 °C			FAV Vorlauf-Soll Temp., Anlagenvorlaufregelung	3	7
21-059	FAV Vorlauf-Ist Temp.	--- °C			FAV Vorlauf-Ist Temp., Anlagenvorlaufregelung	4	7
22-055	AVP Pumpe	1			AVP Pumpe, Anlagenvorlaufregelung	3	7
22-056	YAV Mischer	-100%			YAV Mischer, Anlagenvorlaufregelung	3	7
21-091	Status Sollwert Erhöhung/Reduktion	11			Status Sollwert Erhöhung/Reduktion 1x Erhöhung undefiniert (Eingang nicht zugeordnet) 2x Erhöhung inaktiv (Eingang offen) 3x Erhöhung aktiv (Eingang geschlossen) x1 Reduktion undefiniert (Eingang nicht zugeordnet) x2 Reduktion inaktiv (Eingang offen) x3 Reduktion aktiv (Eingang geschlossen)	1	7
01-099	Sammelstörung Störmeldeausgang	0				0	7
22-002	THA1 Thermostat 1 Ausgang	0			THA1 Thermostat 1 Ausgang	4	7
21-012	THF1-Ist Thermostatfühler 1	--- °C			THF1-Ist Thermostatfühler 1	4	7
22-003	THA2 Thermostat 2 Ausgang	0			THA2 Thermostat 2 Ausgang	4	7
21-013	THF2-Ist Thermostatfühler 2	--- °C			THF2-Ist Thermostatfühler 2	4	7
22-004	THA3 Thermostat 3 Ausgang	0			THA3 Thermostat 3 Ausgang	4	7
21-014	THF3-Ist Thermostatfühler 3	--- °C			THF3-Ist Thermostatfühler 3	4	7
22-005	DFA1 Differenzst.1 Ausgang	0			DFA1 Differenzst.1 Ausgang	4	7
21-015	DF1-1-Ist Differenzst. 1 Fühler 1	--- °C			DF1-1-Ist Differenzst. 1 Fühler 1	4	7
21-018	DF2-1-Ist Differenzst. 1 Fühler 2	--- °C			DF2-1-Ist Differenzst. 1 Fühler 2	4	7
22-006	DFA2 Differenzst.2 Ausgang	0			DFA2 Differenzst.2 Ausgang	4	7
21-016	DF1-2-Ist Differenzst. 2 Fühler 1	--- °C			DF1-2-Ist Differenzst. 2 Fühler 1	4	7
21-019	DF2-2-Ist Differenzst. 2 Fühler 2	--- °C			DF2-2-Ist Differenzst. 2 Fühler 2	4	7

22-007	DFA3 Differenzst.3 Ausgang	0			DFA3 Differenzst.3 Ausgang	4	7
21-017	DF1-3-Ist Differenzst. 3 Fühler 1	--- °C			DF1-2-Ist Differenzst. 3 Fühler 1	4	7
21-020	DF2-3-Ist Differenzst. 3 Fühler 2	--- °C			DF2-2-Ist Differenzst. 3 Fühler 2	4	7
20-007	Softwareversion Erweiterungs-Modul 1	0			Software Version Erweiterungs-Modul 1	0	7
20-008	Hardwareversion Erweiterungs-Modul 1	0			Hardware Version Erweiterungs-Modul 1	0	7
20-009	Softwareversion Erweiterungs-Modul 2	0			Software Version Erweiterungs-Modul 2	0	7
20-019	Hardwareversion Erweiterungs-Modul 2	0			Hardware Version Erweiterungs-Modul 2	0	7
20-200	Version_VMLib	2.0.5			Bibliothekversion	5	7
20-201	Version_L2Lib	2.0.8			Bibliothekversion	5	7
20-202	Version_BSPLib	2.0.5			Bibliothekversion	5	7
20-203	Version_CommonLib	2.0.5			Bibliothekversion	5	7
02-067	SO/WI Anzeige	1			Anzeige Sommer/Winter Betrieb	4	7

## Allgemein – Konfiguration

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
04-077	Hydraulikapplikation	2	0	20	Hydraulikapplikationstyp	0	3
04-076	Funktionsapplikation Allgemein	0			Funktionsapplikationstyp	0	3
04-045	Kommandos	0=Keine Aktion			Kommandobefehl ausführen 0 = keine Aktion 9 = Reset Prozessor (wie Strom aus-ein) 21 = Störentriegelung 31 = Factory Reset	0	5
04-013	Zuo. AF1 als System-Aussenfühler AFG1	0	0	1	Zuordnung Aussentemperatur AF1 als System-Aussentemperatur AFG1 definieren (BUS Aussenfühler)	3	3
30-028	Zuo. Eing. AF1 - Aussenfühler 1	2=VE2			Zuordnung Eingang AF1 - Aussenfühler 1 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2	3	3
30-029	Zuo. Eing. AF2 - Aussenfühler 2	0=AUS			Zuordnung Eingang AF2 - Aussenfühler 2 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2	3	3
32-045	Zuo. Ausgang SMA Sammelstörausgang	0=AUS			Zuordnung Ausgang SMA Sammelstörausgang: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
30-035	Zuo. Eing. Externe Störmeldung	0=AUS			Zuordnung Eingang Externe Störmeldung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
30-054	Zuo. Eing. Sollwert-Erhöhung	0=AUS			Zuordnung Eingang Sollwert-Erhöhung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
30-055	Zuo. Eing. Sollwert-Reduktion	0=AUS			Zuordnung Eingang Sollwert-Reduktion 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
32-018	Zuo. Ausg. Freier Schaltkontakt	0=AUS			Zuordnung Ausgang Freier Schaltkontakt 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	3	3
32-022	Zuo. Ausg. Freie Schaltuhr	0=AUS			Zuordnung Ausgang Freie Schaltuhr: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4

## Allgemein – Parameter

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
22-009	Aktivierung Schaltkontakt	0	0	1	Mittels Parameter kann der Schaltkontakt EIN/AUS geschaltet werden. Wird zusätzlich eine Einschaltdauer eingestellt schaltet der Ausgang für die eingestellte Einschaltdauer bei Aktivierung ein, nach Ablauf wieder aus.	3	3



29-059	Einschaltdauer freier Schaltkontakt	<b>0 s</b>	0	999	Einschaltdauer freier Schaltkontakt	3	3
04-099	Tel-Nr. Kundendienst		0	30	Telefonnummer Kundendienst (wird bei z.B. bei Fehlermeldungen hinterlegt)	3	3
04-018	Verzögerung Eingang Sammelstörung	<b>0 min</b>	0	30	Verzögerungszeit Auslösen Eingang Sammelstörung	5	5
04-017	Verzögerung Ausgang Sammelstörung	<b>10 min</b>	0	60	Verzögerungszeit Auslösen Ausgang Sammelstörung	4	4
17-004	Wärmeoeffizient Medium	<b>4,2 kJ/kgK</b>	0.01	9.99	Wärmeoeffizient Medium	4	4

## Allgemein – Thermostat

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
32-028	Zuo. Ausg. THA1 - Thermostat 1	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang THA1 - Thermostat 1: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
30-036	Zuo. Eing. THF1 - Thermostatfühler 1	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang THF1 - Thermostatfühler 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
29-060	THF1 Soll Thermostatfühler 1	<b>0 °C</b>	-20	250	THF1-Soll Thermostatfühler 1	4	4
29-063	Thermostat 1 Schaltdifferenz	<b>3 K</b>	1	90	Thermostat 1 Schaltdifferenz	4	4
32-029	Zuo. Ausg. THA2 - Thermostat 2	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang THA2 - Thermostat 2: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
30-037	Zuo. Eing. THF2 - Thermostatfühler 2	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang THF2 - Thermostatfühler 2: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
29-061	THF2 Soll Thermostatfühler 2	<b>0 °C</b>	-20	250	THF2-Soll Thermostatfühler 2	4	4
29-064	Thermostat 2 Schaltdifferenz	<b>3 K</b>	1	90	Thermostat 2 Schaltdifferenz	4	4
32-030	Zuo. Ausg. THA3 - Thermostat 3	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang THA3 - Thermostat 3: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
30-038	Zuo. Eing. THF3 - Thermostatfühler 3	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang THF3 - Thermostatfühler 3: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
29-062	THF3 Soll Thermostatfühler 3	<b>0 °C</b>	-20	250	THF3-Soll Thermostatfühler 3	4	4
29-065	Thermostat 3 Schaltdifferenz	<b>3 K</b>	1	90	Thermostat 3 Schaltdifferenz	4	4

## Allgemein – Differenzsteuerung

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
32-041	Zuo. Ausg. DFA1 - Differenzst.1	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang DFA1 - Differenzst.1: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
30-039	Zuo. Eing. DF1-1 - Diff.Strg.1 Fühler 1	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang DF1-1 - Differenzst.1 Fühler 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
30-042	Zuo. Eing. DF2-1 - Diff.Strg.1 Fühler 2	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang DF2-1 - Differenzst.1 Fühler 2: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
29-066	Differenzst. 1 Einschaltdiff.	<b>8 K</b>	1	90	Differenzst. 1 Einschaltdiff.	4	4
29-069	Differenzst. 1 Ausschaltdiff.	<b>4 K</b>	1	90	Differenzst. 1 Ausschaltdiff.	4	4
29-072	Differenzst. 1 min. Temp.	<b>10 °C</b>	10	100	Differenzst. 1 min. Temp.	4	4
29-075	Differenzst. 1 max. Temp.	<b>90 °C</b>	10	100	Differenzst. 1 max. Temp.	4	4
32-042	Zuo. Ausg. DFA2 - Differenzst.2	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang DFA2 - Differenzst.2: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4

30-040	Zuo. Eing. DF1-2 - Diff.Strg.2 Fühler 1	0=AUS			Zuordnung Eingang DF1-2 - Differenzst.2 Fuehler 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
30-043	Zuo. Eing. DF2-2 - Diff.Strg.2 Fühler 2	0=AUS			Zuordnung Eingang DF2-2 - Differenzst.2 Fuehler 2: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
29-067	Differenzst. 2 Einschalt diff.	8 K	1	90	Differenzst. 2 Einschalt diff.	4	4
29-070	Differenzst. 2 Ausschalt diff.	4 K	1	90	Differenzst. 2 Ausschalt diff.	4	4
29-073	Differenzst. 2 min. Temp.	10 °C	10	100	Differenzst. 2 min. Temp.	4	4
29-076	Differenzst. 2 max. Temp.	90 °C	10	100	Differenzst. 2 max. Temp.	4	4
32-043	Zuo. Ausg. DFA3 - Differenzst.3	0=AUS			Zuordnung Ausgang DFA3 - Differenzst.3: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
30-041	Zuo. Eing. DF1-3 - Diff.Strg.3 Fühler 1	0=AUS			Zuordnung Eingang DF1-3 - Differenzst.3 Fuehler 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
30-044	Zuo. Eing. DF2-3 - Diff.Strg.3 Fühler 2	0=AUS			Zuordnung Eingang DF2-3 - Differenzst.3 Fuehler 2: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
29-068	Differenzst. 3 Einschalt diff.	8 K	1	90	Differenzst. 3 Einschalt diff.	4	4
29-071	Differenzst. 3 Ausschalt diff.	4 K	1	90	Differenzst. 3 Ausschalt diff.	4	4
29-074	Differenzst. 3 min. Temp.	10 °C	10	100	Differenzst. 3 min. Temp.	4	4
29-077	Differenzst. 3 max. Temp.	90 °C	10	100	Differenzst. 3 max. Temp.	4	4

## AVR-Regelung

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
30-007	Zuo.Eing. FAV Fühler Anlagenvorlaufreg.	0=AUS			Zuordnung Eingang Fühler Anlagenvorlaufregelung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
32-025	Zuo. Ausg. AVP - Pumpe	0=AUS			Zuordnung Ausgang AVP-Pumpe: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
32-026	Zuo. Ausg. Mischer YAV-AUF	0=AUS			Zuordnung Ausgang YAV-AUF: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
32-027	Zuo. Ausg. Mischer YAV-ZU	0=AUS			Zuordnung Ausgang YAV-ZU: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	4	4
06-061	Minimaltemp. AVR	20 °C	5	110	Ist ein Anlagenvorlaufregelungssollwert vorhanden, wirkt die Minimaltemperatur als untere Begrenzung des Sollwertes.	4	4
06-062	Maximaltemp. AVR	90 °C	2	110	Ist ein Anlagenvorlaufregelungssollwert vorhanden, wirkt die Maximaltemperatur als obere Begrenzung des Sollwertes.	4	4
06-063	Offset AVR	0 K	-10	70	Auf den Anlagenvorlaufregelungssollwert kann ein Offset eingestellt werden. (Zu-/Abschlag)	4	4
06-064	Proportionalbereich AVR	10 K	5	30		4	4
06-065	Nachlaufzeit Pumpe AVP	5 min	0.5	99	Im Nachlauf bleibt die Pumpe eingeschaltet und der Mischer mit dem letzten Sollwert weiter geregelt. Nach dem Nachlauf wird Pumpe ausgeschaltet, der Mischer wird während der doppelten Mischerlaufzeit zugefahren.	4	4
06-066	Laufzeit Mischer YAV	120 sec	0	600		4	4

## Allgemein – 0-10V/PWM

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
33-100	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 1	0	0	3	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 1 0: Aus 1: 0-10V 2: PWM (0%=0V) 3: PWM invertiert (0%=10V)	4	4

20-038	Kennlinie 1 (X1) (%/°C)	0	0	100		4	4
20-039	Kennlinie 1 Spannung (Y1) bei X1	0 V	0	10		4	4
20-040	Kennlinie 1 (X2) (%/°C)	100	0	100		4	4
20-041	Kennlinie 1 Spannung (Y2) bei X2	10 V	0	10		4	4
20-054	Kennlinie 1 Ausschaltspannung	0 V	0	10		5	5
33-101	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 2 (FE1)	0	0	3	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 2 0: Aus 1: 0-10V 2: PWM (0%=0V) 3: PWM invertiert (0%=10V)	4	4
20-042	Kennlinie 2 (X1) (%/°C)	0	0	100		4	4
20-043	Kennlinie 2 Spannung (Y1) bei X1	0 V	0	10		4	4
20-044	Kennlinie 2 (X2) (%/°C)	100	0	100		4	4
20-045	Kennlinie 2 Spannung (Y2) bei X2	10 V	0	10		4	4
20-055	Kennlinie 2 Ausschaltspannung	0 V	0	10		5	5
33-102	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 3 (FE2)	0	0	3	Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 3 0: Aus 1: 0-10V 2: PWM (0%=0V) 3: PWM invertiert (0%=10V)	4	4
20-046	Kennlinie 3 (X1) (%/°C)	0	0	100		5	5
20-047	Kennlinie 3 Spannung (Y1) bei X1	0 V	0	10		5	5
20-048	Kennlinie 3 (X2) (%/°C)	100	0	100		5	5
20-049	Kennlinie 3 Spannung (Y2) bei X2	10 V	0	10		5	5
20-056	Kennlinie 3 Ausschaltspannung	0 V	0	10		5	5

## Allgemein – Infowerte

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
30-071	Zuo.Eing.Info 1	0=AUS			Zuordnung Eingang Information 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
20-090	Name Info 1	Info 1	0	13	Name Info 1	0	4
30-072	Zuo.Eing.Info 2	0=AUS			Zuordnung Eingang Information 2: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
20-091	Name Info 2	Info 2	0	13	Name Info 2	0	4
30-073	Zuo.Eing.Info 3	0=AUS			Zuordnung Eingang Information 3: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
20-092	Name Info 3	Info 3	0	13	Name Info 3	0	4
30-074	Zuo.Eing.Info 4	0=AUS			Zuordnung Eingang Information 4: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
20-093	Name Info 4	Info 4	0	13	Name Info 4	0	4
30-075	Zuo.Eing.Info 5	0=AUS			Zuordnung Eingang Information 5: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	4	4
20-094	Name Info 5	Info 5	0	13	Name Info 5	0	4
30-079	Zuo.Eing.Info 1 IMP	0=AUS			Zuo.Eing.Information 1 Impuls: 0=AUS, 3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2	4	4

20-105	Name Info 1 IMP	Info 1 IMP	0	13	Name Info 1 IMP	0	4
20-070	Impulsrate VIG Info 1 IMP	20	0.1	5000	Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter	4	4
20-080	Offset VIG Info 1 IMP	0	-10	10	Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (Liter/Minute)	4	4
30-080	Zuo.Eing.Info 2 IMP	0=AUS			Zuo.Eing.Information 2 Impuls: 0=AUS,3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2	4	4
20-106	Name Info 2 IMP	Info 2 IMP	0	13	Name Info 2 IMP	0	4
20-072	Impulsrate VIG Info 2 IMP	20	0.1	5000	Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter	4	4
20-082	Offset VIG Info 2 IMP	0	-10	10	Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (Liter/Minute)	4	4
30-081	Zuo.Eing.Info 3 IMP	0=AUS			Zuo.Eing.Information 3 Impuls: 0=AUS,3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2	4	4
20-107	Name Info 3 IMP	Info 3 IMP	0	13	Name Info 3 IMP	0	4
20-071	Impulsrate VIG Info 3 IMP	20	0.1	5000	Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter	4	4
20-081	Offset VIG Info3 IMP	0	-10	10	Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (Liter/Minute)	4	4
30-076	Zuo.Eing.Info 1 0-10V	0=AUS			Zuo.Eing.Information 1 0-10V: 0=AUS,4=VE10V, 10=VE10V-FE1,16=VE10V-FE2	4	4
20-100	Umrechnung für 10V Info 1	1000	10	1000	Umrechnung für 10V Info 1	4	4
20-095	Name Info 1 0-10V	Info 1 VE0-10V	0	13	Name Info 1 0-10V	0	4
30-077	Zuo.Eing.Info 2 0-10V	0=AUS			Zuo.Eing.Information 2 0-10V: 0=AUS,4=VE10V, 10=VE10V-FE1,16=VE10V-FE2	4	4
20-101	Umrechnung für 10V Info 2	1000	10	1000	Umrechnung für 10V Info 2	4	4
20-096	Name Info 2 0-10V	Info 2 VE0-10V	0	13	Name Info 2 0-10V	0	4
30-078	Zuo.Eing.Info 3 0-10V	0=AUS			Zuo.Eing.Information 3 0-10V: 0=AUS,4=VE10V, 10=VE10V-FE1,16=VE10V-FE2	4	4
20-102	Umrechnung für 10V Info 3	1000	10	1000	Umrechnung für 10V Info 3	4	4
20-097	Name Info 3 0-10V	Info 3 VE0-10V	0	13	Name Info 3 0-10V	0	4

## Allgemein – Uhr-Datum

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
02-070	Datum	13.04.2015				0	0
02-072	Uhrzeit	15:08				0	0
02-073	Wochentag	Montag				0	7

## Allgemein – Störungen

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
29-042	Aktiver Fehler 1	0	0	0		0	7
29-043	Aktiver Fehler 2	0	0	0		0	7
29-044	Aktiver Fehler 3	0	0	0		0	7
29-045	Aktiver Fehler 4	0	0	0		0	7
29-046	Aktiver Fehler 5	0	0	0		0	7
29-040	Fehlerspeicher	0	0	0		4	7
29-041	Zu übermittelnder Fehler	0	0	0		0	0
29-047	Fehler Modulausfall	0	0	0	Fehler Ressourcenüberwachung	0	7
20-127	Fehlerstatistik heute	0	0	0		5	7
20-126	Fehlerstatistik seit Gerätestart	0	0	0		5	7

## Allgemein – Relaistest

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
23-084	Relaistest aktivieren	0	0	1	Relaistest aktivieren 0=AUS 1=EIN	3	3
21-036	VA1 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-037	VA2 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-038	VA3 HW-Ausgang	1	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-039	VA1-FE1 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3

21-040	VA2-FE1 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-041	VA3-FE1 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-043	VA1-FE2 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-044	VA2-FE2 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-045	VA3-FE2 HW-Ausgang	0	0	1	Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN	3	3
21-078	VA0-10V/PWM HW-Ausgang	0%	0	100	Status Ausgang / Aktivierung 0-100% (5% Schritte, 0-10V Ausgang muss konfig. sein)	3	3
21-079	VA0-10V/PWM-FE1 HW-Ausgang	0%	0	100	Status Ausgang / Aktivierung 0-100% (5% Schritte, 0-10V Ausgang muss konfig. sein)	3	3
21-080	VA0-10V/PWM-FE2 HW-Ausgang	0%	0	100	Status Ausgang / Aktivierung 0-100% (5% Schritte, 0-10V Ausgang muss konfig. sein)	3	3

## Allgemein – Sensoren

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
33-000	VE1 Fühlertyp	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-001	VE2 Fühlertyp	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-002	VE3 Fühler-/Eingangstyp	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	4	4
33-003	VE10V Eingangstyp	5			0=.... 1= .....	4	4
33-004	FVT-T Eingangstyp	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-005	FVT-F Eingangstyp	3			3=IMP (aktiv = Durchflusssensor, Huba) 4=IMP (passiv = nur Kontakt, VSG, PAW Flowrotor)	4	4
33-006	VE1-FE1, Konfig. Eingang	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-007	VE2-FE1 Konfig. Eingang	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-008	VE3-FE1, Konfig. Eingang	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	4	4
33-009	VE10V-FE1 Eingangstyp	5			0=.... 1= .....	4	4
33-010	FVT-T FE1 Eingangstyp	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-011	FVT-F FE1 Eingangstyp	3			3=IMP (aktiv = Durchflusssensor, Huba) 4=IMP (passiv = nur Kontakt, VSG, PAW Flowrotor)	4	4
33-012	VE1-FE2, Konfig. Eingang	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-013	VE2-FE2, Konfig. Eingang	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4
33-014	VE3-FE2, Konfig. Eingang	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	4	4
33-015	VE10V-FE2 Eingangstyp	5			0=.... 1= .....	4	4
33-016	FVT-T FE2 Eingangstyp	0			0=KTY 1=PTC 2=PT1000	4	4

33-017	FVT-F FE2 Eingangstyp	3			3=IMP (aktiv = Durchflusssensor, Huba) 4=IMP (passiv = nur Kontakt, VSG, PAW Flowrotor)	4	4
04-111	Zeitk. (Filter) akt. AF1	15 min	0	120	Zeitkonstante Mittelung (Filter) aktueller Aussenfühlerwert 1	5	5
04-112	Zeitk. (Filter) akt. AF2	15 min	0	120	Zeitkonstante Mittelung (Filter) aktueller Aussenfühlerwert 2	5	5

### Allgemein – Fühlerabgleich

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
33-050	VE1 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-051	VE2 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-052	VE3 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-054	FVT-T Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-055	VE1-FE1 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-056	VE2-FE1 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-057	VE3-FE1 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-058	FVT-T FE1 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-059	VE1-FE2 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-060	VE2-FE2 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-061	VE3-FE2 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4
33-062	FVT-T FE2 Fühlerabgleich Eingang	0 K	-10	10		4	4

### 10.1.3. Kommandobefehle (Reset)

Im Menü Allgemein – Konfiguration – Einsteller 04-045 können folgende Kommandos ausgeführt werden :

- 0 : keine Aktion
- 9 : Geräte-Reset = Neustart des Gerätes, wie bei Strom aus - ein  
(kein Reset der Par. auf Werkeinstellung)
- 21 : Störentriegelung (derzeit nicht verwendet)
- 31 : Factory Reset (Rückstellen des Reglers auf Werkeinstellung)

Zusatzinfo : Wird beim Regler die Hydraulikapplikation verstellt werden alle Parameter auf Werkeinstellung zurückgesetzt.

### 10.1.4. Verhalten Aussenfühler

Zur Ermittlung der Aussentemperatur gibt es verschiedene Aussenfühler im System :

#### Übersicht Aussenfühler

Aussenfühler	Funktion	Par-ID
AF1 : Aussenfühler 1 (lokaler HW-Eingang, kann zum System-Aussenfühler AFG1 bestimmt werden)	Allgemein-Information	00-000
AF2 : Aussenfühler 2 (lokaler HW-Eingang)	Allgemein-Information	21-100
AFG1 : System-Aussenfühler 1 (ein Aussenfühler im System wird als System-Aussenfühler AFG1 bestimmt)	Allgemein-Information	21-101
AFG2 : System-Aussenfühler 2 (vom Internet-/Wettervorhersage kann ein Aussenfühlerwert ins System übermittelt werden = System-Aussenfühler 2 AFG2)	Allgemein-Information	21-102

## Einsteller

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Eingangs-Zuordnung Aussenfühler 1 (ist mittels Hydr. Appl. voreingestellt, bei nicht Verwendung muss er abgeschalten werden)	1 <sup>1)</sup>	-	Allgemein-Konfiguration	30-028
Eingangs-Zuordnung Aussenfühler 2	0 <sup>2)</sup>	-	Allgemein-Konfiguration	30-029
Aussenfühler 1 als Systemaussenfühler AFG1 senden	0	-	Allgemein-Konfiguration	04-013
Heizkreiszuordnung Aussenfühler (je HK)	1	-	Heizkreis ..-Parameter	07-037
Zeitkonstante für AT-Mittelung, Langezeitwert (je HK)	10	h	Heizkreis ..-Parameter	03-020
Gewichtung für Mittelwert AT-Heizkreis (je HK)	50	%	Heizkreis ..-Parameter	03-033
Ersatzwert Aussentemp. (je HK)	0	°C	Heizkreis ..-Parameter	03-034

<sup>1)</sup> Mögliche Zuordnungen : 0= AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2

<sup>2)</sup> Mögliche Zuordnungen : 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2

## Betriebsgrößen

Betriebsgrösse	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Aussentemperatur Tages-Minimum (AF1 od. AFG1)	1	-	Allgemein-Information	21-103
Aussentemperatur Tages-Maximum (AF1 od. AFG1)	0	-	Allgemein-Information	21-104
Aussentemperatur Heizkreis (AT-HK, gewichtete Aussentemperatur; je HK)	0	-	Heizkreis ..-Information	00-000
AF-Mittelwert = Langzeitwert laut Einstellung Zeitkonstante (AT-Mittel; je Heizkreis)	1	-	Heizkreis ..-Information	02-020
Zeitkonstante für AT-Mittelung (je HK)	10	h	Heizkreis ..-Parameter	03-020

## Ermittlung, Verteilung

Der Aussenfühler 1 kann einem HW-Eingang zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt über den Hydraulikapplikationstyp.

Der Aussenfühler 1 kann über einen Einsteller auf den Systembus gesendet werden (AFG1).

Der Aussenfühler 2 kann einem HW-Eingang zugeordnet werden.

Am Systembus können zwei Aussentemperaturen (AFG1, AFG2) empfangen und intern verwendet werden. Diese System- Aussentemperaturen sind für alle anderen Busteilnehmer verfügbar.

Bemerkung: ist ein Aussenfühler zugeordnet, aber nicht angeschlossen, wird ein Fehlercode erzeugt. Um dies zu verhindern muss er auf „nicht zugeordnet“ gestellt werden.

## Beobachtung

Die vier Aussentemperaturen (AF1, AF2, AFG1, AFG2 ) sind als Informationswerte ausgeführt.

Über die Aussentemperatur AF1 (bzw. AFG1 falls AF1 nicht verfügbar) werden während des Tages das Minimum (AF-Min) und das Maximum (AF-Max) gebildet. Die Grenzwert-Bildung wird um Mitternacht zurückgesetzt. Die beiden Extremwerte werden als Informationswerte bereitgestellt.

### **Verwendung beim Heizkreis**

Über einen Einsteller/Parameter 07-037 kann gewählt werden, welche Aussentemperatur bzw. welches gewichtete Mittel ein Heizkreis verwendet.

0 : AFG1

1 : AF1

2 : AF2

3 : gewichteter Mittelwert (AF1–AF2)

4 : gewichteter Mittelwert (AF1–AFG1)

5 : gewichteter Mittelwert (AF1–AFG2)

6 : gewichteter Mittelwert (AFG1–AFG2)

### Gewichtung Mittelwert

Der Einsteller 03-033 „Gewicht für Mittelwert“ (G) nennt den Wert mit dem die erste aufgeführte Temperatur gewichtet wird.

$$AT_{gMW}(AT_{x1}, AT_{x2}) = AT_{x1} * G + AT_{x2} * (1-G) \quad \text{mit } G=0\%-100\%$$

Beispiel gewichteter Mittelwert AF1–AF2 :

AF1=15°C

AF2=10°C

Gewicht für Mittelwert : 50%

Ergebnis :

Gewichteter Mittelwert Aussentemperatur  $AT_{gMW}$  : 12.5°C

### **AT-Mittelung Langzeitwert**

Mit dem Einsteller 03-020 „Zeitkonstante AT-Mittelung“ wird der gewichtete Mittelwert zeitlich gemittelt.

$$AT_{\text{-Mittel}} = \text{Mittelung } (T_{gMW}, t_{\text{Mittel}})$$

### **Verwendung für Kennlinie**

Für die Bestimmung der Vorlauftemperatur über die Heizkennlinie werden der gewichtete Mittelwert und der gemittelte Langzeitwert zu gleichen Teilen gemittelt verwendet:

$$AT_{\text{-HK}} = (AT_{gMW} + AT_{\text{-Mittel}}) / 2$$

### **Verwendung für Heizgrenzen**

Für die Bestimmung der Heizgrenzen wird die gemittelte Aussentemperatur (AT-Mittel, Langzeitwert) verwendet.



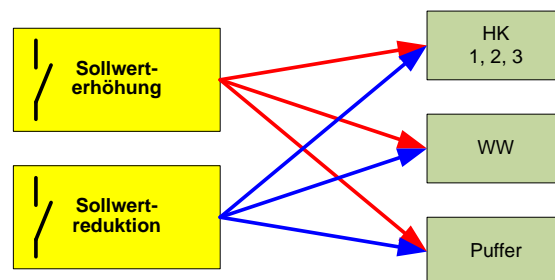
### 10.1.5. Sollwerterhöhung / Sollwertreduktion

Im TTE Regelsystem kann eine Systemweite Sollwerterhöhung und-/oder eine Sollwertreduktion ausgelöst werden. Die Sollwert Erhöhung und Sollwert Reduktion kann alle Geräte betreffen. Derzeit ist sie auf den Modulen TTE-WEZ, TTE-PS und TTE-SOL implementiert.

Wo auf Funktionen (z.B. HK, PS) verwiesen wird, gilt das in den Modulen, in denen diese Funktionen vorkommt.

#### Übersicht :

Die Eingänge zur Aktivierung der Sollwert-Erhöhung resp. Sollwert-Reduktion wirken auf alle Funktionen gemäss unten stehender Abbildung im ganzen System.



#### Auslösung :

Hierzu werden zwei digitale Eingänge als Sollwert-Erhöhung und-/oder als Sollwert-Reduktion definiert.

Ist der digitale Eingang Sollwert-Erhöhung zugeordnet und der Eingang kurz geschlossen, so ist die System Sollwert Erhöhung aktiv.

Ist der digitale Eingang Sollwert-Reduktion zugeordnet und der Eingang kurz geschlossen, so ist die System Sollwert Reduktion aktiv.

Sind mehrere Eingänge konfiguriert, gilt die Priorität aktiv vor inaktiv vor undefiniert.

Zusätzlich zu den Kontakten kann eine Sollwerterhöhung -/reduktion auch durch die Wettervorhersage ausgelöst werden. (z.B. ab einer gewissen Globalstrahlung wird eine WW-Sollwertreduktion ausgelöst)

#### Wirkungsbereich :

Ist eine „System Sollwert Erhöhung“ aktiv, so wirkt diese auf jeden „Verbraucher“ (HK, WW, PU) im System im Heizbetrieb, der dafür konfiguriert ist resp. im Kühlbetrieb, der dafür konfiguriert ist. Sind in einem System mehrere Eingänge zugeordnet und aktiv, wirken diese gleich wie nur einer.

Ist eine „System Sollwert Reduktion“ aktiv, so wirkt diese auf jeden „Verbraucher“ (HK, PU) im System im Heizbetrieb, der dafür konfiguriert ist resp. im Kühlbetrieb, der dafür konfiguriert ist. Sind in einem System mehrere Eingänge zugeordnet und aktiv, wirken diese gleich wie nur einer.

Ein Verbraucher ist für Erhöhung / Reduktion konfiguriert, wenn der entsprechende Einsteller nicht Null ist

#### Auswirkung :

Ist eine Erhöhung oder Reduktion aktiv, wird in jedem Fall der entsprechende Offset zum Sollwert dazu gezählt. Um effektiv eine Reduktion zu erreichen muss also ein negativer Offset eingestellt werden.

Sind bei einer Funktion sowohl die Sollwert Erhöhung als auch die Sollwert Reduktion aktiv, addieren sich die beiden Offsets. Kollidiert eine der beiden Funktionen (Erhöhung oder Reduktion) mit Smart-Grid Vorzugbetrieb, addieren sich die Offsets ebenfalls, Smart-Grid Abnahmepflicht hat höhere Priorität.

#### Übersicht :

Betriebsgrösse	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Status Sollwert Erhöhung/Reduktion				
1x Erhöhung undefiniert (Eingang nicht zugeordnet)				
2x Erhöhung inaktiv (Eingang offen)				
3x Erhöhung aktiv (Eingang geschlossen)				
x1 Reduktion undefiniert (Eingang nicht zugeordnet)				
x2 Reduktion inaktiv (Eingang offen)				
x3 Reduktion aktiv (Eingang geschlossen)	0	--	Allgemein-Information	21-091

<b>Auslöse - Eingangszuordnung</b>				
Zuordnung Eingang Sollwert-Erhöhung	0	--	Allgemein-Konfiguration	30-054
Zuordnung Eingang Sollwert-Reduktion	0	--	Allgemein-Konfiguration	30-055
<b>Einsteller</b>				
Sollwert-Erhöhung (Offset) Vorlauf Sollwert Heizen	0	K	HK 1, 2, 3 Parameter	07-110
Sollwert-Erhöhung (Offset) Vorlauf Sollwert Kühlen	0	K	HK 1, 2, 3 Parameter	07-111
Sollwert-Reduktion (Offset) Vorlauf Sollwert Heizen	0	K	HK 1, 2, 3 Parameter	07-112
Sollwert-Reduktion (Offset) Vorlauf Sollwert Kühlen	0	K	HK 1, 2, 3 Parameter	07-113
Sollwert-Erhöhung (Offset) Warmwasser Sollwert	0	K	Warmwasser Parameter	05-078
Sollwert-Reduktion (Offset) Warmwasser Sollwert	0	K	Warmwasser Parameter	05-079
Sollwert-Erhöhung (Offset) Puffer-Sollwert Heizen	0	K	Puffer Parameter	06-052
Sollwert-Erhöhung (Offset) Puffer-Sollwert Kühlen	0	K	Puffer Parameter	06-053
Sollwert-Reduktion (Offset) Puffer-Sollwert Heizen	0	K	Puffer Parameter	06-054
Sollwert-Reduktion (Offset) Puffer-Sollwert Kühlen	0	K	Puffer Parameter	06-055

### 10.1.6. Externer Störmeldeausgang (SMA)

Wurde ein Sammelstörmeldeausgang konfiguriert, kann zusätzlich eine Auslöseverzögerungszeit eingestellt werden

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Ausgang SMA Sammelstörausgang: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	0	-	Allgemein-Konfiguration	32-045
Verzögerungszeit Auslösen Ausgang Sammelstörung	10	Min.	Allgemein-Parameter	04-017

### 10.1.7. Externer Störmeldeeingang

Wurde ein externer Störmeldeeingang konfiguriert, kann zusätzlich eine Auslöseverzögerungszeit eingestellt werden.

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Eingang Externe Störmeldung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	0	-	Allgemein-Konfiguration	30-035
Verzögerungszeit Auslösen Eingang Sammelstörung	0	Min.	Allgemein-Parameter	04-018

### 10.1.8. Freier Schaltkontakt

Wurde ein freier Schaltkontakt konfiguriert kann zusätzlich das Schaltverhalten eingestellt werden. Mittels Parameter „Aktivierung Schaltkontakt“ kann der Schaltkontakt EIN/AUS geschaltet werden. Wenn zusätzlich eine Einschaltdauer eingestellt wird schaltet der Ausgang für die eingestellte Einschaltdauer bei Aktivierung ein, nach Ablauf wieder aus.

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Ausgang Freier Schaltkontakt 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	0	-	Allgemein-Konfiguration	32-018
Aktivierung Schaltkontakt	0	-	Allgemein-Parameter	22-009
Einschaltdauer freier Schaltkontakt (0-999 sec.)	0	Sec.	Allgemein-Parameter	29-059

### 10.1.9. Freie Schaltuhr

Wurde eine „Freie Schaltuhr“ konfiguriert kann im Schaltzeitenprogramm hierfür ein Wochenprogramm mit 5 Tagesprogrammen erstellt werden. (siehe Standardwochen-/Tagesprogramm Freie Schaltuhr)  
Die Einstellung der Schaltprogramme erfolgt im Menü „Programme“. Die „Freie Schaltuhr“ wird eingeblendet sobald der Ausgang konfiguriert wurde.

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Ausgang Freie Schaltuhr : 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	0	-	Allgemein-Konfiguration	32-022

### 10.1.10. Thermostatfunktion

Im Regler sind drei Thermostatfunktionen aktivierbar. Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf die erste Thermostatfunktion.  
Eine Thermostatfunktion wird aktiviert in dem der Thermostat-Ausgang THA1 und der Thermostatfühler THF1 zugeordnet werden.

Der Thermostat-Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Temperatur unter den Sollwert abzüglich der halben Schaltdifferenz sinkt, und ausgeschaltet, wenn die Fühlertemperatur über den Sollwert zuzüglich der halben Schaltdifferenz steigt. Bei einem Neustart des Reglers startet die Funktion ausgeschaltet.

#### Übersicht

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Ausgang THA1 - Thermostat 1: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	0	-	Allgemein-Thermostat	32-028
Zuordnung Eingang THF1 - Thermostatfühler 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	0	-	Allgemein-Thermostat	30-036
Sollwert (THF-Soll)	0	°C	Allgemein-Thermostat	29-060
Schaltdifferenz (THF-SD, symmetrisch )	3	K	Allgemein-Thermostat	29-063
<b>Informationen</b>				
THA1 Thermostat 1 Ausgang		-	Allgemein-Information	22-002
THF1-Ist Thermostatfühler 1		°C	Allgemein-Information	21-012

### 10.1.11. Differenzsteuerung

Im Regler sind drei Differenzsteuerungsfunktionen aktivierbar. Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf die erste Differenzsteuerung.

Eine Differenzsteuerung wird aktiviert in dem der Differenzsteuerungs-Ausgang DFA1 und die Diff.-Fühler DF1-1, DF2-1 zugeordnet werden.

Steigt die Differenz DF1-1 zu DF2-1 Fühler um die eingestellte EIN-Schaltdifferenz an schaltet der Ausgang ein.

Sinkt die Differenz DF1-1 zu DF2-1 Fühler in Folge unter die eingestellte AUS-Schaltdifferenz schaltet der Ausgang ab.

Zusätzlich kann eine Min. und Max. Temp. eingestellt werden.

Steigt die Temp. am DF2-1 Fühler über die eingestellte Max. Temp. wird abgeschaltet.

Sinkt der Fühler DF2-1 -5K unter die Max. Temp. wird die Differenzsteuerung wieder freigegeben.

Sinkt die Temp. am DF1-1 Fühler unter die eingestellte Min. Temp. wird abgeschaltet.

Steigt der Fühler DF1-1 +5K über die Min. Temp. wird die Differenzsteuerung wieder freigegeben.

#### Übersicht

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Ausgang DFA1 - Differenzst.1: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	0	-	Allgemein-Differenzst.	32-041
Zuordnung Eingang DF1-1 - Differenzst.1 Fühler 1: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	0	-	Allgemein-Differenzst.	30-039
Zuordnung Eingang DF2-1 - Differenzst.1 Fühler 2: 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	0	-	Allgemein-Differenzst.	30-042
Differenzsteuerung 1 Einschaltdifferenz	8	K	Allgemein-Differenzst.	29-066
Differenzsteuerung 1 Ausschaltdifferenz	4	K	Allgemein-Differenzst.	29-069
Differenzsteuerung 1 min. Temp.	10	°C	Allgemein-Differenzst.	29-072
Differenzsteuerung 1 max. Temp.	90	°C	Allgemein-Differenzst.	29-075
<b>Informationen</b>				
DFA1 Differenzsteuerung1 Ausgang		-	Allgemein-Information	22-005
DF1-1-Ist Differenzsteuerung 1 Fühler 1		°C	Allgemein-Information	21-015
DF2-1-Ist Differenzsteuerung 1 Fühler 2		°C	Allgemein-Information	21-018

## 10.1.12. Anlagenvorlaufregelung AVR

Anlagenvorlauf Regelungen sind mehrfach im System möglich. Sie können auf verschiedenen Modulen (TTE-WEZ, TTE-HK/WW) integriert sein. Es ist jedoch nur eine AVR pro RegelModul möglich.

Die Anlagenvorlauf-Regelung (AVR) steuert eine Pumpe und regelt die gemessene Temperatur über einen Mischer auf Sollwert. Das Verhalten der Regelung ist sehr ähnlich dem Verhalten einer Heizkreis-Mischer-Regelung.

Die Anlagenvorlauf-Regelung selbst erzeugt keinen Sollwert an den Wärmeerzeuger.

### Bestimmung Sollwert

Der Sollwert ergibt sich aus dem grössten Wert aller Heizkreise und aller Warmwasserkreise, die dieser AVR zugeordnet sind. Ist dieser Sollwert grösser als Null liegt eine Anforderung vor, sonst nicht.

Wenn eine Anforderung vorliegt, wird der so gebildete Sollwert um den eingestellten Offset erhöht und dann auf das eingestellte Minimum und auf das eingestellte Maximum begrenzt.

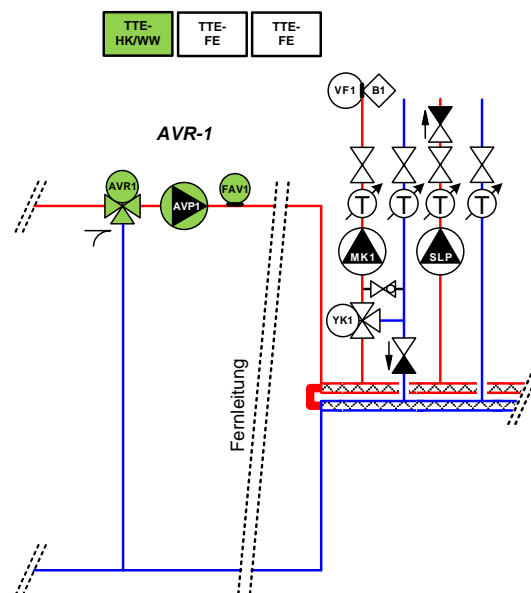
### Ablauf

Bei Anforderung wird die Pumpe eingeschaltet und der Mischer geregelt. Fällt die Anforderung weg, geht die AVR in den Nachlauf. Im Nachlauf bleibt die Pumpe eingeschaltet und der Mischer wird mit dem letzten Sollwert weiter geregelt. Nach dem Nachlauf wird Pumpe ausgeschaltet, der Mischer wird während der doppelten Mischerlaufzeit zugefahren und dann abgestellt.

Wird die AVR gesperrt, bleiben Mischer zu und Pumpe aus. Wird die AVR gesperrt, während ein Sollwert ansteht, geht die AVR in den Nachlauf. Wird sie während dem Nachlauf gesperrt, wird der Nachlauf zu Ende geführt.

### Zwangsabfuhr

Die AVR reagiert auf Energie-Zwang grösser Null. Sie regelt in diesem Fall anstatt mit dem aktuellen Sollwert mit dem Sollwert Maximum. Sollte sie laufen, wird auch die Pumpe eingeschaltet.



### Übersicht :

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Eingang FAV, Fühler Anlagenvorlaufregelung : 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	1)	-	Allgemein- AVR-Regel.	30-007
Zuordnung Ausgang AVP, Pumpe Anlagenvorlaufregelung: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	1)	-	Allgemein- AVR-Regel.	32-025
Zuordnung Ausgang YAV-AUF, Anlagenvorlaufmischer: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	1)	-	Allgemein- AVR-Regel.	32-026
Zuordnung Ausgang YAV-ZU, Anlagenvorlaufmischer: 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	1)	-	Allgemein- AVR-Regel.	32-027

Minimaltemperatur AVR	20	°C	Allgemein-AVR-Regel.	06-061
Maximaltemperatur AVR	90	°C	Allgemein-AVR-Regel.	06-062
Offset AVR Regelung	0	K	Allgemein-AVR-Regel.	06-063
Proportionalbereich AVR Regelung	10	K	Allgemein-AVR-Regel.	06-064
Nachlaufzeit Pumpe AVP	5	min	Allgemein-AVR-Regel.	06-065
Mischerlaufzeit YAV	120	sec	Allgemein-AVR-Regel.	06-066
Zuordnung Heizkreis zu AVR 1-8 = WEZ 1 bis 8 17-32 = HK/WW 1 bis 16 Beispiel: Zugeordnetes AVR-Modul : HK/WW mit Dip-switch Adr. 9 = 25		-	Heizkreis..-Parameter	07-100
Zuordnung Warmwasser zu AVR 1-8 = WEZ 1 bis 8 17-32 = HK/WW 1 bis 16 Beispiel: Zugeordnetes AVR-Modul : HK/WW mit Dip-switch Adr. 9 = 25		-	Warmwasser-Parameter	05-089
<b>Informationen</b>				
FAV Soll-Temperatur (inkl. Offset)		°C	Allgemein-Information	22-021
FAV Ist-Temperatur		°C	Allgemein-Information	21-059
AVP Pumpe		-	Allgemein-Information	22-055
YAV Mischer Auf/Zu (+100 ... -100%)		%	Allgemein-Information	22-056

<sup>1)</sup> Die Zuordnung erfolgt im Normalfall über die Einstellung der Hydraulik-Applikation

### 10.1.13. Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang-/Kennlinie

Im Regler sind max. 2(3) 0-10V/PWM Ausgänge aktivierbar.

Das nachstehende Dokument beschreibt die Umwandlung von einem internen normierten Wert (z.B. Drehzahl) auf einen 0..10V/PWM Ausgang.

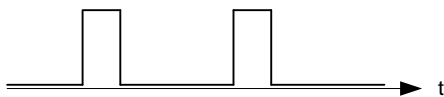
Die Ansteuerung geht von einer normierten Grösse in Prozent aus (Drehzahl, Leistung, 0..10V). Diese wird auf den zugeordneten Ausgang als PWM-Signal oder als 0..10V Spannung ausgegeben.

Es wird davon ausgegangen, dass Begrenzungen wo nötig in der abgebenden Funktion gemacht werden. Z.B. der HK-Sollwert wird auf nach unten 45°C begrenzt oder die Drehzahl der Pumpe wird auf 30% begrenzt.

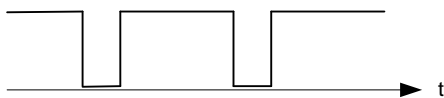
#### Ansteuerung PWM

Der 0-10V/PWM Ausgang muss zugeordnet und als PWM konfiguriert werden. Ist die Funktion inaktiv muss der Ausgang auf „nicht zugeordnet“ konfiguriert werden.

Die Eingangsgrösse (%) wird eins zu eins ausgegeben. Das heisst, 75% werden als PWM mit einem Tastverhältnis von 3 zu 1 ausgegeben:



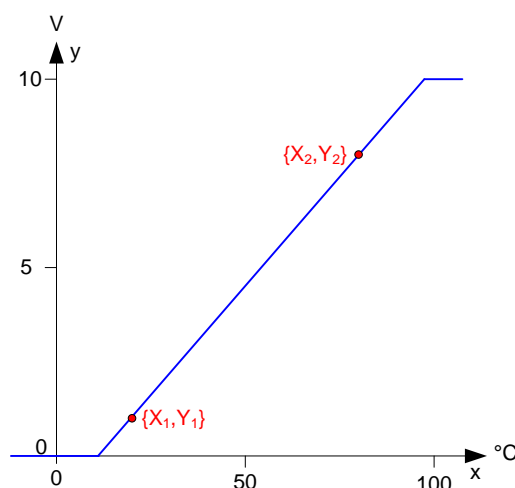
Über den Einsteller „Konfiguration Ausgang“ kann das Signal auch invertiert ausgegeben werden:



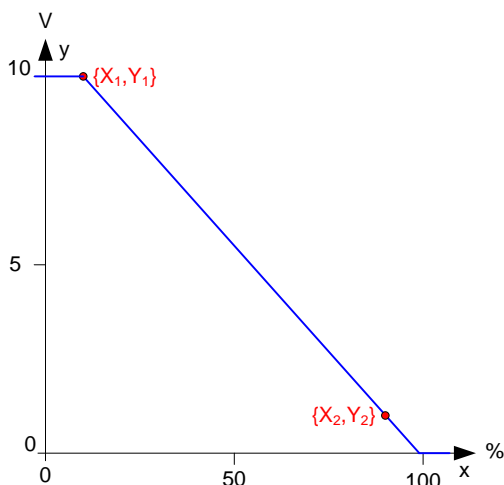
#### Ansteuerung 0 .. 10V

Der Ausgang muss zugeordnet und als 0..10V konfiguriert werden. Ist die Funktion inaktiv muss der Ausgang auf „nicht zugeordnet“ konfiguriert werden.

Die Eingangsgrösse (%) wird linear (gemäss eingestellter) Kennlinie in eine Spannung umgerechnet und am Ausgang angelegt. Die Kennlinie wird durch die 2 Punktpaare  $\{X_1, Y_1\}$  und  $\{X_2, Y_2\}$  bestimmt. Sie wird nach unten auf die Ausschalt- Spannung ( $U_{off}$ ) und nach oben auf 10V begrenzt.



Die Kennlinie kann auch eine negative Steigung haben. In diesem Fall wird die Ausschaltspannung nicht beachtet.



#### Übersicht :

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Konfiguration 0-10V/PWM Ausgang 1 : 0: Aus 1: 0-10V 2: PWM (0%=0V) 3: PWM invertiert (0%=10V)	0	-	Allgemein- 0-10V/PWM	33-100
Kennlinie 1 (X1)	0.0	%/°C	Allgemein- 0-10V/PWM	20-038
Kennlinie 1 Spannung (Y <sub>1</sub> ) bei X <sub>1</sub>	0	V	Allgemein- 0-10V/PWM	20-039
Kennlinie 1 (X <sub>2</sub> )	100	%/°C	Allgemein- 0-10V/PWM	20-040
Kennlinie 1 Spannung (Y <sub>2</sub> ) bei X <sub>2</sub>	10	V	Allgemein- 0-10V/PWM	20-041
Kennlinie 1 Ausschalt-Spannung	0.0	V	Allgemein- 0-10V/PWM	20-054

#### 10.1.14. Infowerte

Im Menü Infowerte können diverse Eingänge als Informationswerte genutzt werden.

##### Variante 1 : Temperatur Informationsfühler

Es können 5 Temperatureingänge als Informationsfühler definiert werden. Für diese Informationsfühler können jeweils eine individuelle Bezeichnungen-/Namen definiert werden. Der Eingang wird nicht auf Unterbruch und Kurzschluss überwacht. Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf den ersten Informationsfühler.

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Temperatur Informationsfühler 1		-	Allgemein- Information	21-120
Eingangs-Zuordnung Informationsfühler 1	0	-	Allgemein- Infowerte	30-071
Name Informationsfühler 1	Info 1	-	Allgemein- Information/ Infowerte	20-090
... Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	...	-	Allgemein- Sensoren	33-000 - ...



### **Variante 2 : Information 0-10V :**

Es können 3 Informationen 0-10V definiert werden. Für diese Informationswerte können jeweils individuelle Bezeichnungen-/Namen definiert werden. Der Wert wird ohne Einheit dargestellt. Wird eine Einheit benötigt so muss diese in der frei wählbaren Bezeichnung-/Name angeführt werden..

Die am Eingang anliegende Spannung wird linear umgerechnet und angezeigt. Die Kennlinie geht durch den Nullpunkt (0 Volt = angezeigter Wert 0) und durch den Punkt {10V, Einsteller „Umrechnung für 10V“}.

Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf den ersten 0-10V Informationswert..

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Info 1 0-10V		-	Allgemein-Information	21-125
Eingangs-Zuordnung Information 1 0-10V 0=AUS,4=VE10V, 10=VE10V-FE1,16=VE10VFE2	0	-	Allgemein-Infowerte	30-076
Umrechnung für Info 1	10	-	Allgemein-Infowerte	20-100
Name Information 1 0-10V	Info 1 VE0-10V	-	Allgemein-Information/ Infowerte	20-095

Beispiel : Ölstandzähler 0V= 0 ltr., 10V = 5000 ltr. (TTE-HK/WW VE10V)

30-076 : 4 (Zuo. Eing. VE10V)

20-100 : 500 (Umrechnungsfaktor, 10 x 500 = 5000 bei 10V)

20-095 : ltr. Ölstand (Bezeichnung/Name)

### **Variante 3 : Information IMP (Impuls) :**

Es können 3 Informationen IMP definiert werden. Für diese Informationswerte können jeweils ein individuelle Bezeichnungen-/Namen definiert werden. Der Wert wird ohne Einheit dargestellt. Wird eine Einheit benötigt so muss diese in der frei wählbaren Bezeichnung-/Name angeführt werden..

Die am Eingang anliegenden Impulse werden aufgrund der Impulsrate umgerechnet. Bei Bedarf kann ein Offset eingestellt werden. (z.B. bei Durchflusssensoren)

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Infowert Impuls-Eingang 1		-	Allgemein-Information	21-112
Eingangs-Zuordnung Information 1 IMP 0=AUS, 3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2	0	-	Allgemein-Infowerte	30-079
Name Information 1 IMP	Info 1 IMP	-	Allgemein-Information/ Infowerte	20-105
Impulsrate VIG Information 1 IMP (Impulse pro Einheit)	2	-	Allgemein-Infowerte	20-070
Offset VIG Information 1 IMP	0	-	Allgemein-Infowerte	20-080
VE... Eingangstyp 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	0	-	Allgemein-Sensoren	33-...
FVT-F Eingangstyp 3=IMP (aktiv = Durchflusssensor), 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	3	-	Allgemein-Sensoren	33-...

Beispiel : Durchflussanzeige in ltr./Min. mittels Huba Durchflusssensor (Typ: DN10 1.8-32ltr.)

30-079 : 6 (Zuo. Eing. FVT-F für Durchflusssensor)

20-105 : ltr./Min. Durchfluss (Name Information 1 IMP)

20-070 : 721 (Impulsrate VIG)

20-080 : 0.2 (Offset VIG)

33-005 : 3 (FVT-F Eingangstyp 3=IMP aktiv Durchflusssensor)

## Einstellung verschiedener Durchflusssensoren :

Durchflusstype	Dimension	Bereich	Impulsrate Imp / ltr.	Offset l/min
Huba Typ 200	DN8 AG 3/4"	0.9 ... 15 l/min	1523	-0.3
Huba Typ 200	DN10 AG 3/4"	1.8 ... 32 l/min	721	-0.2
Huba Typ 200	DN15 AG 3/4"	3.5 ... 50 l/min	329	-0.2
Huba Typ 200	DN20 AG 1"	5.0 ... 85 l/min	162	-0.3
PAW FlowRotor	DN20	0.5 ... 15 l/min	186	0.28
PAW FlowRotor	DN25	1.0 ... 35 l/min	80	0.66
PAW FlowRotor	DN32	2.0 ... 50 l/min	55	0.56
VSG 1.5	DN15 AG 3/4"	0.5 ... 25 l/min	2	0
VSG 2.5	DN20 AG 1"	0.5 ... 40 l/min	2	0
VSG 6	DN32 AG 1 1/2"	2.0 ... 100 l/min	1	0

### 10.1.15. Störungen

Im Menü Störungen können die anstehenden Störungen ausgelesen werden. Zudem können im Fehlerspeicher die letzten 20 Störungen abgefragt werden.

Übersicht :

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Aktiver Fehler 1		-	Allgemein-Störungen	29-042
Aktiver Fehler 2		-	Allgemein-Störungen	29-043
Aktiver Fehler 3		-	Allgemein-Störungen	29-044
Aktiver Fehler 4		-	Allgemein-Störungen	29-045
Aktiver Fehler 5		-	Allgemein-Störungen	29-046
Fehlerspeicher		-	Allgemein-Störungen	29-040
Zu übermittelnder Fehler		-	Allgemein-Störungen	29-041

Übersicht Fehlercodes siehe Fehlercodeliste (letzter Abschnitt)

### 10.1.16. Relaistest

Im Menü Relaistest kann der aktuelle Status der Ausgangsrelais abgefragt werden.

Wird der Relaistest aktiviert werden gleichzeitig alle Ausgänge abgeschaltet. In Folge kann jeder Ausgang einzeln Ein-Ausgeschaltet werden.

Falls am Ende der Prüfung vergessen wird den Relaistest auszuschalten, wird er nach 15 Min. automatisch beendet.

Übersicht :

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Relaistest aktivieren : 0=AUS, 1=EIN	0	-	Allgemein- Relaistest	23-084
VA1 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-036
VA2 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-037
VA3 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-038
VA1-FE1 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-039
VA2-FE1 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-040
VA3-FE1 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-041
VA1-FE2 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-043
VA2-FE2 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-044
VA3-FE2 Status Ausgang / Aktivierung 0=AUS 1=EIN		-	Allgemein- Relaistest	21-045
VA0-10V/PWM Status Ausgang / Aktivierung 0-100% (5% Schritte, 0-10V Ausgang muss konfiguriert sein)		-	Allgemein- Relaistest	21-078
VA0-10V/PWM-FE1 Status Ausgang / Aktivierung 0-100% (5% Schritte, 0-10V Ausgang muss konfiguriert sein)		-	Allgemein- Relaistest	21-079
VA0-10V/PWM-FE2 Status Ausgang / Aktivierung 0-100% (5% Schritte, 0-10V Ausgang muss konfiguriert sein)		-	Allgemein- Relaistest	21-080

### 10.1.17. Sensoren Eingangs-/Fühlertyp

Im Menü Sensoren kann für jeden Eingang der entsprechende Eingangs-/Fühlertyp eingestellt werden.

Übersicht :

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
VE1 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-000
VE2 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-001
VE3 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000, 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	0	-	Allgemein-Sensoren	33-002
VE10V Eingangstyp 0= , 1= ,	5	-	Allgemein-Sensoren	33-003
FVT-T Eingangstyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-004
FVT-F Eingangstyp 3=IMP (aktiv = Durchflusssensor), 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	3	-	Allgemein-Sensoren	33-005
VE1-FE1 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-006
VE2-FE1 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-007
VE3-FE1 Fühler-/Eingangstyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000, 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	0	-	Allgemein-Sensoren	33-008
VE10V-FE1 Eingangstyp 0= , 1=	5	-	Allgemein-Sensoren	33-009
FVT-T FE1 Eingangstyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-010
FVT-F FE1 Eingangstyp 3=IMP (aktiv = Durchflusssensor), 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	3	-	Allgemein-Sensoren	33-011
VE1-FE2 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-012
VE2-FE2 Fühlertyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-013
VE3-FE2 Fühler-/Eingangstyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000, 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	0	-	Allgemein-Sensoren	33-014
VE10V-FE2 Eingangstyp 0= , 1=	5	-	Allgemein-Sensoren	33-015
FVT-T FE2 Eingangstyp 0=KTY, 1=PTC, 2=PT1000	0	-	Allgemein-Sensoren	33-016
FVT-F FE2 Eingangstyp 3=IMP (aktiv = Durchflusssensor), 4=IMP (passiv = nur Kontakt)	3	-	Allgemein-Sensoren	33-017

### 10.1.18. Fühlerabgleich

Im Menü Fühlerabgleich kann jeder Temperatureingang um -10K bis +10K abgeglichen werden.  
(Werkeinstellung : 0K)

### 10.1.19. TTE - Fühlerkennlinien

Als Fehler wird ein Unterbruch oder Kurzschluss erkannt.

Übersicht der hinterlegten Fühlerkennlinien :

Temp. °C	Typ 0 = KTY81-210 Ohm	Typ 1 = PTC Ohm	Typ 2 = PT1000 Ohm
-50	1030.00		803.10
-40	1135.00	593.00	842.70
-30	1247.00	653.00	882.20
-20	1367.00	702.00	921.60
-10	1495.00	766.00	960.90
0	1630.00	831.00	1000.00
10	1772.00	891.00	1039.02
20	1922.00	964.00	1077.93
25	2000.00	1003.00	1093.46
30	2080.00	1042.00	1116.72
40	2245.00	1121.00	1155.39
50	2417.00	1202.00	1193.95
60	2597.00	1292.00	1232.39
70	2785.00	1384.00	1270.72
80	2980.00	1476.00	1308.93
90	3182.00	1576.00	1347.02
100	3392.00	1670.00	1385.00
110	3607.00	1763.00	1422.86
120	3817.00	1856.00	1460.61
130	4008.00		1498.24
140	4166.00		1535.75
150	4280.00		1573.15
160			1610.43
170			1647.60
180			1684.65
190			1721.58
200			1758.40
220			1831.68
240			1904.51
260			1976.86
280			2048.76
300			2120.19
320			2191.15
340			2261.66
360			2331.69
380			2401.27
400			2470.38
450			2641.12
500			2811.00

### 10.1.20. Bootloader

Interne Datenpunkte für die Bootloader - Funktion. Hier sind keine Einstellungen erforderlich.

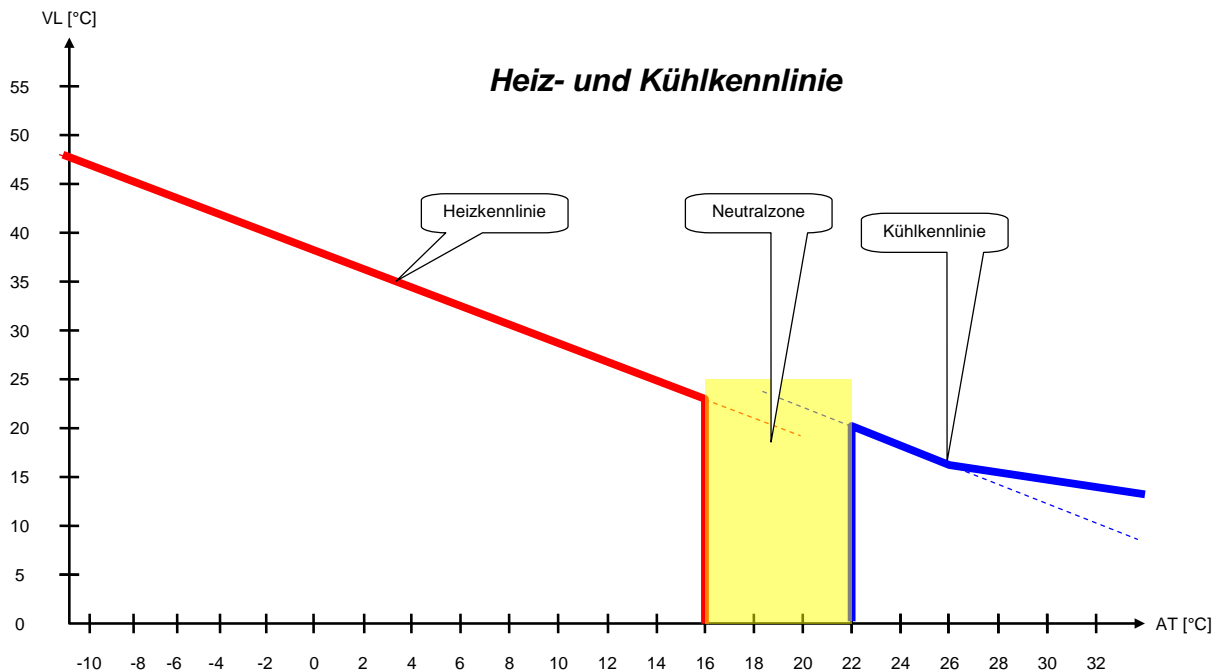
### 10.1.21. Inbetriebnahme

Interne Datenpunkte für die Funktion des Inbetriebnahme Assistenten. Hier sind keine Einstellungen erforderlich.

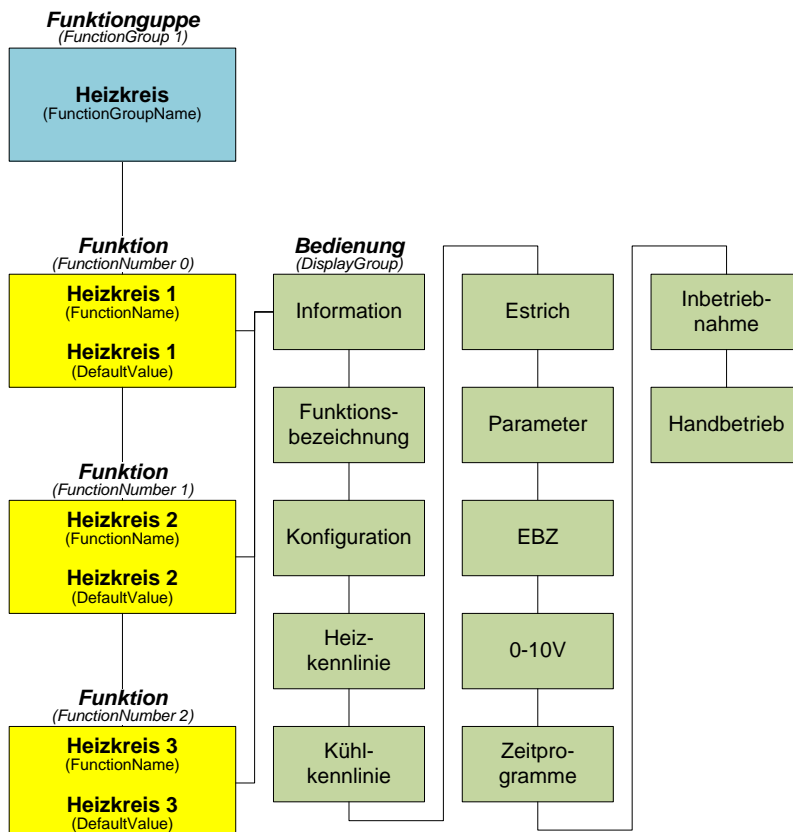
## 10.2. Funktionsgruppe „Heizkreis“

In der Funktionsgruppe „Heizkreis“ sind Werte und Einstellungen einzustellen, die für die drei unabhängigen Heizkreise (1-3) notwendig sind.

Die Funktion Heizkreis regelt die Raumtemperatur einer Heizzone im Heiz- oder Kühlbetrieb. Die Regelung der Raumtemperatur kann beim Heizen und Kühlen witterungsgeführt über eine Heizkennlinie, raumgeführt oder gemischt erfolgen. Für Heiz- und Kühlbetrieb können eigene Kennlinien eingestellt werden.



### 10.2.1. Übersicht Menüstruktur „Heizkreis“



## 10.2.2. Parameterübersicht „Heizkreis 1–3“

Alle drei Heizkreise sind funktionsmässig gleichwertig ausgerüstet. Die nachstehende Übersicht bezieht sich beispielhaft auf „Heizkreis 1“.

### Heizkreis .. – Informationen

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
02-051	Status Heizkreisregelung	1			Zustand Heizkreisregelung: 0 = Abgeschaltet 1 = Normal Heizbetrieb 2 = Komfort Heizbetrieb 3 = Spar Heizbetrieb 4 = Frostbetrieb 5 = Zwangsabnahme (bei Zwang > +50%) 6 = Zwangsdrösselung (bei Zwang < -50%) 7 = Ferienbetrieb 8 = Partybetrieb 9 = Normal Kühlbetrieb 10 = Komfort Kühlbetrieb 11 = Spar Kühlbetrieb 12 = Störung 13 = Handbetrieb 14 = Schutz Kühlbetrieb 15 = Partybetrieb Kühlen 16 = Austrocknung Aufheizphase 17 = Austrocknung Stationärphase 18 = Austrocknung Abkühlphase 19 = Austrocknung Endphase 22 = Kühlbetrieb Extern/Konstantanforderung 23 = Heizbetrieb Extern/Konstantanforderung 26 = Vorzugsbetrieb SmartGrid	0	7
01-002	Vorlauf-Soll	32,2 °C				0	7
00-002	Vorlauf-Ist	33,8 °C				0	7
01-001	Raum-Soll	22 °C				0	7
00-001	Raum-Ist	24,2 °C				0	7
00-000	Aussentemperatur Heizkreis	9,6 °C			Aussentemperatur Heizkreis = (AF gMW + AF MW) / 2, dieser Wert wird für die Berechnung des VL-Sollwertes lt. Heizkennlinie verwendet	0	7
02-020	Aussen-Mittelwert	9,6 °C			AF-Mittelwert = Langzeitwert laut Einstellung Zeitkonstante	0	7
29-050	Wärmemenge Heizen	0 MWh			Wärmemenge Heizen	0	7
29-051	Aktuelle Leistung Heizen	0 kW			Aktuelle Leistung Heizen	0	7
29-052	Kältemenge Kühlen	0 MWh			Kältemenge Kühlen	0	7
29-053	Aktuelle Leistung Kühlen	0 kW			Aktuelle Leistung Kühlen	0	7
21-105	Volumenstrom	0 l/min			Aktueller Volumenstrom Energiebilanzierung	0	7
01-020	Pumpe	1				0	7
01-021	Mischer	-10%				3	7
01-087	Kühlventil Umschaltorgan	0				3	7
02-019	Restlaufzeit Estrichfunktion	0 Tage			Restlaufzeit Estrichfunktion (Prognose in Tagen)	0	7
17-040	EBZ-Fühler Vorlauf	0 °C			EBZ-Fühler Vorlauf	3	7
17-041	EBZ-Fühler Rücklauf	0 °C			EBZ-Fühler Rücklauf	3	7

### Heizkreis.. – Konfiguration

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
07-076	Funktionsapplikation Heizkreis	3			Funktionsapplikationstyp Heizkreis	0	3
07-037	Zuo. Aussenfühler	1	0	6	Auswahl Aussenfühler 0=AFG1 1=AF1 2=AF2 3=gewichteter Mittelwert AF1-AF2 4=gewichteter Mittelwert AF1-AFG1 5=gewichteter Mittelwert AF1-AFG2 6=gewichteter Mittelwert AFG1-AFG2	3	3
30-046	Zuo. Eing. Ext. Konstantanforderung	0=AUS			Zuordnung Eingang ext. Konstantanforderung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3

30-045	Zuo. Eing. Schaltmodemkontakt	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang Schaltmodemkontakt (offen = Automatik, gebrückt = Standby) 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
30-030	Zuo. Eing. Minimalwertauf.	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang Minimalwertaufschaltung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
30-056	Zuo. Eing. Freigabekontakt Kühlen	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang Freigabekontakt Kühlen 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
30-057	Zuo. Eing. Ext. Konstantanf. Kühlen	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang ext. Konstantanforderung Kühlen 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
32-019	Zuo. Ausg. Kühlventil HK	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang Kühlventil Heizkreis 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	3	4

## Heizkreis .. – Heizkennlinie

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
03-012	Auslegetemp. Aussentemp. Heizkennlinie	<b>-10 °C</b>	-30	5	Klimapunkt-/zone auf der Aussentemperaturachse bestimmt.	3	3
03-013	Auslegungspunkt VL-Temp. Heizkennlinie	<b>45 °C</b>	10	90	Sollwert für die Vorlauftemperatur für 20 °C Raumtemperatur am Klimapunkt eingestellt.	0	0
03-001	Fussp. VL-Temp. Heizkennlinie	<b>20 °C</b>	0	80	Vorlauf Solltemperatur für eine Raumtemperatur von 20 °C im Heizbetrieb beim Aussentemperatur Fusspunkt	3	3
03-011	Fussp. Aussentemp. Heiz-Kühlkennlinie	<b>20 °C</b>	-10	30	Fusspunkt auf der Aussentemperaturachse	3	3
07-008	Vorlauf Maximaltemp.	<b>50 °C</b>	10	110	Vorlaufmaximaltemperatur	3	3

## Heizkreis .. – Kühlkennlinie

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
03-048	Auslegetemp. VL-Temp. Kühlkennlinie	<b>20 °C</b>	10	20	Auslegungs Vorlauftemperatur für Kühlbetrieb	4	4
03-043	Fussp. VL-Temp. Kühlkennlinie	<b>22 °C</b>	10	30	Die Fusspunkttemperatur ist die Vorlauf Solltemperatur für eine Raumtemperatur von 22 °C im Kühlbetrieb beim Aussentemperatur Fusspunkt.	4	4
03-047	Auslegetemp. Aussentemp. Kühlkennlinie	<b>35 °C</b>	20	40	Aussentemperatur für die Auslegungs Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb	4	4
03-011	Fussp. Aussentemp. Heiz-Kühlkennlinie	<b>20 °C</b>	-10	30	Fusspunkt auf der Aussentemperaturachse	3	3

## Heizkreis .. – Estrich

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
04-061	Vorlaufsollwertsteigung Aufheizphase	<b>3 K/d</b>	0.5	20	Mit dem Parameter wird die Vorlauf Sollwertsteigung für die Aufheizphase Austrocknungsprogramm eingestellt.	3	3
04-063	Vorlaufsollwert Beharrungsphase	<b>30 °C</b>	20	70	Mit dem Parameter wird der Vorlaufsollwert für die Beharrungsphase im Austrocknungsprogramm eingestellt.	3	3
04-064	Dauer Beharrungsphase	<b>3 Tage</b>	0	25	Mit dem Parameter wird die Zeitdauer für die Beharrungsphase eingestellt.	3	3
04-062	Vorlaufsollwertabfall Abkue <input type="checkbox"/> hlphase	<b>-6 K/d</b>	-50	-0.5	Mit dem Parameter wird die Vorlauf Sollwertabsenkung für die Auskühlphase im Austrocknungsprogramm eingestellt.	3	3
04-060	Estrichfunktion aktivieren	<b>0</b>	0	1	Estrichfunktion aktivieren	3	3



## Heizkreis .. – Parameter

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
03-032	Regelstrategie	0	0	3	Regelstrategie (Wahl der VL-Sollwertbestimmung) 0: Reine Witterungsführung 1: Witterungsführung mit Raumaufschaltung 2: Reine Raumregelung 3: Konstantregelung	3	3
07-035	Sollwertanforderungstyp Heizkreis	1	0	4	Sollwertanforderungstyp Heizkreis : 0: keine 1: WEZ 2: Heizpuffer 3: Kühlepuffer 4: Heiz+Kühlepuffer	3	3
07-036	Vorlauf Soll Konstantanf. Heizen	70 °C	10	110	Vorlauf Sollwert bei Konstantanforderung Heizen	3	3
07-047	Vorlauf Soll Konstantanf. Kühlen	20 °C	10	30	Vorlauf Sollwert bei Konstantanforderung Kühlen	3	3
07-039	Vorlauf Soll Minimalwertaufschaltung	0 °C	0	70	Vorlauf Sollwert bei Minimalwertaufschaltung	4	4
07-100	Zuordnung AVR-Regelung	0	0	32	Zuordnung AVR-Regelung 0=ohne 1-8 = WEZ 1 bis 8 17-32 = HK/WW 1 bis 16 Beispiel: Zugeordnetes AVR-Modul : HK/WW mit Dip-switch Adr. 9 = 25	4	4
03-000	Raumschutztemperatur	5 °C	-10	15	Die Raumschutztemperatur ist im Standby-, Ferien- und Sommerbetrieb als Raumsollwert wirksam.	0	4
03-002	Heizgrenze Sparbetrieb	2 °C	-10	20	Im Automatikbetrieb kann fuer Sparbetrieb hier eine eigenen Heizgrenze eingestellt werden. Wenn die mittlere Aussentemperatur den Wert uebersteigt, schaltet die Heizung aus, sinkt die mittlere Aussentemperatur 0,5K unter den eingestellten Wert, schaltet die Heizung wieder ein. Wird der Wert unter 2 °C eingestellt, ist Frostschutz aktiviert.	4	4
03-006	Startoptimierung Vorhaltezeit	90 min	0	900	Damit kann eine Vorverschiebung des Einschaltzeitpunkts im Automatikbetrieb erreicht werden. Die Vorhaltezeit gibt die Aufheizzeit an, die noetig ist um die Raumtemperatur um 5 K bei -10 °C Aussentemperatur anzuheben. Die Zeit wird automatisch bei aendernden Aussentemperaturen korrigiert. Erfahrungswerte: Fussbodenheizung = 210 min Radiatoren = 150 min 0 = ausser Funktion.	4	4
03-007	Raumtemperatur-Kompensation	0	0	50	Mit der Raumtemperatur Kompensation kann ein Raumeinfluss eingestellt werden, sofern eine gueltige Raumtemperatur vorhanden ist. Die eingestellte Kompensation multipliziert mit der Abweichung der Raumtemperatur ergibt die Korrektur der Vorlauftemperatur. Einstellwerte: 1-3 = schwache Kompensation 4-6 = mittlere Kompensation 7-10 = starke Kompensation. Bei Fussbodenheizungen sollte dieser Wert nicht ueber 4 eingestellt werden.	4	4
03-008	Heizgrenze Vorlaufsollwert	1 K	-30	10	Mit der Heizgrenze Vorlauftemperatur kann eine Abschaltung des Heizkreises erreicht werden. Sinkt die berechnete Vorlauf Solltemperatur unter den Einstellwert plus Raum Solltemperatur, wird die Heizung abgeschaltet. Diese Funktion hat Vorrang vor der Aussentemperaturheizgrenzenabschaltung. Steigt der Sollwert wieder um 0,5 K an, geht die Heizungsregelung wieder in Betrieb. Bei Einstellung Minimum ist diese Funktion nicht aktiv.	4	4
03-020	Zeitkonstante für Aussentemp. MW-Ber.	10 h	0	50	Zeitkonstante zur Berechnung des Aussentempearaturmittelwertes (für Heizgrenze): Schwere Bauweise 20 - 30 h Mittlere Bauweise 10 - 15 h Leichte Bauweise 3 - 6 h	4	4

03-021	Heizgrenze Aussentemperatur	17 °C	0	40	Mit dieser Einstellung wird die Heizgrenze fuer eine Raumtemperatur von 20 °C bestimmt. Wenn die mittlere Aussentemperatur den Wert uebersteigt, schaltet die Heizung aus, sinkt die mittlere Aussentemperatur 0.5K unter den eingestellten Wert, schaltet die Heizung wieder ein. Wird der Wert unter 2 °C eingestellt, ist Frostschutz aktiviert.	4	4
03-023	Frostgrenze Aussentemperatur	2 °C	-10	20	Sinkt die Aussentemperatur unter den Einstellwert, werden die Frostschutzfunktionen fuer den Heizkreis aktiviert. Steigt die mittlere Aussentemperatur 2K ueber den eingestellten Wert, schaltet die Frostschutzfunktion wieder aus.	5	5
03-024	Zeitkonstante für Raumtemp. MW-Ber.	5 min	0	60	Mit dieser Zeitkonstante wird die Daempfung der Raumtemperatur fuer die Raumheizgrenze eingestellt: 0 min = direkte Heizgrenzenfunktion > 20 min = Verzoegerte Heizgrenzenfunktion	4	4
03-025	Abweichung forciert Heizen	1 K	0	10	Mit diesem Parameter kann die Abweichung zur Soll Raumtemperatur fuer forcierten Heizbetrieb eingestellt werden.	5	5
03-026	Abweichung Heizen aus	2 K	0	10	Mit diesem Parameter kann die Abweichung zur Soll Raumtemperatur fuer die Abschaltung des Heizbetriebs eingestellt werden.	5	5
03-030	Nachstellzeit Raumregler	0 min	0	200	Falls der Heizkreis raumgefuehrt geregelt wird, kann hiermit eine Nachstellzeit eingestellt werden. Die Nachstellzeit bewirkt, dass ein Proportionalfehler auf Grund der Raumkompensation ausgeglichen wird.	5	5
03-033	Gewichtung AT	50%	0	100	Gewichtung Aussentemperatur für Aussen-HK	4	4
03-034	Ersatzwert Aussentemperatur	0 °C	-50	50	Ersatzwert Aussentemperatur (bei Ausfall der Aussentemperatur)	4	4
03-036	Kühlgrenze Aussentemperatur	22 °C	15	40	Mit der Einstellung wird bestimmt, ab welcher mittlerer Aussentemperatur ein Kuehlfunktion gesperrt wird. Steigt die mittlere Aussentemperatur 0.5k ueber den eingestellten Wert wird die Kuehlung freigegeben.	5	5
03-039	Überhöhung Taupunktbegrenzung	0 K	0	10	Mit diesem Parameter kann bei Kuehlbetrieb eine Sicherheitsueberhoehung der Vorlaufbegrenzung zum Taupunkt eingestellt werden. Eine Einstellung auf 0 bedeutet, dass die Taupunktbegrenzung inaktiv ist.	5	5
03-041	Abweichung Kühlen aus	2 K	0	10	Mit diesem Parameter kann die Abweichung zur Soll Raumtemperatur fuer die Abschaltung des Kuehlbetriebs eingestellt werden.	5	5
03-042	Abweichung forciert Kühlen	1 K	0	10	Mit diesem Parameter kann die Abweichung zur Soll Raumtemperatur fuer forcierten Kuehlbetrieb eingestellt werden.	5	5
03-044	Einsatzpunkt Sommerkompensation	25 °C	20	30	Steigt die Aussentemperatur ueber den Einstellwert, steigt der Sollwert fuer die Raumtemperatur mit der eingestellten Steilheit.	5	5
03-045	Steilheit Sommerkompensation	50%	0	100	Mit der Steilheit wird der Einfluss der Aussentempertaenderung auf die Raumtemperatursteigung eingestellt.	5	5
03-050	Betriebswahl Heizung	Woche 1			Mit der Einstellung wird die Betriebswahl des Heizkreises bestimmt: 0 = Standbybetrieb 1 = Automatikbetrieb 4 = Dauernd Normalbetrieb 5 = Dauernd Sparbetrieb 6 = Sommerbetrieb 7 = Handbetrieb Heizen 8 = Handbetrieb Kuehlen	0	0
03-051	Normal-Raumtemperatur Heizbetrieb	22 °C	10	30	Mit dem Parameter wird der gewuenschte Sollwert fuer die Raumtemperatur im Normal Heizbetrieb gewaehlt.	0	0
03-053	Spar-Raumtemperatur Heizbetrieb	16 °C	5	20	Mit dem Parameter wird der gewuenschte Sollwert fuer die Raumtemperatur im Spar Heizbetrieb gewaehlt.	0	0
03-054	Normal-Raumtemperatur Kuehlbetrieb	23 °C	10	30	Mit dem Parameter wird der gewuenschte Sollwert fuer die Raumtemperatur im Normal Kuehlbetrieb gewaehlt.	0	0
03-056	Spar-Raumtemperatur Kuehlbetrieb	28 °C	20	35	Mit dem Parameter wird der gewuenschte Sollwert fuer die Raumtemperatur im Spar Kuehlbetrieb gewaehlt.	0	0
03-058	Behaglichkeit	0 K	-3	3	Mit der Behaglichkeit wird der Sollwert der Raumtemperatur um den Einstellwert veraendert.	0	0

03-110	Minimale Anlagetemperatur	<b>10 °C</b>	1	90	Mit der Heizgrenze Anlagetemperatur kann eine Abschaltung des Heizkreises erreicht werden. Sinkt die Anlagetemperatur unter die berechnete Vorlauf Solltemperatur, wird die Heizung abgeschaltet. Steigt die Anlagetemperatur wieder um 2 K an, geht die Heizungsregelung wieder in Betrieb.	5	5
03-111	Abschaltdifferenz Anlagentemperatur	<b>-100 K</b>	-100	30	Mit der Heizgrenze Anlagetemperatur Differenz kann eine Abschaltung des Heizkreises erreicht werden. Sinkt die Anlagetemperatur unter die berechnete Vorlauf Solltemperatur plus Einstellwert, wird die Heizung abgeschaltet. Steigt die Anlagetemperatur Differenz wieder um 2 K an, geht die Heizungsregelung wieder in Betrieb.	5	5
03-112	Max. Anlagentemp. für Betrieb Kühlkreis	<b>90 °C</b>	1	90		5	5
03-113	Min. Abst. VL Soll-Anlagentemp. Kühlbetr.	<b>-100 K</b>	-100	30	Min. Abstand zwischen Vorlauf-Sollwert und Anlagentemp. für Betrieb Kühlkreis	5	5
07-000	Proportionalbereich Mischerregelung	<b>15 K</b>	5	30	Mit dem Parameter wird die Soll - Istwertabweichung fuer 100 % Stellbefehl eingestellt. Fuer Standard Mischerantriebe mit 2 Minuten Stellzeit ist ein P-Bereich von 15 K eingestellt. Bei schnellen Mischermotoren kann der P-Bereich zur Verminderung von Schwingungen bis 30 K eingestellt werden.	5	5
07-001	Wärmeerzeuger Überhöhung VL-Sollwert	<b>3 K</b>	-100	30	Mit dem Einsteller kann eine Überhöhung der Vorlauf Solltemperatur an die Wärmeerzeugeranlage eingestellt werden. (nur bei MK wirksam)	3	3
07-002	Vorlauf Minimaltemp.	<b>0 °C</b>	0	80	Hier kann eine minimale Vorlauftemperatur gewaehlt werden. Diese ist aktiv, wenn der Heizkreis nicht abgeschaltet hat.	5	5
07-003	Pumpennachlauf	<b>5 min</b>	0	30	Nach Abschaltung des Heizbetriebs bleibt die Mischerregelung fuer die eingestellte Zeit in Betrieb. Danach schliesst der Mischer und nach einem weiteren Ablauf der Zeit schalten Mischer und Pumpenausgaenge ab.	3	3
07-005	Heizkreistyp	<b>0</b>	0	3	Folgende Heizkreistypen koennen eingestellt werden: 0 = 3-Punkt Mischerregelung 1 = 2-Punkt Mischerregelung 2 = Pumpensteuerung 3 = Heizkreis ausser Funktion	4	4
07-006	Fehlerdauer Vorlauf Störung	<b>0 h</b>	0	20	Unterschreitet die Vorlauftemperatur den Sollwert laenger als die hier eingestellte Zeit um mehr als 5 K wird eine Stoermeldung generiert.	5	5
07-009	Solltemperatur Handbetrieb	<b>30 °C</b>	10	90	Bei Handbetrieb wird die Vorlauftemperatur auf den hier eingestellten Sollwert geregelt.	0	0
07-014	Kühlbetrieb Freigabe	<b>0</b>	0	3	Fuer Kuehlbetrieb koennen folgende Betriebsarten eingestellt werden: 0 = Kuehlbetrieb abgeschaltet 1 = Kuehlbetrieb frei, Mischer zu 2 = Kuehlbetrieb frei, Mischer auf 3 = Kuehlbetrieb frei, Mischer geregelt	4	4
07-016	Standschutz Heizkreis-Pumpe und Mischer	<b>1</b>	0	1	Standschutz Heizkreis-Pumpe und Mischer	4	4
07-034	Energiezwangwahl	<b>3</b>	0	3	Mit der Einstellung kann die Reaktion des Heizkreises auf Energiezwang eingestellt werden: 0 = Heizkreis reagiert nicht auf Energiezwang 1 = Reagiert auf negativen Energiezwang 2 = Reagiert auf positiven Energiezwang 3 = Reagiert auf negativen und positiven Energiezwang	4	4
07-041	Mischer Neutralzone	<b>0,4 K</b>	0	20	Mit dem Einsteller kann eine Neutralzone fuer die Mischersteuerung definiert werden. Ist die Vorlauftemperatur innerhalb der eingestellten Neutralzone um den Sollwert, werden die Mischerbefehle unterdrueckt.	5	5
07-048	Verzögerungszeit VL-Temp.-Wächter	<b>0 min</b>	0	30	Verzögerungszeit Blockierungsmeldung B1 VL-Temp.Wächter	5	5
07-110	Sollw.-Erhöhu.(Offset) VL-Sollw.Heizen	<b>0 K</b>	-90	90	Sollwert-Erhöhung (Offset) Vorlauf Sollwert Heizen	3	3
07-111	Sollw.-Erhöhu. (Offset) VL-Sollw.Kühlen	<b>0 K</b>	-30	30	Sollwert-Erhöhung (Offset) Vorlauf Sollwert Kühlen	3	3

07-112	Sollw.-Redukt. (Offset) VL-Sollw.Heizen	<b>0 K</b>	-90	90	Sollwert-Reduktion (Offset) Vorlauf Sollwert Heizen	3	3
07-113	Sollw.-Redukt. (Offset) VL-Sollw.Kühlen	<b>0 K</b>	-30	30	Sollwert-Reduktion (Offset) Vorlauf Sollwert Kühlen	3	3

## Heizkreis .. – EBZ (Energiebilanzierung)

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
17-043	Energiebilanzierung zurücksetzen	<b>0</b>	0	1	Energiebilanzierung zurücksetzen	3	3
30-058	Zuo. Eing. EBZ-Fühler Vorlauf	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Vorlauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	3	3
30-059	Zuo. Eing. EBZ-Fühler Rücklauf	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Rücklauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	3	3
30-060	Zuo. Eing. IMP-Volumenstrom	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang IMP-Volumenstrom 0=AUS, 3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2	3	3
17-019	Impulsrate VIG	<b>721 1/l</b>	1	5000	Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter	3	3
17-021	Offset VIG	<b>0,01 l/min</b>	-10	10	Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (Liter/Minute)	3	3
17-042	Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100%	<b>8 l/min</b>	0	200	Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100%	3	3
20-010	Zuo. Messort Heizen	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Messort Heizen : 0=AUS 2=lokal 3=MessModul (M-Bus) 4=Fernwärme-Modul	3	3
20-011	Nr. Mess-Modul Heizen	<b>1</b>	1	16	Nummer Mess-Modul Heizen, entspricht der DIP-Schalter Stellung	3	3
20-012	Nr. der Messung des Mess-Moduls Heizen	<b>1</b>	1	15	Nummer der Messung des Mess-Moduls Heizen	3	3
20-013	Zuo. Messort Kühlen	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Messort Kühlen : 0=AUS 2=lokal 3=Mbus-Modul 4=Fernwärme-Modul	3	3
20-014	Nr. Mess-Modul Kühlen	<b>1</b>	0	15	Nummer Mess-Modul Kühlen, entspricht der DIP-Schalter Stellung	3	3
20-015	Nr. der Messung des Mess-Moduls Kühlen	<b>1</b>	1	15	Nummer der Messung des Mess-Moduls Kühlen	3	3

## Heizkreis .. – 0-10V

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
30-090	Zuo. Eing. 0-10V Heizen	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang 0-10V Heizen 0=AUS, 4=VE10V, 10=VE10V-FE1, 16=VE10VFE2	4	4
20-061	Heizen 0..10V Kennlinie 1 X1	<b>-0,01 V</b>	0	10	VF-Soll Eingang Heizen 0..10V Kennlinie 1 X1	5	5
20-062	Heizen 0..10V Kennlinie 1 Spg. Y1	<b>-0,1 °C</b>	0	100	VF-Soll Eingang Heizen 0..10V Kennlinie 1 Spannung Y1	5	5
20-063	Heizen 0..10V Kennlinie 1 X2	<b>-0,01 V</b>	0	10	VF-Soll Eingang Heizen 0..10V Kennlinie 1 X2	5	5
20-064	Heizen 0..10V Kennlinie 1 Spg. Y2	<b>-0,1 °C</b>	0	100	VF-Soll Eingang Heizen 0..10V Kennlinie 1 Spannung Y2	5	5
30-091	Zuo. Eing. 0-10V Kühlen	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang 0-10V Kühlen 0=AUS, 4=VE10V, 10=VE10V-FE1, 16=VE10VFE2	4	4
20-065	Kühlen 0..10V Kennlinie 1 X1	<b>-0,01 V</b>	0	10	VF-Soll Eingang Kühlen 0..10V Kennlinie 1 X1	5	5
20-066	Kühlen 0..10V Kennlinie 1 Spg. Y1	<b>-0,1 °C</b>	0	100	VF-Soll Eingang Kühlen 0..10V Kennlinie 1 Spannung Y1	5	5
20-067	Kühlen 0..10V Kennlinie 1 X2	<b>-0,01 V</b>	0	10	VF-Soll Eingang Kühlen 0..10V Kennlinie 1 X2	5	5
20-068	Kühlen 0..10V Kennlinie 1 Spg. Y2	<b>-0,1 °C</b>	0	100	VF-Soll Eingang Kühlen 0..10V Kennlinie 1 Spannung Y2	5	5

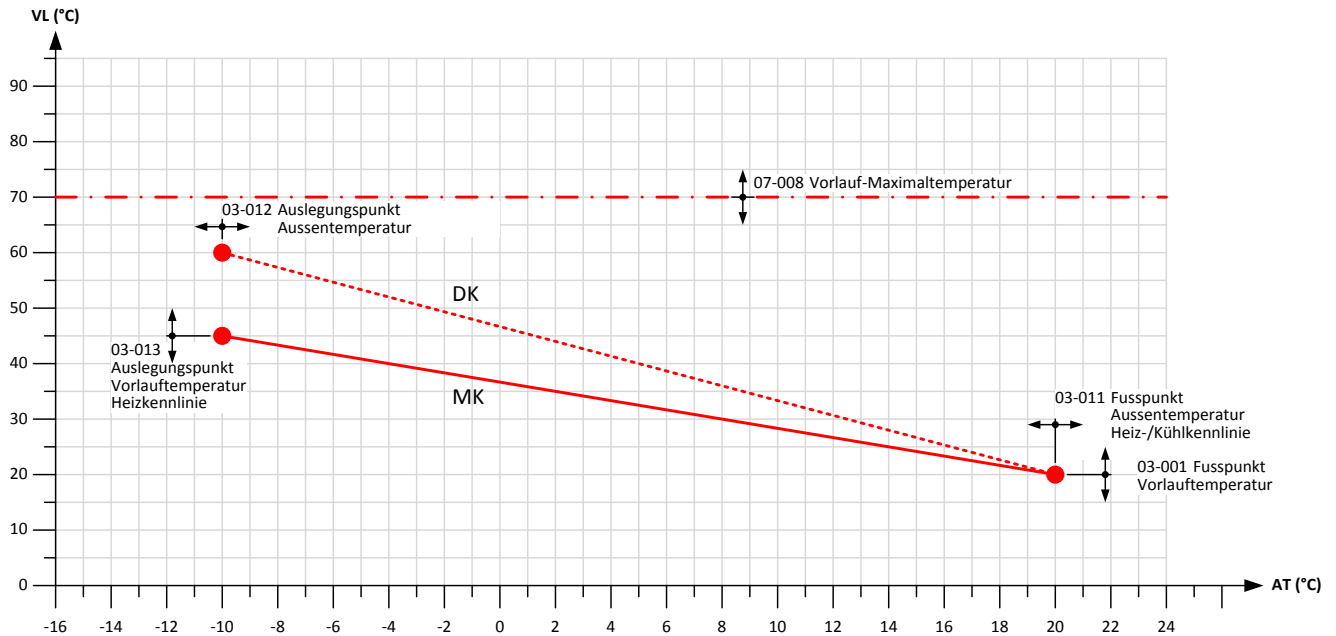
## Heizkreis .. – Zeitprogramme (nur zum auslesen)

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
00-500	Aktuelles Tagesprogramm ID	<b>0</b>	0	14		0	6
00-502	Aktuelles Tagesprogramm Name	<b>ganzer Tag</b>	0	0		0	6
00-503	Displaystatus	<b>1</b>	0	255		0	6
00-504	ID aktuelles Wochenprogramm	<b>0</b>	0	13		0	6
00-505	Aktueller Wochenprogramm-Name	<b>Woche 1</b>	0	0		0	6
02-010	Partytimer Heizbetrieb	<b>0 h</b>	0	50	Berechnete Restzeit fuer Partybetrieb Heizkreis	0	0
02-018	Abwesenheit verbleibende Zeit	<b>0 h</b>	0	50		0	0
03-078	Ferienende Datum	<b>06.02.2036</b>				0	0

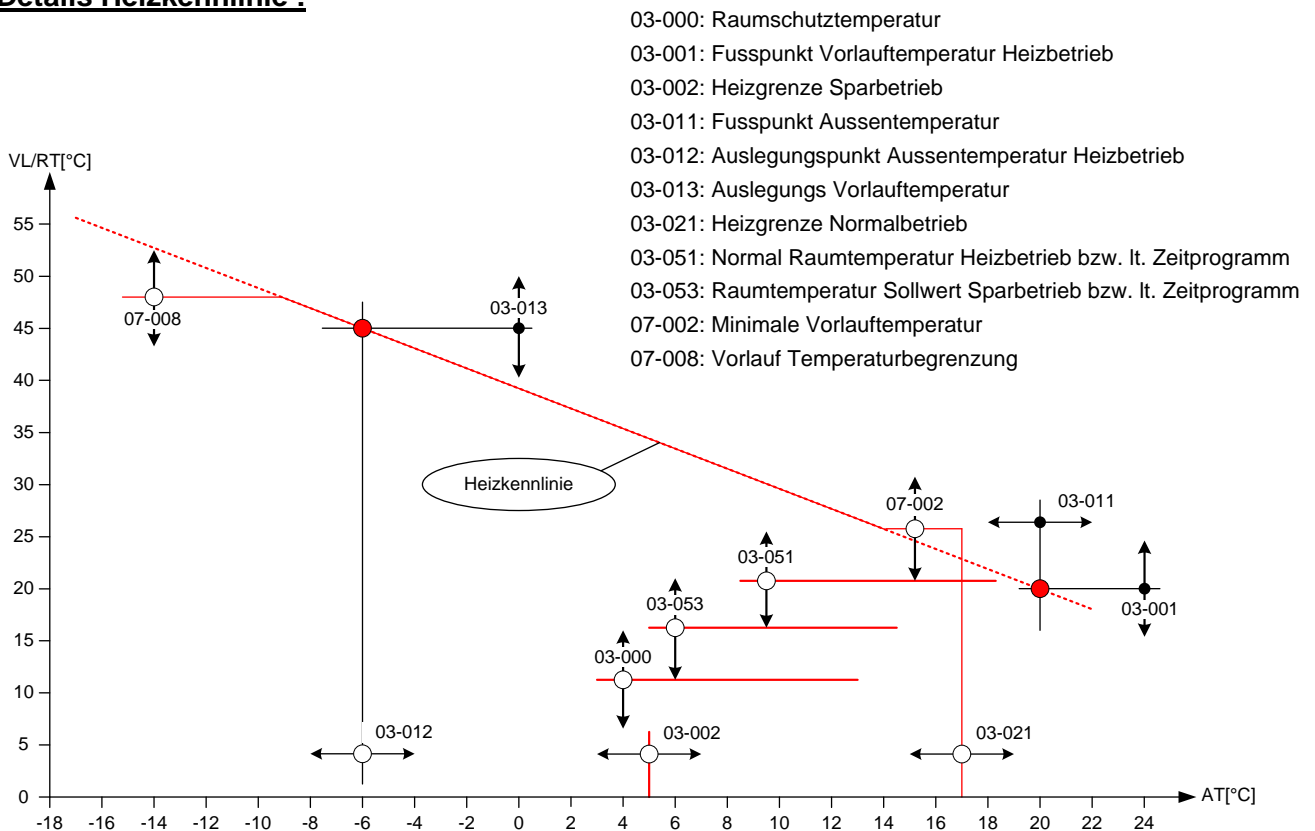
### 10.2.3. Heiz-/Kühlkennlinie

Die Funktion Heizkreis regelt die Raumtemperatur einer Heizzone im Heiz- oder Kühlbetrieb. Die Regelung der Raumtemperatur kann beim Heizen und Kühlen witterungsgeführt über eine Heizkennlinie, raumgeführt oder gemischt erfolgen. Für den Heiz- und Kühlbetrieb können eigene Kennlinien eingestellt werden.

#### Heizkennlinie (Auszug):



#### Details Heizkennlinie :



Der Fusspunkt Aussentemperatur (03-011) ist werkseitig auf 20 °C eingestellt. Achtung der Fusspunkt gilt sowohl für die Heiz-/ wie auch für die Kühlkennlinie.

Bei Witterungsführung bestimmt allein die Aussentemperatur und die Heizkennlinie die Grösse der Vorlauftemperatur. Die Grundeinstellung der Kennlinie erfolgt über die Lage des Fusspunktes auf der Aussentemperaturachse (03-011) und der dazugehörigen Vorlauftemperatur (03-001) sowie der Lage des Auslegungspunktes auf der Aussentemperaturachse (03-012) und dessen Vorlauftemperatur (03-013).

Aussentemperatur für Heizkennlinie :

Für die Bestimmung der Vorlauftemperatur über die Heizkennlinie werden der gewichtete Mittelwert und der gemittelte Langzeitwert zu gleichen Teilen gemittelt verwendet:

(Aussen-HK, Par. 00-000)  $AT_{-HK} = (AT_{gmW} + AT_{-Mittel}) / 2$

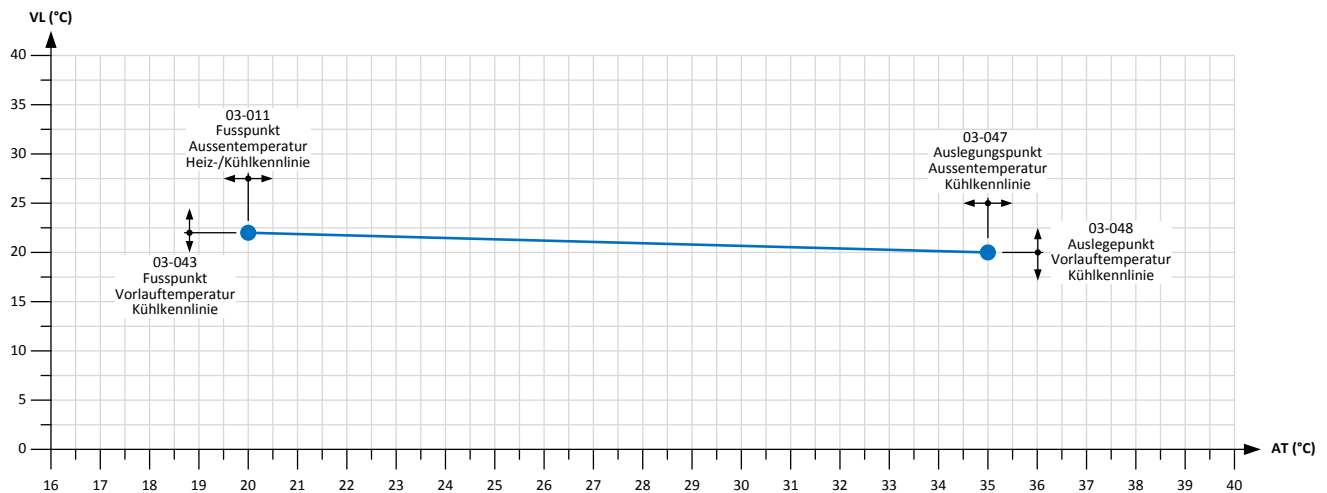
Die Punkte werden für eine Soll - Raumtemperatur von 20 °C eingestellt (Planungsangaben). Sofern der Heizungsregler nicht abgeschaltet hat, ist eine minimale Vorlauftemperatur (07-002) wirksam.

Gemäss den eingestellten Raumtemperatur Sollwerten und der Betriebswahl (03-050) bestimmt die Regelung die aktuellen Sollwerte für die Vorlauftemperatur.

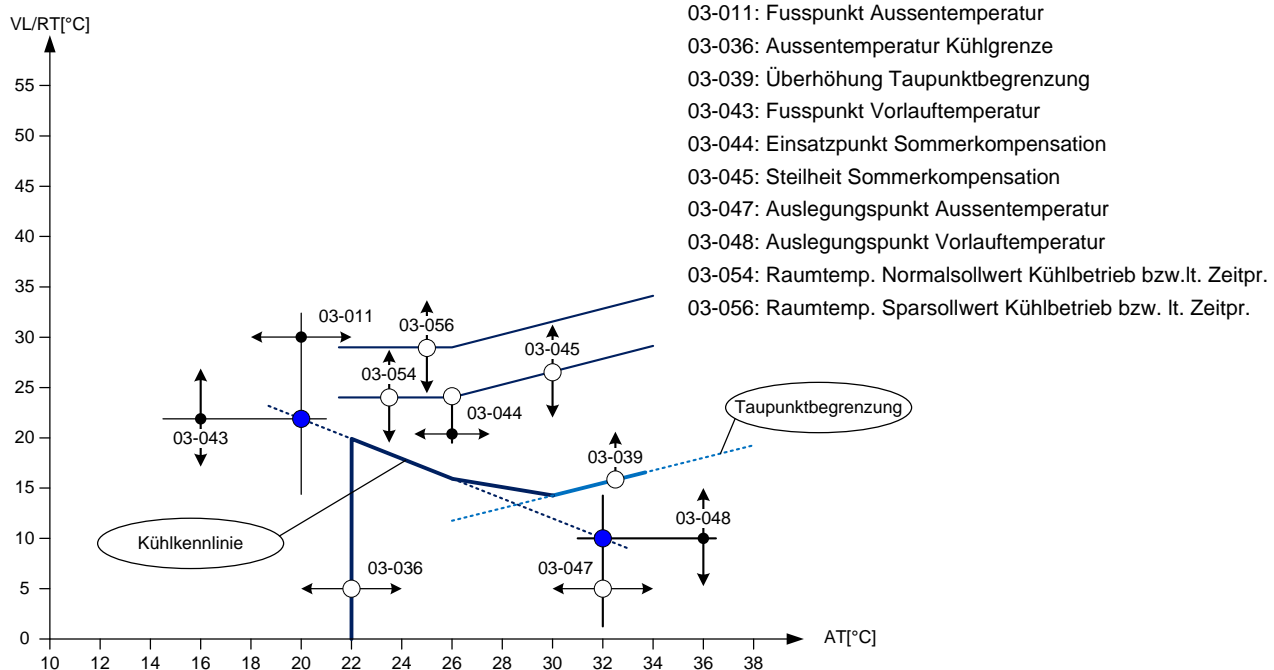
Mit der Behaglichkeit ID (03-058) kann temporär die gewünschte Raumtemperatur erhöht werden. Beim nächsten Zeitschaltpunkt wird die eingestellte Behaglichkeit zurückgesetzt.

Die Höhe der Vorlauf Solltemperatur wird durch die maximale Vorlaufbegrenzung (07-008) begrenzt.

## Kühlkennlinie (Auszug):



## Details Kühlkennlinie :



Der Fusspunkt Aussentemperatur (03-011) ist werkseitig auf 20 °C eingestellt. Achtung der Fusspunkt gilt sowohl für die Heiz- wie auch für die Kühlkennlinie.

Bei Witterungsführung bestimmt allein die Aussentemperatur und die Heizkennlinie die Grösse der Vorlauftemperatur. Die Grundeinstellung der Kennlinie erfolgt über die Lage des Fusspunktes auf der Aussentemperaturachse (03-011) und der dazugehörigen Vorlauftemperatur (03-043) sowie der Lage des Auslegungspunktes auf der Aussentemperaturachse (03-047) und dessen Vorlauftemperatur (03-013).

Aussentemperatur für Heizkennlinie :

Für die Bestimmung der Vorlauftemperatur über die Heizkennlinie werden der gewichtete Mittelwert und der gemittelte Langzeitwert zu gleichen Teilen gemittelt verwendet:

$$(Aussen-HK, Par. 00-000) AT_{-HK} = (AT_{gmW} + AT_{-Mittel}) / 2$$

Die Punkte werden für eine Soll - Raumtemperatur von 23 °C eingestellt (Planungsangaben). Sofern der Heizungsregler nicht abgeschaltet hat, ist eine minimale Vorlauftemperatur (07-002) wirksam.

Gemäss den eingestellten Raumtemperatur Sollwerten und der Betriebswahl (03-050) bestimmt die Regelung die aktuellen Sollwerte für die Vorlauftemperatur.



Mit der Behaglichkeit ID (03-058) kann temporär die gewünschte Raumtemperatur erhöht-/gesenkt werden. Beim nächsten Zeitschaltzeitpunkt wird die eingestellte Behaglichkeit zurückgesetzt.

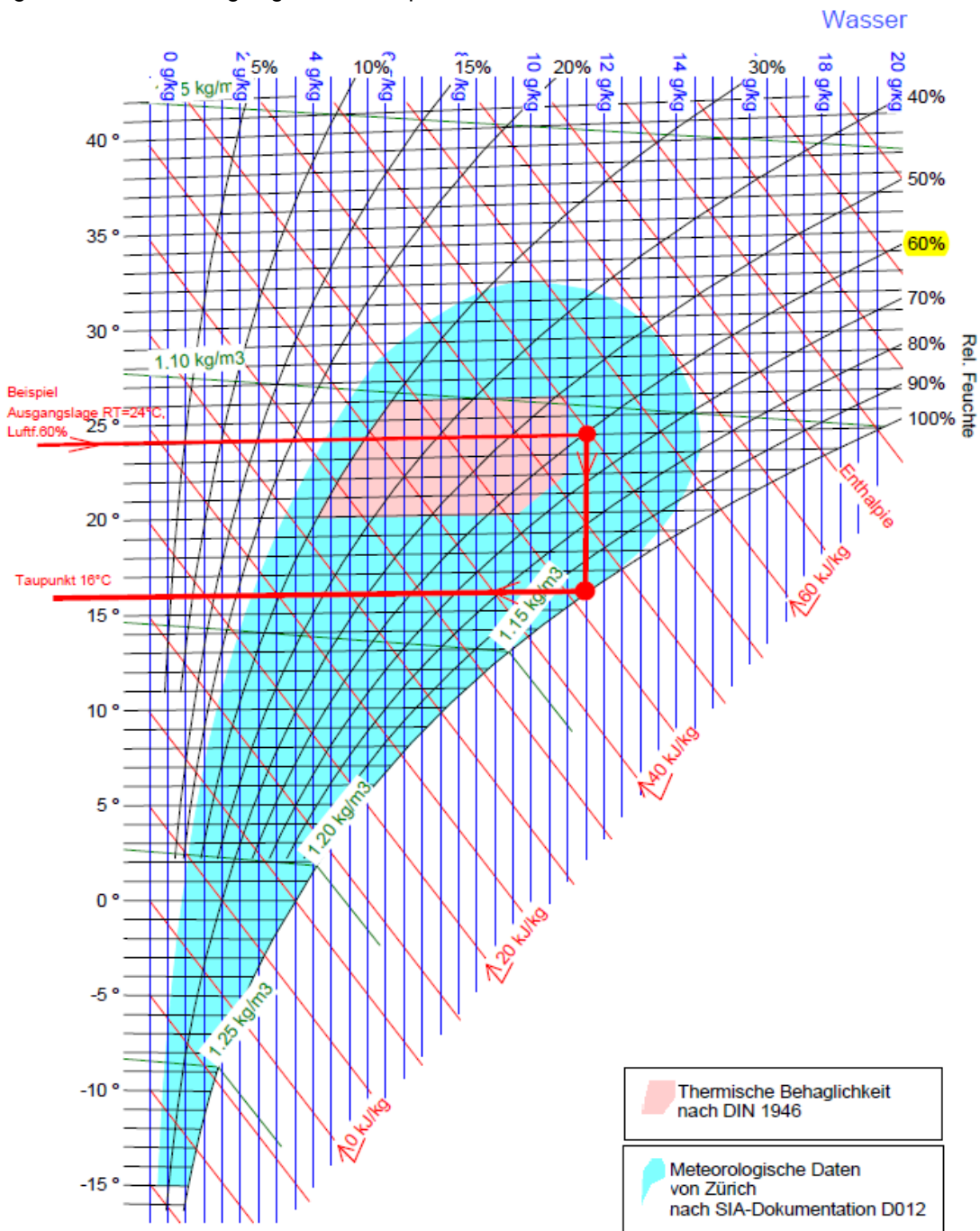
Die Kühlkennlinie wird anhand der Grundeinstellungen, entsprechend den eingestellten Raumtemperatur Sollwerten (03-054, 03-056 bzw. Raumsollwerten lt. Zeitprogramm) parallel verschoben.

Bei der Kühlfunktion kann die Raum Solltemperatur mit zunehmender Aussentemperatur angehoben werden (Sommerkompensation). Der Einfluss dieser Sommerkompensation kann mit den Parametern Einsatzpunkt (03-044) und der Steilheit (03-045) eingestellt werden.

Die Höhe der Vorlauf Solltemperatur wird durch die Taupunktbegrenzung begrenzt. Der Kühlsollwert für die Vorlauftemperatur bleibt immer über dem Taupunkt.

### Taupunktbestimmung

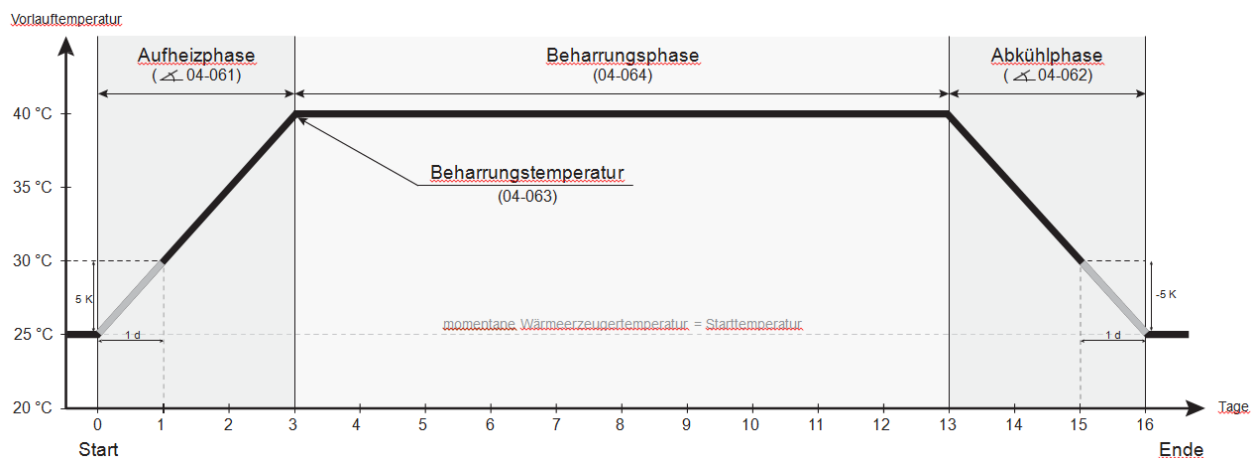
Falls kein gültiger relativer Feuchtigkeitswert vorhanden ist, wird zur Bestimmung des Taupunktes die aktuelle Aussentemperatur mit einer angenommenen Feuchtigkeit von 60 % zu Grunde gelegt. Ist ein gültiger Feuchtigkeitswert und eine gültige Raumtemperatur vorhanden wird auf Grund dieser Messwerte der Taupunkt bestimmt.



Mollier-h-x-Diagramm für feuchte Luft - Druck 0.950 bar (537.000 m / 10.000 °C / 80.000 % rF)

## 10.2.4. Estrichausheizung

Bei jedem Heizkreis kann in der Funktion Estrichausheizung, der zur Austrocknung von Estrichböden dient, separat eingestellt werden.



Um die Estrichausheizung zu starten, müssen die einzelnen Funktionen entsprechend eingestellt werden.

Funktion	Parameter	Wert	Beschreibung
Aufheizphase	04-061	5 K/d	Kelvin pro Tag (steigend)
Beharrungstemperatur	04-063	40.0 °C	Eingestellte Maximaltemperatur
Beharrungsphase	04-064	10	Anzahl Tage in der Beharrungstemperatur
Auskühlphase	04-062	-5 K/d	Kelvin pro Tag (sinkend)
Estrichfunktion aktivieren	04-060	1 (EIN)	Start und Stopp Estrichausheizung
<b>Information</b>			
Restlaufzeit Estrichfunktion	02-019	... Tg	Prognose in Tagen



### REAKTION Estrichfunktion

- Start/Stop: Datenpunkt 04-060 EIN (1) resp. AUS (0) schalten
- Stromausfall in Aufheizphase: Programm-Neustart
- Ausfall in Beharrungsphase: Maximaltemperatur halten und Addierung der Ausfallzeit zur Beharrungsphase
- Stromunterbruch in Auskühlphase: Messung Vorlauf-Istwert und Fortführung Abkühlung bis Startwert erreicht
- Programm-Ende: vorheriges Basisprogramm wieder aktiv

Während der Estrichausheizung wird am Hauptbildschirm der Hinweisfinger angezeigt.

Des Weiteren kann durch drücken auf das i Symbol die Information der Restlaufzeit, der aktiven Funktionsphase, sowie die aktuelle VL-Temperatur abgefragt werden.

## 10.2.5. Basisprogramme

Einstellung	Basisprogramm	Funktion
0	Standby Urlaub	Der Heizkreis regelt auf Raum Frostschutztemperatur (03-000)

Die Heizgrenze für den Frostschutzbetrieb wird berechnet:

mit RA-T;      Gemäss (03-023) Frostgrenze Aussentemperatur

ohne RA-T;    Raumfrostschutztemp. – dT HG (5°C -3K = 2°C)

dT HG = (NormTemp. – Heizgrenze Normalbetrieb) z.B. 20°C – 17°C = 3K dT HG

(HG=Heizgrenze)

Einstellung	Basisprogramm	Funktion
1	Automatik (Woche1 od. 2)	Der Heizkreis regelt entsprechend den im Zeitprogramm eingestellten Raum Sollwerten.
4	Normalbetrieb (Konstant od. Party)	Der Heizkreis regelt auf Raum Normaltemperatur (03-051 Heizbetrieb) / (03-054 Kühlbetrieb)
5	Sparbetrieb od. Abwesend bis	Der Heizkreis regelt auf Raum Spartemperatur (03-053 Heizbetrieb ) / (03-056 Kühlbetrieb)

Die Heizgrenze berechnet sich aus dem wirksamen Raumsollwert – dT HG,

dT-HG = (NormTemp. – Heizgrenze Normalbetrieb) z.B. 20°C – 17°C = 3K

Bedeutet bei einer Spartemperatur von 16°C -3K = Heizgrenze 13°C

Einstellung	Basisprogramm	Funktion
6	Sommerbetrieb	Der Heizkreis regelt auf Raum Frostschutztemperatur (03-000) und Kühlung aus.
7	Handbetrieb Heizen	Der Heizkreis regelt auf die eingestellte Solltemperatur (07-009) für Handbetrieb.
8	Handbetrieb Kühlen	Der Heizkreis regelt auf die eingestellte Solltemperatur (07-009) für Handbetrieb.

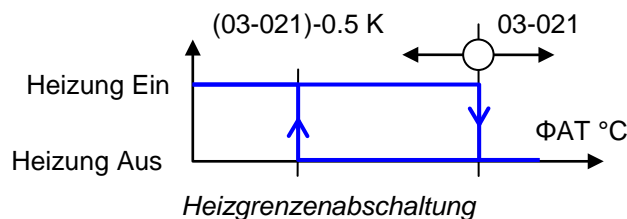
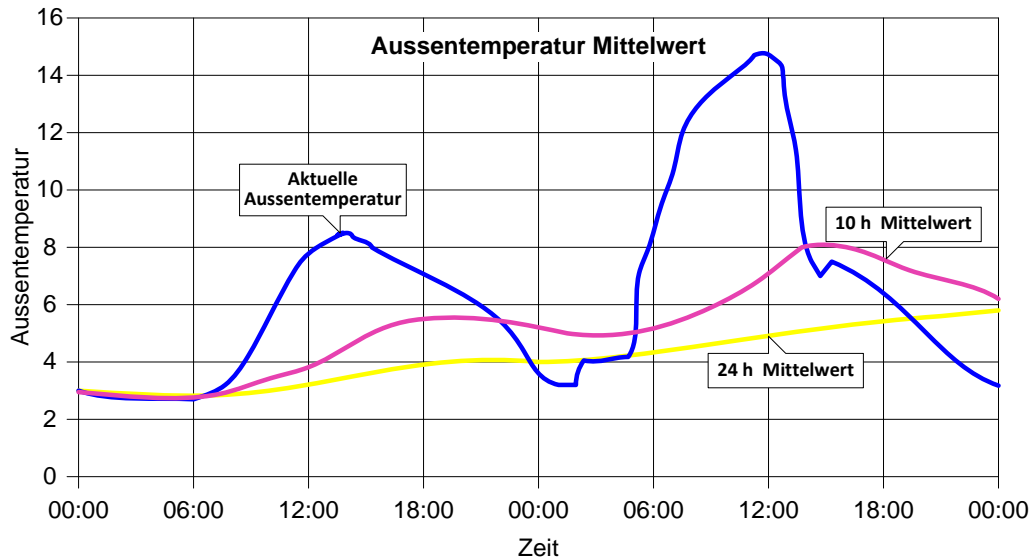
## 10.2.6. Aufheizoptimierung

Der Raumtemperatur Sollwert wird abhängig von der Vorhaltezeit (03-006) vor dem programmierten Schaltzeitpunkt Aufheizen auf Normaltemperatur gesetzt. Die Vorhaltezeit Aufheizen gibt die Aufheizzeit für die Raumtemperatur um 5 K bei -10 °C Aussentemperatur an. Für träge Fussbodensysteme liegt diese bei ~200 bis 400 Minuten. Für Radiatorsysteme dementsprechend bei 100 bis 200 Minuten. Die wirksame aktuelle Vorhaltezeit errechnet sich aus der Aussentemperatur und der Raumtemperaturabweichung. Ist keine Raumtemperatur aktiv wird nur nach Aussentemperatur gerechnet.

## 10.2.7. Aussentemperatur Heizgrenze

### Die Einstellung der Heizgrenze

(03-021) bestimmt wann die Heizkreisregelung abgeschaltet wird. Für die Heizgrenzenabschaltung wird ein mittlerer Aussentemperaturwert berechnet. Die Zeitkonstante (03-020) kann eingestellt werden. Für leichte Bauweise (kleine Wärmekapazität) wird eine Zeitkonstante von 5 -10 Stunden und für schwere Bauweise (grosse Wärmekapazität) eine von 20 – 30 Stunden empfohlen.



Mit der Einstellung wird die Heizgrenze für eine Basis - Raumtemperatur von 20 °C bestimmt. Wenn die mittlere Aussentemperatur den Wert übersteigt, schaltet die Heizung aus, sinkt die mittlere Aussentemperatur 0.5K unter den eingestellten Wert, schaltet die Heizung wieder ein. Wird der Wert unter 2 °C eingestellt, ist Frostschutz aktiviert.

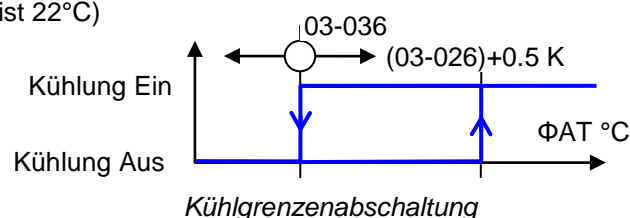
Wird die Soll Raumtemperatur durch Betriebswahl oder Behaglichkeit verstellt, schiebt sich die Heizgrenze automatisch mit. Die Differenz zwischen Raum Solltemperatur und Heizgrenze (03-021) bleibt bestehen.

Beispiel : Einstellung Par-Heizgrenze Aussentemperatur 03-021 : 17°C,  
 Raum Sollwert : 20°C ergibt Heizgrenze 17°C  
 Raum Sollwert : 22°C ergibt Heizgrenze 19°C

## 10.2.8. Aussentemperatur Kühlgrenze

Für die Kühlgrenzenabschaltung wird der gleiche mittlere Aussentemperaturwert wie für den Heizbetrieb verwendet. Die Kühlgrenze (03-036) wird je nach Komfortanforderung 2 bis 3 K höher als die Raum Solltemperatur (03-054) für Normalbetrieb eingestellt.

Wird die Soll Raumtemperatur durch Betriebswahl oder Behaglichkeit verstellt, schiebt sich die Kühlgrenze automatisch mit. Die Differenz zwischen Raum Solltemperatur und Kühlgrenze (03-036) bleibt bestehen.  
 (Basis-RT Kühlung ist 22°C)

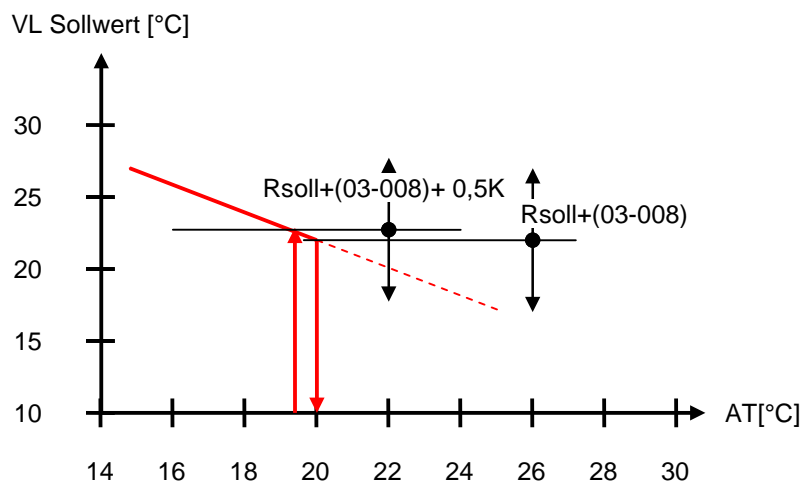


### 10.2.9. Sonderheizgrenze (Auto-Sparbetrieb)

Im Automatischen Heizbetrieb (Woche 1 od. Woche 2) kann eine eigene Heizgrenze Sparbetrieb (03-002) eingestellt werden. Diese bewirkt, dass im automatischen Sparbetrieb (Raum-Soll  $\leq 16^\circ\text{C}$ ) in gut isolierten Gebäuden tiefer eingestellt werden kann als dies durch die automatische Heizgrenze der Fall wäre. Damit kann erreicht werden, dass im Automatik Sparbetrieb die Heizung während des Sparbetriebs abgeschaltet wird. Bei einer Einstellung im negativen Bereich sorgt die Aussentemperatur Frostschutzfunktion für Frostsicherheit.

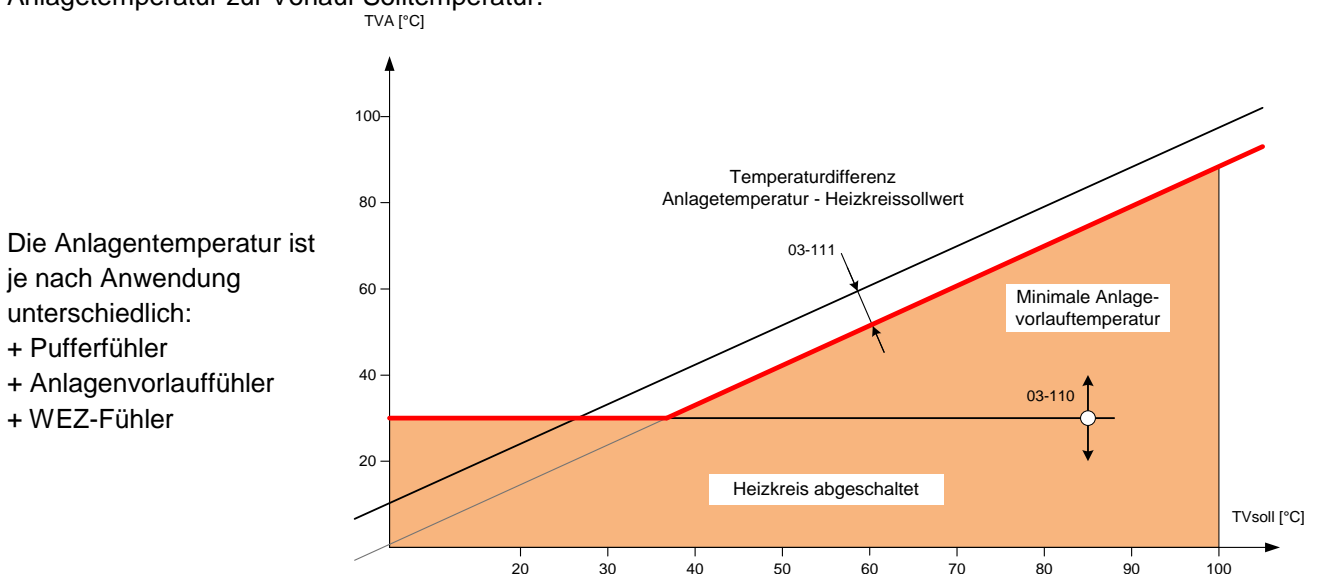
### 10.2.10. Sonderheizgrenzen (VL-Sollwert)

Mit der Heizgrenze Vorlauftemperatur kann eine Abschaltung des Heizkreises erreicht werden. Sinkt die berechnete Vorlauf Solltemperatur unter den Einstellwert plus Raum Solltemperatur, wird die Heizung abgeschaltet. Diese Funktion hat Vorrang vor der Aussentemperaturheizgrenzenabschaltung. Steigt der Sollwert wieder um 0,5 K an, geht die Heizungsregelung wieder in Betrieb. Bei Einstellung Minimum ist diese Funktion nicht aktiv.



### 10.2.11. Abschaltung bei zu geringer Anlagetemperatur

Heizkreise können in Abhängigkeit der verfügbaren Anlagetemperatur abgeschaltet werden. Wenn die Anlagetemperatur tiefer ist als die geforderte Heizkreis Vorlauftemperaturtemperatur-soll, kann der Heizkreis unter bestimmten Umständen abschalten. Die Abschaltung erfolgt bei Unterschreiten einer einstellbaren minimalen Anlagetemperatur oder einem Unterschreiten einer einstellbaren Temperaturdifferenz von der Anlagetemperatur zur Vorlauf Solltemperatur.



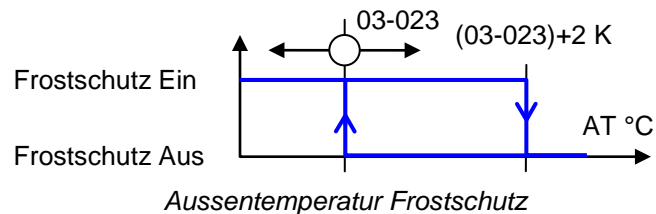
#### (03-110) Minimale Anlagetemperatur

Sinkt die Anlagetemperatur unter die berechnete Vorlauf Solltemperatur wird die Heizung abgeschaltet. Steigt die Anlagetemperatur wieder um 2 K an, geht die Heizungsregelung wieder in Betrieb.

### (03-111) Abschalt Differenz Anlagetemperatur

Sinkt die Anlagetemperatur unter die berechnete Vorlauf Solltemperatur plus Einstellwert, wird die Heizung abgeschaltet. Steigt die Anlagetemperatur Differenz wieder um 2 K an, geht die Heizungsregelung wieder in Betrieb.

## 10.2.12. Aussentemperatur Frostschutzfunktion



Sinkt die Aussentemperatur unter die Frostgrenze Aussentemperatur (03-023) werden Frostschutzfunktionen aktiviert.

Für die Heizkreisregelung bedeutet dies, dass die Heizkreispumpe in Taktbetrieb, geschaltet wird. D.h. die Pumpe wird pro Stunde für 6 Minuten eingeschaltet. Die Mischerregelung arbeitet auf die Vorlauftemperatur für Raumschutztemperatur. Es wird jedoch keine Wärme angefordert.

Unterschreitet die Vorlauftemperatur in diesem Betriebszustand die Raumschutztemperatur (03-000) schaltet die Regelung ein. Die Pumpe geht in Dauerlauf und es wird die entsprechende Wärme verlangt. Die Funktion Frost wird verlassen, wenn  $AT > AT\text{-Frost} + 2K$  steigt

## 10.2.13. Raumtemperatur Kompensation

Bei Raumtemperatur Kompensation wird die Grösse der Vorlauf Solltemperatur durch die Raumtemperatur beeinflusst. Dazu muss eine gültige Raumtemperatur vorhanden sein. Diese kann über ein Bedienmodul mit entsprechender Kreiszuordnung erfasst werden.

Durch Einstellung eines Raumeinflusses wird die Soll Vorlauftemperatur beeinflusst. Zu hohe Raumtemperatur ergibt eine Senkung der Vorlauf Solltemperatur zu niedrige entsprechend eine Anhebung. Die Grösse der Korrektur wird mit Raumtemperatur Kompensation (03-007) eingestellt.

$(03-007) \cdot \text{Raumtemperaturabweichung} = \text{VL-Sollwertkorrektur}$

Der Raumeinfluss soll für Niedertemperatursysteme zwischen 2 und 5 und für Hochtemperatursysteme zwischen 4 und 8 eingestellt werden.

Beispiel :

Raum-Soll : 20°C

Raum-Ist : 17°C

Abweichung : 3K

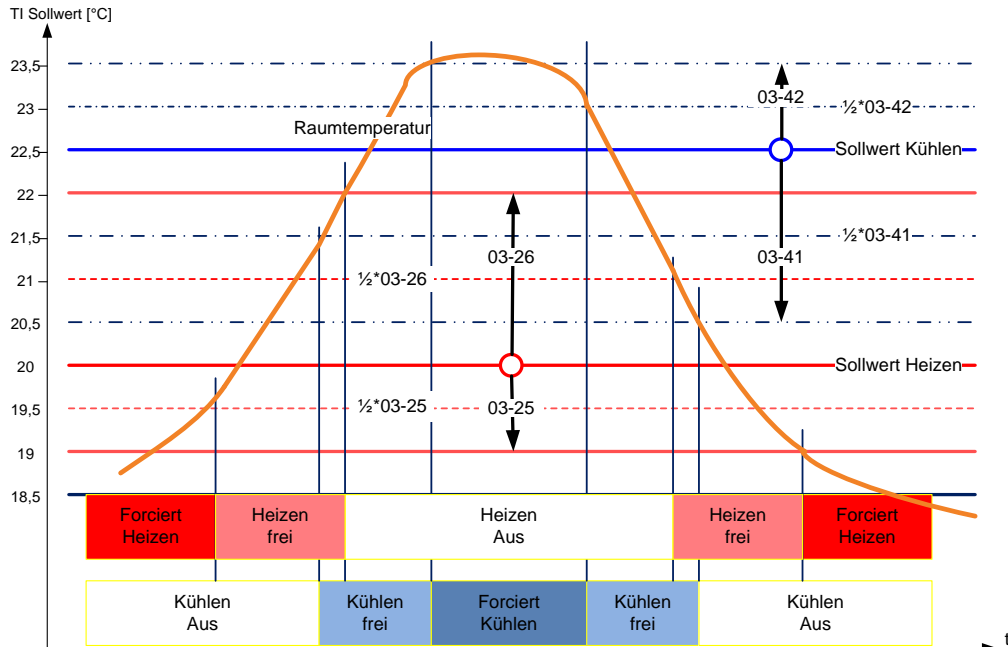
Raumtemperatur Kompensation (03-007) : 2

$\text{RT-Kompensation (03-007)} \times \text{RT-Abweichung} = \text{VL-Sollwertkorrektur}$

$2 \times 3K = \underline{6K \text{ VL-Sollwertverschiebung}}$

## 10.2.14. Raumtemperatur Heizgrenzen

Ist ein Raumeinfluss (03-007) grösser als 0 eingestellt und eine gültige Raumtemperatur vorhanden, werden durch die Raumtemperatur übergeordnete Heizgrenzen bestimmt. Steigt die Raumtemperatur zu hoch an, schaltet der Heizkreisregler ab. Umgekehrt kann der Heizungsregler in Betrieb gehen, wenn bei aktiver Aussentemperatur Heizgrenzenabschaltung die Raumtemperatur zu tief absinkt.



Bei „forciert“ geht der Regler auch dann in Heiz- oder Kühlbetrieb, wenn die Aussentemperatur Heizgrenze abgeschaltet hat.

Bei „aus“ schaltet der Regler auch dann ab, wenn die Aussentemperatur Heiz- oder Kühlgrenze den Betrieb noch frei gibt.

Bei „frei“ bestimmt die Aussentemperatur Heiz- oder Kühlgrenze die Betriebsart des Reglers. Für die Raumtemperatur Heizgrenzen wird ein Raumtemperatur Mittelwert mit einer Zeitkonstante von 0.5 Stunden gebildet.

Die Abweichung für „forciert Heizen“ zum Heizsollwert kann mit der Einschaltheizgrenze (03-025) eingestellt werden. Die dazugehörige Schaltdifferenz für „forciert Heizen“ aus entspricht der Hälfte der Einschaltheizgrenze.

Die Abweichung für „Heizen aus“ zum Heizsollwert kann mit der Ausschaltheizgrenze (03-026) eingestellt werden. Die dazugehörige Schaltdifferenz für „Heizen frei“ entspricht der Hälfte der Ausschaltheizgrenze.

Die Abweichung für „forciert Kühlen“ zum Kühlsollwert kann mit der Einschaltkühlgrenze (03-042) eingestellt werden. Die dazugehörige Schaltdifferenz für „forciert Kühlen“ aus entspricht der Hälfte der Einschaltkühlgrenze.

Die Abweichung für „Kühlen aus“ zum Kühlsollwert kann mit der Ausschaltkühlgrenze (03-041) eingestellt werden. Die dazugehörige Schaltdifferenz für „Kühlen frei“ entspricht der Hälfte der Ausschaltkühlgrenze.

### 10.2.15. Heizkreisregelung

Die Regelung des Heizkreises erfolgt durch eine Pumpe oder eine Pumpe mit Mischer. Bei einem Mischerkreis wird die Vorlauftemperatur geregelt. Bei einem Pumpenkreis wird die Heizung nur über die Heizgrenzen zu und weggeschaltet. Die Vorlauftemperatur wird durch die Wärmeerzeugung bestimmt.

Der Heizkreisstyp kann mit 07-005 eingestellt werden. Die Kühlfunktion wird mit 07-014 aktiviert.

Heizkreistyp: (07-005)	
0	3- Punkt Mischer
1	2- Punkt Mischer (thermischer Antrieb)
2	Pumpenkreis
3	Heizkreisfunktion abgeschaltet

Kühlfunktion: (07-014)	
0	Kühlfunktion abgeschaltet
1	Kühlung ein, Mischer zu
2	Kühlung ein, Mischer auf
3	Kühlung ein, Mischer geregelt auf Kühsollwert

Bei Mischerregelung kann der Mischerantrieb ein Reversiermotor mit Auf- und Zu-Befehlen oder ein thermischer Antrieb mit nur einem auf Befehl sein.

Ist die Kühlfunktion aktiviert, kann bei aktiver Kühlung je nach Ausführung ein Kühlventil angesteuert werden

### 10.2.16. Regelstrategie

Hier erfolgt die Wahl der VL-Sollwertbestimmung des Heizkreises.

#### Regelstrategie 03-032 :

- 0: Reine Witterungsführung
- 1: Witterungsführung mit Raumaufschaltung
- 2: Reine Raumregelung
- 3: Konstantregelung (z.B. Lüftungsaufschaltung,...)

### 10.2.17. Sollwertanforderungstyp Heizkreis

Hier wird bestimmt an wen die Sollwertanforderung des Heizkreises weitergeleitet wird.

#### Sollwertanforderungstyp Heizkreis 07-035 :

- 0: keine
- 1: WEZ
- 2: Heizpuffer
- 3: Kühlpuffer
- 4: Heiz+Kühlpuffer



## 10.2.18. Pumpenregelung

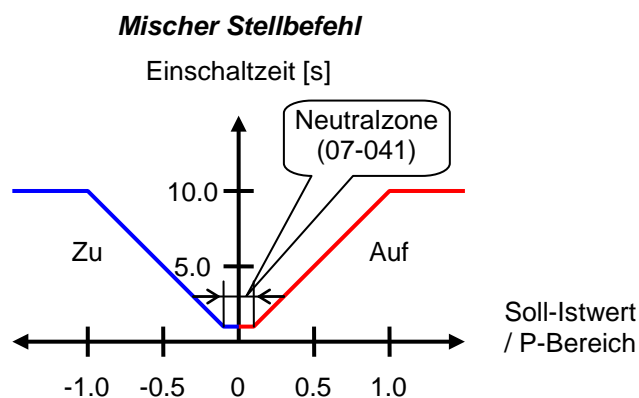
Die Umwälzpumpe läuft im Heizbetrieb immer. Nach Abschalten des Heizbetriebs läuft die Mischerregelung noch um die eingestellte Nachlaufzeit (07-003) nach.

Optional: Taktbetrieb

Bei direkten Heizkreisanwendungen kann für die Heizkreispumpe ein Taktbetrieb eingestellt werden. Die Pumpe läuft dann immer bei laufendem Wärmeerzeuger und schaltet verzögert (07-061) ab. Bei nicht laufendem Wärmeerzeuger schaltet die Pumpe jeweils nach der eingestellten Zykluszeit (07-060) ein und nach der eingestellten Einschaltzeit (07-061) wieder aus.

## 10.2.19. Mischerregelung

Die Mischerregelung erfolgt über einen P-Regler. Der P-Bereich (07-000) kann zur Anpassung der Mischerlaufzeiten angepasst werden.



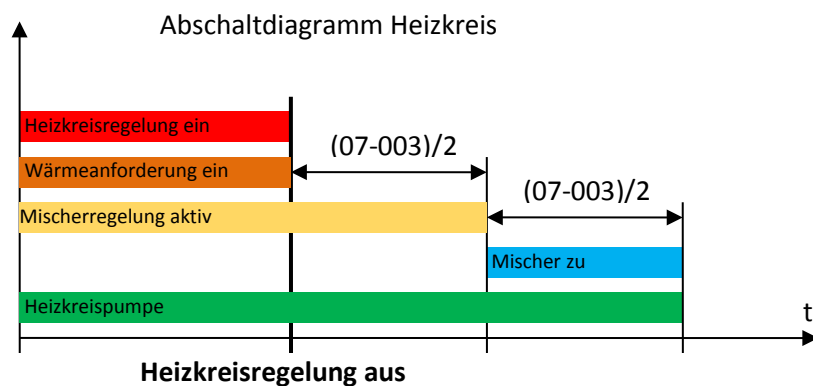
Die Zykluszeit für die Mischerbefehle ist auf 10 Sekunden eingestellt. Innerhalb des P-Bereichs werden die Auf- und Zu-Befehle linear zur Regelabweichung.

Mit der Neutralzone (07-041) kann für die Mischerregelung eine Totzone eingestellt werden, in der keine Stellbefehle auf den Mischer geschaltet werden.

Für Standard Mischerantriebe mit 2 Minuten Stellzeit ist ein P-Bereich von 15 K eingestellt. Bei schnellen Mischermotoren kann der P-Bereich zur Verminderung von Schwingungen bis 30 K eingestellt werden.

Bei thermischen Antrieben ist eine PI Regelung wirksam. Dabei wird nur der Auf- Befehl gesteuert. Die Zykluszeit ist hier auf 1 Minute eingestellt. Die Nachstellzeit ist fix bei 5.0 Minuten und korrigiert bei grossem Ventilhub einen allfälligen Proportionalfehler.

Nach Abschalten des Heizbetriebs läuft die Mischerregelung noch um die halbe eingestellte Nachlaufzeit (07-003) nach. Nach Ablauf der vollen Nachlaufzeit schalten die Mischerbefehle ab.



Schaltet der Heizkreis ab, ist die Anforderung an den Wärmemanager aus, für die halbe Nachlaufzeit (07-003) bleibt der letzte Sollwert des Heizkreises erhalten. Ab der zweiten Hälfte der Nlz wird der Mischer zu gesteuert. Danach schaltet der ZU Befehl und die Pumpe ab.

**Die Pumpen-Nachlaufzeit (07-003) muss im Minimum der 2-fachen Mischerlaufzeit entsprechen !!**

### 10.2.20. Energiezwang

Der Mischerregler kann zwangsgesteuert werden. Wärmeerzeugerregler können den Mischerregler zum WEZ-Schutz schliessen oder bei WEZ-Maximaltemperaturüberschreitung zur Wärmeabnahme zwingen. Die Vorlauf-Maximaltemperatur wird dabei nicht überschritten. Ebenso können Warmwasser Laderegler einen Energiezwang generieren und die Mischerregler schliessen oder die Vorlauftemperatur reduzieren. Mit der Energiezwangwahl (07-034) kann eingestellt werden, ob der Heizkreis auf positiven, negativen, beide oder keinen reagieren soll.

- 0 = keine Reaktion auf Energiezwang
- 1 = Reaktion auf neg. Energiezwang.
- 2 = Reaktion auf pos. Energiezwang.
- 3 = Reaktion auf pos. und neg. Energiezwang.

Bei negativem Energiezwang schaltet bei aktiviertem Mischerkreis die Heizkreispumpe wie beim Pumpenkreis bei Energiezwang – 100 % ab und wird in Folge bei – 50 % wieder freigegeben werden.  
Die Heizkreis Statusanzeige zeigt Zwangsdrösselung, wenn der negative Energiezwang < -50 % ist.

### 10.2.21. Standschutz

Um das Festsitzen der Pumpe zu verhindern, wird im Ausbetrieb täglich ein Standschutzzyklus eingeschaltet. Die Pumpe schaltet jeweils um 12:00 mittags für 30 Sekunden ein.  
Der Mischer öffnet jeweils um 12:00 mittags für 10 Sekunden und schliesst danach für 20 Sekunden. Der Standschutz kann mittels Par. 07-016 abgeschaltet werden.

### 10.2.22. Plausibilitätstest

Wenn die Soll Vorlauftemperatur innerhalb einer einstellbaren Zeit 0-20h ( 07-006) nicht erreicht wird, wird eine Fehlermeldung generiert. Die Sollwertabweichung für eine Fehlermeldung ist fix auf 5 K eingestellt. Bei Zeiteinstellung 0 ist die Funktion inaktiv.

### 10.2.23. Externe Konstantanforderung Heizen (Lüftung, Schwimmbad, ...)

Wurde bei einem Heizkreis ein Anforderungskontakt definiert, wird zusätzlich die Regelstrategie auf Konstantregelung eingestellt. Der Heizkreis reagiert nun nur mehr auf den Anforderungskontakt. Damit haben Betriebsarten, Schaltzeiten des Heizkreises keine Auswirkung mehr.  
Eingang offen : Heizkreis schaltet ab, kein Fortschutz od. Standby (bauseitige Schutzmassnahmen sind vorzusehen)  
Eingang geschlossen : Heizkreis arbeitet auf seine eingestellte Konstanttemperatur

Einsteller	Einst.	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Eingang ext. Konstantanforderung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	...	-	Heizkreis ...-Konfiguration	30-046
Regelstrategie (Wahl der VL-Sollwertbestimmung) 0: Reine Witterungsführung 1: Witterungsführung mit Raumaufschaltung 2: Reine Raumregelung <b>3: Konstantregelung</b>	3	-	Heizkreis ...-Parameter	03-032
Vorlauf Sollwert bei Konstantanforderung Heizen	...	°C	Heizkreis ...-Parameter	07-036
Vorlauftmaximaltemperatur (bei Bedarf höher stellen, Werk=70°C)	...	°C	Heizkreis ...-Heizkennlinie	07-008
Funktionsbezeichnung für Heizkreis vergeben (z.B. Lüftung, ...)	10	-	Heizkreis ...-Funktionsbez.	04-005

Hinweis: Es können auch mehrere Heizkreise jeweils auf denselben Eingang zugewiesen werden.

### 10.2.24. Minimalwertaufschaltung

Für den Heizkreis kann zusätzlich eine Minimalwertaufschaltung eingestellt werden.

Der Heizkreis arbeitet nach seiner Heizkurve bzw. seinem Sollwert. Wird nun die Minimalwertaufschaltung aktiviert fährt der Heizkreis mindestens auf den eingestellten „Sollwert Minimalwertaufschaltung“. Ist

Beispielweise die Anforderung des Heizkreissollwertes höher, so wird dieser gehalten. Die

Minimalwertaufschaltung arbeitet unabhängig von der gerade aktiven Betriebsart.

Beispiel : Der Heizkreis befindet sich im Standby. Die Minimalwertaufschaltung wird aktiv – der Heizkreis geht in Betrieb und regelt den Sollwert Minimalwertaufschaltung aus.

Eingang offen : Heizkreis arbeitet nach seiner eingestellten Heizkurve bzw. seinem Konstantwert

Eingang geschlossen : Der Sollwert Minimalwertaufschaltung wird zusätzlich aktiv

Einsteller	Einst.	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Eingang Minimalwertaufschaltung 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	...	-	Heizkreis ...- Konfiguration	30-030
Vorlauf Sollwert bei Minimalwertaufschaltung	...	°C	Heizkreis ...- Parameter	07-039

Hinweis: Es können mehrere Heizkreise jeweils auf denselben Eingang zugewiesen werden.

### 10.2.25. Schaltmodemkontakt (Telefonkontakt)

Wurde bei einem Heizkreis ein Eingang als Schaltmodemkontakt definiert ergibt sich folgendes Regelverhalten.

Eingang offen : AUTO

Eingang geschlossen : STANDBY (Frostschutzfunktion ist aktiv)

Einsteller	Einst.	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Eingang Schaltmodemkontakt 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	...	-	Heizkreis ...- Konfiguration	30-045

Hinweis: Es können mehrere Heizkreise jeweils auf denselben Eingang zugewiesen werden. (gilt auch für den WW-Kreis)

### 10.2.26. Energiebilanzierung

Dieses Dokument beschreibt das Messen und Anzeigen von Leistung und Energiemenge bei Wärmeerzeugern, Heizkreisen und Warmwasserspeichern, soweit es die Regelmodule TTE-WEZ, TTE-HK/WW betrifft. Die Messung kann auch auf externen Geräten (M-Bus) erfolgen. Sie werden aber in der zugeordneten Funktionen der Regelmodule angezeigt.

#### Übersicht :

Informationen	Min	Max	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Wärmemenge Heizen	0.000	0.000	0	MWh	Heizkreis ...- Information	29-050
Aktuelle Leistung Heizen	0.0	0.0	0	kW	Heizkreis ...- Information	29-051
Kältemenge Kühlen	0.000	0.000	0	MWh	Heizkreis ...- Information	29-052
Aktuelle Leistung Kühlen	0.0	0.0	0	kW	Heizkreis ...- Information	29-053
Aktueller Volumenstrom Energiebilanzierung	0.00	0.00	0	ltr/min	Heizkreis ...- Information	21-105

EBZ-Fühler Vorlauf	0.0	0.0	0	°C	Heizkreis ...- Information	17-040
EBZ-Fühler Rücklauf	0.0	0.0	0	°C	Heizkreis ...- Information	17-041
<b>Eingangszuordnung</b>						
Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Vorlauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2			0	--	Heizkreis ...- EBZ	30-058
Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Rücklauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2			0	--	Heizkreis ...- EBZ	30-059
Zuordnung Eingang IMP-Volumenstrom (wenn vorhanden) 0=AUS, 3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2			0	--	Heizkreis ...- EBZ	30-060
<b>Einsteller</b>						
Wärmeeffizient Medium (nur 1x vorhanden, gilt für alles EBZ des Moduls)	0.01	9.99	4.2	kJ/kgK	Allgemein- Parameter	17-004
... Wahl des Fühler-/Eingangstyp (bei EBZ VL/RL Fühler, IMP) 0=KTY 1=PTC 2=PT1000, 3=IMP (aktiv = Durchflusssensor, Huba) 4=IMP (passiv = nur Kontakt, VSG, PAW Flowrotor)				---	Allgemein- Sensoren	33-...
Energiebilanzierung zurücksetzen	0	1	0	---	Heizkreis ...- EBZ	17-043
Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter (wenn Impulzzähler vorhanden)	1.0	5000	721	IMP/ltr	Heizkreis ...- EBZ	17-019
Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (wenn vorhanden)	- 10.00	+10.00	-0.2	ltr/min	Heizkreis ...- EBZ	17-021
Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100% (bei Durchflussberechnung)	0	200	8	ltr/min	Heizkreis ...- EBZ	17-042
Zuordnung Messort Heizen : 0=AUS 1=FA-Automat 2=lokal 3=Mess-Modul (M-Bus) 4=Fernwärme-Modul			0	--	Heizkreis ...- EBZ	20-010
Nummer Mess-Modul Heizen (entspricht der DIP-Schalter Stellung)	1	16	1	--	Heizkreis ...- EBZ	20-011
Nummer der Messung des Mess-Moduls Heizen	1	15	1	--	Heizkreis ...- EBZ	20-012
Zuordnung Messort Kühlen : 0=AUS 1=FA-Automat 2=lokal 3=Mess-Modul (M-Bus) 4=Fernwärme-Modul			0	--	Heizkreis ...- EBZ	20-013
Nummer Mess-Modul Kühlen (entspricht der DIP-Schalter Stellung)	1	16	1	--	Heizkreis ...- EBZ	20-014
Nummer der Messung des Mess-Moduls Kühlen	1	15	1	--	Heizkreis ...- EBZ	20-015

### 1) Zuordnung Eingangsgrößen :

Für die Wärmebilanzierung eines Erzeugers oder eines Verbrauchers sind zwei Temperaturen nötig. EBZ-Vorlauffühler /und Rücklauffühler.

Im Weiteren wird ein Volumenstrom benötigt, der entweder von der Drehzahl (Wert der Ansteuerung) der entsprechenden Pumpe abgeleitet, oder über einen Volumenstrom-Sensor gemessen wird. Wenn dem Sensor kein Eingang zugeordnet ist, wird die Drehzahl der Pumpe zur Bestimmung des Volumenstroms zusammen mit dem Einsteller „Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100%“ verwendet:

- + die Heizkreispumpe
- + die WW Ladepumpe
- + die Wärmeerzeugerpumpe.

### 2) Heizen und Kühlen :

Bei den Heizkreisen und den Wärmeerzeugern werden Leistung und Wärmemengen je für Heizen und Kühlen gemessen und angezeigt. Dies erfolgt automatisch auf Grund der aktuellen Betriebsart. Als Temperaturen werden dieselben jedoch umgekehrt verwendet.

Leistung und Wärmemengen werden separat für Heizen und Kühlen positiv (kein Minus) angezeigt.

### 3) Berechnung :

Die physikalischen Größen Volumenstrom, Dichte und spezifische Wärmekapazität bilden die Grundlage für die Ermittlung der Wärmebilanz sowie der Wärmeleistung und werden nach der mathematischen Beziehung berechnet :  $W = (V / t) \cdot rw \cdot cw \cdot Du$

$W$  = Wärmekapazität,  $V/t$  = Volumenstrom,  $rw$  = Dichte des Wärmeträgermediums,  $cw$  = spezifische Wärmekapazität des Wärmeträgermediums,  $Du$  = Temperaturdifferenz Vor-/Rücklauf

Die Berechnung erfolgt in allen Betriebsarten soweit es Sinn macht, allenfalls nicht im Relais-Test. Es werden Leistungen bis  $4.0 \cdot 10^8$  kW mit einer Auflösung von 0.1kW und Wärmemengen bis  $4.000 \cdot 10^6$  MWh mit einer internen Auflösung von 1.0 kW berechnete. Wärmemengen werden permanent gespeichert.

Ist mindestens eine der Temperaturen ungültig (defekter Fühler, nicht zugeordneter Eingang), wird die Leistung Null angenommen. Ist die Temperatur Differenz (EBZ-VL / EBZ-RL) kleiner als Null wird die Leistung zu Null angenommen (keine negativen Leistungen).

Die berechneten Werte werden über Datenpunkte angezeigt. Es wird eine Auflösung von 0.001 MWh verwendet.

### 4) Anzeige externer Werte :

Die Berechnung erfolgt in allen Betriebsarten soweit es Sinn macht, allenfalls nicht im Relais-Test.

Die Wärmebilanzierung kann lokal, am Funktionsautomat (nur bei WEZ-2) oder an einem Mess-Modul (M-Bus) erfolgen. Die Zuordnung erfolgt über den Einsteller „Zuordnung Messort“.

#### 4.1 Messung am Feuerungsautomat

Beim TTE-HK/WW Modul nicht möglich, da an diesem Modul kein WEZ vorhanden ist.

#### 4.2 Messung an Mess-Modul (M-Bus)

Ist ein Mess-Modul (M-Bus, FW) zugeordnet, werden die Daten vom Mess-Modul abgefragt und in den entsprechenden Datenpunkten angezeigt. Mittels Einsteller „Nummer Mess-Modul“ und die „Nummer der Messung“ wird die Einstellung vorgenommen.

An den Mess-Modulen sind folgende Größen fest definiert:

- |                    |        |
|--------------------|--------|
| • Funktions-Gruppe | 20     |
| • Leistung Heizen  | 00-001 |
| • Wärmemenge       | 00-000 |
| • Leistung Kühlen  | 00-051 |
| • Kältemenge       | 00-050 |

Die Daten werden vom Regler (TTE-WEZ) bei den Mess-Modulen (TTE-MWA) abgefragt.

### 5) Rücksetzen Energiemenge :

Über das Kommando (17-043) „Rücksetzen Energiemenge“ werden die Wärme- und die Kältemenge der betreffenden Funktion (z.B. HZK 2, WE 1, usw.) auf Null gesetzt.

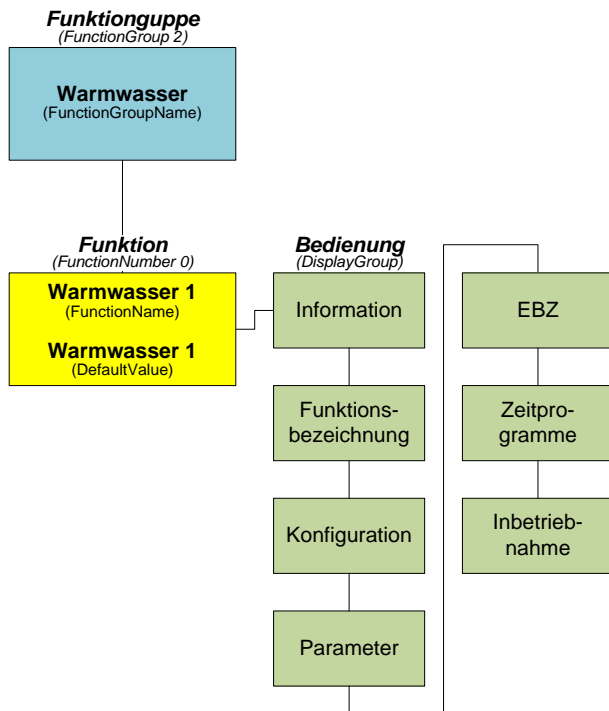
Einstellung verschiedener Durchflusssensoren :

Durchflusstype	Dimension	Bereich	Impulsrate Imp / ltr.	Offset l/min
Huba Typ 200	DN8 AG 3/4"	0.9 ... 15 l/min	1523	-0.3
Huba Typ 200	DN10 AG 3/4"	1.8 ... 32 l/min	721	-0.2
Huba Typ 200	DN15 AG 3/4"	3.5 ... 50 l/min	329	-0.2
Huba Typ 200	DN20 AG 1"	5.0 ... 85 l/min	162	-0.3
PAW FlowRotor	DN20	0.5 ... 15 l/min	186	0.28
PAW FlowRotor	DN25	1.0 ... 35 l/min	80	0.66
PAW FlowRotor	DN32	2.0 ... 50 l/min	55	0.56
VSG 1.5	DN15 AG 3/4"	0.5 ... 25 l/min	2	0
VSG 2.5	DN20 AG 1"	0.5 ... 40 l/min	2	0
VSG 6	DN32 AG 1 1/2"	2.0 ... 100 l/min	1	0

### 10.3. Funktionsgruppe „Warmwasser“

In der Funktionsgruppe „Warmwasser“ sind Werte und Einstellungen einzustellen, die eine unabhängige Warmwasserfunktionen notwendig sind.

#### 10.3.1. Übersicht Menüstruktur „Warmwasser“



#### 10.3.2. Parameterübersicht „Warmwasser 1“

##### Warmwasser – Informationen

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
02-052	Status Warmwasserregelung	1	0	0	Zustand Warmwasserregelung: 0 = Abgeschaltet 1 = Normal Ladebetrieb 2 = Komfort Ladebetrieb 3 = Zwangsdrösselung (bei E-Zwang < -50%) 4 = Zwangsladung (bei E-Zwang > +50%) 5 = Störung 6 = WW-Entnahme (Entnahme von Trinkwarmwasser aktiv) 7 = Warnung 8 = Reduzierter Ladebetrieb 12 = Vorzugsbetrieb SmartGrid 13 = Abnahmezwang SmartGrid	0	7
01-004	Warmwasser-Soll	50 °C	0	0	Berechneter Sollwert fuer die Warmwassertemperatur	0	7
00-004	Warmwasser-Ist SF	33,9 °C	0	0		0	7
00-006	Warmwasser-Ist SF2	0 °C	0	0	Warmwassertemperatur 2 (Abschalttemperatur)	0	7
01-066	SLP Warmwasser-Ladepumpe	0	0	1		0	7
29-050	Wärmemenge	0 MWh	0	0		0	7
29-051	Aktuelle Leistung	0 kW	0	0		0	7
21-105	Volumenstrom	0 l/min	0	0	Aktueller Volumenstrom Energiebilanzierung	0	7
00-118	Zirkulationskreistemperatur	--- °C	0	0	Warmwasser Zirkulationstemperatur	0	7
01-065	Warmwasser-Zirkulationspumpe	0	0	1		0	7
17-040	EBZ-Fühler Vorlauf	0 °C	0	0	EBZ-Fühler Vorlauf	3	7
17-041	EBZ-Fühler Rücklauf	0 °C	0	0	EBZ-Fühler Rücklauf	3	7

## Warmwasser – Konfiguration

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
05-076	Funktionsapplikation Warmwasser	<b>2</b>			Funktionsapplikationstyp Warmwasser	0	3
30-050	Zuo. Eing. WW-Fühler 2 SF2	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang WW-Fühler 2 SF2 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	3	3
30-051	Zuo. Eing. WW-Thermostat	<b>1=VE1</b>			Zuordnung Eingang WW-Thermostat 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
30-032	Zuo. Eing. Schaltmodemkontakt WW	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang Schaltmodemkontakt (offen = Automatik, gebrückt = Standby) 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
32-031	Zuo. Ausg. Elektroheizeinsatz	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang Elektroheizeinsatz 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	3	3
30-031	Zuo. Eing. Sperr-Kontakt ELH	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang Sperr-Kontakt Elektroheizeinsatz (WW-Nachladung) 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	3	3
32-032	Zuo. Ausg. Zirkulationspumpe ZKP	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang Zirkulationspumpe WW-ZKP 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	3	3
30-021	Zuo. Eing. Zirkulationsfühler ZF	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Eingang Zirkulationsfühler ZF 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	3	3
32-044	Zuo. Ausg. Ladung mit DKP	<b>0=AUS</b>			Zuordnung Ausgang Ladung mit DKP 0=AUS, 1=VA1, 2=VA2, 3=VA3, 9=VA1-FE1, 10=VA2-FE1, 11=VA3-FE1, 13=VA1-FE2, 14=VA2-FE2, 15=VA3-FE2	3	3

## Warmwasser – Parameter

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
05-087	Sollwertanforderungstyp Warmwasser	<b>1</b>	0	2	Sollwertanforderungstyp Warmwasser : 0: keine 1: WEZ 2: Heizpuffer 3: Kühlpuffer 4: Heiz+Kühlpuffer	3	3
05-089	Zuordnung AVR-Regelung	<b>0</b>	0	32	Zuordnung AVR-Regelung 1-8 = WEZ 1 bis 8 17-32 = HK/WW 1 bis 16 Beispiel: Zugeordnetes AVR-Modul : HK/WW mit Dip-switch Adr. 9 = 25	4	4
05-005	WW-Entladeschutz / Ladungsabbruch	<b>1</b>	0	3	Fuer die Ladepumpensteuerung koennen folgende Modi gewaehlt werden 0 = Temperaturunabhaengig 1 = Temperaturabhaengig, die Ladepumpe wird nur freigegeben wenn der Ladevorlauf hoeher als die Warmwassertemperatur ist. Hysterese +5/+3K 2 = Temperaturunabhängig + Waermeerzeugerabhaengig : Eine Warmwasserladung wird abgebrochen, wenn der Waermeerzeuger fuer die Ladung nicht vorhanden ist (Stoerung, Sperrre etc.) 3 = Temperaturabhängig + Waermeerzeugerabhaengig : Eine Warmwasserladung wird abgebrochen, wenn der Waermeerzeuger fuer die Ladung nicht vorhanden ist (Stoerung, Sperrre etc.)	3	3



05-000	Einschaltdifferenz Warmwasserbereitung	<b>5 K</b>	0.5	50	Unterschreitet die Warmwassertemperatur ihren Sollwert um den hier eingestellten Wert, wird eine Warmwasserladung gestartet.	3	3
05-001	Überhöhung Ladesollwert	<b>10 K</b>	- 100	30	Mit diesem Parameter kann eine ueberhoehung fuer den Ladesollwert eingestellt werden.	3	3
05-002	Warmwasser-Ladevorrang	<b>0,1 h</b>	0	10	Mit dieser Einstellung kann der Ladevorrang eingestellt werden 0 = Absoluter Vorrang, die Heizkreise werden ueber Energiezwang gesperrt 0.1 = Absoluter Parallelbetrieb, kein Energiezwang groesser 0.1 = Rampenzeit, in der die Ladetemperatur erreicht werden soll. Kann die Ladetemperatur der Rampe nicht folgen, wird ein Energiezwang generiert.	3	3
05-003	Pumpennachlauf	<b>3 min</b>	0	24	Nach erfolgter Warmwasserladung laeuft die Ladepumpe um die hier eingestellt Zeit nach.	3	3
05-006	Zirkulationspumpe	<b>0</b>	0	1	Mit der Einstellung kann die Zirkulationspumpenfunktion aktiviert werden: 0 = Inaktiv 1 = Aktiv nach Zeitprogramm (Optional kann ein Zirkulationsfühler aktiviert werden)	3	3
05-007	Pumpenanforderung Warmwasserladung	<b>0</b>	0	1	Mit dem Parameter kann bei entsprechender Konfiguration die Heizkreispumpe fuer die Warmwasserladung aktiviert werden: 0 = Nicht aktiv 1 = Heizkreispumpe wird bei Warmwasserladung eingeschaltet.	4	4
05-010	Freigabetemperatur Nachladung	<b>100 °C</b>	30	70	Bei entsprechend eingestelltem Warmwasserladung Lademodus kann mit diesem Einsteller eine Nachladetemperatur eingestellt werden. Ist die Warmwassertemperatur hoeher als die eingestellte Nachladetemperatur, wird die Ladeanforderung an die zentrale Waermeerzeugeranlage abgeschaltet und eine Warmwasserinterne Ladung eingeschaltet.	5	5
05-011	Modus Warmwasserladung	<b>1</b>			Folgende Warmwassermodi koennen eingestellt werden 0 = Warmwasserfunktion aus 1 = Warmwasserladung ueber zentrale Waermeerzeugeranlage 2 = Schichtspeicherladung, Warmwasserladung mit erweiterten Ladefunktionen 3 = Warmwassersollwert wird an Waermeerzeugeranlage uebermittelt 4 = Warmwasserthermostat anstelle des Warmwasserfuehlers 5 = Warmwasserladung erfolgt ausschliesslich ueber die warmwasserinterne Ladeanforderung 6 = Warmwasserladung erfolgt bis zur eingestellten Nachladetemperatur durch die zentrale Waermeerzeugeranlage und darueber durch die warmwasserinterne Nachladung	3	3
05-013	Reduktion WW-Sollwert im Störfall	<b>0 K</b>	0	20	Bei einer Waermeerzeugerstoerung wird der Warmwassersollwert um den hier eingestellten Wert reduziert.	5	5
05-019	Vorlaufzeit WW-Umschaltventil	<b>0 s</b>	0	900	Verzögerung der Anforderung bzw. Vorlaufzeit WW-Umschaltventil bis Anforderung an WM erfolgt	4	4
05-039	Energiezwangwahl	<b>3</b>	0	3	Mit diesem Parameter kann die Reaktion des Warmwasserkreises auf Energiezwang eingestellt werden: 0 = Warmwasserkreis reagiert nicht auf Energiezwang 1 = Reagiert auf negativen Energiezwang 2 = Reagiert auf positiven Energiezwang 3 = Reagiert auf negativen und positiven Energiezwang	4	4
05-040	Fehlerdauer Warmwasser-Störung	<b>0 h</b>	0	20	Unterschreitet die Warmwassertemperatur den Sollwert laenger als die hier eingestellte Zeit um mehr als 5 K, wird eine Stoermeldung generiert. Einstellung 0 = generiert keine Stoermeldung	5	5
05-049	Standschutz WW Ladepumpe	<b>1</b>	0	1	Standschutz WW Ladepumpe	4	4
05-050	Betriebswahl Warmwasser	<b>Woche 1</b>			Betriebswahl Warmwasserfunktion: 0 = Abgeschaltet 1 = Automatisch nach Zeitprogramm 2 = Dauernd frei auf Sollwert 3 = Nach Betriebswahl Heizkreise	0	0
05-051	Normal-Warmwassertemperatur	<b>55 °C</b>	1	6.5	Mit diesem Parameter wird der Warmwasser Sollwert eingestellt.	0	0
05-056	Offset Abschaltung WW-Fühler 2 (SF2)	<b>5 K</b>	0	40	Mit diesem Parameter wird die Abschaltdifferenz zum Sollwert fuer das Ende der Warmwasserladung am Abschaltfühler definiert.	4	4

05-057	Maximale Warmwasser-Sollwertbegrenzung	65 °C	10	90	Mit diesem Parameter kann der Einstellbereich der Warmwasser Solltemperatur (05-051) begrenzt werden.	3	3
05-081	Maximale Warmwasser-Ladedauer	0 h	0	10	Wird die eingestellte Maximalladedauer ueberschritten, wird der Ladevorgang unterbrochen und erst wieder gestartet, wenn die Einschaldifferenz (05-00) zur aktuellen Warmwassertemperatur unterschritten wird.	3	3
05-082	Max. Nachladedauer bei Ladungsabbruch	0 h	0	10	Wird bei Warmwassermode (ID 05-011) 6 oder 7 die Nachladung durch ein Ladungsabbruch aktiviert, kann diese mit der maximalen Nachladezeit nach der hier eingestellten Zeit beendet werden. Bei Einstellung 0 wird die Nachladung gar nicht aktiviert.	3	3
05-086	Spar-Warmwassertemperatur	45 °C	10	65		0	0
05-078	Sollwert-Erhöhung (Offset) WW-Sollwert	0 K	-80	80	Sollwert-Erhöhung (Offset) Warmwasser Sollwert	3	3
05-079	Sollwert-Reduktion (Offset) WW-Sollwert	0 K	-80	0	Sollwert-Reduktion (Offset) Warmwasser Sollwert	3	3
08-079	Warmwasser Min-Temp. bei Solar aktiv	40 °C	0	60	Bei intensiver Solarladung wird die Warmwasser Solltemperatur fuer Nachladung durch Waermeerzeuger auf den Einstellwert reduziert.	4	4

### Warmwasser – EBZ (Energiebilanzierung)

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
17-043	Energiebilanzierung zurücksetzen	0	0	1	Energiebilanzierung zurücksetzen	3	3
30-058	Zuo. Eing. EBZ-Fühler Vorlauf	0=AUS			Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Vorlauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	3	3
30-059	Zuo. Eing. EBZ-Fühler Rücklauf	0=AUS			Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Rücklauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2	3	3
30-060	Zuo. Eing. IMP-Volumenstrom	0=AUS			Zuordnung Eingang IMP-Volumenstrom 0=AUS, 3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2	3	3
17-019	Impulsrate VIG	721 l/l	1	5000	Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter	3	3
17-021	Offset VIG	0,01 l/min	-10	10	Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (Liter/Minute)	3	3
17-042	Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100%	8 l/min	0	200	Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100%	3	3
20-010	Zuo. Messort Heizen	0=AUS			Zuordnung Messort Heizen : 0=AUS 2=lokal 3=MessModul (M-Bus) 4=Fernwärme-Modul	3	3
20-011	Nr. Mess-Modul Heizen	1	1	16	Nummer Mess-Modul Heizen, entspricht der DIP-Schalter Stellung	3	3
20-012	Nr. der Messung des Mess-Moduls Heizen	1	1	15	Nummer der Messung des Mess-Moduls Heizen	3	3

### Warmwasser 1 – Zeitprogramme (nur zum auslesen)

Par.	Bezeichnung	Wert	Min	Max	Kommentar	R	W
00-500	Aktuelles Tagesprogramm ID	0				0	6
00-502	Aktuelles Tagesprogramm Name	ganzer Tag				0	6
00-503	Displaystatus	1				0	6
00-504	ID aktuelles Wochenprogramm	0				0	6
00-505	Aktueller Wochenprogramm-Name	Woche 1				0	6
02-011	Warmwasser Partytimer verbleibende Zeit	0 h			Berechnete Restzeit fuer Partybetrieb Warmwasserladung	0	0
02-018	Abwesenheit verbleibende Zeit	0 h			Abwesenheit verbleibende Zeit	0	0
03-078	Ferienende	06.02.2036			Ferienende	0	0

### 10.3.3. Sollwertanforderungstyp Warmwasser

Hier wird bestimmt an wen die Sollwertanforderung des Warmwasserkreises weitergeleitet wird.

#### Sollwertanforderungstyp Warmwasser 05-087 :

0: keine

1: WEZ

2: Heizpuffer

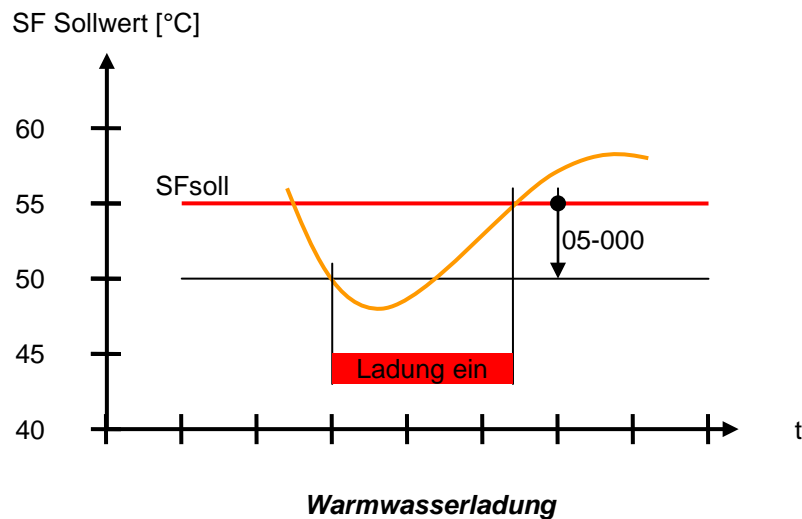
### 10.3.4. Warmwasser Ladung

Der aktuelle Sollwert für die Warmwassertemperatur ist abhängig von den eingestellten Sollwerten, der Betriebswahl und den Zeitprogrammen.

Bei Wärmeerzeuger Störungen und bei Einbindung einer Solarladung kann der eingestellte Sollwert übersteuert werden.

Eine Warmwasserladung wird gestartet, wenn der aktuelle Sollwert um die Einschalt Differenz (05-000) unterschritten wird und endet, wenn der aktuelle Sollwert erreicht wird.

Die Maximal einstellbare Warmwasser Solltemperatur kann mit dem Einsteller (05-057) begrenzt werden.



### 10.3.5. WW-Ladevorrang

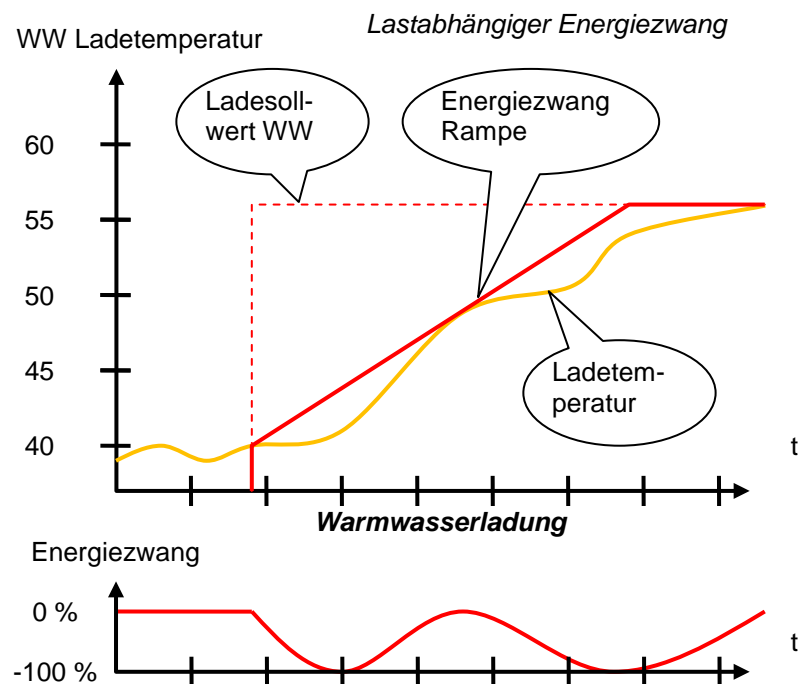
Bei **Vorrangladung** (Einstellung 05-002 = 0 h) wird nur die eingestellte Warmwasser Ladeleistung angefordert. Ebenso wird ein negativer Energiezwang generiert, womit andere Verbraucherkreise gesperrt werden können. Bei Einstellung **0.1 h** wird parallel zu einer zusätzlichen Anforderung geladen. Dabei wird kein Energiezwang generiert und für angeforderte Leistung wird nicht auf die eingestellte Warmwasser Ladeleistung begrenzt. Bei Einstellung **> 0.1 h** wird die Ladung parallel gemacht und lastabhängig wird ein Energiezwang generiert. Bei Einstellung **> 0.1 h** wird eine Energiezwangrampe für die Ladetemperatur generiert. Unterschreitet die Ladetemperatur die Rampe, wird ein negativer Energiezwang generiert. Heizkreise werden freigegeben, wenn die Rampentemperatur erreicht wird.

Bei Anlagen mit WW-Bereitung ab Pufferspeicher ist immer der WW-Parallelbetrieb aktiv.

Der Energiezwang wird auf die Ladevorlauftemperatur bezogen.

Diese ist je nach Anwendung unterschiedlich:

- + Anlagenvorlauffühler
- + WEZ-Fühler



### 10.3.6. WW-Lademodus

Mit dem Einsteller Lademodus (05-011) können verschiedenen Arten der Warmwasserladung eingestellt werden.

Einstellung	Betriebsart	Funktion
0	Keine WW Funktion	Die Funktion Warmwasserladung ist nicht aktiv.

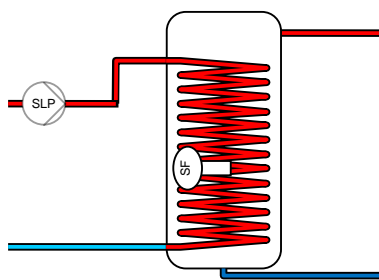
Einstellung	Betriebsart	Funktion
1	Standardladung	Bei Ladeanforderung wird die Ladepumpe freigegeben und eine Sollwertanforderung an den Wärmemanager generiert.
2	Schichtspeicher	Ist ein Abschaltfühler SF2 definiert wird die Ladung bei $SF < SF_{soll-SD}$ EIN und bei $SF2 > SF_{soll}$ Abgeschaltet. Anwendungen über Wärmetauscher und Regelung sind möglich.

Einstellung	Betriebsart	Funktion
3	WW Sollwert	Warmwasser Sollwert wird an Wärmemanager weitergegeben, jedoch wird kein Ausgang aktiviert. (SLP-Ausgang frei)
4	Thermostatladung	An Stelle des Warmwasserfühlers kann ein Thermostat eingesetzt werden.

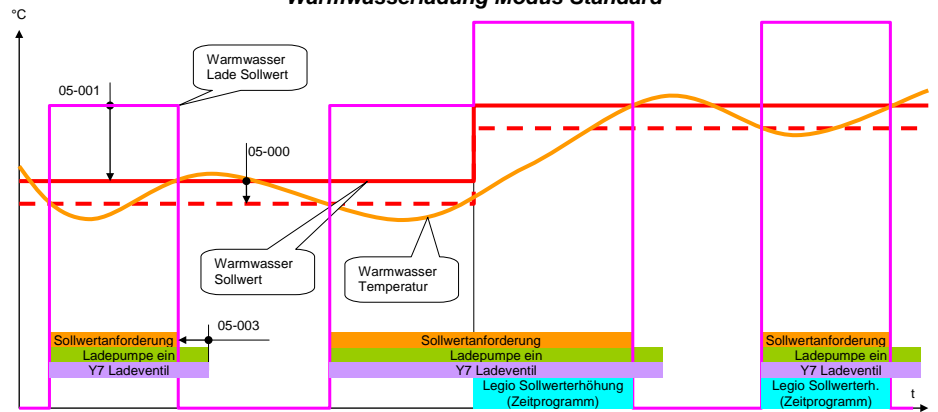
Einstellung	Betriebsart	Funktion
5	Ladung lokal	Die Warmwasserladung erfolgt über ein Heizelement im Warmwasserspeicher. Es wird kein Ladesollwert an den Wärmemanager generiert.

Einstellung	Betriebsart	Funktion
6	Nachladung	Bei Ladeanforderung wird die Ladepumpe freigegeben und eine Sollwertanforderung an den Wärmemanager generiert. Nach Erreichen der Nachladetemperatur (05-010) wird die Sollwertanforderung und Ladepumpe abgeschaltet und die Nachladung erfolgt über das Heizelement im Warmwasserspeicher.

## Standardladung



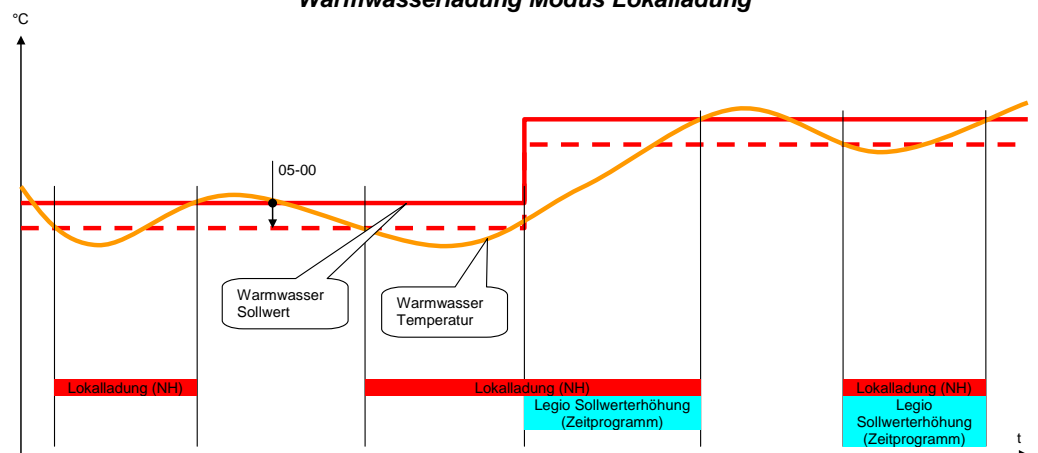
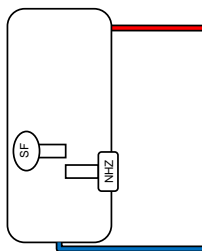
## Warmwasserladung Modus Standard



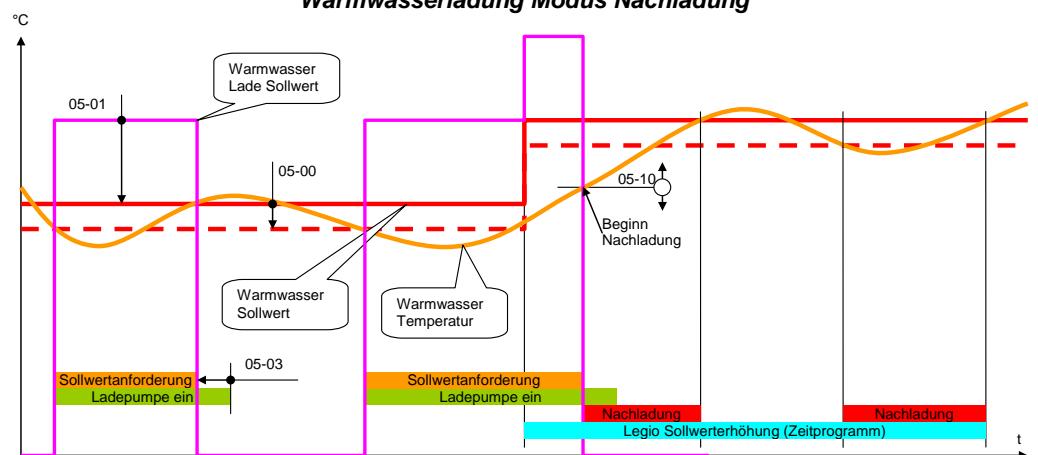
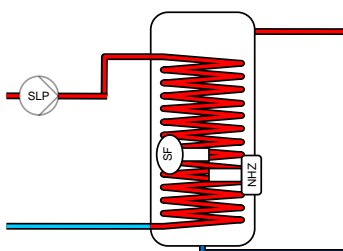
## Ladung lokal

Die Warmwasserladung erfolgt über ein Heizelement (32-031) im Warmwasserspeicher. Es wird kein Ladesollwert an den Wärmemanager generiert.

## Warmwasserladung Modus Lokalladung



## Warmwasserladung Modus Nachladung



### 10.3.7. WW-Entladeschutz / Ladungsabbruch

Für die WW-Ladung + Ladepumpensteuerung (05-005) können folgende Modi gewählt werden :

WW-Entladeschutz / Ladungsabbruch 05-005 :

0 = Temperaturunabhängige SLP-Freigabe

1 = Temperaturabhängige SLP-Freigabe

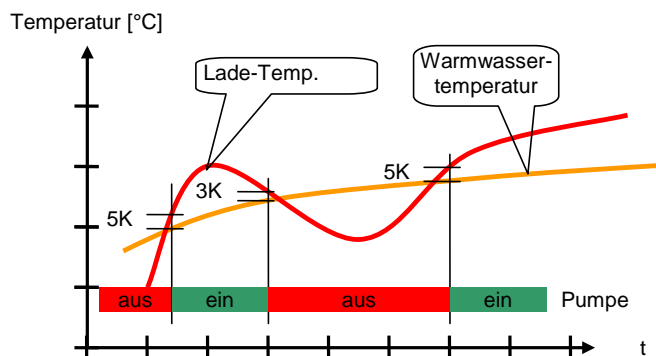
2 = Temperaturunabhängige SLP-Freigabe + Ladungsabbruch

3 = Temperaturabhängige SLP-Freigabe + Ladungsabbruch

#### Temperaturabhängige Ladepumpenfreigabe :

Die Ladepumpe wird nur freigegeben wenn der Ladevorlauf höher als die Warmwassertemperatur ist.

(Hysterese +5K/+3K)



#### Ladungsabbruch :

*Ladepumpe temperaturabhängig*

Eine Warmwasserladung wird abgebrochen, wenn kein Wärmeerzeuger für die Ladung vorhanden ist.

#### Durch Wärmeerzeugerabschaltung :

Mit der Einstellung Modus Ladungsabbruch auf 2 od. 3, wird diese Funktion aktiviert. Wenn durch Störung, externe WEZ-Sperre, Blockierung oder „WEZ gesperrt für WW-Ladung“, während einer Warmwasserladung kein Wärmeerzeuger die Ladung beenden kann, wird diese abgeschaltet. (in Verbindung mit BIC960 nicht möglich) Der aktuelle Warmwasser Istwert wird gespeichert und wird als temporärer Sollwert für die nächste Ladephase gespeichert. Ausnahme hierbei ist eine anliegende EVU-Sperre. Hier erfolgt keine temporäre WW Sollwertverstellung. Spezialität EVU-Sperre : WW-Ladung wird abgebrochen und der WW-Sollwert wird während der EVU-Sperre auf 10°C zurückgenommen, es erfolgt jedoch keine temporäre WW-Sollwertverstellung auf WW-Ist wie bei den anderen Ladeabbruchsauslösern. Nur die WW-Sollwerte des lokalen TTE-WEZ Moduls werden verstellt, also nicht Regler übergreifend.

#### Durch Wärmeerzeugerabschaltung mit akt. Nachladung :

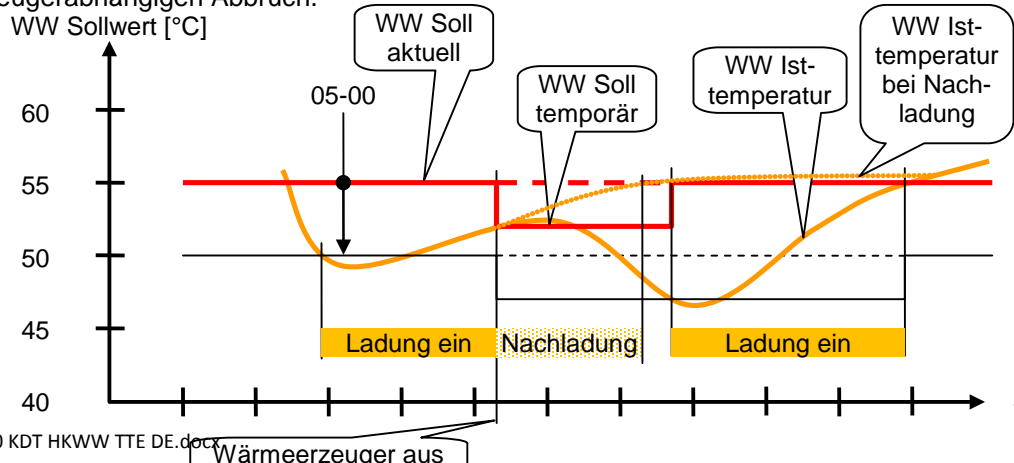
Ist der WW-Lademodus (05-011) auf 6 (Nachladung) eingestellt, wird die Ladung ungeachtet der Nachladetemp. (05-010) mit dem Nachheizelement zu Ende gemacht.

Diese Nachladung wird auf eine maximale Nachladezeit (05-082) begrenzt. (nur wenn bei WEZ-Ladung bereits die „Max. WW-Ladedauer“ überschritten wurde) Ist die maximale Nachladezeit auf 0 eingestellt, wird trotz aktivierter Nachladefunktion bei Ladungsabbruch keine Nachladung gemacht.

#### Durch maximale Ladezeit :

Mit dem Einsteller 05-081 kann zusätzlich eine Zeitbegrenzung für die Warmwasserladung eingestellt werden.

Dauert die Ladung länger als die eingestellte Zeit, wird ebenfalls der Istwert als temporärer Sollwert für die nächste Ladephase gespeichert. Für Warmwassertyp mit Nachladung gelten dieselben Kriterien wie beim wärmeerzeugerabhängigen Abbruch.



### 10.3.8. Energiezwang

Wärmeerzeugerregler können den Warmwasserregler zum WEZ-Schutz abschalten oder bei WEZ-Maximaltemperaturüberschreitung zur Wärmeabnahme zwingen. Dabei wird die eingestellte Maximaltemperatur nicht überschritten.

Der Energiezwang kann mit dem Einsteller (05-039) konfiguriert werden:

0 = keine Reaktion auf Energiezwang

1 = Reaktion auf neg. Energiezwang

2 = Reaktion auf pos. Energiezwang

3 = Reaktion auf pos. und neg. Energiezwang

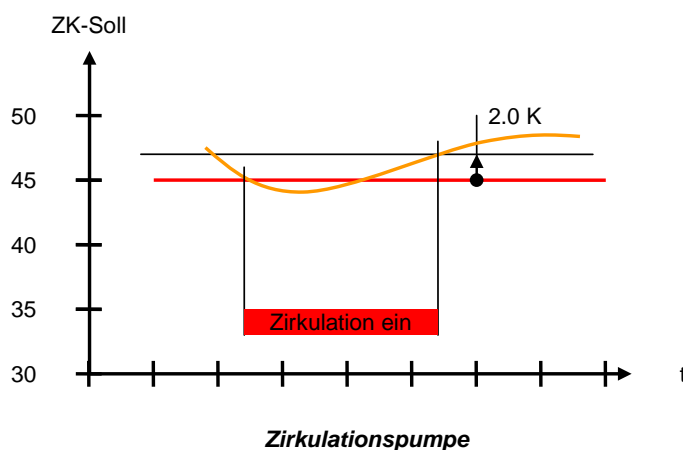
### 10.3.9. Zirkulationspumpe

Optional kann eine Zirkulationspumpen Funktion genutzt werden.

Übersicht :

Einsteller	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Ausgang Zirkulationspumpe	0	-	Warmwasser..-Konfiguration	32-032
Zuordnung Zirkulationsfühler (optional)	0	-	Warmwasser..-Konfiguration	30-021
Verhalten Zirkulationspumpe : 0 = Inaktiv, 1 = Aktiv nach Zeitprogramm	0	-	Warmwasser..-Parameter	05-006
Zirkulationskreis Freigabetemperatur (gemäss Einstellung Zirkulations-Schaltzeitenprogramm)	45/10	°C	Warmwasser-Schaltprog.	
<b>Informationen</b>				
Warmwasser Zirkulationstemperatur		°C	Warmwasser .. Information	00-118
Warmwasser Zirkulationspumpe		-	Warmwasser .. Information	01-065

Falls ein Temperaturfühler für den Zirkulationsrücklauf vorhanden ist wird dieser zusätzlich temperaturabhängig geregelt.





### 10.3.10. Schaltmodemkontakt (Telefonkontakt)

Wurde bei einem WW-Kreis ein Eingang als Schaltmodemkontakt definiert ergibt sich folgendes Regelverhalten.

Eingang offen : AUTO

Eingang geschlossen : STANDBY (Frostschutzfunktion ist aktiv)

Einsteller	Einst.	EH	Funktion	Par-ID
Zuordnung Eingang Schaltmodemkontakt 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 10=FVT-T-FE1, 12=VE1-FE2, 13=VE2-FE2, 14=VE3-FE2, 15=FVT-T-FE2	...	-	Warmwasser-Konfiguration	30-032

Hinweis: Es können mehrere WW/Heizkreise jeweils auf denselben Eingang zugewiesen werden.

### 10.3.11. Energiebilanzierung

Dieses Dokument beschreibt das Messen und Anzeigen von Leistung und Energiemenge bei Wärmeerzeugern, Heizkreisen und Warmwasserspeichern, soweit es die Regelmodule TTE-WEZ, TTE-HK/WW betrifft. Die Messung kann auch auf externen Geräten (M-Bus) erfolgen. Sie werden aber in der zugeordneten Funktionen der Regelmodule angezeigt.

#### Übersicht :

Informationen	Min	Max	Werk	EH	Funktion	Par-ID
Wärmemenge Heizen	0.000	0.000	0	MWh	Warmwasser-Information	29-050
Aktuelle Leistung Heizen	0.0	0.0	0	kW	Warmwasser-Information	29-051
Aktueller Volumenstrom Energiebilanzierung	0.00	0.00	0	ltr/min	Warmwasser-Information	21-105
EBZ-Fühler Vorlauf	0.0	0.0	0	°C	Warmwasser-Information	17-040
EBZ-Fühler Rücklauf	0.0	0.0	0	°C	Warmwasser-Information	17-041
<b>Eingangszuordnung</b>						
Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Vorlauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2			0	--	Warmwasser-EBZ	30-058
Zuordnung Eingang EBZ-Fühler Rücklauf 0=AUS, 1=VE1, 2=VE2, 3=VE3, 5=FVT-T, 7=VE1-FE1, 8=VE2-FE1, 9=VE3-FE1, 11=FVT-T-FE1, 13=VE1-FE2, 14=VE2-FE2, 15=VE3-FE2, 17=FVT-T-FE2			0	--	Warmwasser-EBZ	30-059
Zuordnung Eingang IMP-Volumenstrom (wenn vorhanden) 0=AUS, 3=VE3, 6=FVT-F, 9=VE3-FE1, 12=FVT-F FE1, 15=VE3-FE2, 18=FVT-F FE2			0	--	Warmwasser-EBZ	30-060
<b>Einsteller</b>						
Wärmeeffizient Medium (nur 1x vorhanden, gilt für alles EBZ des Moduls)	0.01	9.99	4.2	kJ/kgK	Allgemein-Parameter	17-004
... Wahl des Fühler-/Eingangstyp (bei EBZ VL/RL Fühler, IMP) 0=KTY 1=PTC 2=PT1000, 3=IMP (aktiv = Durchflusssensor, Huba) 4=IMP (passiv = nur Kontakt, VSG, PAW Flowrotor)				---	Allgemein-Sensoren	33-...
Energiebilanzierung zurücksetzen	0	1	0	---	Warmwasser-EBZ	17-043
Eingabe der Pulsrate in Impulse / Liter (wenn Impulszähler vorhanden)	1.0	5000	721	IMP/ltr	Warmwasser-EBZ	17-019

Offset Durchfluss-Sensor, wird zum Messwert addiert um den fertigen Messwert zu erhalten. (wenn vorhanden)	- 10.00	+10.00	-0.2	ltr/min	Warmwasser- EBZ	17-021
Volumenstrom bei Pumpendrehzahl 100% (bei Durchflussberechnung)	0	200	8	ltr/min	Warmwasser- EBZ	17-042
Zuordnung Messort Heizen : 0=AUS 1=FA-Automat 2=lokal 3=Mess-Modul (M-Bus) 4=Fernwärme-Modul			0	--	Warmwasser- EBZ	20-010
Nummer Mess-Modul Heizen (entspricht der DIP-Schalter Stellung)	1	16	1	--	Warmwasser- EBZ	20-011
Nummer der Messung des Mess-Moduls Heizen	1	15	1	--	Warmwasser- EBZ	20-012

Details siehe Beschreibung Rubrik Heizkreise – EBZ .

Einstellung verschiedener Durchflusssensoren :

Durchflusstyp	Dimension	Bereich	Impulsrate Imp / ltr.	Offset l/min
Huba Typ 200	DN8 AG 3/4"	0.9 ... 15 l/min	1523	-0.3
Huba Typ 200	DN10 AG 3/4"	1.8 ... 32 l/min	721	-0.2
Huba Typ 200	DN15 AG 3/4"	3.5 ... 50 l/min	329	-0.2
Huba Typ 200	DN20 AG 1"	5.0 ... 85 l/min	162	-0.3
PAW FlowRotor	DN20	0.5 ... 15 l/min	186	0.28
PAW FlowRotor	DN25	3.0 ... 35 l/min	80	0.66
PAW FlowRotor	DN32	4.0 ... 50 l/min	55	0.56
VSG 1.5	DN15 AG 3/4"	0.5 ... 25 l/min	2	0
VSG 2.5	DN20 AG 1"	0.5 ... 40 l/min	2	0
VSG 6	DN32 AG 1 1/2"	2.0 ... 100 l/min	1	0

#### **10.4. Funktionsgruppen „Wochenprog.“ / „Tagesprog.“ / „Sonderzeitprog.“**

In den Funktionsgruppen „Wochenprog.“ / „Tagesprog.“ / „Sonderzeitprog.“ werden die Einstellungen für die unterschiedlichen Schaltzeitenprogramme die am Bedienmodul eingestellt werden abgespeichert.

Diese Funktionsgruppen dienen nur als Speicher-/Ausleseort. Hier werden keine Einstellungen verändert.

## 11. Fehlercodeliste <sup>1)</sup> :

Cod.	Beschreibung	Cod.	Beschreibung
30	Busunterbruch zum Automaten	146	Speicherfühler unten
31	Busstörung Wärmeerzeuger 2	147	Speicherfühler oben
32	Busstörung Wärmeerzeuger 3	149	Kollektorfühler 2
33	Busstörung Wärmeerzeuger 4	157	Kollektorvorlauffühler (TKV)
34	Busstörung Wärmeerzeuger 5	158	Kollektorrücklauffühler (TKR)
35	Busstörung Wärmeerzeuger 6	159	Volumenstrom
36	Busstörung Wärmeerzeuger 7	160	Zusatz-Speicherfühler Oben (best. WW-Speicher)
37	Busstörung Wärmeerzeuger 8	161	Plattenwärmetauscherfühler (dezentrale Beladung)
42	Busstörung Fernbedienung	162	Plattenwärmetauscherfühler (zentrale Beladung)
48	Busteilnehmer nicht verfügbar	163	Bypassfühler
50	Vorlauf Istwertabweichung (VF1)	164	Druck
51	Vorlauf Istwertabweichung (VF2)	172	TPR PWT primär Rücklauf Temperatur
52	Warmwasser Istwertabweichung	179	TUZ Speicher Zusatz unten Temperatur
53	Pumpendrehzahl entspricht nicht Reglervorgabe	180	TOZ Speicher Zusatz oben Temperatur
54	Legionellenschutztemperatur nicht erreicht	181	TPR PWT primär Rücklauf Temperatur
55	Achtung Frostschutz aktiv	182	TSRU Speicher Rücklaufumschaltung
56	Solltemperatur Zirkulation nicht erreicht	183	Durchfluss Sensor Primärkreis
57	Maximaltemperatur Zirkulation überschritten	184	TSV PWT sekundär Vorlauf Temperatur
60	Vorlauftemperaturwächter Heizkreis	185	TSR PWT sekundär Rücklauf Temperatur
61	Externe Störung über digitalen Eingang	187	EBZ-Vorlauffühler
68	Estrichheizung aktiv	188	EBZ-Rücklauffühler
69	Reinigung notwendig	193	Pufferentladevorlauffühler (PEF)
70	Wartung erforderlich	194	Fühler Thermostat 1
71	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor 1 und Speicher zu hoch	195	Fühler Thermostat 2
73	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor 2 und Speicher zu hoch	196	Fühler Thermostat 3
90	Störung Wärmeerzeuger 1	197	Fühler 1 Differenz-Steuerung 1
91	Störung Wärmeerzeuger 2	198	Fühler 1 Differenz-Steuerung 2
92	Störung Wärmeerzeuger 3	199	Fühler 1 Differenz-Steuerung 3
93	Störung Wärmeerzeuger 4	201	Fühler 2 Differenz-Steuerung 1
94	Störung Wärmeerzeuger 5	202	Fühler 2 Differenz-Steuerung 2
95	Störung Wärmeerzeuger 6	203	Fühler 2 Differenz-Steuerung 3
96	Störung Wärmeerzeuger 7	205	Aussenfühler 2 (AF2)
97	Störung Wärmeerzeuger 8	255	Kein Fehler
110	WW-Fühler 2 (SF2) , Kaltwasserfühler (Eingang Flow Sensor)	256	Anlagevorlauffühler (AVF)
111	Solarbezugsfühler Warmwasser (TBU)	300	Sollwert > Maximaltemperatur in Speicher
112	Zirkulationstemperatur	301	Maximaltemp. > Schutztemperatur in Speicher
113	Warmwasserladevorlauffühler (SFx)	302	Legionellenschutztemperatur > Speichermaximaltemperatur
114	Wärmeerzeugerfühler	303	Speicher 1 & 2 haben die gleiche Priorität
115	Warmwasserfühler (SF)	304	Speicher 1 & 3 haben die gleiche Priorität
116	Aussenfühler (AF)	305	Speicher 1 & 4 haben die gleiche Priorität
117	Heizkreis Vorlauffühler (VFx)	306	Speicher 2 & 3 haben die gleiche Priorität
118	Anlagevorlauf- od. Pufferfühler (AVF/PF)	307	Speicher 2 & 4 haben die gleiche Priorität
119	Kollektorfühler (TKO)	308	Speicher 3 & 4 haben die gleiche Priorität
120	Puffer Abschaltfühler (PF2)	309	Ausschaltschwelle Nachladung >= (Einschaltschwelle Nachladung – HYS_TEMP_DFLT)

121	Solarbezugsfühler Heizung	310	Ausschaltschw. Entladung >= (Einschaltschw. Entladung – HYS_TEMP_DFLT)
122	Raumfühler	311	Ausschaltschw. Rücklaufanhebung >= (Einschaltschw. Rücklaufanhebung – HYS_TEMP_DFLT)
123	Heizkreisrücklauffühler	312	Kollektormaximaltemperatur > Kollektorschutztemperatur
124	Wärmeerzeuger Rücklauffühler	313	Ausschaltschw. Kollektorpumpe >= Einschaltschw. Kollektorpumpe Speicher ( - HYS_TEMP_DFLT)
143	Wärmeerzeuger Vor- und Rücklauffühler gleichzeitig	314	Ausschaltschw. Zusatzkesselentladung >= (Einschaltschw. Zusatzkesselentladung – HYS_TEMP_DFLT)
145	Wärmeerzeuger-Vorlauffühler vorgeregelt (Vorlauf Vierweg-Mischer)	315	Kein Speicher aktiv, alle Typ Speicher auf 0
		317	Solltemperatur Zirkulation (05-054) > Speichermaximaltemperatur 1 (08-059)
		319	Solltemperatur Zirkulation (05-054) > Legionellenschutztemperatur (05-004)

<sup>1)</sup> Reglerstörungen, Automatenstörungen siehe entsprechende FA-Anleitung