

## Systemhandbuch heatcon! System



**heatcon!-System**

Systemhandbuch

Ausgabe: 07.2020

Art: 0450000548-2028

Das heatcon! System wird ständig weiterentwickelt. Daher entwickelt sich auch die Dokumentation dynamisch. Bitte prüfen Sie unter <https://ebv-gmbh.eu/downloads/>, ob eine neuere Version des heatcon! Systemhandbuchs vorliegt.



[Hier](https://learning.ebv-gmbh.de) geht's zur Schulungsseite. QR-Code scannen oder unter <https://learning.ebv-gmbh.de>.



Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

EbV übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch EbV verboten.

Copyright© 2020 EbV - Elektronikbau- und Vertriebs GmbH

Alle Rechte vorbehalten

## 1 Inhalt

Hier geht's zur Schulungsseite. QR-Code scannen oder unter <a href="https://learning.ebv-gmbh.de">https://learning.ebv-gmbh.de</a> .	2
1 Inhalt	3
2 Abkürzungsverzeichnis	7
3 Sicherheit	8
3.1 Allgemein	8
3.2 Aufbau der Warnhinweise	8
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.4 Personalqualifikation	9
3.5 Sicherheitshinweise zum Betrieb	9
3.5.1 Gefahren durch Warmwassertemperaturen > 60 °C	9
3.6 Gewährleistungsbestimmungen	10
4 Systembeschreibung	11
4.1 Allgemein	11
4.1.1 Systemübersicht	13
4.2 Systemerweiterung	14
4.3 Systemübersicht	15
5 Komponenten	16
5.1 heatcon! MMI	16
5.2 heatcon! EC	17
5.2.1 Geräteausführungen	18
5.3 heatcon! EM 100 / heatcon! EM 101	20
5.4 heatcon! EM 110 – OT	21
5.5 heatcon! GBA	23
5.6 heatcon! RC 130	23
5.7 Einzelraumregelung heatapp!	24
6 Bedienung	25
6.1 heatcon! MMI	25
6.1.1 Grundanzeige	25
6.1.2 Menünavigation	26
6.1.3 Menü-Übersicht	28
6.1.4 Grundanzeige konfigurieren	29
6.1.5 Funktionen der Schnellwahltasten	30
7 Inbetriebnahme	39
7.1 Voraussetzungen	39
7.2 Inbetriebnahme mit dem Einrichtungsassistent	39
7.3 Update des heatcon! EC	39
7.3.1 Installation von Updates via USB Stick	40
7.3.2 Belegung der Ein- und Ausgänge	41
7.3.3 Einrichtungsassistent im heatcon! MMI	45
7.3.4 Einrichtungsassistent im Internetbrowser am PC/Laptop	47
7.3.5 Herstellen der Netzwerkverbindung	47
7.4 Einzelraumregelung heatapp!	53
8 Das Menü „System“ an PC / Laptop	54

8.1	Meine Anlage .....	54
8.2	heatapp! gateway .....	54
8.3	Einrichtungsprotokoll.....	55
8.4	Benachrichtigungen .....	55
8.5	Netzwerk.....	56
8.6	Datum / Uhrzeit .....	57
8.7	Einrichtungsassistent .....	58
8.8	Systemverwaltung .....	58
8.9	Profi .....	59
8.10	Monitor.....	60
9	Parameterbeschreibung .....	63
9.1	Aufrufen des Profi-Menüs .....	63
9.1.1	heatcon MMI .....	63
9.1.2	heatapp! APP .....	64
9.1.3	PC-Benutzeroberfläche .....	65
9.2	heatcon! MMI .....	66
9.3	Menü – System .....	67
9.4	Menü – Warmwasser .....	68
9.5	Menü – Raum 1 ... n / Raumgruppe 1 ... n .....	74
9.6	Menü – Heizkreis .....	79
9.7	Menü – Kaskade.....	82
9.8	Menü – Energieerzeuger-1 bzw. 2 .....	83
9.9	Menü – Heizpuffer .....	89
9.10	Menü – Solar.....	92
9.11	Menü – Feststoff.....	95
9.12	Menü – Extras .....	98
9.13	Menü – Konfiguration.....	99
9.13.1	Menü – Information .....	99
9.13.2	Menü – Funktion .....	100
9.13.3	Menü – Hardware .....	111
10	Funktionsbeschreibungen.....	112
10.1	Allgemeine Regelfunktionen.....	112
10.1.1	Außentemperaturerfassung und -verarbeitung .....	112
10.1.2	Frostschutzfunktion .....	114
10.1.3	Antiblockier-Funktion .....	115
10.1.4	Pumpenfunktion .....	116
10.1.5	Wärmebilanzierung .....	120
10.2	Energie- / Wärmeerzeugung.....	121
10.2.1	Energiemanager .....	121
10.2.2	Energieerzeuger-Typen .....	125
10.2.3	Allgemeine Energieerzeuger-Funktionen .....	132
10.2.4	Heizen / Warmwasser .....	134
10.2.5	Anfahrerschutz modulierende Kesselpumpe .....	134
10.2.6	Volllastabschaltung – Minimallastregelung .....	135
10.2.7	EEZ-Pumpen .....	135
10.3	Energieerzeuger-Kaskade .....	136

10.3.1	Kaskaden Parametrierung	137
10.3.2	Informationen	137
10.3.3	Grundeinstellung	138
10.3.4	Kaskadenkonzept	138
10.3.5	Anforderungsmanagement	139
10.3.6	Schaltverhalten	139
10.3.7	Schaltfolge / Prioritätensteuerung	139
10.3.8	Summenvorlaufregelung	141
10.4	Heizkreis-Funktionen .....	142
10.4.1	Heizfunktion	142
10.4.2	Heizkreispumpe	143
10.4.3	Mischventilregelung	143
10.4.4	Kühlmethoden des heatcon! Systems	146
10.4.5	Parametereinstellungen passiver Kühlbetrieb	146
10.4.6	Passiver Kühlbetrieb	147
10.4.7	Kühlkennlinie	148
10.4.8	Ermittlung Raum-Solltemperatur	149
10.4.9	Zusammenhang Raum-Solltemperatur ⇔ Vorlauftemperatur	150
10.4.10	Raumgerätefunktionalität	151
10.4.11	Aktive Kühlung	151
10.4.12	Parametereinstellungen aktiver Kühlbetrieb	152
10.4.13	Kühlung (App)	153
10.4.14	Manuelle Kühlung	154
10.4.15	Bedienung Raumkühlung manuell	154
10.5	Raumgruppen und Räume .....	156
10.5.1	Raumtemperaturen	157
10.5.2	Raumtemperaturregelung	158
10.5.3	Witterungsgeführter Heizbetrieb (Außentemperatur-Regelung)	159
10.5.4	Einschaltoptimierung	164
10.5.5	Estrichtrockenfunktion	165
10.5.6	Raumabschaltung	169
10.6	Warmwasser-Funktionen .....	170
10.6.1	Warmwasserregelung über Speicherfühler	170
10.6.2	Warmwasserregelung über externen Thermostat	172
10.6.3	Warmwasserbetriebsart	172
10.6.4	Legionellenschutz-Funktion	174
10.6.5	Art der Abschaltung	174
10.6.6	Warmwasserladung über Elektroheizeinsatz	175
10.6.7	Zirkulationspumpe	175
10.7	Heizpuffer-Funktionen .....	177
10.7.1	Heizpuffer-Varianten und Komponenten	178
10.7.2	Funktionsbeschreibung – Laderegelung	179
10.7.3	Funktionsbeschreibung – Entladeregelung	182
10.7.4	Hydraulikbeispiele – Heizpufferfunktion	184
10.8	Differenzregelung (Solar, Feststoff, und allgemeine Differenzregelung) .....	192
10.8.1	Differenzregelung Solar – Doppel-Puffersystem mit Ladeventilumschaltung	196

10.8.2	Differenzregelung Solar – Doppel-Kollektoranlage	197
10.8.3	Differenzregelung Solar – Doppel-Kollektoranlage und Doppelpuffersystem mit Ladeventilumschaltung	198
10.8.4	Pumpe – Differenzregelung	198
10.8.5	Wärmebilanzierung – Differenzregelung	198
10.9	Externe Anforderung .....	199
10.9.1	Sollwertaufschaltung über 0-10V	199
10.9.2	Anforderungskontakt Heizpuffer	199
10.10	Thermostat .....	199
11	Beheben von Betriebsstörungen .....	200
11.1	Anzeige von Fehlermeldungen .....	200
11.2	Fehlermeldungen angeschlossener Feuerungsautomaten .....	202
11.3	heatcon! Fehlercodes .....	203
11.4	Fehlermeldungen .....	204
12	Zubehör .....	227
12.1	Außenfühler AF .....	227
12.2	Tauchfühler KVT .....	227
12.3	Tauchfühler PT1000 .....	228
12.4	Anlegefühler VF .....	228
13	Technische Daten .....	229
13.1	heatcon! EC .....	229
13.2	heatcon! EM 100 .....	231
13.3	heatcon! EM 101 .....	232
13.4	heatcon! EM 110 – OT .....	233
13.5	heatcon! EM – GBA .....	234
13.6	Leitungslängen und Querschnitte .....	235
13.7	Widerstandswerte für Fühler Typ KTY20 .....	236
13.8	Widerstandswerte für Fühler Typ PT1000 .....	236
14	Anhang .....	237
14.1	Hydraulikbeispiele .....	237
14.1.1	Ein bzw. Zweistufiger EEZ mit ungemischtem Heizkreis und Brauchwasser	237
14.1.2	Ein bzw. Zweistufiger WEZ mit einem ungemischtem Heizkreis und WW-Trennschaltung mit einer Hauptpumpe (HP) als Zubringerpumpe	239
14.1.3	Ein bzw. Zweistufiger EEZ mit ungemischtem Heizkreis, Brauchwasser und Zirkulationspumpe	241
14.1.4	Ein bzw. Zweistufiger WEZ mit einem ungemischtem, einem gemischtem Heizkreis und Brauchwasser	243
14.1.5	Ein bzw. Zweistufiger WEZ mit einem ungemischtem, zwei gemischtem Heizkreisen und Brauchwasser	245
14.1.6	Puffer-Laderegelung für Heizkreis und Warmwasseranforderung	247
14.1.7	Puffer-Entladeregelung auf HK und WW mit Feststoff und Solar	249
14.2	heatcon! EC Anschlüsse zum Ausdrucken und Beschriften .....	251
14.3	Schaltzeitentabelle .....	252
14.4	Zugangsdaten .....	253
15	Index .....	254

## 2 Abkürzungsverzeichnis

A10VP	Ausgang 0-10V / PWM	P	Pumpe
ABS	Absenkbetrieb	PI Regler	Proportional-Integral-Regler
AF	Außenfühler	PEP	Pufferentladepumpe
AF2	Außenfühler 2	PEV	Pufferentladeventil
AGF	Abgasfühler	PF	Pufferfühler
ARS	Ausgang Relais Schließer	PLP	Pufferladepumpe
ARSP	Ausgang Relais Schließer Potentialfrei	PP	Primärpumpe
AT	Außentemperatur	PWF	Parallele (WEZ) EEZ-Freigabe
BLZ	EEZ- / Brennerlaufzeit	RF	Raumfühler
BR1	Energieerzeuger / Brenner Stufe 1	RLB	Rücklaufbegrenzung
BR2	Energieerzeuger / Brenner Stufe 2	RLF	Rücklauffühler
BRSP	Brennersperre	RLH	Rücklaufhochhaltung / -anhebung
BUS	System Datenbus	S	Sensor
BZ	Brennerlaufzeit	SF	Speicherfühler
CP	Condenserpumpe/WP-Hauptpumpe	SLP	Speicherladepumpe
DHCP	Dynamik Host Configuration Protocol	SLV	Solarladeventil
DIFF	Differenzregelung	SLVF	Solarladeventilfühler
E/A	Eingang/Ausgang	SMA	Störmeldeausgang
ECO	Eco Betrieb	SME	Störmeldeeingang
EEZ	Energieerzeuger	SOP	Solarpumpe
EFI	Eingang Fühler/Impuls	STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer
EHWW	E-Heizeinsatz Warmwasser	SVL	Summenvorlauf
EI	Eingang Impuls	SVLF	Summenvorlauffühler
ELF	Entladeventilfühler HP	UHK	Umlenkventil HK (Heizen/Kühlen)
ELH	Elektroheizstab	ULV	Umlenkventil
EO	Eingang Optokoppler	UWW	Umlenkventil Warmwasser
FKF	Feststoff-Kesselfühler	VF (VLF)	Vorlauffühler
FPF	Feststoff-Pufferfühler	WEZ	Wärmeerzeuger (Öl/Gas)
FSP	Feststoffpumpe	WF	Wärmeerzeugerfühler (Kesselfühler)
GB	Gerätebus	WMZ	Wärmemengenzähler
h2B	heatcon! 2-Draht Bus	WW	Warmwasser
HK	Heizkreis	ZAF	Zwangsabführung
HK1 AUF	Heizkreis 1 Ventil Auf	ZKP	Zirkulationspumpe
HK1 P	Heizkreis 1 Pumpe	ZKPF	Zirkulationspumpenfühler
HK1 ZU	Heizkreis 1 Ventil Zu	ZUP	Zubringerpumpe
HP	Heizpuffer		
HPE	Hydraulische Pufferentlastung		
HPP	Heizpufferpumpe		
KKP	Kesselkreispumpe		
KSPF	Kollektorspeicherpufferfühler		
KVLF	Kollektorvorlauffühler		
LAN	Lokal Area Network		
MESZ	Mitteuropäische Sommerzeit		
MOD	Modulation		

### 3 Sicherheit

#### 3.1 Allgemein

Jede Person, die mit Arbeiten am Gerät bzw. der Anlage beauftragt ist, muss diese Anleitung und besonders das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden haben.

Gegebenenfalls muss eine Unterweisung unter Berücksichtigung der fachlichen Qualifikation der jeweiligen Personen erfolgen.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie sonstige allgemein anerkannte sicherheitstechnische Vorschriften sind einzuhalten.

#### 3.2 Aufbau der Warnhinweise

Erläuterung der Warnhinweise in dieser Anleitung:

##### **GEFAHR**

Kurzbeschreibung der Gefahr

Das Signalwort **GEFAHR** kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Die Nichtbeachtung führt zu schwersten Verletzungen oder zum Tod.

##### **WARNUNG**

Kurzbeschreibung der Gefahr

Das Signalwort **WARNUNG** kennzeichnet eine mögliche Gefahr.

Die Nichtbeachtung kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen.

##### **VORSICHT**

Kurzbeschreibung der Gefahr

Das Signalwort **VORSICHT** kennzeichnet eine mögliche Gefahr.

Die Nichtbeachtung kann zu leichten bis mäßigen Verletzungen führen.

##### **ACHTUNG**

**Kurzbeschreibung**

Das Signalwort **Achtung** kennzeichnet mögliche Sachschäden.

Die Nichtbeachtung kann zu Schäden am Gerät oder der Anlage führen.

##### **HINWEIS**

Das Signalwort **Hinweis** kennzeichnet weitere Informationen zum Gerät oder dessen Anwendung.



### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät bzw. die Anlage ist ausschließlich zu der im Kapitel „Systembeschreibung“, auf Seite 11 erläuterte Verwendung mit den gelieferten und zugelassenen Komponenten bestimmt.

Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer / Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise in der Betriebsanleitung.

Von der Anlage können Gefahren ausgehen, wenn sie nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

### 3.4 Personalqualifikation

Die elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte erfolgen, die vom Betreiber dazu autorisiert wurden.

Die Fachkräfte müssen diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

Anforderungen an eine qualifizierte Elektrofachkraft:

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0100 Teil 600, DIN VDE 0100-722) sowie der gültigen nationalen Vorschriften.
- Fähigkeit, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### 3.5 Sicherheitshinweise zum Betrieb

#### 3.5.1 Gefahren durch Warmwassertemperaturen > 60 °C

Beim Betrieb kann in folgenden Fällen an allen Warmwasserentnahmestellen der Heizungsanlage Verbrühungsgefahr durch Warmwassertemperaturen > 60 °C bestehen:

- **Anti-Legionellen-Automatik**  
Bei aktivierter Anti-Legionellen-Automatik, wird das Warmwasser automatisch an dem gewählten Tag und zur gewählten Zeit auf die Anti-Legionellen Temperatur (werkseitig 65 °C) erhitzt, um etwaige Legionellen-Bakterien im Warmwasserspeicher abzutöten.
- **Handbetrieb/ Emissionsmessung**  
In der Betriebsart Handbetrieb/ Emissionsmessung kann das Warmwasser bis auf die maximal mögliche Kesseltemperatur aufgeheizt werden, weil der Brenner und alle Pumpen eingeschaltet werden und der Mischer voll geöffnet wird.  
Heizung und Warmwasser befinden sich im unregulierten Dauerbetrieb. Diese Betriebsart wird speziell vom Schornsteinfeger zur Emissionsmessung verwendet oder falls der Regler defekt sein sollte.  
Die hohen Warmwassertemperaturen können jedoch vermieden werden, indem der Kesselthermostat auf eine maximale Kesseltemperatur von ca. 60 °C eingestellt wird.

Beachten Sie folgende Punkte um Verbrühungen zu vermeiden:

- Informieren Sie alle Benutzer über die Gefahr.
- Mischen Sie genügend kaltes Wasser dazu oder schalten Sie die Warmwasserladepumpe aus (am Schalter an der Pumpe, falls vorhanden).

### 3.6 Gewährleistungsbestimmungen

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

#### **ACHTUNG**

---

#### **Beeinträchtigung der Gerätefunktion bei Einsatz falscher Ersatzteile!**

Bei der Verwendung von nicht freigegebenen Bauteilen ist die Funktion nicht sichergestellt. Nur vom Kundendienst freigegebene Ersatzteile verwenden.

---

## 4 Systembeschreibung

### 4.1 Allgemein

Das *heatcon!* System ist ausschließlich zur Regelung und Steuerung von Warmwasser- und Heizungsanlagen einschließlich Warmwasserbereitung bestimmt, die eine maximale Vorlauftemperatur von 120 °C nicht überschreiten.

Das *heatcon!* System besteht aus den folgenden Komponenten:

#### **heatcon! EC**

Der EC-Basisregler ist die zentrale Steuer- und Regeleinheit und wird im oder am Energieerzeuger angebracht.

#### **heatcon! MMI**

Das MMI ist ein Bediengerät zum Anschluss an den EbV-Systembus zur Bedienung des Gesamtsystems ohne Internet-Browser.

#### **heatcon! RC 130**

Die RC-Raumstation kann über den drahtgebundenen h2B-Bus als Fernbedieneinheit für Räume und Raumgruppen eingesetzt werden.

#### **heatcon! EM 100 / 101**

Das EM-Erweiterungsmodul dient als Erweiterung der Ein- und Ausgänge eines EC-Basisreglers innerhalb des Systems.

#### **heatcon! EM – GBA**

Das *heatcon!* EM – GBA wird zur erweiterten Verkabelung der *heatcon!* Kaskade eingesetzt.

#### **heatcon! EM 110 – OT**

Das *heatcon!* EM 110– OT ermöglicht die OpenTherm Kaskade an einem *heatcon!* EC 1351 pro.

#### **heatapp! App**

Die App wird auf mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets (iOS oder Android) installiert und dient der Bedienung des *heatcon!* Systems.

Die App ist derzeit in Deutsch, Englisch, Niederländisch, Französisch und Italienisch verfügbar. Wenn das Tablet oder Smartphone auf "Englisch" eingestellt ist, wird automatisch die englische App angezeigt.

#### **heatapp! sense-wire (Raumsensor kabelgebunden)**

Der *heatapp! sense-wire* ist ein kabelgebundener Temperaturfühler zur Erfassung der Raumtemperatur. Das Gerät wird an der Wand montiert und am *heatcon!* angeschlossen. Der *heatapp! sense-wire* wird zur Regelung nach dem Referenzraumprinzip für einen Heizkreis verwendet.

#### **heatapp! gateway**

Das *heatapp! gateway* ist die zentrale Kommunikationsschnittstelle in der Anlage. Das *heatapp! gateway* empfängt und sendet Informationen aller *heatapp!* Funkkomponenten z. B. zur Regelung der Heizkörper (*heatapp! drive*), der Fußbodenheizungen (*heatapp! floor*) sowie zur Raumtemperaturerfassung (*heatapp! sense*) und aller weiteren *heatapp!* Funkkomponenten und dient als Vermittlungsstelle zum *heatcon!* System.

Dadurch ist in eine echte Einzelraumregelung mit Bedarfsanforderung gemäß EN 1523 möglich.

#### **heatapp! Einzelraumregelung**

Um eine Einzelraumregelung zu ermöglichen, benötigt das *heatcon!* System Komponenten zur Erfassung und Regelung der Isttemperatur.

Hierzu bedient das *heatcon!* System sich der *heatapp!* Funkkomponenten. Diese Kommunizieren mittels Z-Wave Funk mit dem *heatapp! gateway*.

Je nach vorhandenem Heizungssystem werden die Komponenten ausgewählt.

Hier einige Beispiele:

Heizungssystem	heatapp! Funkkomponente	Beschreibung
Wandheizkörper	heatapp! drive	Funk-Stellantrieb für Heizkörper Die Temperaturerfassung und Temperaturregelung erfolgt über das <i>heatapp! drive</i> .
Fußbodenheizung	heatapp! floor	Zonenregler für Fußbodenheizungen Temperaturerfassung über <i>heatapp! sense</i> Temperaturregelung über am <i>heatapp! floor</i> angeschlossene thermoelektrische Stellantriebe
Elektrische Heizquelle (z. B. Heizlüfter, Infrartheizung etc.)	heatapp! single floor	Funkschalter für 230 V Verbraucher Temperaturerfassung über <i>heatapp! sense</i> Temperaturregelung über <i>heatapp! single floor</i>

Um die Funkabdeckung sicher zu stellen, werden ggf. *heatapp! repeater* benötigt.

Die *heatapp!* Einzelraumregelung wird ständig weiterentwickelt. Daher werden an dieser Stelle nur beispielhaft einige Komponenten genannt.

Das vollständige Programm der *heatapp!* Komponenten können Sie unter <https://heatapp.de/wie-funktioniert/> einsehen.

### heatapp! connect (Fernzugriff)

*heatapp! connect* muss im Einrichtungsassistenten des *heatcon!* Systems aktiviert werden, wenn die Heizungsanlage von überall bedient werden soll. *heatapp! connect* ist ein Webserver und stellt die Verbindung her, wenn von unterwegs mit der App auf die Heizung zugegriffen wird.

*heatapp! connect* speichert keine Daten. Alle Daten, Zugänge und Passwörter werden zu Hause im *heatcon! EC* gespeichert und sind nur durch berechtigte Benutzer nach Anmeldung zugänglich. Dieses Konzept bietet höchstmögliche Datensicherheit.

### heatapp! Installations-Kit für den Installateur

Mit dem *heatapp! Installations-Kit* wird das *heatcon!* System für die Erstinbetriebnahme eingerichtet. Es beinhaltet einen *heatapp!* USB-LAN Adapter und ein LAN Kabel. Mittels des Installationskits werden der *heatcon! EC* und das *heatapp! gateway* mit dem PC/Laptop für die Ersteinrichtung verbunden, damit die Bedienoberfläche im Internetbrowser aufgerufen werden kann.

### ALTERNATIV:

#### heatapp! Installations-Stick für den Installateur

Mit dem *heatapp!* Installations-Stick wird das *heatcon!* System für die Erstinbetriebnahme eingerichtet.

Der *heatapp!* Installations-Stick stellt ein eigenes WLAN-Netzwerk zur *heatcon! EC* und zum *heatapp! gateway* her.

Der *heatapp! Installations-Stick* muss nach der Einrichtung entfernt werden.

### 4.1.1 Systemübersicht

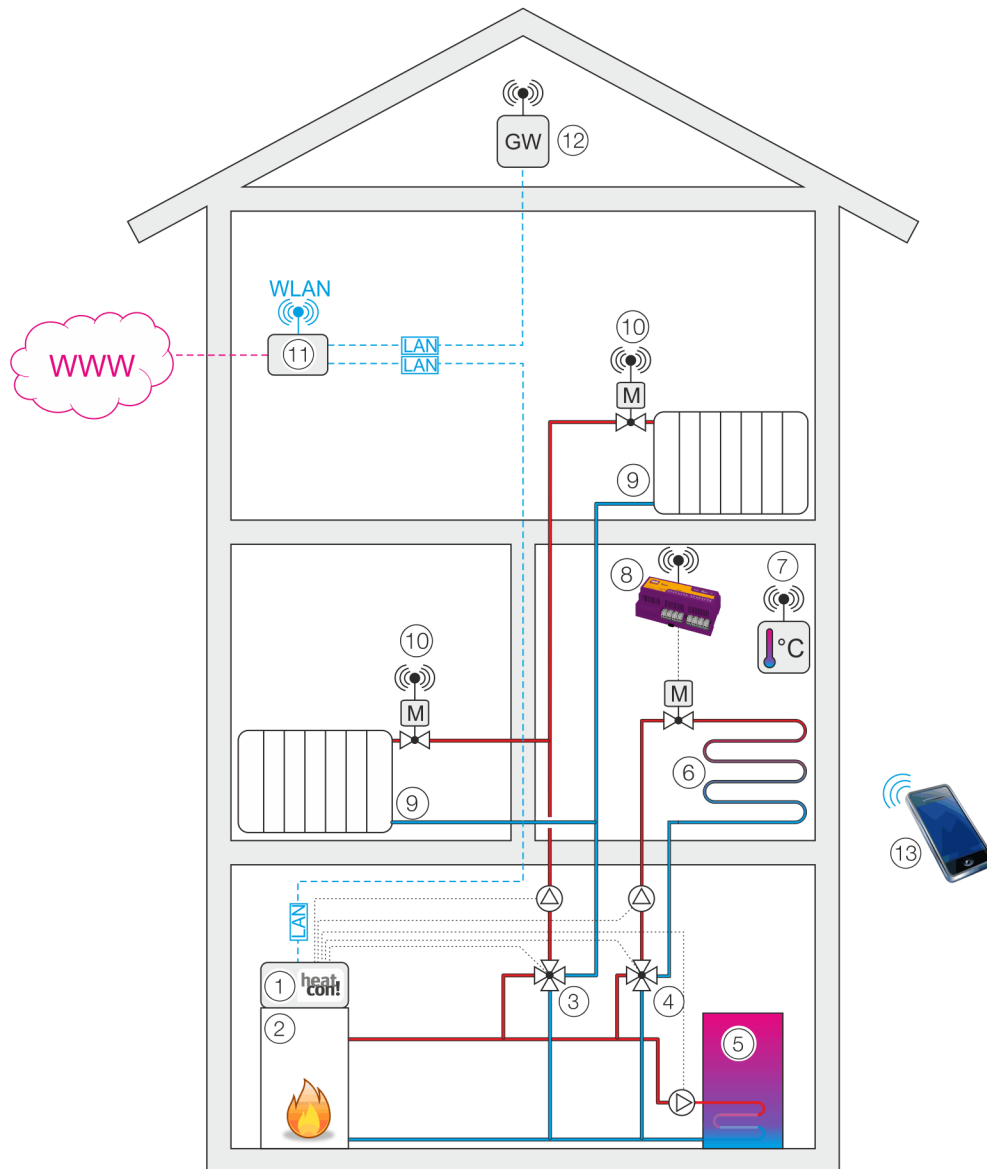


Abb. 1: Systemübersicht (Beispiel)

1 heatcon! EC	8 heatapp! floor
2 Wärmeerzeuger	9 Heizkörper
3 Mischer Heizkreis 1	10 heatapp! drive
4 Mischer Heizkreis 2 (FBH)	11 WLAN-Router (bauseits)
5 Brauchwasserspeicher	12 heatapp! Gateway
6 Fußbodenheizung (FBH)	13 Smartphone / Tablet mit heatapp! App
7 heatapp! sense	

### 4.2 Systemerweiterung

Das *heatcon!* System kann mit folgenden Komponenten erweitert werden:

- Bis zu 3 heatcon! EC Basisregler.
- Bis zu 6 heatcon! EM Erweiterungsmodule (maximal zwei Erweiterungsmodule pro heatcon! EC Basisregler).
- Bis zu 4 heatcon! EM 110 – OT Erweiterungsmodule an jedem heatcon! EC 1351 pro.
- 1 heatcon! EM – GBA Erweiterungsmodul zur erweiterten Verkabelung der heatcon! Kaskade.
- An jedem Heizkreis eine heatcon! RC 130 Raumstation.
- Erweiterbar um funkbasierte Einzelraumregelung heatapp! für bis zu 24 Räume.

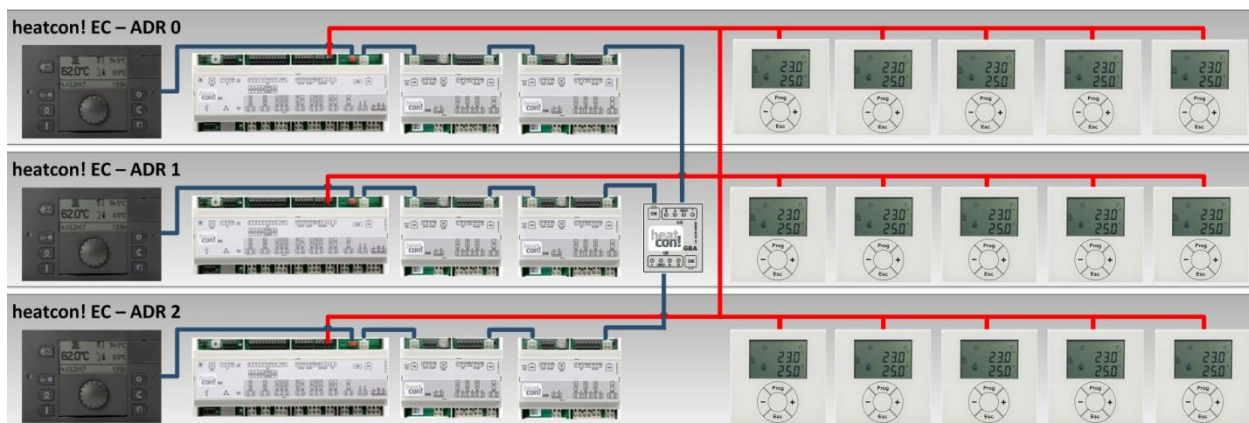
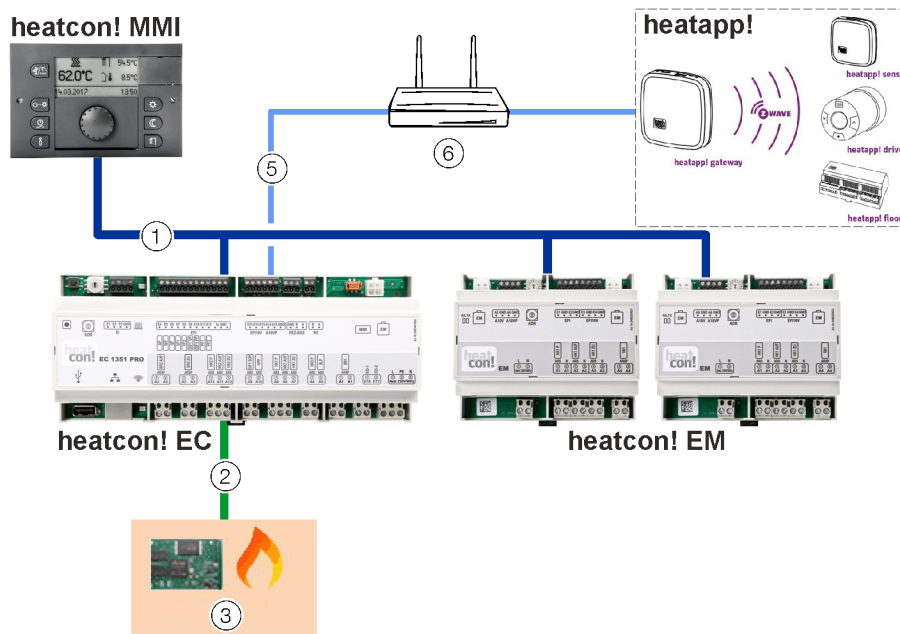
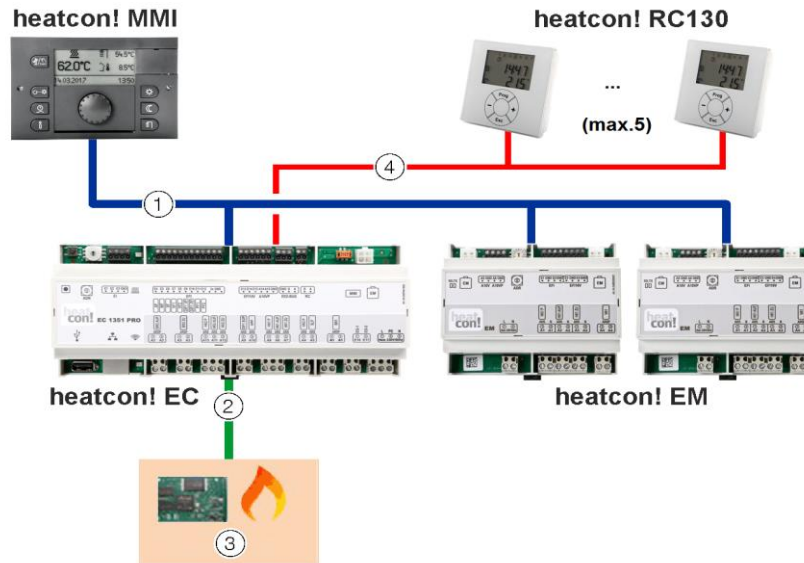


Abb. 2: Systemansicht

### 4.3 Systemübersicht

heatcon! mit Raumstation heatcon! RC



heatcon! mit Einzelraumregelung heatapp!

Abb. 3: Systemübersicht heatcon!

- |   |                           |   |                               |
|---|---------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | EbV-Gerätebus             | 4 | h2B-Bus                       |
| 2 | EEZ-Bus (Energieerzeuger) | 5 | Netzwerkverbindung (Ethernet) |
| 3 | Energieerzeuger           | 6 | Router                        |

### 5 Komponenten

#### 5.1 heatcon! MMI



Abb. 4: heatcon! MMI

1 Taste "Emissionsmessung / Handbetrieb"	6 Taste "Wohlfühl- / Spartemperatur"
2 Taste "Szenen / Betriebsarten"	7 Taste "Absenktemperatur"
3 Taste "Schaltzeiten"	8 Taste "Warmwasser-Tagtemperatur"
4 Taste "Info"	9 Display
5 Abdeckung Service-Anschluss	10 Drehknopf (Drücken & Drehen)

Das *heatcon! MMI* ist das Bediengerät für das *heatcon! System* zur Bedienung ohne einen Internet-Browser.

Über die Tasten werden die entsprechenden Menüs aufgerufen.

Die Navigation durch die Menüs und die Einstellung von Werten erfolgt über den Drehknopf.

Für weitere Informationen zur Bedienung Kapitel „Bedienung“, ab Seite 25 beachten.

An jedem *heatcon! EC* kann ein *heatcon! MMI* angeschlossen werden.

Die Zuweisung erfolgt direkt zu dem gewünschten *heatcon! EC*.

Anschluss am:	Adresse des EC:	MMI-Nr.:	Bedienung am:
EC 1	ADR 0	MMI 1	heatcon-0
EC 2	ADR 1	MMI 2	heatcon-1
EC 3	ADR 2	MMI 3	heatcon-2

#### HINWEIS

Die Inbetriebnahme der *heatcon! MMIs* muss nacheinander erfolgen, da die Adresszuweisung im Bussystem automatisch erfolgt.



### 5.2 heatcon! EC

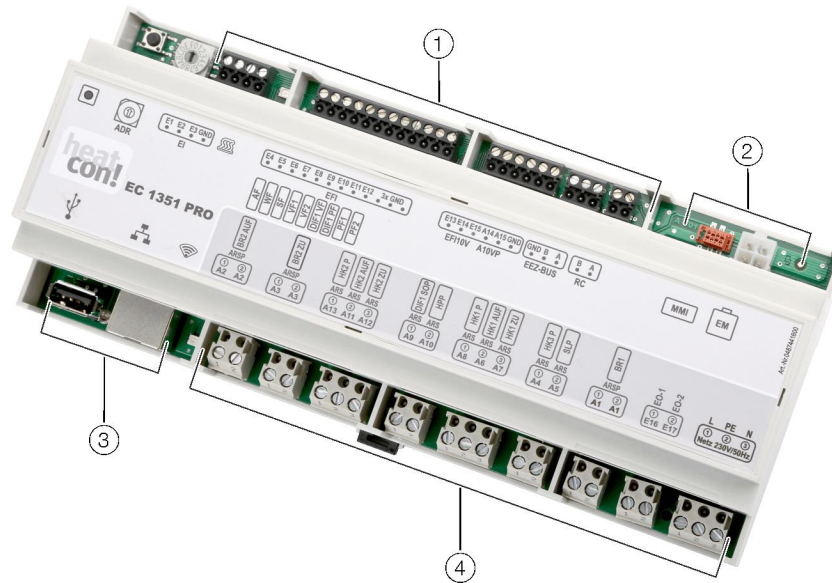


Abb. 5: heatcon! EC

1 Niederspannungsanschlüsse	3 USB- / Netzwerkanschluss
2 Datenbus zur Systemerweiterung	4 230V-Anschlüsse

Der *heatcon! EC* ist die zentrale Steuer- und Regeleinheit und wird im oder am Energieerzeuger angebracht.

Hier werden alle Komponenten (Pumpen, Ventile, Sensoren) der Heizungsanlage angeschlossen und gesteuert.

Der *heatcon! EC* wird mit dem Energieerzeuger verbunden. Der *heatcon! EC* bietet hier verschiedene Möglichkeiten.

Eine direkte Kommunikationsmöglichkeit besteht beim *heatcon! EC 1321 Pro* über eine OpenTherm® Schnittstelle, bei einem *heatcon! 1351 Pro* über eine RS 485 Schnittstelle. Die weiteren Ansteuerungsmöglichkeiten des *heatcon! EC* an den Energieerzeugers sind, der klassische potentialfreie Relaiskontakt oder die 0-10V Ansteuerung.

Zur Systemerweiterung stehen weitere Datenbus-Anschlüsse zur Verfügung.

Der *heatcon! EC* lässt sich als Mini-Kaskade verwenden. Mit einem *heatcon! EC* können zwei Energieerzeuger im Kaskadenverbund gesteuert und geregelt werden.

Am *heatcon! EC* können mit dem Drehcodierschalter die Adressen 0 ... 2 verwendet werden. Dadurch lassen sich max. 6 Energieerzeuger bei Verwendung der Mini-Kaskade anbinden.

Über die Kommunikationsschnittstelle RS 485 des *heatcon! EC 1351 Pro* können mit Zusatzmodulen *heatcon! EM 110* bis zu 8 OpenTherm® fähige Automaten an einem *heatcon! EC* kaskadiert werden. Dies bedeutet, dass bei Verwendung von 3 *heatcon! EC*, maximal 24 OpenTherm® fähige Automaten kaskadiert werden können.

#### HINWEIS

Ungültige Adressen 3 ... 15 werden als Adresseinstellung 0 interpretiert!

EC 1	ADR 0
EC 2	ADR 1
EC 3	ADR 2

### 5.2.1 Geräteausführungen

Der *heatcon EC* ist in unterschiedlichen Ausführungen verfügbar. Die Ausführungen unterscheiden sich in den verfügbaren Funktionen.

Ein-/Ausgang/Anschluss	EC1321 PRO	EC1351 PRO	EM 100/101
230V/50Hz Anschluss	1	1	1
LAN-Schnittstelle	1	1	-
USB-Schnittstelle	1	1	-
h2-Bus (Anschluss heatcon RC)	1	1	-
WEZ-Bus (OpenTherm)	1	-	-
WEZ-Bus (RS485)	-	1	-
Gerätebus 1 (Anschluss MMI)	1	1	-
Gerätebus 2 (Anschluss EM)	1	1	2
Impulseingänge (EI)	3	3	-
Fühler- / Impulseingänge (EFI)	9	9	2
Fühler- / Impuls- / 0-10V-Eingänge (EFI10V)	3	3	2
Optokoppler-Eingänge (EO, 230V)	2	2	-
Relaisausgang, Schließer potentialfrei (ARSP)	3	3	1
Relaisausgang, Schließer (ARS)	10	10	3
0-10V- / PWM-Ausgang (A10VP)	2	2	2

Funktion	EC1321 PRO	EC1351 PRO	EM 100/101
Energieerzeuger einstufig	2	2	-
Energieerzeuger zweistufig / Modulierend AUF/ZU	1	1	-
Energieerzeuger über 0-10V	2	2	-
Energieerzeuger Ansteuerung Automat	1	1	-
Warmwasserfunktion	1	1	-
Heizpufferfunktion	1	1	-
Heizkreis 1 (Mischer, Direktkreis)	1	1	-
Heizkreis 2 (Mischer, Direktkreis)	1	1	-
Heizkreis 3 (Direktkreis)	1	1	-
Heizkreis 4 (Mischer, Direktkreis)	-	-	1
Heizkreis 5 (Mischer, Direktkreis)	-	-	(1) zweites EM
Differenzregelung 1	1	1	-
Differenzregelung 2	1	1	-
Differenzregelung 3	1	1	-
Raumbedienung über heatcon! RC	X	X	X
Bedienung über heatapp! App	X	X	X
Ersteinrichtung über PC	X	X	X

### 5.3 heatcon! EM 100 / heatcon! EM 101

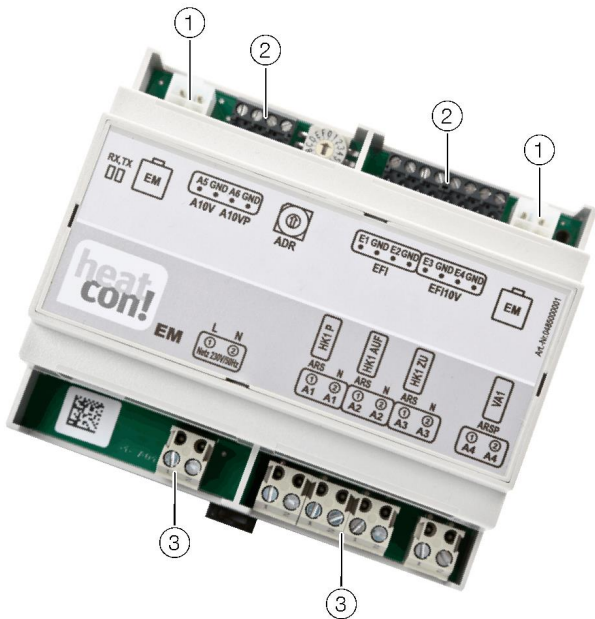


Abb. 6: heatcon! EM 100



Abb. 7: heatcon! EM 101

1	EbV-Gerätebus	2	Niederspannungsanschlüsse
3	230V-Anschlüsse		

Das *heatcon! EM* dient als Erweiterung der Ein- und Ausgänge eines *heatcon! EC* innerhalb des Systems. Das *heatcon! EM* wird in zwei Ausführungen angeboten: Das EM 100 zur Hutschienenmontage und das EM 101 zur Wandmontage. Hier werden weitere Komponenten (Pumpen, Ventile, Sensoren und 0-10V/PWM-Ausgänge) der Heizungsanlage angeschlossen und gesteuert.

Das *heatcon! EM* wird über den EbV-Gerätebus mit dem *heatcon! EC* verbunden. Ein *heatcon! EC* kann mit maximal 2 *heatcon EM* erweitert werden.

#### HINWEIS

Die Adressen 6 ... 9 und A ... F am Drehkodierschalter haben keine Funktion!

Durch die Verwendung von bis zu 2 *heatcon! EM*, kann der *heatcon! EC* um

- bis zu zwei zusätzliche Heizkreise
- bis zu vier 0-10V/PWM Ausgänge
- bis zu zwei variable potentialfreie Ausgänge

erweitert werden.

Die Einstellungen der Adressen am EM haben folgende Default-Funktionen:

Anschluss am:	Adresse des EC:	EM1-Nr.:	Adresse EM:	Funktion
EC 1	ADR 0	EM1-A	ADR 0	z. B. Heizkreiserweiterung 4 am EC 1
EC 1	ADR 0	EM1-B	ADR 1	z. B. Heizkreiserweiterung 5 am EC 1
EC 2	ADR 1	EM1-A	ADR 2	z. B. Heizkreiserweiterung 4 am EC 2
EC 2	ADR 1	EM1-B	ADR 3	z. B. Heizkreiserweiterung 5 am EC 2
EC 3	ADR 2	EM1-A	ADR 4	z. B. Heizkreiserweiterung 4 am EC 3
EC 3	ADR 2	EM1-B	ADR 5	z. B. Heizkreiserweiterung 5 am EC 3

### 5.4 heatcon! EM 110 – OT

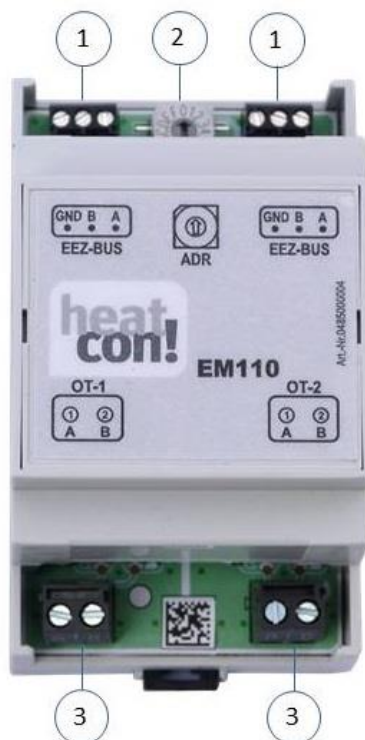


Abb. 8: heatcon! EM 110 - OT

- 1 EEZ Bus (Energieerzeuger Bus 485)
- 2 Adressschalter
- 3 OpenTherm Bus

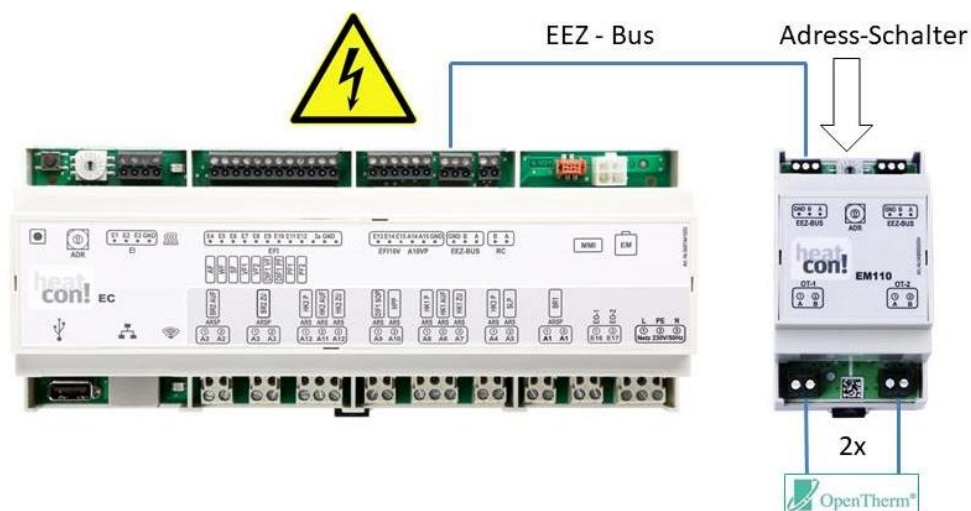


Abb. 9: Anschluss heatcon! EM 110 – OT an den heatcon! EC

Jedes heatcon! EM 110-OT bietet die Möglichkeit zwei OpenTherm Automaten anzuschließen. An einem heatcon! EC 1351pro können bis zu vier heatcon! EM 110-OT angeschlossen werden.

**Adressierung**

Die Adressierung erfolgt am heatcon! EM 110 - OT

<b>EC</b>	<b>Adressierung EM 110</b>	<b>Anzahl OT</b>	<b>Adressvergabe Automat</b>
EC1	Adresse 0	OT1 OT2	Adr. 0 Adr. 1
EC1	Adresse 1	OT3 OT4	Adr. 2 Adr. 3
EC1	Adresse 2	OT5 OT6	Adr. 4 Adr. 5
EC1	Adresse 3	OT7 OT8	Adr. 6 Adr. 7
EC2	Adresse 0	OT9 OT10	Adr. 0 Adr. 1
EC2	Adresse 1	OT11 OT12	Adr. 2 Adr. 3
EC2	Adresse 2	OT13 OT14	Adr. 4 Adr. 5
EC2	Adresse 3	OT15 OT16	Adr. 6 Adr. 7
EC3	Adresse 0	OT17 OT18	Adr. 0 Adr. 1
EC3	Adresse 1	OT19 OT20	Adr. 2 Adr. 3
EC3	Adresse 2	OT21 OT22	Adr. 4 Adr. 5
EC3	Adresse 3	OT23 OT24	Adr. 6 Adr. 7

Die Übertragung des Außenfühler-Wertes erfolgt nur von den OT-Automaten, welche am EM 110 mit der Adresse 0 angeschlossen sind.

### 5.5 heatcon! GBA



Abb. 10: heatcon! - GBA

1 Gerätebus Steckkontakt

2 Gerätebus Schraubklemmen

#### Einsatzbereiche

Das heatcon! GBA wird benötigt, wenn eine erweiterte Verkabelung der Geräte notwendig ist.

Zur Verbindung von Kaskaden mit mehr als zwei heatcon! EC.

Bei größerer Distanz zwischen den heatcon! EC innerhalb einer Kaskade.

Der heatcon! GBA hat **keine** Verstärkerfunktion (Repeater).

### 5.6 heatcon! RC 130



Abb. 11: heatcon! RC 130

Der RC130 dient als Wohnraumfernbedienung mit Raumtemperaturerfassung für das **heatcon! System**. Mittels der Tasten + oder – kann die temporäre Wunschtemperatur eingestellt werden. Der **RC 130** wird in das **heatcon! System** mittels Adressierung eingebunden und kann einem **heatcon! EC** und einer Raumgruppe (1 von max. 5) oder bei Einzelraumregelung einem Raum (1 von max. 24) zugewiesen werden. Diese Zuweisung erfolgt ausschließlich am heatcon! RC 130.

Der **heatcon! RC 130** wird über einen 2-Draht-Bus am **heatcon! EC** angeschlossen.

Jeder, im System befindlichen Raumgruppe, kann ein **heatcon! RC 130** zugewiesen werden.

Die Zuweisung der RC130 zu den aktiven Heizzonen (Raumgruppen):

Anschluss am:	Adresse des EC:	RC130-Nr.:	Adresse am RC130:
EC 1	ADR0	1	EC01 RC01
EC 1	ADR0	2	EC01 RC02
EC 1	ADR0	3	EC01 RC03
EC 1	ADR0	4	EC01 RC04
EC 1	ADR0	5	EC01 RC05
EC 2	ADR1	6	EC02 RC01
EC 2	ADR1	7	EC02 RC02
EC 2	ADR1	8	EC02 RC03
EC 2	ADR1	9	EC02 RC04
EC 2	ADR1	10	EC03 RC05
EC 3	ADR2	11	EC03 RC01
EC 3	ADR2	12	EC03 RC02
EC 3	ADR2	13	EC03 RC03
EC 3	ADR2	14	EC03 RC04
EC 3	ADR2	15	EC03 RC05

### 5.7 Einzelraumregelung heatapp!



Abb. 12: heatapp!

Das **heatcon! System** kann mit der funkbasierten Einzelraumregelung **heatapp!** um eine Einzelraumregelung für bis zu 24 Räume erweitert werden.

Dazu muss das **heatapp! gateway** über die Ethernet-Schnittstelle mit dem **heatcon! EC** verbunden werden.

Die Bedienung erfolgt über die **heatapp!-App** mit einem Tablet oder Smartphone.

Weitere Informationen zum **heatapp!**-System unter [www.heatapp.de](http://www.heatapp.de).



## 6 Bedienung

### Bedienung heatcon! ECxxx PRO

Die Konfiguration und Bedienung des *heatcon! EC PRO* kann über drei Wege erfolgen:

Konfiguration und Bedienung über das Bediengerät *heatcon! MMI* (Vor Ort).

Konfiguration und Bedienung über PC (Vor Ort).

Konfiguration und Bedienung über die auf einem Tablet oder Smartphone installierte *heatapp! App*. Die Fernsteuerung und Fernwartung über das Internet ist möglich.

Die App greift Zuhause über die WLAN-Verbindung des Tablets oder Smartphones auf den *heatcon! EC PRO* zu. Dazu muss der *heatcon! EC PRO* mit dem Router verbunden und die WLAN-Verbindung auf dem Tablet oder Smartphone korrekt eingerichtet sein.

Alternativ kann der Zugriff auch von extern über eine gesicherte Verbindung erfolgen, wenn *heatapp! connect* aktiviert ist.

### 6.1 heatcon! MMI

#### 6.1.1 Grundanzeige

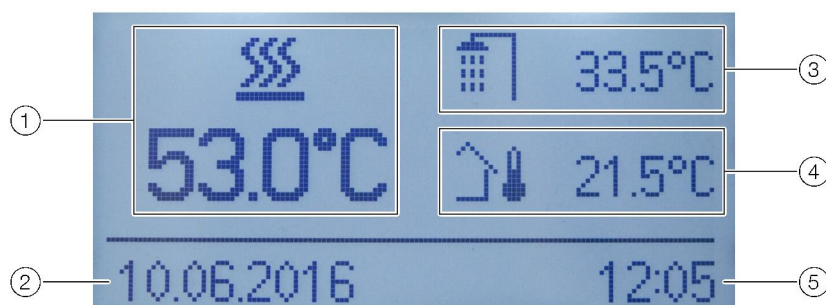


Abb. 13: *heatcon! MMI* — Grundanzeige

1	Energieerzeuger-Temperatur	4	Außentemperatur
2	Datum	5	Uhrzeit
3	Warmwasser-Temperatur		

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird im Display des *heatcon! MMI* die Grundanzeige angezeigt.

Werkseitig werden die folgenden Temperaturen angezeigt:

Energieerzeuger-Temperatur

Warmwasser-Temperatur

Außentemperatur


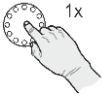

Die in der Grundanzeige dargestellten Temperaturen können angepasst werden, siehe Kapitel „Grundanzeige konfigurieren“, auf Seite 29.

### 6.1.2 Menünavigation

Die Bedienung erfolgt über den Drehknopf und die Menütasten am *heatcon! MMI*.

#### Drehknopf

Mit dem Drehknopf wird durch die Menüs navigiert und Parameter und Werte geändert.

Aktion		Beschreibung
Drehen		Navigation durch die Menüs. Einstellen von Parametern und Werten.
Kurzes Drücken (1x)		Auswählen von Menü und Parametern. Bestätigen der Eingabe von Parametern.
Langes Drücken (>3s)		Aufrufen des Hauptmenüs.

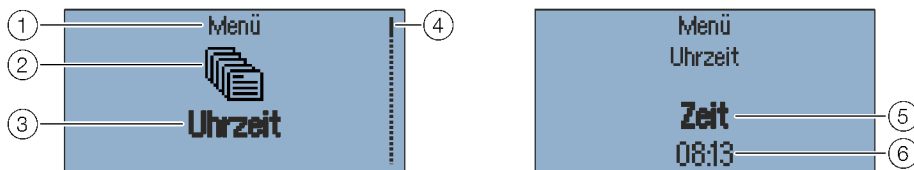


Abb. 14: Menü- und Parameterdarstellung

1	Menüebene	4	Scroll-Balken
2	Menü-Symbol	5	Parameter
3	Untermenü	6	Aktueller Wert

#### Auswahl und Ändern von Menüs und Parametern

Wird im Menü der Scroll-Balken angezeigt, gibt es weitere Auswahlmöglichkeiten im Menü. Durch diese wird durch Drehen des Drehkopfes navigiert.

Werden Menüs / Parameter **fett hervorgehoben** können diese durch Drücken des Drehkopfes ausgewählt werden.

Zum Ändern von Parametern, den **fett hervorgehoben** Parameter, durch Drücken des Drehkopfes zur Bearbeitung auswählen.

Jetzt wird der Wert des Parameters **fett hervorgehoben** und kann durch Drehen des Drehkopfes verändert werden.

Zum Speichern der Einstellung den Drehknopf drücken.

### Funktion der Info-Taste



Innerhalb von Menüs hat die Info-Taste eine Sonderfunktion. Durch Drücken der Info-Taste wird rückwärts durch die Menüebenen navigiert.

### Funktion der Taste "Szenen und Betriebsarten"



Innerhalb von Menüs hat die Szenen und Betriebsarten Taste eine Sonderfunktion. Durch Drücken der Szenen- und Betriebsarten-Taste gelangt man zur Grundansicht zurück.

### Schnellwahltasten

Über die Schnellwahltasten werden Funktionen aktiviert/deaktiviert. Es können bestimmte Menüs direkt aufgerufen werden um schnell Werte ändern zu können.

Taste	Beschreibung
	<p><b>Kurz Drücken:</b> Emissionsmessung starten.</p> <p><b>Lange Drücken (ca. 5 sec.):</b> Aktivierung Handbetrieb Energieerzeuger. Siehe Kapitel „Emissionsmessung“ auf Seite 30.</p>
	<p>Aufruf des Menüs "Szenen und Betriebsarten". Siehe Kapitel „Betriebsarten und Szenen“ auf Seite 32.</p>
	<p>Aufruf des Menüs "Schaltzeiten". Siehe Kapitel „Schaltzeiten“ auf Seite 34.</p>
	<p>Aufruf des Menüs "Information". Siehe Kapitel „Informationsebene“ auf Seite 36.</p>
	<p>Aufruf des Menüs "Wohlfühl- und Spartemperatur". Siehe Kapitel „Wohlfühl- und Spartemperatur“ auf Seite 36.</p>
	<p>Aufruf des Menüs "Absenktemperatur". Siehe Kapitel „Absenktemperatur“ auf Seite 37.</p>
	<p>Aufruf des Menüs "Warmwasser". Siehe Kapitel „Warmwasser“ auf Seite 38.</p>

### 6.1.3 Menü-Übersicht

#### HINWEIS

Der Umfang der angezeigten Menüs und Parameter hängt von der Anlagenkonfiguration ab und kann von der Darstellung abweichen.

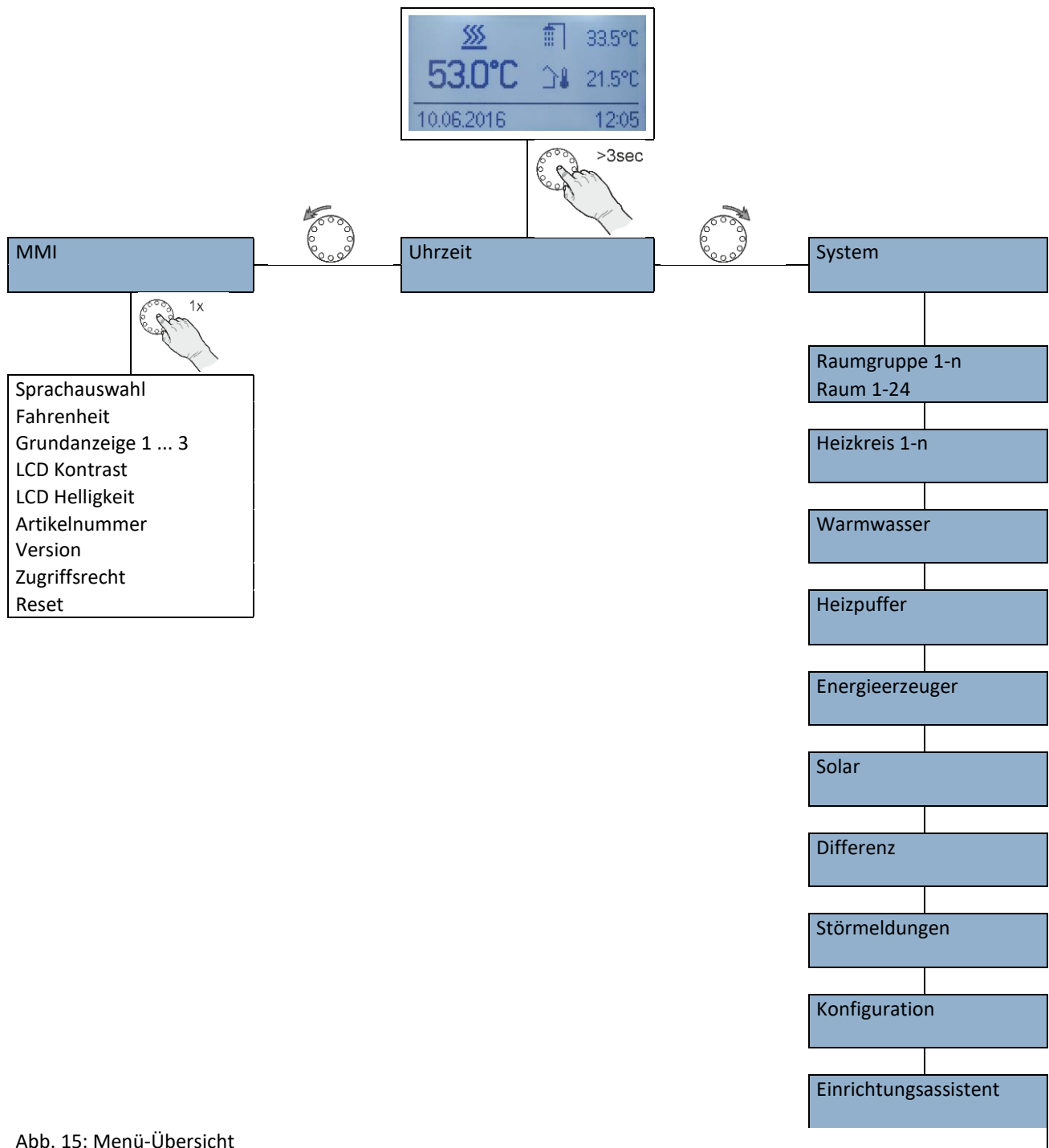


Abb. 15: Menü-Übersicht

### 6.1.4 Grundanzeige konfigurieren

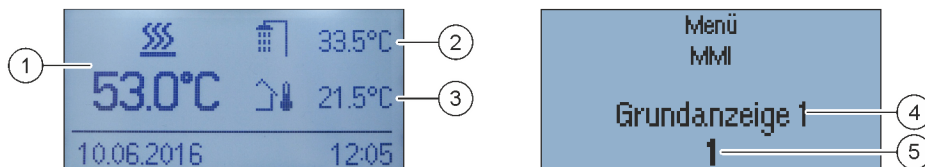


Abb. 16: heatcon! MMI – Grundanzeige konfigurieren

1 Grundanzeige Position 1	4 Ausgewählte Position der Grundanzeige
2 Grundanzeige Position 2	5 Auswahl Temperatur 1...15
3 Grundanzeige Position 3	

Über das MMI-Menü können die in der Grundanzeige dargestellten Temperaturen ausgewählt werden. Die Grundanzeige verfügt über drei Anzeigepositionen die mit 15 unterschiedlichen Temperaturen belegt werden können. Beispiele finden Sie in der folgenden Tabelle:

Auswahl	Symbol	Beschreibung
AUS	—	Keine Anzeige.
1		Energieerzeuger-Temperatur.
2		Warmwasser-Temperatur.
3		Außentemperatur.
4		Vorlauftemperatur Heizkreis 1
5		Vorlauftemperatur Heizkreis 2
6		Vorlauftemperatur Heizkreis 3 (nur modulierende Pumpe mit VLF)
7		Heizpuffertemperatur
8		Kühlpuffertemperatur (nicht genutzt)
9, 10, 11		Vorlauftemperatur Differenzregler 1...3
12		Summenvorlauftemperatur
13		Rücklauftemperatur
14		Thermostat Schaltzustand
15	—	Nicht genutzt
16		Energieerzeuger 2-Temperatur

### 6.1.5 Funktionen der Schnellwahltagen

#### 6.1.5.1 Emissionsmessung

##### **⚠ VORSICHT**

##### **Verbrühungsgefahr!**

Verbrühungsgefahr bei aktivierter Emissionsmessung durch Aufheizen des Warmwassers über 60 °C.

- Funktion „Emissionsmessung“ nur durch Fachpersonal aktivieren.
- Vor dem Aktivieren der Funktion „Emissionsmessung“ die Benutzer der Warmwasseranlage auf die Verbrühungsgefahr hinweisen.
- Bei Benutzen der Warmwasserentnahmestellen genügend kaltes Wasser zumischen.

Bei aktivierter Emissionsmessung regelt der Wärmeerzeuger für die Dauer von 20 Minuten nach der für den Wärmeerzeuger eingestellten Maximaltemperaturbegrenzung. Die verbleibende Restzeit wird laufend angezeigt.

Bei zweistufigen Wärmeerzeugern sind beide Stufen in Betrieb (Messung mit Nennleistung).

Alle Heizkreise und auch die Warmwasserbereitung regeln ihren Sollwert auf die jeweilige Maximaltemperatur aus.

##### **Aktivieren:**

Zum Aktivieren der Emissionsmessung die Taste Emissionsmessung/Handbetrieb kurz drücken.

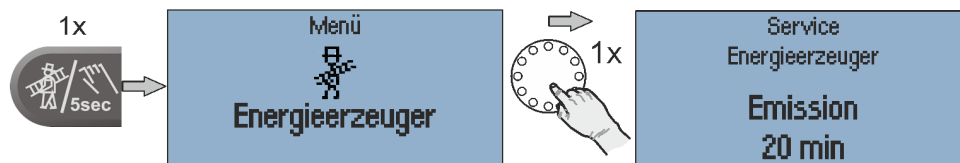


Abb. 17: Emissionsmessung

##### **Deaktivieren:**

Zum Deaktivieren der Emissionsmessung die Taste Emissionsmessung/Handbetrieb erneut kurz drücken.

### 6.1.5.2 Handbetrieb

Bei aktiviertem Handbetrieb wird die benötigte Wärmeerzeugertemperatur mit dem Drehknopf entsprechend dem jeweiligen Wärmebedarf manuell vorgegeben (hat bei Betrieb als Heizkreiserweiterung keine Auswirkungen).

Alle Pumpen sind in Betrieb, vorhandene Mischer werden stromlos geschaltet und können entsprechend der Wärmeanforderung von Hand betätigt werden.

#### Aktivieren:

1. Zum Aktivieren des Handbetriebs die Taste Emissionsmessung/Handbetrieb für 5 Sekunden gedrückt halten und dann loslassen.
2. Die gewünschte Temperatur des Energieerzeugers mit dem Drehrad einstellen. Der Sollwert ist zwischen der Minimal- und Maximal-Temperatur des Energieerzeugers einstellbar.
3. Ggf. die in den Heizkreisen vorhandenen Mischer manuell einstellen.

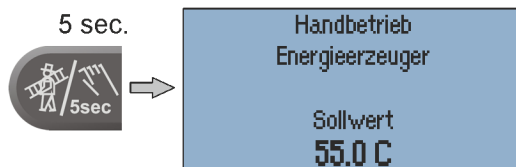


Abb. 18: Handbetrieb

#### Deaktivieren:

Zum Deaktivieren des Handbetriebs die Taste Emissionsmessung/Handbetrieb kurz drücken.

#### HINWEIS

- Die Wärmeerzeuger-Maximaltemperaturbegrenzung ist gegenüber der Wärmeerzeuger-Schaltdifferenz vorrangig und nimmt den Wärmeerzeuger bei Überschreitung außer Betrieb.
- Die Schaltdifferenz entspricht der eingestellten Schaltdifferenz bei automatischer Regelung und liegt symmetrisch zur eingestellten Solltemperatur.
- Bei Regelgeräten, die als reine Heizkreiserweiterung betrieben werden, hat die Einstellung der Temperatur keine Auswirkungen.
- Als Vorschlagswert erscheint der letzte Wert, nach dem das Regelgerät die Wärmeerzeugertemperatur ausgeregelt hat.

### 6.1.5.3 Betriebsarten und Szenen

Im Menü "Szenen / Betriebsarten" kann die Betriebsart für die einzelnen Raumgruppen (Heizkreise), die Warmwasserbereitung oder für das gesamte System eingestellt werden.

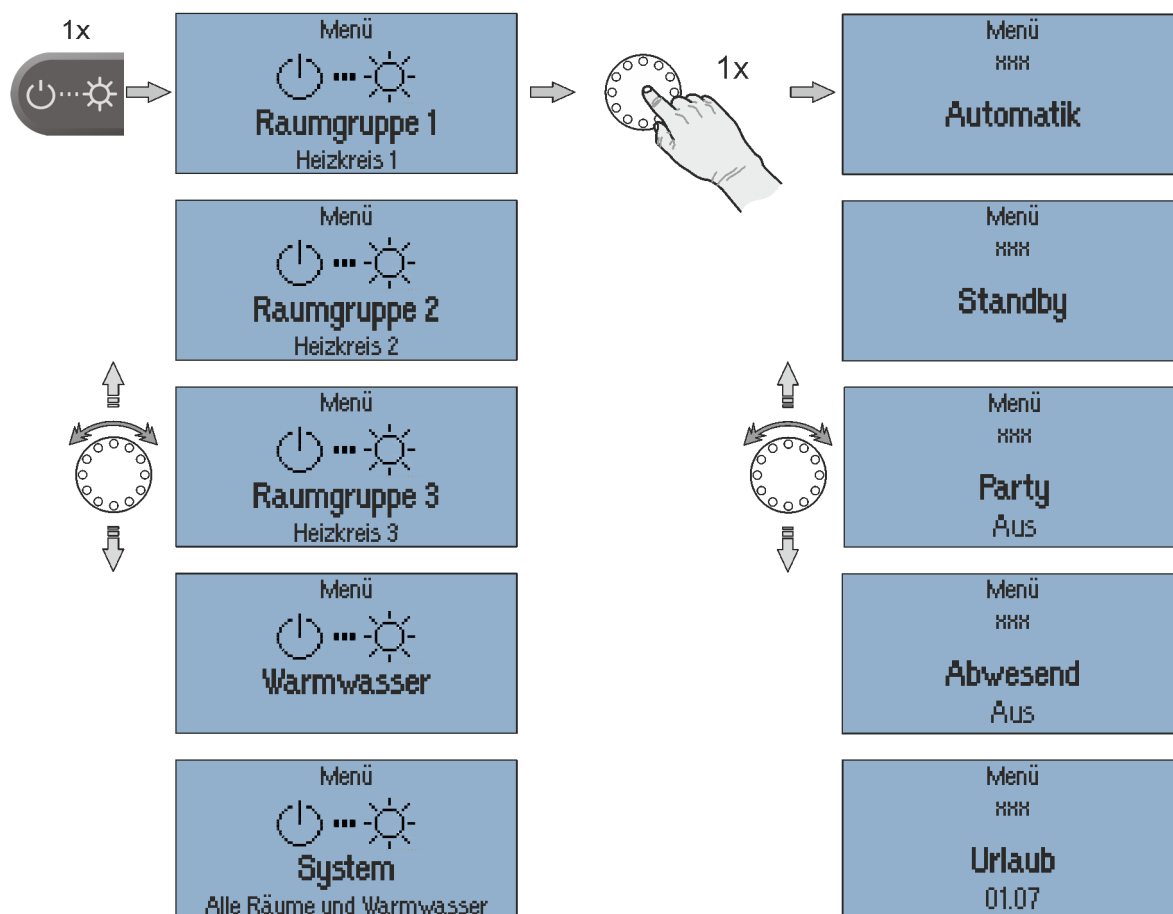


Abb. 19: Betriebsarten



Betriebsart	Beschreibung
Automatik	Automatikbetrieb für den gewählten Heizkreis.
Standby	Die Betriebsart " <i>Standby</i> " setzt den Raum-Sollwert in den zugeordneten Räumen auf die eingestellte Frostschutztemperatur. Im Gegensatz zur Szene Urlaub hat die Standby Funktion keine zeitliche Begrenzung. Wird die Standby Funktion für alle Räume/Raumgruppen aktiviert, wird auch die Warmwasserbereitung frostgesichert abgeschaltet.
Party	Die Betriebsart " <i>Party</i> " ermöglicht das Überlagern der für die zugeordneten Räume eingestellten Schaltzeiten. Solange die Betriebsart " <i>Party</i> " aktiv ist, gilt für die zugeordneten Räume die entsprechende Wohlfühltemperatur. Die Betriebsart wird nach Ablauf der eingestellten Laufzeit deaktiviert. Einstellbereich: Aus ... + 12 h in Schritten von 0,5 h
Abwesend	Die Betriebsart " <i>Abwesend</i> " ermöglicht das Überlagern der für die zugeordneten Räume eingestellten Schaltzeiten. Solange die Betriebsart " <i>Abwesend</i> " aktiv ist, gilt für die zugeordneten Räume die Absenkttemperatur. Die Szene wird nach Ablauf der eingestellten Laufzeit deaktiviert. Einstellbereich: Aus ... + 12 h in Schritten von 0,5 h
Urlaub	Die Betriebsart " <i>Urlaub</i> " ermöglicht die Einstellung der Urlaubsdauer in Tagen. Dabei wird die Urlaubsdauer ab dem aktuellen Tag über den Drehregler im Format TT MM JJ (Tag, Monat, Jahr) eingegeben. Die Aktivierung der Urlaubsfunktion bewirkt, dass die Mindesttemperatur (Frostschutz) der Räume nicht unterschritten wird. Die Warmwasserbereitung wird für die Laufzeit der Betriebsart deaktiviert. Ein eingestellter Legionellenschutz bleibt aber weiter aktiv. Einstellbereich: Tag/Monat/Jahr einstellbar.
Zauberstab (Nur bei Bedienung über die heatapp! App)	In der Betriebsart " <i>Zauberstab</i> " wurde die Wunschtemperatur über das Drehrad in der <i>heatapp! App</i> verändert. Die Änderung der Wunschtemperatur gilt einmalig bis zum Schaltzeitenwechsel, mindestens jedoch für 3 Stunden.

#### HINWEIS

##### Sommerbetrieb:

Für den Sommerbetrieb (nur Warmwasser) sind die verwendeten Raumgruppen (Heizkreise) auf die Betriebsart „Standby“ einzustellen, währenddessen der Warmwasserkreis auf „Automatik“ eingestellt wird.

Wurde im Menü Warmwasser – Grundeinstellung die Zuordnung der Anforderung auf Raum eingestellt, so ist die Warmwasseranforderung an die Raumgruppen gekoppelt. Dies bedeutet, wenn **alle** Raumgruppen sich in der Abschaltung (Standby oder Urlaub) befinden, schaltet der Warmwasserkreis ebenfalls frostgesichert ab.

### 6.1.5.4 Schaltzeiten

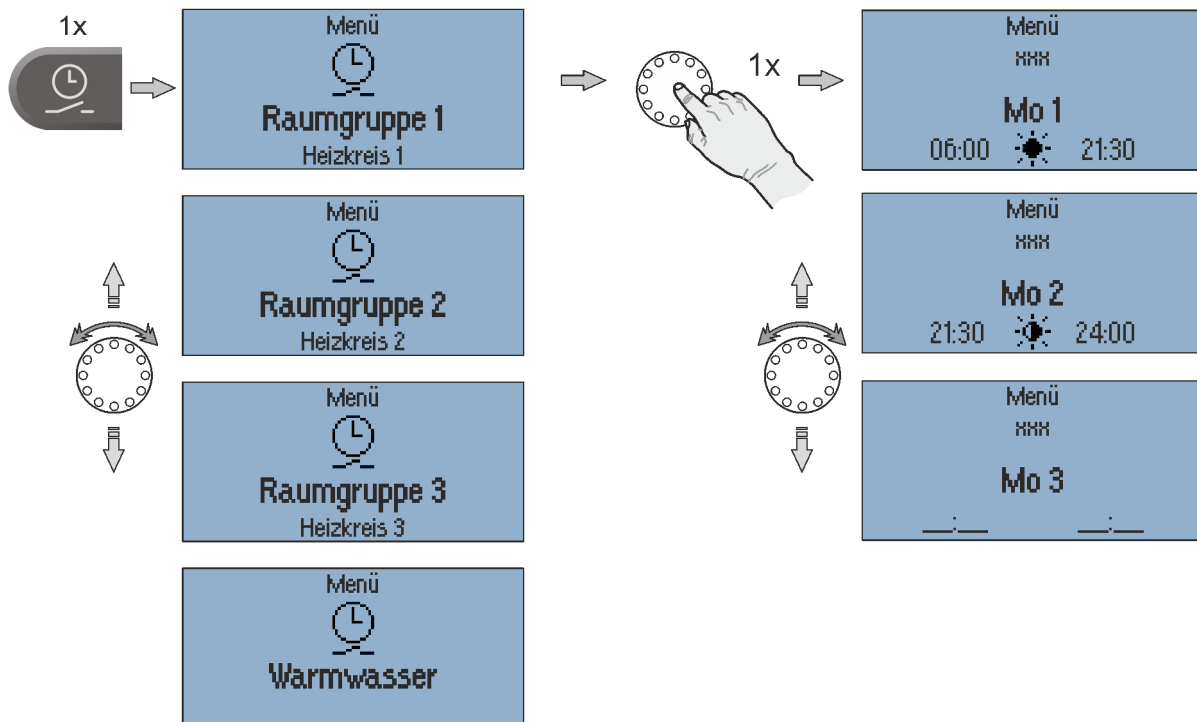


Abb. 20: Schaltzeiten

Im Menü "Schaltzeiten" können für jede Raumgruppe (Heizkreis) und die Warmwasserbereitung individuelle Schaltzyklen programmiert werden.

Zur Programmierung der Schaltzeiten stehen für jeden Wochentag maximal drei Schaltzyklen mit je einer Ein- und Ausschaltzeit zur Verfügung. Es kann zwischen Wohlfühl-☀️ und Spartemperatur 🌙 gewählt werden.

#### Schaltzeit einstellen:

1. Gewünschte Raumgruppe / Warmwasser auswählen.
2. Schaltzyklen für die jeweiligen Wochentage einstellen.
3. Ggf. Wohlfühl-☀️ und Spartemperatur 🌙 wählen.

#### HINWEIS

Das werksseitige Standardprogramm wird bei der Programmierung von individuellen Schaltzeiten überschrieben. Die individuelle Programmierung kann in den Tabellen im Anhang notiert oder durch die Erstellung eines Einrichtungsprotokolls gesichert werden.

### Schaltzeit kopieren:

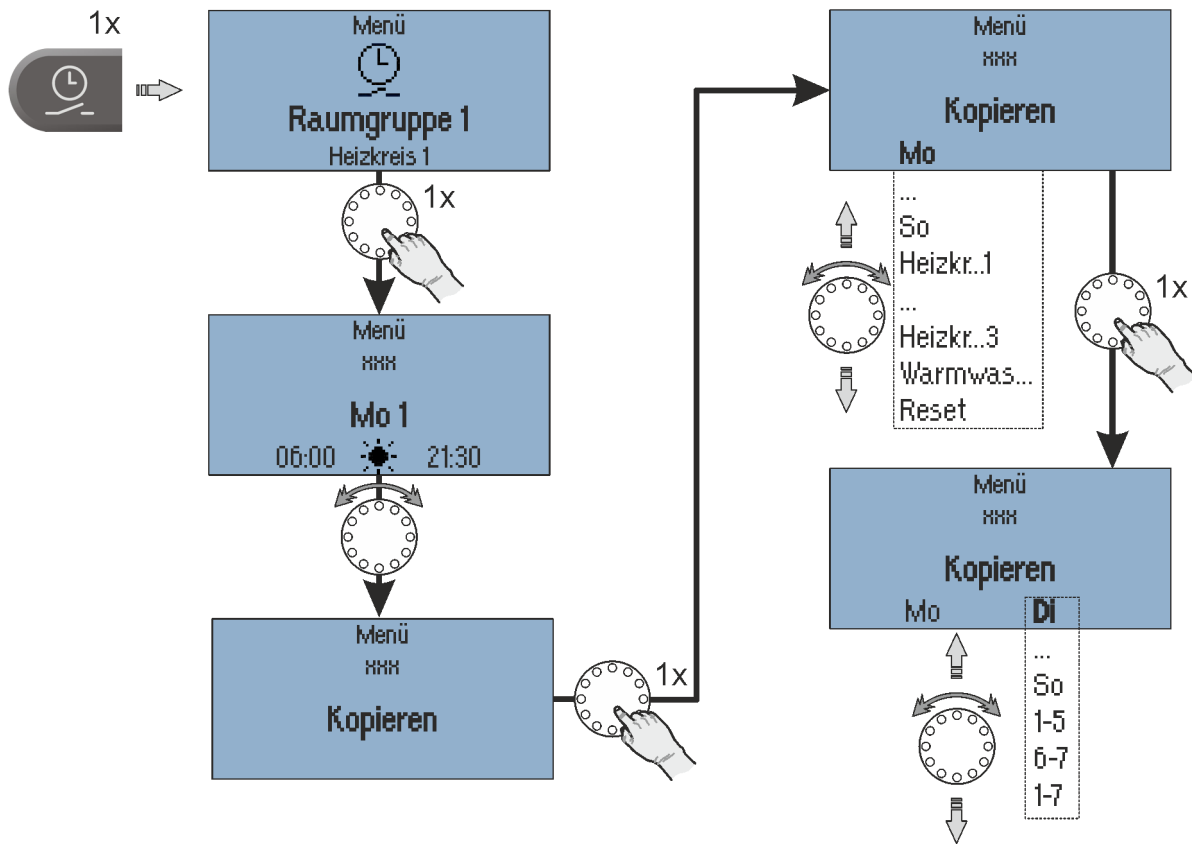


Abb. 21: Schaltzeiten kopieren

Die Schaltzyklen eines bestimmten Tages oder der Heizkreise 1 ... n / Warmwasser können auf andere Tage übertragen werden.

1. Untermenü "Kopieren" auswählen.
2. Gewünschte Quelle zum Kopieren auswählen.
3. Gewünschten Zieltag auswählen.

Die Schaltzyklen der Quelle werden auf den gewünschten Zieltag übertragen.

Quelle / Ziel	Beschreibung
Mo ... So	Wochentag Montag .... Sonntag
Heizkr... 1...n	Schaltzyklen von Heizkreis 1 ... n als Quelle
Warmwas...	Schaltzyklen Warmwasser als Quelle
1-5	Wochentage Montag bis Freitag als Ziel
6-7	Wochentage Samstag und Sonntag als Ziel
1-7	Wochentage Montag bis Sonntag als Ziel
Reset	Reset als Quelle setzt das entsprechende Ziel auf das werksseitige Standardprogramm zurück.

### 6.1.5.5 Informationsebene

Im Menü "Information" können alle vorhandenen Temperaturen und Systemzustände für jede Raumgruppe und jeden Heizkreis angezeigt werden.

Bei optionaler Anbindung an die *heatapp!*-Einzelraumregelung können auch die Raumtemperaturen der einzelnen Räume angezeigt werden.

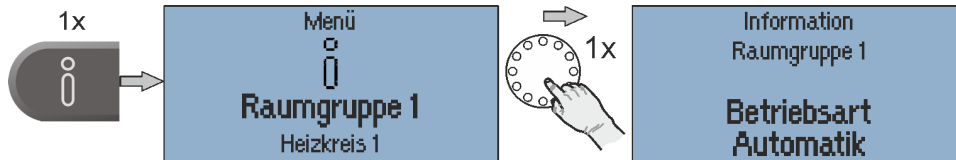


Abb. 22: Menü "Information"

#### HINWEIS

Das Menü "Information" dient nur der Anzeige von Werten, das Ändern von Werten und Parametern ist hier nicht möglich.

### 6.1.5.6 Wohlfühl- und Spartemperatur

Im Menü "Wohlfühl- / Spartemperatur" werden die Wohlfühl- und Spartemperatur für jede Raumgruppe und jeden Heizkreis eingestellt.

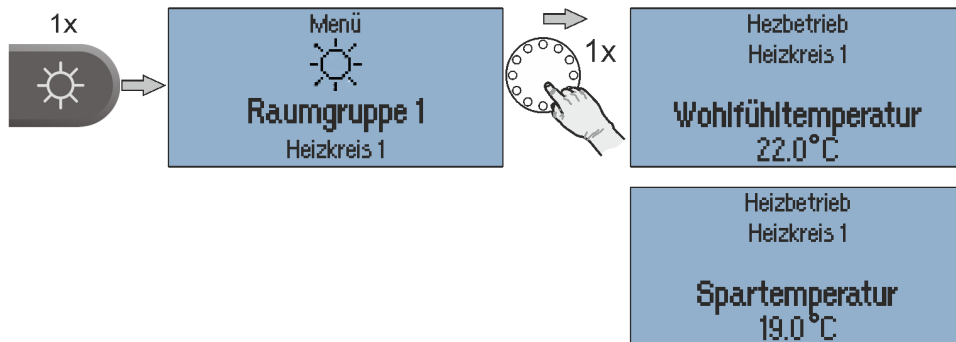


Abb. 23: Menü "Wohlfühl- / Spartemperatur"

#### Wohlfühl- / Spartemperatur einstellen:

1. Menü "Tag-Temperaturen" aufrufen.
2. Gewünschte Raumgruppe oder System auswählen.
3. Gewünschte Wohlfühl- und Spartemperatur einstellen.

Werkseinstellung		Einstellbereich
Wohlfühltemperatur:	21 °C	Spartemperatur ... 28 °C
Spartemperatur:	20 °C	Absenkttemperatur ... Wohlfühltemperatur

### HINWEIS

**Raumgruppe 1-n / Raum 1-24:** Die eingestellte Temperatur gilt für den jeweils zugehörigen Heizkreis bzw. Raum.

**System:** Die eingestellte Temperatur gilt für alle Heizkreise und Räume gemeinsam.

Die *Wohlfühl-, Spar- und Absenkt*temperatur für alle Räume bzw. Raumgruppen sowie die Warmwassertemperatur (System) kann nur innerhalb der voreingestellten Temperaturgrenzen eingestellt werden:

- Die Wohlfühltemperatur nicht unter die Spartemperatur.
- Die Spartemperatur nicht über die Wohlfühltemperatur und nicht unter die Absenkttemperatur.
- Die Absenkttemperatur nicht über die Spartemperatur und nicht unter die Frostschutztemperatur.

Die eingestellte Temperatur ist der Ausgangswert für die individuell einstellbaren Temperaturvorgaben während der Heizzyklen (Zyklustemperaturen) im Menü "Schaltzeiten".

### 6.1.5.7 Absenkttemperatur

Im Menü "Absenkttemperatur" wird die Absenkttemperatur für jede Raumgruppe und jeden Heizkreis eingestellt.

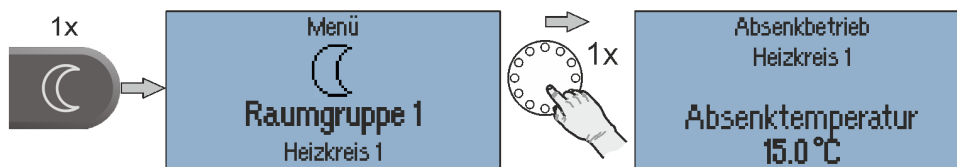


Abb. 24: Menü "Absenkttemperatur"

#### Absenkttemperatur einstellen:

1. Menü "Absenkttemperatur" aufrufen.
2. Gewünschte Raumgruppe oder System auswählen.
3. Gewünschte Absenkttemperatur einstellen.

Werkseinstellung		Einstellbereich
Absenkttemperatur:	18 °C	Frostschutztemperatur ... Spartemperatur

### HINWEIS

**Raumgruppe 1-n / Raum 1-24:** Die eingestellte Temperatur gilt für den jeweils zugehörigen Heizkreis bzw. Raum.

**System:** Die eingestellte Temperatur gilt für alle Heizkreise und Räume gemeinsam.

Die *Wohlfühl-, Spar- und Absenkt*temperatur für alle Räume bzw. Raumgruppen sowie die Warmwassertemperatur (System) kann nur innerhalb der voreingestellten Temperaturgrenzen eingestellt werden:

- Die Wohlfühltemperatur nicht unter die Spartemperatur.
- Die Spartemperatur nicht über die Wohlfühltemperatur und nicht unter die Absenkttemperatur.
- Die Absenkttemperatur nicht über die Spartemperatur und nicht unter die Frostschutztemperatur.

Die eingestellte Temperatur ist der Ausgangswert für die individuell einstellbaren Temperaturvorgaben während der Heizzyklen (Zyklustemperaturen) im Menü "Schaltzeiten".

### 6.1.5.8 Warmwasser

Im Menü "Warmwasser" wird die Warmwasser-Tagtemperatur eingestellt.

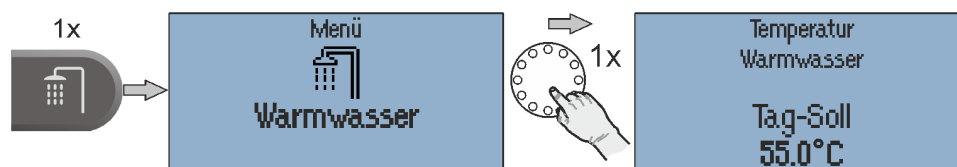


Abb. 25: Menü "Warmwasser"

#### Warmwasser-Tagtemperatur einstellen:

1. Menü "Warmwasser" aufrufen.
2. Gewünschte Warmwasser-Tagtemperatur einstellen.

Werkseinstellung		Einstellbereich
Warmwasser-Tagtemperatur:	50 °C	5 °C ... Wassererwärmer-Maximaltemperaturbegrenzung

#### HINWEIS

Die eingestellte Warmwasser-Tagtemperatur ist der Ausgangswert für die individuell einstellbaren Temperaturvorgaben während der Betriebsbereitschaftszyklen im Menü "Schaltzeiten".

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Voraussetzungen

Vor der Inbetriebnahme des Reglers müssen die nachfolgenden Punkte erfüllt werden:

- Die Heizungsanlage muss vollständig fertig gestellt und mit Wasser gefüllt worden sein, um Beschädigungen von Pumpen durch Trockenlaufen und des Energieerzeugers durch Überhitzung zu vermeiden.
- Der Regler muss gemäß der Betriebsanleitung installiert worden sein.
- Ist eine Fußbodenheizung angeschlossen, muss bauseitig zusätzlich ein Begrenzungsthermostat in der Vorlaufleitung nach der Heizkreispumpe installiert werden, der bei zu hohen Vorlauftemperaturen die Heizkreispumpe ausschaltet.
- Vor Inbetriebnahme des Reglers alle obigen Voraussetzungen von einem Heizungsfachmann prüfen lassen.

### 7.2 Inbetriebnahme mit dem Einrichtungsassistent

Für die Erstkonfiguration des *heatcon! Systems* steht der Einrichtungsassistent des Systems zur Verfügung:

- Einrichtungsassistent im heatcon! MMI, siehe Kapitel „Einrichtungsassistent im heatcon! MMI“, auf Seite 45.
- Einrichtungsassistent über PC / Laptop / Smartphone oder Tablet, siehe Kapitel „Einrichtungsassistent im Internetbrowser am PC/Laptop“, auf Seite 47.

---

#### HINWEIS

---

Erstinbetriebnahme mit dem Einrichtungsassistenten erfolgt die Zuordnung der elektrischen Ein- und Ausgänge entsprechend den Tabellen im Kapitel „Energieerzeuger, auf Seite 42“.

---

### 7.3 Update des heatcon! EC

Sofern der heatcon! EC mit dem Internet verbunden ist und die Installation über PC/ Laptop / Smartphone oder Tablet erfolgt, fordert das System bei der Ersteinrichtung auf, ein eventuell zur Verfügung stehendes Update zu installieren. Alternativ können ab der Version 2.136080 Updates mittels USB Stick erfolgen, wenn eine Internetverbindung nicht möglich oder nicht gewünscht ist .

---

#### HINWEIS

---

Updates werden zur Verfügung gestellt, um neue Funktionen einzuführen und Fehler zu beseitigen. Daher ist es grundsätzlich sinnvoll ein zur Verfügung stehendes Update durchzuführen.

---

Bei allen heatcon! Systemen, die nicht mit dem Internet verbunden sind, empfehlen wir zur Verfügung stehende Updates mittels USB Stick zu installieren.

OEM Partner und Fachbetriebe erhalten über EbV - Support Zugang zu den zur Verfügung stehenden Update-Dateien. Die Update-Dateien sind verschlüsselt und signiert, so dass die Sicherheit Ihrer Daten und des Systems zu jeder Zeit gewährleistet ist. Das System prüft, ob auf dem USB Stick eine geeignete Update-Datei vorhanden ist. Dadurch wird sichergestellt, dass nur passende Update-Dateien installiert werden. Ein Vertauschen der Dateien (das USB-Update System steht für alle heatcon! und heatapp! Geräte zur Verfügung), z. B. durch Umbenennen, ist daher ausgeschlossen.

**7.3.1 Installation von Updates via USB Stick****HINWEIS**

---

Verwenden Sie für das Update mittels USB Stick einen leeren USB Speicherstick mit der Formatierung Fat32.

---

Speichern Sie die Update-Datei auf dem USB – Stick.

Stecken Sie den USB Speicherstick an den USB Port des heatcon! EC.

Die LED signalisiert den Update-Vorgang:

LED blinkt cyan (blau)	Update-Datei wird eingelesen
LED statisch grün oder gelb	Update wird installiert
LED 5 Sek. rot anschließend grün	Update fehlgeschaltet (z. B. weil falsche Update-Datei auf dem USB Stick)
LED 5 Sek. fuchsia (lila) anschließend rot	System befindet sich im Recovery-Status

**HINWEIS**

---

Trennen Sie während des Updates keinesfalls die Spannungsversorgung des heatcon! EC.

---

Der eigentliche Update-Vorgang dauert zwischen drei und acht Minuten. Danach kann der USB-Speicherstick entfernt werden und die Einrichtung des Systems erfolgen oder falls, die Einrichtung bereits abgeschlossen ist, der normale Regelbetrieb aufgenommen werden.



## 7.3.2 Belegung der Ein- und Ausgänge

### 7.3.2.1 Übersicht

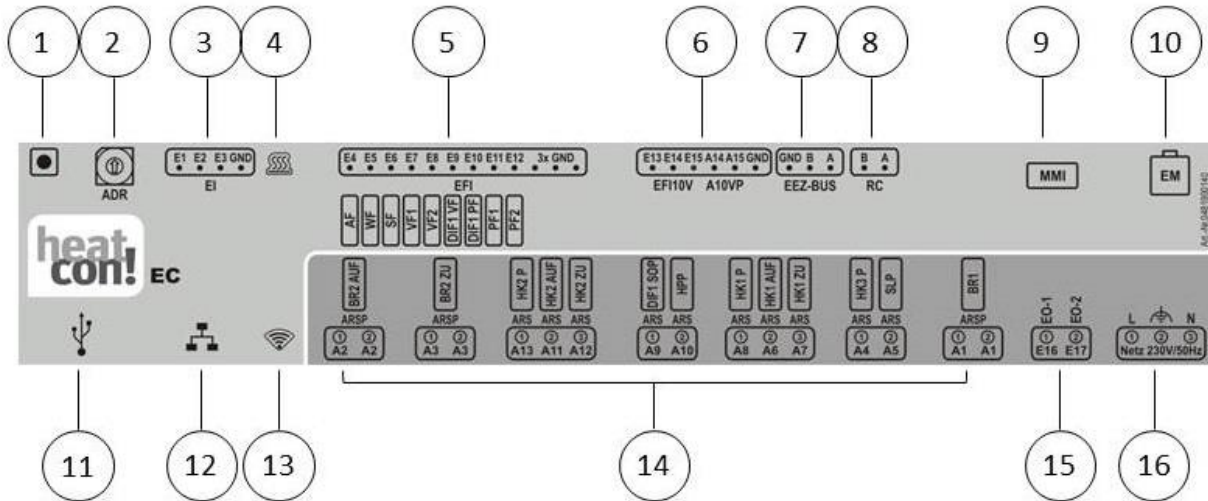


Abb. 26: heatcon! EC - Anschlussbelegung

1 Taster	9 Anschluss heatcon! MMI
2 Adress-Wahlschalter	10 EbV-Systembus für heatcon! EM
3 Digitaleingänge	11 USB-Anschluss
4 LED "Regelung"	12 Netzwerk-Anschluss (Ethernet, RJ45)
5 Temperaturfühler-Eingänge	13 LED "Netzwerk"
6 Analogeingänge / Analogausgänge 0-10V	14 Digitalausgänge 230V AC
7 Energieerzeugerbus	15 Digitaleingänge 230V AC
8 Zweidrahtbus h2B für Raumstationen	16 Spannungsversorgung

### 7.3.2.2 Energieerzeuger 1

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Einstufiger Brenner	Energieerzeuger-Funktion ⇔ einstufiger Brenner	A1 ⇔ BR1 E5 ⇔ WF
Zweistufiger Brenner	Energieerzeuger-Funktion ⇔ zweistufiger Brenner	A1 ⇔ BR1 A2 ⇔ BR2 AUF A3 ⇔ BR2 ZU E5 ⇔ WF
Modulation Auf/Zu	Energieerzeuger-Funktion ⇔ modulierend AUF/ZU	A1 ⇔ BR1 A2 ⇔ BR2 AUF A3 ⇔ BR2 ZU E5 ⇔ WF
Automat (OT/Bus)	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Automat	EEZ-Bus A/B
Stellsignal 0-10V	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Stellsignal 0-10V	A14 ⇔ A10VP E5 ⇔ WF
Schaltkontakt	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Schaltkontakt	A1 ⇔ BR
Modulation 0-10V	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Modulierend 0-10V	A1 ⇔ BR A14 ⇔ A10VP E5 ⇔ WF

### 7.3.2.3 Energieerzeuger 2

Einstellung*	Konfiguration	Anschlüsse
Einstufiger Brenner	Energieerzeuger-Funktion ⇔ einstufiger Brenner	A2 ⇔ BR1 E13 ⇔ WF
Automat (OT/Bus)	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Automat	EEZ-Bus A/B
Stellsignal 0-10V	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Stellsignal 0-10V	A15 ⇔ A10VP
Schaltkontakt	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Schaltkontakt	A2 ⇔ BR
Modulation 0-10V	Energieerzeuger-Funktion ⇔ Modulierend 0-10V	A2 ⇔ BR A15 ⇔ A10VP E13 ⇔ WF
*Einstellbarkeit je nach Belegung des EEZ1		

### 7.3.2.4 Heizpuffer

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Laderegelung	Heizpuffer-Funktion ⇔ Laderegelung	A10 ⇔ HPP E11 ⇔ PF1
Entladeregelung 1	Heizpuffer-Funktion ⇔ Entladeregelung 1	E11 ⇔ PF1
Entladeregelung 2	Heizpuffer-Funktion ⇔ Entladeregelung 2	E11 ⇔ PF1

### 7.3.2.5 Warmwasser

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Speicherladepumpe	Warmwasserfunktion ⇔ Speicherladepumpe	A5 ⇔ SLP E6 ⇔ SF
Zirkulationspumpe	Warmwasserfunktion ⇔ Zirkulationspumpe.	A5 ⇔ ZKP E6 ⇔ SF
Automat	Warmwasserfunktion ⇔ Automat	EEZ-Bus A/B
Heizeinsatz	Warmwasserfunktion ⇔ Heizeinsatz	A5 ⇔ ELH E6 ⇔ SF

### 7.3.2.6 Heizkreis 1

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Direktheizkreis	Heizkreis 1-Funktion ⇔ Pumpe	A8 ⇔ HK1P
Mischerheizkreis	Heizkreis 1-Funktion ⇔ Ventil	A8 ⇔ HK1P A6 ⇔ HK1AUF A7 ⇔ HK1ZU E7 ⇔ VF1

### 7.3.2.7 Heizkreis 2

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Direktheizkreis	Heizkreis 2-Funktion ⇔ Pumpe	A13 ⇔ HK2P
Mischerheizkreis	Heizkreis 2-Funktion ⇔ Ventil	A13 ⇔ HK2P A11 ⇔ HK2AUF A12 ⇔ HK2ZU E8 ⇔ VF2

### 7.3.2.8 Heizkreis 3

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Direktheizkreis	Heizkreis 3-Funktion ⇔ Pumpe	A4 ⇔ HK3P

### 7.3.2.9 Differenzregelung 1

Einstellung	Konfiguration	Anschlüsse
Solar	Differenz 1 -Funktion ⇔ Solar Vorlauffühler: E9:EFI Speicherfühler: E10:EFI Pumpe Relais: A9:ARS	A9 ⇔ SOP E9 ⇔ DIF1:VF E10 ⇔ DIF1:PF
Feststoff	Differenz 1 -Funktion ⇔ Feststoff Vorlauffühler: E9:EFI Speicherfühler: E10:EFI Pumpe Relais: A9:ARS	A9 ⇔ FSP E9 ⇔ DIF1:VF E10 ⇔ DIF1:PF
Differenz	Differenz 1 -Funktion ⇔ Differenz Vorlauffühler: E9:EFI Speicherfühler: E10:EFI Pumpe Relais: A9:ARS	A9 ⇔ DIF1P E9 ⇔ DIF1:VF E10 ⇔ DIF1:PF

#### HINWEIS

Der Temperaturfühler-Eingang E9 ist standardmäßig für den Anschluss von PT1000-Temperaturfühlern konfiguriert.

### 7.3.3 Einrichtungsassistent im heatcon! MMI

Der Einrichtungsassistent der *heatcon! Systems* führt in neun Schritten durch die Grundeinstellungen des Systems.

#### HINWEIS

Über das *heatcon! MMI* werden keine Zugangsdaten erstellt und keine Netzwerkeinstellungen vorgenommen. Soll die Bedienung später über die *heatapp! App* erfolgen, muss die Ersteinrichtung über einen PC / Laptop vorgenommen werden.



Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung startet die Zuordnung des MMI zum heatcon! EC. Standardmäßig ist EC1 mit der Adresse 0 ausgewählt. Nach der Zuordnung startet der Einrichtungsassistent im *heatcon! MMI* automatisch. Zum Starten der Konfiguration den Drehknopf drücken.



Abb. 27: Startbild

#### Schritt 1: Sprachauswahl

Auswahl der Sprache

##### Einstellmöglichkeiten:

- DE = Deutsch
- GB = Englisch
- FR = Französisch
- IT = Italienisch
- NL = Niederländisch
- PL = Polnisch
- ES = Spanisch
- TR = Türkisch
- RU = Russisch

#### Schritt 2: Auswahl der Energieerzeuger 1-Funktion



Funktion des Energieerzeugers wählen.

##### Einstellmöglichkeiten:

- Aus
- Einstufiger Brenner
- Zweistufiger Brenner
- Modulation Auf/Zu
- Automat
- Stellsignal 0-10V
- Schaltkontakt
- Modulation 0-10V

Abb. 28: Energieerzeuger

### Schritt 3: Auswahl der Energieerzeuger 2-Funktion



Funktion des Energieerzeugers wählen. Verfügbarkeit hängt von der Einstellung des Energieerzeugers 1 ab.

#### Einstellmöglichkeiten:

- Aus
- Einstufiger Brenner
- Automat
- Stellsignal 0-10V
- Schaltkontakt
- Modulation 0-10V

Abb. 29: Energieerzeuger 2

### Schritt 4: Auswahl der Heizpuffer-Funktion



Funktion des Heizpuffers (Pufferspeicher) wählen.

#### Einstellmöglichkeiten:

- Aus
- Laderegung
- Entladeregung 1
- Entladeregung 2

Abb. 30: Heizpuffer

### Schritt 5: Auswahl der Warmwasserbereitung



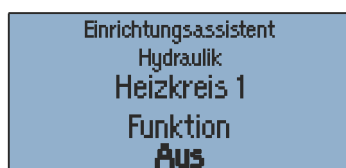
Funktion der Warmwasserbereitung wählen.

#### Einstellmöglichkeiten:

- Aus
- Speicherladepumpe
- Zirkulationspumpe
- Automat
- Heizeinsatz

Abb. 31: Warmwasser

### Schritt 6 bis 8: Auswahl der Funktion für Heizkreis 1...3



Funktion der Heizkreise 1 ... n wählen.

#### Einstellmöglichkeiten:

- Aus
- Direktheizkreis
- Mischkreis  
(Nur bei HK 1 + 2)

Abb. 32: Heizkreis 1...3

### HINWEIS

Es werden nur die hardwareseitig verfügbaren Heizkreise automatisch im Einrichtungsassistent angezeigt.

Für gemischte Heizkreise die Heizkreise 1+2 konfigurieren, Heizkreis 3 kann nur als Direktheizkreis verwendet werden.

### Schritt 9: Auswahl der Funktion für die Differenzregelung



Funktion der Differenzregelung wählen.

#### Einstellmöglichkeiten:

- Aus
- Solar
- Feststoff
- Differenz

Abb. 33: Differenzregelung

#### Fertig!

Die Ersteinrichtung des *heatcon! Systems* ist jetzt abgeschlossen. Das System hat für jeden konfigurierten Heizkreis eine Raumgruppe erstellt. Alle Parameter und Temperaturen sind auf die Hersteller-Grundeinstellungen eingestellt.

Die Zuordnung der elektrischen Ein- und Ausgänge entspricht den Tabellen im Kapitel „Energieerzeuger“, ab Seite 42. Die weitere Konfiguration erfolgt über das Menü des *heatcon! MMI*, siehe Kapitel „Menü-Übersicht“, auf Seite 28.

#### 7.3.4 Einrichtungsassistent im Internetbrowser am PC/Laptop

#### 7.3.5 Herstellen der Netzwerkverbindung

Die Ersteinrichtung des *heatcon! Systems* erfolgt über den Einrichtungsassistenten am Internetbrowser des angeschlossenen PCs / Laptops.

Die Verbindung kann über zwei Wege erfolgen:

- Verbindung zum PC / Laptop über Ethernet mit dem USB-LAN Adapter.
- Verbindung über WLAN mit dem *heatapp! Installations-Stick*. Bei Verwendung des *heatapp! Installations-Sticks* kann der Einrichtungsassistent auch mit einem Tablet oder Smartphone verwendet werden.

#### HINWEIS

In den Netzwerkeinstellungen des PCs / Laptops muss die automatische Adressvergabe (DHCP) aktiviert sein und es darf kein Proxyserver aktiviert sein.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung für den *heatcon! EC* ein.
2. Verbinden Sie den USB-LAN Adapter aus dem Installations-Kit mit dem *heatcon! EC* und dem Netzwerkanschluss am PC / Laptop:

Stecken Sie den USB-LAN Adapter in den USB-Port am *heatcon! EC*.

Starten Sie den PC / Laptop. Verbinden Sie den **USB-LAN Adapter** mit dem Netzwerkanschluss des PCs / Laptops.

#### Alternativ:

2. Stecken Sie den *heatapp! Installations-Stick* in den USB-Port am *heatcon! EC*.

Der *heatapp! Installations-Stick* stellt ein eigenes WLAN-Netzwerk zur Verfügung (Netzwerkname: *heatcon! EC*[xxxxxx]). In den Eckigen Klammern werden die letzten 6 Stellen der MAC-ID (siehe auch Typenschild des *heatcon! EC*) angezeigt.

Starten Sie den PC / Laptop oder Tablet / Smartphone. Verbinden Sie das Gerät mit dem WLAN-Netzwerk "*heatcon! EC*[xxxxxx]".

Der Einrichtungsassistent startet kurz darauf automatisch im Browserfenster Ihres Gerätes. Startet der Einrichtungsassistent nicht automatisch, geben Sie die Adresse <http://10.0.0.1> in die Adresszeile des Internetbrowsers ein.

3. Folgen Sie den Anweisungen des Einrichtungsassistenten (siehe Kapitel „Durchführen der Ersteinrichtung“, ab Seite 48).

### 7.3.5.1 Durchführen der Ersteinrichtung

Der Einrichtungsassistent der *heatcon! Systems* führt in wenigen Schritten durch die Grundeinstellungen des Systems.

#### Schritt 1 - Login

- Melden Sie sich als Fachmann am heatcon! EC an.

#### HINWEIS

Bei der Ersteinrichtung ist keine Anmeldung am System notwendig.

#### Schritt 2 - Netzwerk

Zur Installation wird ein funktionierendes Netzwerk in Ihrem Haus oder Ihrer Wohnung benötigt, eine Internetverbindung ist dazu nicht notwendig.

Wenn Sie keine Internetverbindung haben, können Sie *heatcon!* mit Ihrem Smartphone oder Tablet allerdings nur von zu Hause aus bedienen, nicht von unterwegs.

Auch können Sie dann keine Updates für *heatcon!* laden. Wir empfehlen deshalb dringend die Anbindung des *heatcon! Systems* an das Internet.

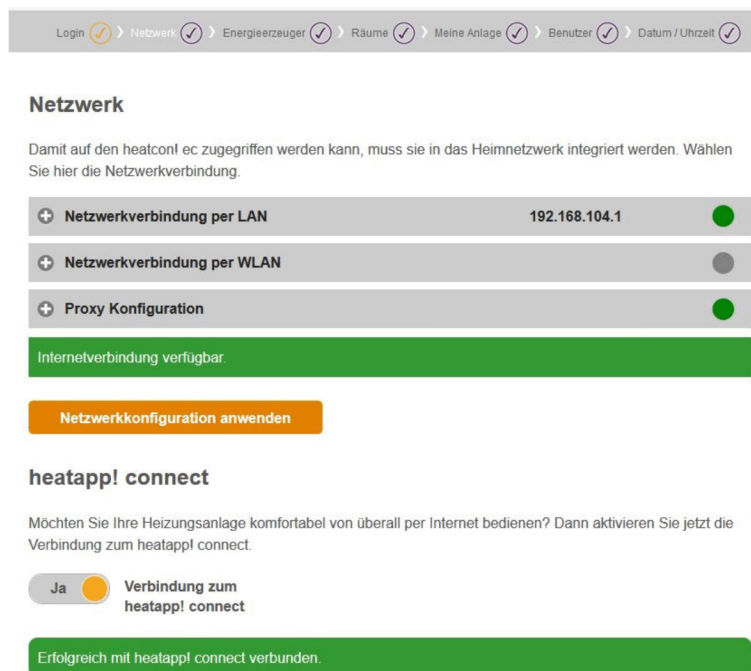


Abb. 34: Netzwerkeinstellungen

#### Netzwerkverbindung herstellen

- LAN Verbindung über DHCP, empfohlen (automatische Einrichtung der Internetverbindung)
- LAN Verbindung mit manuellen Einstellungen (optional)



- Einrichtung einer Proxyverbindung (optional)

Nachdem die Verbindung zum Internet hergestellt wurde, prüft das *heatcon! System*, ob ein Update zur Verfügung steht.

- Liegt ein System-Update vor, erscheint die Aufforderung zur Installation. Ohne Installation des Updates kann keine Ersteinrichtung erfolgen.

### HINWEIS

Dieser Schritt wird übersprungen, wenn keine Internetverbindung zur Verfügung steht.

- Verbindung zu *heatapp! connect* zur Fernsteuerung des *heatcon! Systems*. *heatapp! connect* wird benötigt, damit das System später über die App von jedem Standort aus bedient werden kann.

### Schritt 3 - Hydraulik

Netzwerk  > Energieerzeuger  > Räume  > Meine Anlage  > Benutzer  > Datum / Uhrzeit

### Energieerzeuger

1	<b>Energieerzeuger 1</b> <small>Typ zweistufiger Brenner   Standardname --</small>	
2	<b>Energieerzeuger 2</b> <small>Typ Automat   Standardname --</small>	
3	<b>Heizpuffer</b> <small>Typ Laderegelung   Standardname --</small>	
4	<b>Warmwasserbereitung</b> <small>Typ Speicherladepumpe   Standardname --</small>	
5	<b>Heizkreis 1</b> <small>Heizkreis 1 Mischkreis   Standardname --</small>	
6	<b>Heizkreis 2</b> <small>Heizkreis 2 Mischkreis   Standardname --</small>	
7	<b>Heizkreis 3</b> <small>Heizkreis 3 Direktkreis   Standardname --</small>	
8	<b>Differenzregelung 1</b> <small>Differenzregelung Typ Solar   Standardname --</small>	
9	<b>Einzelraumregelung</b> <small>Einzelraumregelung Aus</small>	

Abb. 35: Hydraulikeinstellungen

Das *heatcon! System* bietet eine Reihe von Konfigurationsmodellen, deren Hydraulik an dieser Stelle ausgewählt wird. Die weiteren Menüauswahlpunkte ändern sich, je nachdem welche Auswahl auf dieser Seite getroffen wird.

Alle verfügbaren Heizkreise werden automatisch im Einrichtungsassistenten angezeigt. Auch bei Heizkreiserweiterung mittels Erweiterungsmodul werden alle Heizkreise angezeigt.

- Konfigurieren Sie die Parameter entsprechend der Anforderungen der Heizungsanlage.

### Auswahl Einzelraumregelung

- Wählen Sie aus, ob die Anbindung an die Einzelraumregelung heatapp! vorhanden ist.

Bei der Auswahl "Aus" werden die durch die Heizkreise erzeugten Raumgruppen des heatcon! Systems über die heatapp! App geregelt.

### Schritt 4 - Raumgruppen und Räume

Netzwerk ✓ > Energieerzeuger ✓ > Räume ✓ > Meine Anlage ✓ > Benutzer ✓ > Datum / Uhrzeit ✓

### Räume und Raumgruppen

Bei Einzelraumregelung legen Sie hier die Räume an, die mit heatcon! bedient werden sollen. Ohne Einzelraumregelung wird für jeden Heizkreis eine Raumgruppe angezeigt. Der Name dient der Orientierung, welche Räume geregelt werden.

1
Raumgruppe 1 Heizkreis 1 Name Heizkreis 1 | Raumversorgung Heizkreis 1 | sense wire Aus

Hier ändern Sie den Standardnamen, der im Fachmannbereich verwendet wird. Optional wählen Sie die Versorgung bzw. einen Raumsensor für diese Raumgruppe.

Hinweis:  
Es kann maximal ein Raumsensor an der heatapp! base angeschlossen werden.

Name

Raumversorgung

sense wire

Löschen
Zurück
Speichern

<span>2</span> <span>Raumgruppe 2 Heizkreis 2 <small>Name Heizkreis 2   Raumversorgung Heizkreis 2   sense wire Aus</small></span> <span style="background-color: #f96; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">✓</span>
<span>3</span> <span>Raumgruppe 3 Heizkreis 3 <small>Name Heizkreis 3   Raumversorgung Heizkreis 3   sense wire Aus</small></span> <span style="background-color: #f96; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">✓</span>
<span>4</span> <span>Neue Raumgruppe anlegen</span> <span style="background-color: #f96; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">+</span>

Abb. 36: Raumgruppen / Räume

### Ohne Einzelraumregelung *heatapp!*:

Für jeden Heizkreis wird eine Raumgruppe angelegt. Wie bei einer Einzelraumregelung, können alle die Raumgruppe betreffenden Daten wie z. B. Temperaturen, Schaltzeiten usw. für die Raumgruppe individuell angepasst werden und betreffen nicht das gesamte System.

Die Einstellungen der Raumgruppen nehmen unmittelbaren Einfluss auf den zugeordneten Heizkreis.

### Mit Einzelraumregelung *heatapp!*:

Legen Sie hier alle Räume an, die von *heatcon!* geregelt werden sollen und ordnen Sie den Räumen die Raumversorgung zu.

Die Raumversorgung regelt, an welche Stelle die Anforderung gestellt wird, um den Raum mit der notwendigen Wärme zu versorgen.

### Schritt 5 - Meine Anlage

Netzwerk ✓ > Energieerzeuger ✓ > Räume ✓ > Meine Anlage ✓ > Benutzer ✓ > Datum / Uhrzeit ✓

### Meine Anlage

Bitte vergeben Sie einen eindeutigen Namen für Ihre Heizungsanlage. Mit dem eingetragenen Namen unter 'Meine Anlage' erscheint Ihre Anlage später in der App. Den Anlagenstandort tragen Sie bitte mit Postleitzahl und Ortsnamen ein. Der Anlagenstandort findet Verwendung bei den Wetterdaten.

Meine Anlage:

Anlagenstandort:

Abb. 37: Meine Anlage

Vergeben Sie einen Namen für Ihr *heatcon!* System und geben Sie den Standort (Wohnort mit Postleitzahl) ein. Der eingetragene Wohnort wird zur Anzeige der Wetterdaten in der *heatapp!* App verwendet.

### Schritt 6 - Benutzer

Netzwerk ✓ > Energieerzeuger ✓ > Räume ✓ > Meine Anlage ✓ > Benutzer ✓ > Datum / Uhrzeit ✓

### Benutzer

Um den *heatcon!* ec bedienen zu können, müssen sich die Benutzer mit Benutzername und Passwort anmelden. Legen Sie mindestens zwei Benutzer mit den folgenden Rollen an:

- Fachmann, für den vollständigen Zugriff auf alle Einstellungen
- Verwalter, für Individualisierung und Benutzerverwaltung

Weitere Benutzer können zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden.

**Achtung:**  
Ohne Anmeldedaten ist die Nutzung des *heatcon!* ec nicht möglich!  
Bewahren Sie daher die Daten sorgfältig auf.

[+ Bitte legen Sie einen neuen Benutzer an](#)

1	<b>owner</b> Herr Owner Owner Benutzerrolle: Verwalter	➔
2	<b>expert</b> Herr Expert Expert Benutzerrolle: Fachmann	➔
3	<b>admin</b> Herr Admin Admin Benutzerrolle: Fachmann	➔

Bitte legen Sie einen neuen Benutzer an

Benutzerrolle: **Bitte auswählen** Benutzername:

Anrede: **Herr** Passwort:

Vorname:  Wiederholen Sie Ihr Passwort:

Name:

**Anlegen**

Abb. 38: Benutzerverwaltung

Um das *heatcon!* System bedienen zu können, müssen sich die Benutzer mit Benutzername und Passwort am System anmelden. Legen Sie mindestens zwei Benutzer mit den folgenden Benutzerrollen an:

- Fachmann, für vollständigen Zugriff auf alle Einstellungen
- Verwalter, für die Individualisierung und Benutzerverwaltung

Weitere Benutzer können zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden.

### ACHTUNG

Ohne Zugangsdaten ist die Benutzung des *heatcon!* Systems weder in der App noch am PC möglich. Bewahren Sie die Zugangsdaten daher sorgfältig auf.

**Benutzer anlegen:**

**HINWEIS**

Der Benutzername muss mindestens 5 Zeichen enthalten. Erlaubte Zeichen sind Groß- und Kleinbuchstaben A-Z (a-z), deutsche Sonderzeichen äöüß, Zahlen 0-9 und Sonderzeichen @-\_.

Das Passwort muss mindestens 5 Zeichen aus zwei der folgenden Zeichengruppen enthalten: Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Sonderzeichen, Zahlen.

1. Wählen Sie die Benutzerrolle aus.
2. Geben Sie Vor- und Nachnamen des Benutzers ein.
3. Geben Sie den Benutzernamen ein.
4. Vergeben Sie ein Passwort für den Benutzer ein.
5. Speichern Sie den Benutzer durch klicken auf "Anlegen".

**Schritt 7 - Datum und Uhrzeit**

Netzwerk ✓ > Energieerzeuger ✓ > Räume ✓ > Meine Anlage ✓ > Benutzer ✓ > Datum / Uhrzeit ✓

### Datum / Uhrzeit

**Systemzeit:** 23.02.2017 12:17 (Europe/Berlin)

**Zeitzone:** Europe/Berlin

**Zeitsynchronisation**

automatische Internet-Synchronisation

automatische Synchronisation über eigenen Server

manuelle Zeiteinstellung

Bitte stellen Sie die aktuelle Systemzeit ein

**Übertragung:** ↻ Zeit und Datum aus diesem Gerät speichern

**Datum:** 2017 ▼ 02 ▼ 23 ▼

**Uhrzeit:** 12 ▼ 17 ▼ 57 ▼

**Speichern**

Abb. 39: Datum und Uhrzeit

Wählen Sie hier die Zeitzone an ihrem Standort (Wohnort) aus.

Sie können zwischen den folgenden Varianten wählen:

- Zeitsynchronisation über das Internet
- Zeitsynchronisation über einen eigenen NTP-Server
- Manuelle Zeiteinstellung

**Fertig!**

Die Ersteinrichtung des *heatcon! Systems* ist jetzt abgeschlossen. Alle Parameter und Temperaturen sind auf die Hersteller-Grundeinstellungen eingestellt.

**7.3.5.2 Einrichtungsprotokoll**

Im Bereich „*Einrichtungsprotokoll*“ kann ein Einrichtungsprotokoll erzeugt und per E-Mail versendet werden. Das Einrichtungsprotokoll enthält alle Informationen Ihrer **heatapp!** Konfiguration.

Einrichtungsprotokoll erzeugen

- Durch Tippen auf die Schaltfläche „*Neues Einrichtungsprotokoll erzeugen*“ wird ein neues Protokoll erstellt. Das Einrichtungsprotokoll wird in die **heatapp! base** gespeichert, bis ein neues Einrichtungsprotokoll erzeugt wird. So können Sie jederzeit auf das zuletzt erzeugte Einrichtungsprotokoll zurückgreifen (Schaltfläche „*Einrichtungsprotokoll anzeigen*“) und / oder ein PDF per E-Mail (Schaltfläche „*Einrichtungsprotokoll senden*“) versenden.

Einrichtungsprotokoll per E-Mail versenden

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „*Neue E-Mail-Adresse hinzufügen*“.
2. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, an die das Einrichtungsprotokoll gesendet werden soll. Sie können mehrere E-Mail-Adressen eingeben.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „*Einrichtungsprotokoll senden*“ um das Einrichtungsprotokoll zu versenden.

Wurde das Einrichtungsprotokoll erfolgreich versendet, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.



Über die Schaltfläche gelangen Sie wieder zurück in das Menü „*System*“.

**7.4 Einzelraumregelung heatapp!**

Wurde im Einrichtungsassistenten die Auswahl "*Einzelraumregelung - Ein*" gewählt, müssen jetzt das *heatapp! gateway* und die *heatapp!* Funkkomponenten eingerichtet werden.

Die Einrichtung erfolgt gemäß der Installationsanleitung, die dem *heatapp! gateway* beiliegt oder gemäß den Online-Anleitungen des *heatapp! Systems* unter <https://heatapp.de/service/downloads/>.

Die Zuordnung der elektrischen Ein- und Ausgänge entspricht der Auflistung im Kapitel „*Energieerzeuger*“, auf Seite 42.

Die weitere Konfiguration erfolgt über das Menü "*Profi*".

### 8 Das Menü „System“ an PC / Laptop



Abb. 40:: Bereich „System“


Im Bereich „System“ haben Sie Zugriff auf das komplette Menü der **heatcon! Systems**.

#### HINWEIS

Das Menü der **heatcon! System** kann im lokalen Netzwerk auch mittels IP Adresse an einem PC oder Laptop aufgerufen werden. Wie Sie die IP Adresse Ihrer **heatcon! System** ermitteln, lesen Sie in Kapitel „Netzwerk“ auf Seite 56.

#### 8.1 Meine Anlage

Im Bereich „*Meine Anlage*“ können Sie den Namen und den Standort für das **heatcon!** System bearbeiten. Hier werden auch detaillierte Informationen zur **heatcon! System** und zum **heatapp! gateway** angezeigt. Tippen Sie auf die entsprechenden Eingabefelder, um den Anlagennamen oder den Anlagenstandort zu ändern. Tippen Sie auf die Schaltfläche „*Speichern*“, um die Einstellungen zu übernehmen.

Über die Schaltfläche  gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.


#### 8.2 heatapp! gateway

Im Bereich „*heatapp! gateway*“ wird das aktuell verbundene **heatapp! gateway** mit allen Gerätedetails angezeigt.

- Über die Schaltfläche „*Zum heatapp! gateway Menü*“ können Sie das Menü des **heatapp! gateway** aufrufen.
- Über die Schaltfläche „*heatapp! gateway Verbindung löschen*“ können Sie die Verbindung des **heatcon! Systems** zum **heatapp! gateway** löschen, falls ein anderes **heatapp! gateway** verbunden werden soll.

#### HINWEIS

Das Menü des **heatapp! gateway** kann nur im lokalen Netzwerk aufgerufen werden. Ein Aufrufen des Menüs des **heatapp! gateway** über **heatapp! connect** ist nicht möglich.

Über die Schaltfläche  gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.

### 8.3 Einrichtungsprotokoll

Im Bereich „*Einrichtungsprotokoll*“ kann ein Einrichtungsprotokoll erzeugt und per E-Mail versendet werden. Das Einrichtungsprotokoll enthält alle Informationen Ihrer **heatcon!** Konfiguration.


Einrichtungsprotokoll erzeugen

- Durch Tippen auf die Schaltfläche „*Neues Einrichtungsprotokoll erzeugen*“ wird ein neues Protokoll erstellt. Das Einrichtungsprotokoll wird im **heatcon! System** gespeichert, bis ein neues Einrichtungsprotokoll erzeugt wird. So können Sie jederzeit auf das zuletzt erzeugte Einrichtungsprotokoll zurückgreifen (Schaltfläche „*Einrichtungsprotokoll anzeigen*“) und / oder ein PDF per E-Mail (Schaltfläche „*Einrichtungsprotokoll senden*“) versenden.

Einrichtungsprotokoll per E-Mail versenden

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „*Neue E-Mail-Adresse hinzufügen*“.
2. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, an die das Einrichtungsprotokoll gesendet werden soll. Sie können mehrere E-Mail-Adressen eingeben.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „*Einrichtungsprotokoll senden*“ um das Einrichtungsprotokoll zu versenden.

Wurde das Einrichtungsprotokoll erfolgreich versendet, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Über die Schaltfläche  gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.


### 8.4 Benachrichtigungen

Das **heatcon! System** versendet Push- und E-Mail-Nachrichten bei Störungen oder Wartungsbenachrichtigungen.

Im Menüpunkt „*Benachrichtigungen*“ können E-Mail-Adressen gespeichert werden, die für die Versendung von Störmeldungen und Wartungsbenachrichtigungen per E-Mail verwendet werden sollen. Diese E-Mail-Adressen werden beim Versand des Einrichtungsprotokolls als mögliche Versandadressen angeboten.

Push-Nachrichten sind Systembenachrichtigungen, die das **heatcon! System** direkt an die Oberfläche des Bediengeräts (Smartphone / Tablet) sendet, damit der Benutzer umgehend informiert wird. Das können Störungsmeldungen oder Wartungsbenachrichtigungen sein.

Durch Tippen auf die einzelnen Benutzer kann man festlegen, welche Benutzer die Benachrichtigungen erhalten sollen.

Über die Schaltfläche  gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.

8.5 Netzwerk

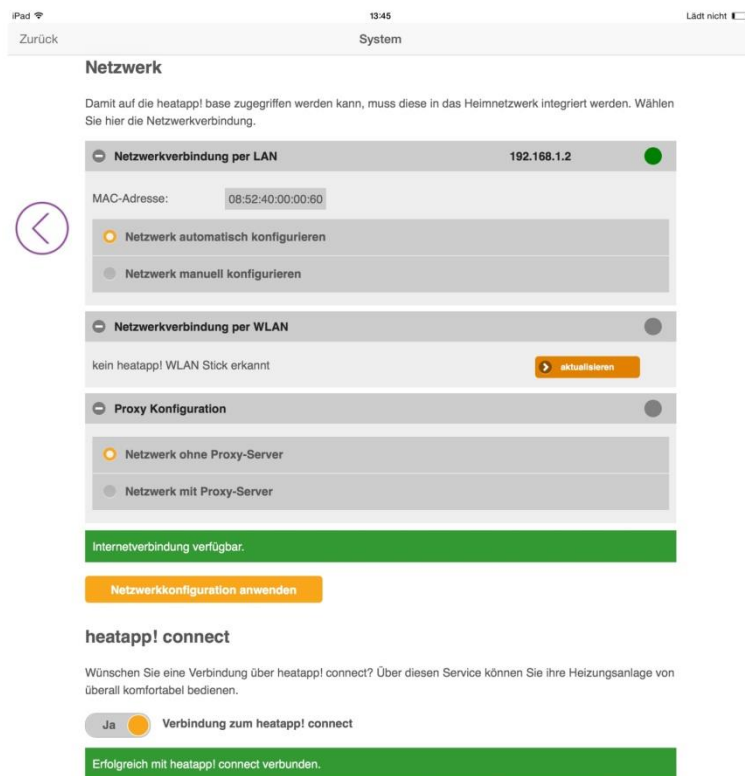



Abb. 41:: Netzwerkeinstellungen

Im Bereich „Netzwerk“ werden die aktuellen Netzwerkeinstellungen angezeigt.

Sie können hier die Netzwerkeinstellungen ändern, z. B. wenn nachträglich eine WLAN-Verbindung eingerichtet werden soll. Sie können hier auch die Verbindung zu **heatapp! connect** aktivieren.

Auch den kontinuierlichen Verbesserungsprozess können Sie hier aktivieren, um anonyme Berichte an heatapp! zu senden. So helfen Sie aktiv mit, das System weiter zu verbessern.

Über die Schaltfläche  gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.



### 8.6 Datum / Uhrzeit

#### Datum / Uhrzeit

Systemzeit: 06.01.2015 10:28 (Europe/Berlin)

Zeitzone: Europe/Berlin ▼

**Zeitsynchronisation**

automatische Internet-Synchronisation  
 automatische Synchronisation über eigenen Server  
 manuelle Zeiteinstellung

Datum und Uhrzeit werden automatisch über die Internetverbindung synchronisiert. Wählen Sie die geografische Zeitzone, in der sich der heatappli base befindet.

Speichern

---

**Zeitsynchronisation**

automatische Internet-Synchronisation  
 automatische Synchronisation über eigenen Server  
 manuelle Zeiteinstellung

Geben Sie die gewünschten NTP Server für die automatische Zeitsynchronisation an. Wählen Sie die geografische Zeitzone, in der sich die heatappli base befindet.

NTP-Server:

Speichern

---

**Zeitsynchronisation**

automatische Internet-Synchronisation  
 automatische Synchronisation über eigenen Server  
 manuelle Zeiteinstellung

Bitte stellen Sie die aktuelle Systemzeit ein

Übertragung: Zeit und Datum aus diesem Gerät übernehmen

Datum: 2015 ▼ 01 ▼ 06 ▼

Uhrzeit: 10 ▼ 28 ▼ 52 ▼

Speichern

Abb. 42:: Bereich "Datum / Uhrzeit"

Im Bereich „Datum/Uhrzeit“ können Sie die Einstellungen für die Echtzeituhr vornehmen. Dies ist z. B. dann erforderlich, wenn die manuelle Zeiteinstellung gewählt wurde (Sommer-/Winterzeit).

Sie können zwischen den folgenden Varianten wählen:

- Zeitsynchronisation über das Internet
- Zeitsynchronisation über einen eigenen NTP-Server
- Manuelle Zeiteinstellung

Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die gewählten Einstellungen zu übernehmen.

Über die Schaltfläche gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.

### 8.7 Einrichtungsassistent

Der Menüpunkt „*Einrichtungsassistent*“ startet den Einrichtungsassistenten neu. Dies kann z. B. bei einem Umzug und veränderter Anbindung an den Heizkessel erforderlich sein.

Siehe auch Kapitel „Inbetriebnahme“ auf Seite 39.

### 8.8 Systemverwaltung

Im Bereich „*Systemverwaltung*“ können Sie die **heatcon!** Systemsoftware aktualisieren und eine Datensicherung durchführen.

Aktualisieren der System-Software

Das heatapp! System wird ständig weiter entwickelt. Um unsere Kunden daran teilhaben zu lassen, haben wir ein Updatesystem entwickelt, welches Ihnen immer die neueste Version anbietet.

Sie entscheiden, ob Sie das angebotene Update durchführen möchten oder lieber auf den bisherigen Stand bleiben möchten.

Unterhalb der aktuellen Software erscheint die Anzeige, ob ein Software-Update zur Verfügung steht.

#### Hinweis

---

Im lokalen Netzwerk erhalten Sie von der App einen **Hinweis**, wenn ein Update Ihres **heatcon! Systems** vorliegt. Software-Updates werden nur angezeigt, wenn das **heatcon!** System mit dem Internet verbunden ist.

Führen Sie ein Software-Update des **heatcon! System** aus, prüfen Sie bitte, ob die neue Software mit der Software des **heatapp! gateway** kompatibel ist.

Führen Sie ggf. auch ein Software-Update des **heatapp! gateway** aus. Durch das Update der Gerätesoftware per Download über das Internet, können abhängig vom Internettarif des Kunden, zusätzliche Kosten entstehen.

---

#### ACHTUNG

Ein Update des MMI 200 ist nicht über Internet möglich. Ein Update des MMI 200 ist nur im Ausnahmefall erforderlich (neue Funktion des MMI). Bitte senden Sie das MMI 200 dazu an den Hersteller EbV ein.

---

Jetzt neu starten

Die Schaltfläche „*Jetzt neu starten*“ löst einen Neustart der heatcon! System aus.

#### Hinweis

---

Ein Neustart des **heatcon! Systems** löscht die gespeicherten Daten des „Live View“. Ist die USB Datensicherung des Monitors aktiviert, so bleiben die Daten auf dem USB Stick selbstverständlich erhalten und können weiter verwendet werden.

---

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Schaltfläche „*Jetzt zurücksetzen*“ setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück.

#### Hinweis

---

Beim Zurücksetzen gehen alle eingestellten Daten unwiederbringlich verloren und eine Neueinrichtung ist erforderlich. Bitte nutzen Sie diese Möglichkeit nur bei entsprechender Aufforderung durch unseren Support oder Ihren Fachmann.

---

### Monitor

Der Monitor zeigt aktuelle und historische Daten Ihrer Heizungsanlage. Wenn Sie die Daten länger als 24 Stunden speichern möchten, stecken Sie einen USB Speicherstick am System ein und aktivieren Sie die Speicher-Option. Das System speichert die Daten, bis der USB Speicherplatz erschöpft ist. Danach werden automatisch die ältesten Daten überschrieben.

### Hinweis

Vor dem Entfernen des USB Speichersticks vom System, bitte die Option deaktivieren, um Datenverlust zu vermeiden.

Die Überschreibung der Daten erfolgt automatisch, ohne vorherigen Warnhinweis. Wenn Sie die Daten dauerhaft aufbewahren möchten, sorgen Sie bitte immer für ausreichend Speicherkapazität auf dem USB Speicherstick.

### Sicherung der Systemdaten

Mit Hilfe eines USB-Speichersticks können Sie eine Datensicherung durchführen. Mit diesem Backupsystem können Sie die Installation auf ein neues Gerät übertragen oder nach einem Reset die Anlage schnell wieder in den gesicherten Zustand zurück versetzen.

1. Stecken Sie eines USB-Stick an den USB Anschluss des heatcon! System.
2. Durch Tippen auf die Schaltfläche „OK“ wird eine Sicherungsdatei auf dem USB Stick abgelegt.

### Wiederherstellen der gesicherten Systemdaten


Möchten Sie ein heatcon! System, welches sich im Auslieferungszustand befindet, mit einer Sicherung von einem USB-Stick wiederherstellen, müssen Sie zunächst den Einrichtungsassistenten ausführen, um die Grundeinstellungen wiederherzustellen.

Alternativ öffnen Sie den Einrichtungsassistenten über PC / Laptop und geben den nachfolgenden Link in die Adresszeile ein, um zur Seite der Systemverwaltung zu gelangen:

Mit USB-LAN Adapter oder Installations-Stick: **10.0.0.1/admin/system/index** (USB Switch erforderlich)

Über die IP-Adresse mit PC / Laptop: **IP-Adresse/admin/System/index**

1. Stecken Sie den USB Stick mit der Datensicherung an einen freien USB Port des heatcon! Systems.
2. Wählen Sie die gewünschte Backup Datei aus.
3. Durch Antippen der Schaltfläche „aktualisieren“ wird die gewählte Sicherung auf das System übertragen.

Über die Schaltfläche  gelangen Sie wieder zurück in das Menü „System“.

## 8.9 Profi

Das Menü Profi ist in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt und ändert sich je nach Hydraulik und Konfiguration.

Für jeden Bereich stehen Informationen und veränderbare Parameter zur Verfügung. Diese unterscheiden sich je nach Auswahl des Energieerzeuger.

Eine komplette Parameterliste finden Sie im Kapitel „Parameterbeschreibung“ ab Seite 63.

## 8.10 Monitor

Der Monitor dient dazu, aktuelle und historische Daten des Heizungssystems darzustellen.

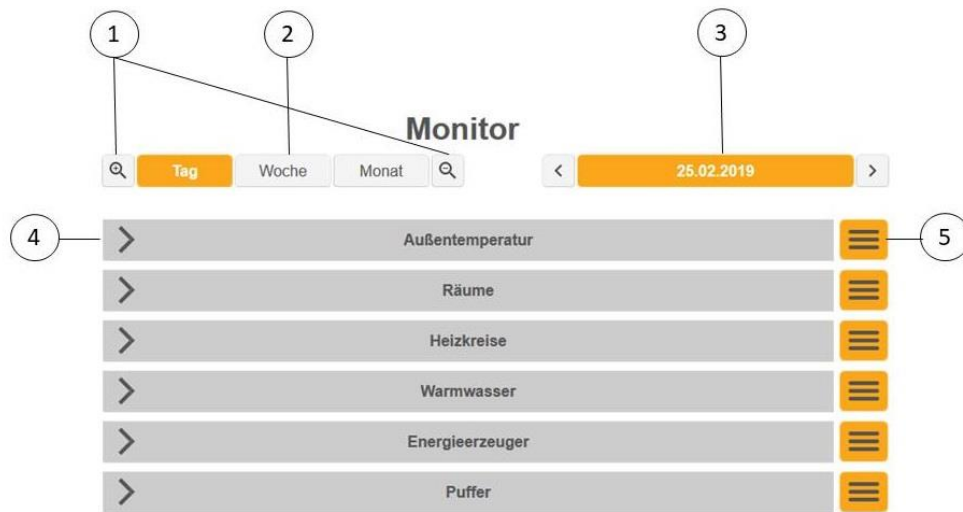


Abb. 43: Monitor Startseite

1 Vergrößern / verkleinern der X-Achse (Horizontalachse)

2 Anzeigenauswahl Tag / Woche / Monat

3 Auswahl Datum

4 Darstellung der Einzelbereiche

5 Menü

Durch Antippen / Anklicken des Pfeils (4) öffnet sich die Anzeige des jeweiligen Bereichs.

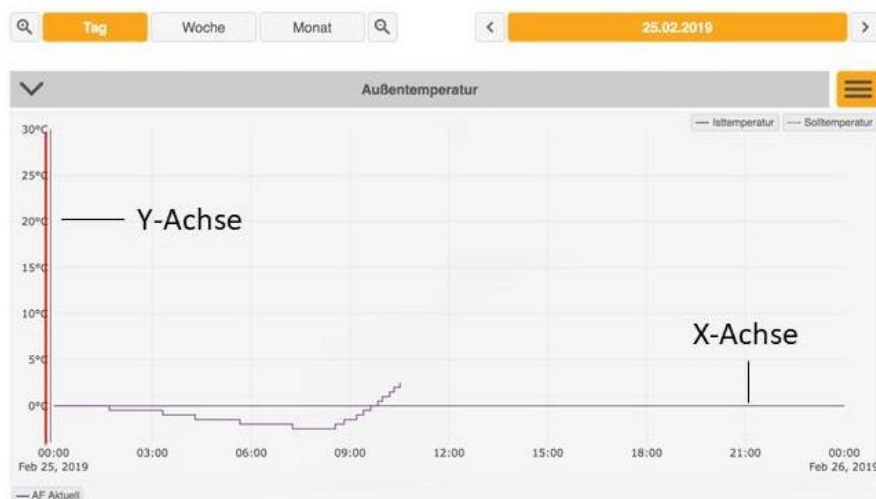


Abb. 44: Monitor Außentemperatur

Durch Antippen / Anklicken des Menüs stehen weitere Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung.



Abb. 45: Monitor Menü

- 1 Vergrößern / verkleinern der Y-Achse (Vertikalachse)
- 2 Auswahl Raum / Heizkreis / Fühler etc.
- 3 Speichern
- 4 Screenshot erstellen (nur am PC / Laptop möglich)

Die ausgewählten Bereiche sind im Menü orange unterlegt. Weiße Bereiche sind nicht ausgewählt.



Abb. 46: Monitor Zustand

Alle ausgewählten Bereiche (Außenfühler, Räume, Heizkreise etc.) werden unterhalb des Diagramms als Legende angezeigt. Durch Anklicken / Antippen können einzelne Bereiche ausgeblendet werden. Der Zustand wird unterhalb des Diagramms angezeigt. Ein voller Balken zeigt die Aktivität, ein leerer Balken die Inaktivität des jeweiligen Gerätes (Heizkreis, Pumpe, Energierzeugers etc.) an.

Mittels Doppelklick / Antippen der gewünschten Zeit, verschiebt sich die rote senkrechte Linie. Das ermöglicht den Vergleich der einzelnen Graphen. Dadurch kann man z. B. einfach ermitteln, woher die Anforderung kommt.



Abb. 47:: Monitor als Analyse-Tool

### 9 Parameterbeschreibung

In diesem Kapitel werden die Menüs und Parameter des *heatcon! Systems* beschrieben. Je nach Systemkonfiguration sind ggf. nicht alle Menüs und Parameter sichtbar.

Die Menüs und Parameter sind sowohl über das *heatcon! MMI*, die *heatapp! App* und über die PC-Benutzeroberfläche des *heatcon! EC PRO* zugänglich.

- Die Werkseinstellung der Parameter wird **fett** dargestellt.
- In der Spalte "Zugriff" wird das jeweils benötigte Zugriffsrecht für den Parameter angegeben:
  - **BE:** Bediener/Verwalter
  - **HF:** Heizungsfachmann
  - **OEM:** OEM-Hersteller

#### 9.1 Aufrufen des Profi-Menüs

##### 9.1.1 heatcon MMI

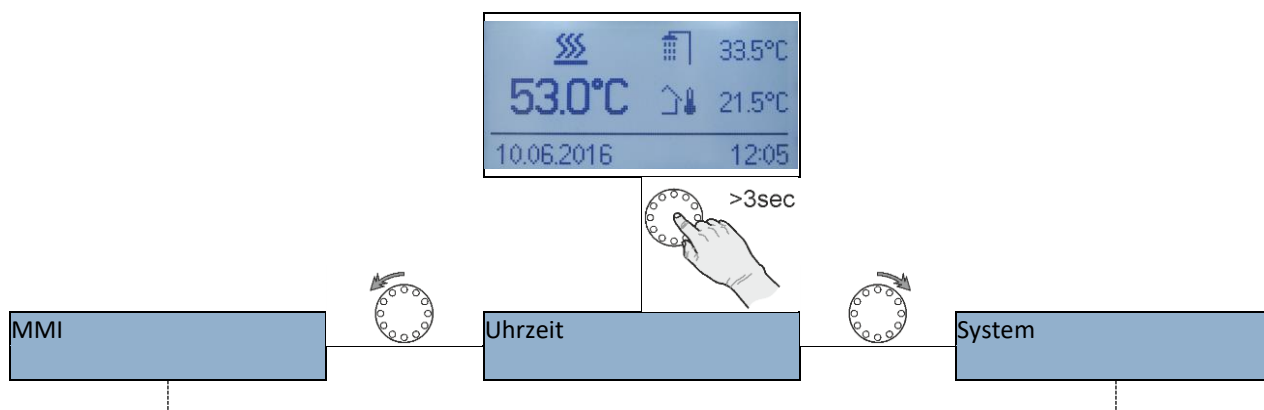


Abb. 48: Profi-Menü über das heatcon! MMI aufrufen

### 9.1.2 heatapp! APP

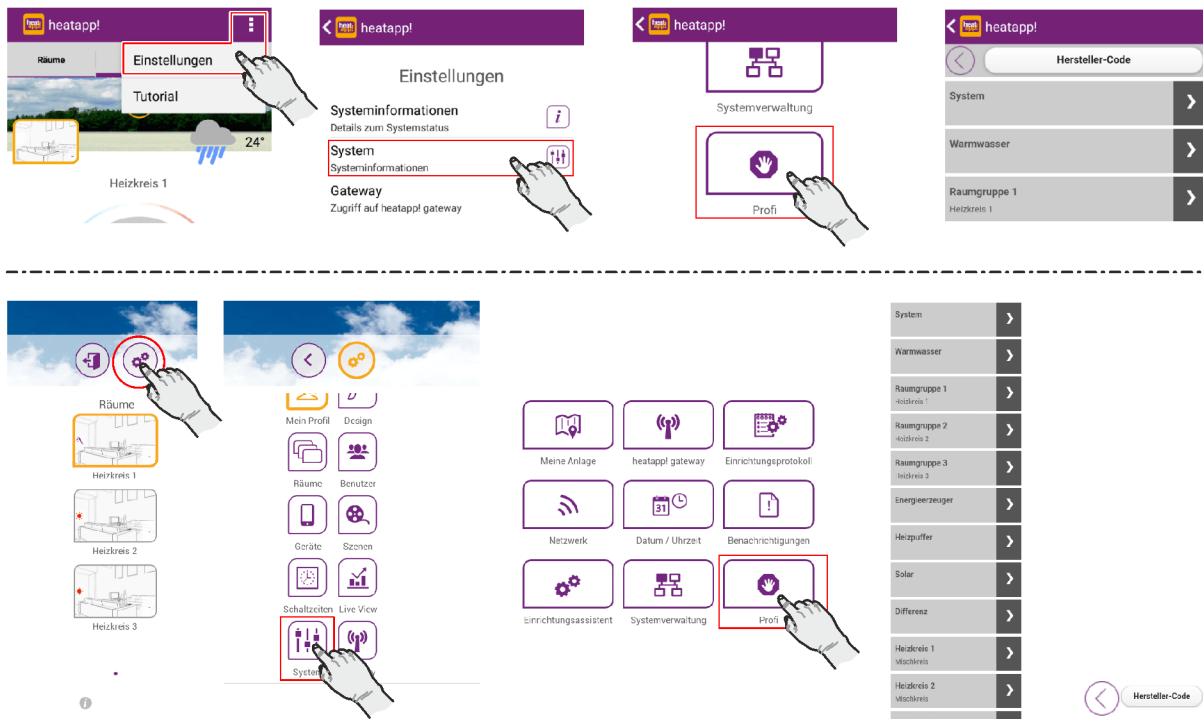


Abb. 49: Profi-Menü über die heatapp! App aufrufen (Beispieldarstellung)

#### HINWEIS

Die Darstellung der heatapp! App (Abb. 49) ist eine Beispieldarstellung. Die Darstellung kann je nach verwendetem Bediengerät und Betriebssystem abweichen.



### 9.1.3 PC-Benutzeroberfläche

1. Öffnen Sie einen Internet-Browser auf Ihrem PC.
2. Geben Sie die IP-Adresse des heatcon! EC in die Adressleiste des Internet-Browsers ein. Die IP-Adresse des heatcon! EC können Sie über die heatapp! App im Menü "Einstellungen / System / Netzwerk" oder über die Benutzeroberfläche Ihres Routers ermitteln.

Die PC-Benutzeroberfläche wird geöffnet.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Profi" um das Profi-Menü aufzurufen.

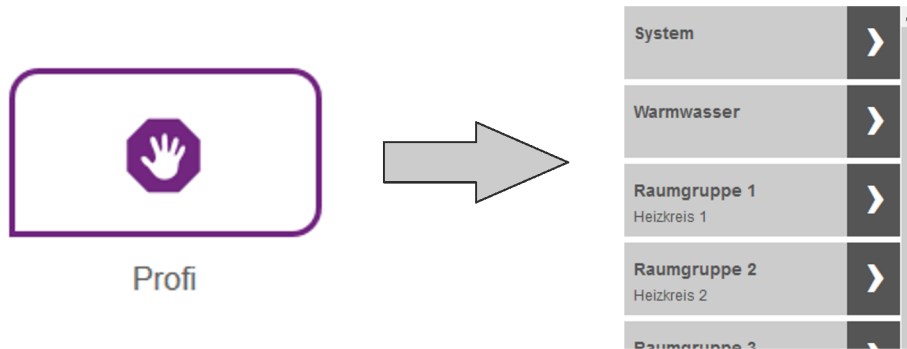


Abb. 50: Profi-Menü über einen Internetbrowser aufrufen (Beispieldarstellung)

#### HINWEIS

Die Darstellung des Menüs (Abb. 50) ist eine Beispieldarstellung. Die Darstellung kann je nach verwendetem Bediengerät und Betriebssystem abweichen.

## 9.2 heatcon! MMI

Nachfolgend werden die MMI-Systemmenüs beschrieben. Die Werkseinstellung der Parameter ist **fett** dargestellt.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
MMI			
Sprachauswahl	<b>DE</b> , GB, FR, IT, NL, PL, ES, TR, RU	MMI-Sprachauswahl <b>Deutsch</b> , Englisch, Französisch, Spanisch, Türkisch, Niederländisch, Italienisch, Russisch ... Die Spracherweiterungen des <i>heatcon!</i> Systems erfolgen über Updates, die via Internet zur Verfügung gestellt werden. Die Aufzählung der Sprachen ist daher nicht vollständig.	BE
Fahrenheit	<b>Aus</b> , Ein	Umschaltung der Temperaturanzeige in Fahrenheit	BE
Grundanzeige 1	Aus, 1...15 <b>(1)</b>	Auswahl der in der Grundanzeige dargestellten Temperaturwerte. Siehe Kapitel Seite 25.	BE
Grundanzeige 2	Aus, 1...15 <b>(2)</b>		
Grundanzeige 3	Aus, 1...15 <b>(3)</b>		
Aussprungzeit	Aus, 0,5 ... <b>2</b> ... 10,0 Min	Einstellung der Zeit nach der das MMI wieder in die Grundanzeige zurückspringt	HF
LCD Kontrast	-10 ... <b>0</b> ... 10	Kontrasteinstellung für das LCD-Display am <i>heatcon! MMI</i>	BE
LCD Helligkeit	0 ... <b>5</b> ... 10	Einstellung der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung für das LCD-Display am <i>heatcon! MMI</i>	BE
Artikelnummer MMI	–	Anzeige der Artikelnummer des <i>heatcon! MMI</i>	BE
Version	–	Anzeige der Software-Version des <i>heatcon! MMI</i>	BE
Zugriffsrecht	0001 ... 9999	Code-Eingabe für die Auswahl des Zugriffsrechts. <b>BE</b> Benutzer HF Heizungsfachmann (1234)	BE
Modulname anzeigen	<b>Aus</b> , Ein	Anzeige der individuellen Standardnamen aktivieren. Die Standardnamen werden dann hervorgehoben dargestellt.	HF
Zuordnung	heatcon! 0 ... 5	Zuordnung des <i>heatcon! MMI</i> zur jeweiligen <i>heatcon EC</i>	HF
Reset	<b>Aus</b> , Set	Zurücksetzen des Systems auf Werkseinstellungen.	BE
Uhrzeit			
Zeit	00:00 ... 23:59 Uhr	Einstellung der Systemzeit	BE
Jahr	2013 ... 2099		
Monat	1 ... 12		
Tag	1 ... 31		
MESZ	Aus, <b>Ein</b>	Umschaltung Sommerzeit	BE

## 9.3 Menü – System

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / System</b>			
Klimazone	Aus, -20,0 ... <b>-12,0</b> ... 0,0 °C	Einstellung des kältesten zu erwartenden Außentemperaturwertes. Der eingetragene Wert fließt in die Berechnung des Anforderungswertes ein. Siehe Kapitel Seite 113.	HF
Gebäude	leicht, <b>mittel</b> , schwer	Auswahl der Gebäudeart bei Verwendung der Außentemperaturregelung. Siehe Kapitel Seite 112	HF
Notbetriebstemperatur Außenfühler	-50,0... <b>0,0</b> ...30,0°C	Einstellung der Außentemperatur nach der bei einem Ausfall des Außenfühlers die Regelung erfolgt. Siehe Kapitel Seite 113	HF
Kühlbetrieb	Aus, <b>Ein</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert die Kühlfunktion für das System.	<b>BE</b>
Lokale Bedienung	<b>Ein</b> , Aus	Aktivieren der lokalen Sollwerteinstellung am <i>heatapp! drive</i> . Die Einstellung gilt für alle am <i>heatcon!</i> -System angemeldeten <i>heatapp! drive</i> . In den Raumeinstellungen können Sie die Bedienung an den <i>heatapp! drive</i> für einzelne Räume deaktivieren.	BE
Batterie Statusmeldung	Aus, 5 ... <b>10</b> ... 50 %	Einstellung der Schaltschwelle für die Batterie-Statusmeldung.	BE
Logische Störmeldungen	<b>Aus</b> , Ein	Aktivieren der logischen Fehlermeldungen. Logische Fehlermeldungen werden das zu erwartende Regelergebnis aus.	OEM
Fehlercode Automat	Aus, Verriegelung, Blockierung, <b>Warnung</b>	Auswahl, welche Fehlermeldungen eines Automaten im System angezeigt und verarbeitet (z. B. SMA) werden.	OEM
Code Verwalter	0001...9999	Einstellung des Zugriffs-Codes für die Benutzerebenen.	OEM
Code Fachmann			OEM
Code OEM			OEM
Farbsymbole	Aus, <b>Ein</b>	Aktivieren der optischen Anzeige "Heizen aktiv" in der <i>heatapp! APP</i>	HF
OEM Werkswerte	Aus, generieren, rücksetzen, aktiv	Generieren von OEM spezifischen Werkswerten	OEM
Raumkühlung manuell	<b>Aus</b> , Ein	Freigabe des System-Parameters „Kühlbetrieb“ X <sub>3</sub>	HF
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der <i>heatcon!</i> Parameter auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung.	BE

X<sub>3</sub> Anzeige erfolgt nur, wenn mind. ein Floor in dem System integriert ist.

## 9.4 Menü – Warmwasser

Für eine ausführliche Beschreibung der Warmwasser-Funktion Kapitel „Warmwasser-Funktionen“, auf Seite 170 beachten.

Menü / Parameter	Beschreibung	
<b>Profi / Warmwasser / Information</b>		
Betriebsart	Anzeige der aktuellen Betriebsart	
	Emission	Programm zur Emissionsmessung aktiv
	Handbetrieb	System im Handbetrieb
	Urlaub	Urlaubsprogramm aktiv
	Nachladung	Manuelle Warmwasser-Nachladung aktiv
	Automatik	Betrieb nach Schaltzeitprogramm aktiv
	Standby	Frostgeschützt abgeschaltet
Status	Anzeige des aktuellen Zustands	
	Emission	Programm zur Emissionsmessung aktiv
	Handbetrieb	System im Handbetrieb
	Zwangsabführung	Aufgrund einer Zwangsabführungsfunktion aktiv
	Sollwert	Sollwert ist erreicht
	Heizen	Warmwasserladung mit Sollwert aktiv
	Blockieren	Warmwasserladung ist blockiert
	Sollwertreduzierung	Warmwassersollwert durch Differenzregelung reduziert
	Nachlaufzeit	Nachlaufzeit aktiv
	Vorlaufzeit	Pumpenvorlaufzeit aktiv
	Stop	Entladeschutz aktiv
Solltemperatur	Anzeige des aktuellen Sollwertes für die Warmwasserbereitung	
Isttemperatur (1)	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Warmwasserspeichers	
Isttemperatur 2	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des zweiten Warmwasserspeichers bei Schichtladung	
Pumpe	Anzeige des aktuellen Zustands der Speicherladepumpe	
Anforderung	Anzeige der aktuellen Solltemperatur die zur Versorgung der Warmwasserbereitung weiter gegeben wird (z. B. Puffersollwert oder Energieerzeuger-Sollwert unter Berücksichtigung von Überhöhungswerten)	
Isttemperatur xx	Anzeige der Isttemperatur der angeforderten Quelle (Heizpuffer, Energieerzeuger)	
Heizeinsatz	Anzeige des aktuellen Zustands für den Heizeinsatz (nur bei optionaler Funktion Heizeinsatz)	
Solltemperatur	Anzeige des aktuellen Sollwert, auf den der Heizeinsatz ausregelt (nur bei optionaler Funktion Heizeinsatz)	
Isttemperatur	Anzeige der Isttemperatur für den Heizeinsatz (nur bei optionaler Funktion Heizeinsatz)	
Zirkulationspumpe	Anzeige des aktuellen Zustands der Zirkulationspumpe (nur bei optionaler Funktion Zirkulationspumpe)	
Solltemperatur	Sollwert ab der die Zirkulationspumpe eingeschaltet wird (nur bei optionaler Funktion Zirkulationspumpe)	
Isttemperatur (1)	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Fühlers für die Zirkulationspumpe (nur bei optionaler Funktion Zirkulationspumpe)	
Isttemperatur 2	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des zweiten Fühlers für die Zirkulationspumpe (nur bei optionaler Funktion Zirkulationspumpe)	
Wärmeleistung	Anzeige der aktuellen Wärmeleistung in kW	
Wärmemengenzähler	Anzeige des Zählerstands des Wärmemengenzählers für den Warmwasserspeicher in kWh	

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>Profi / Warmwasser / Schaltzeiten</b> Menü nur im heatcon! MMI verfügbar!			
Urlaub	TT.MM ... TT:MM	Einstellung des Urlaubszeitraumes für die Warmwasserbereitung.	BE
Mo 1...3 Di 1...3 ... So 1...3	00:00 ... 24:00	Einstellung der Schaltzeiten für die Warmwasserbereitung.	BE
<b>... / Warmwasser / Grundeinstellung</b> Siehe auch Kapitel „Warmwasserbetriebsart“, auf Seite 172.			
Betriebsart	Parallel, <b>Vorrang</b> , Bedingter Vorrang, Witterungs-geführter Parallelbetrieb, Vorrang mit Zwischenheizen	Auswahl der Betriebsart für die Warmwasserbereitung.	HF
Nachladung	<b>Aus</b> , 5 ... 240 min	Auswahl der Nachladezeit für die Warmwasserbereitung. Die Ladung des Warmwasserspeichers wird für die eingestellte Zeit aktiviert.	BE
Abschaltung	Raum, <b>Betriebsart</b>	Auswahl, ob die Abschaltung der Warmwasserbereitung anhand der Raumeinstellung oder durch Einstellung der Warmwasserbetriebsart erfolgen soll.	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonderzeichen	Eingabe des Namens für die Warmwasserfunktion.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Warmwasser / <b>Heizbetrieb</b>			
Siehe auch Kapitel „Warmwasserregelung über Speicherfühler“, auf Seite 170.			
Tag-Soll	Nacht-Soll(+0,5K) ... <b>50,0°C</b> ... Maximal- temperatur	Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur für den Heizbetrieb.	BE
Nacht-Soll	5,5 ... <b>40,0°C</b> ... Tag-Soll (-0,5K)	Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur für den Absenkbetrieb.	BE
Schaltdifferenz	-30,0 ... <b>-2,5K</b> ... 30,0	Einstellung der Schaltdifferenz für die Speicherladung. Ladung starten: Wenn Isttemperatur < Sollwert + Schaltdifferenz	HF
Hysterese	1,0 ... <b>5,0K</b> ... 30,0	Einstellung der Hysterese für die Speicherladung. Ladung beenden: Wenn Isttemperatur > Sollwert + Schaltdifferenz + Hysterese	HF
Maximaltemperatur	20,0... <b>60,0°C</b> ... 80,0	Einstellung der Maximaltemperatur für den Warmwasserspeicher.	HF
Anforderungs- überhöhung	0,0 ... <b>20,0K</b> ... 50,0	Einstellung der Überhöhung für die Weitergabe der Anforderung an Energiequelle.	HF
Entladeschutz	Aus, <b>Ein</b>	Bei eingeschaltetem Entladeschutz wird bei einer WW-Anforderung die WW-Ladepumpe erst freigegeben, wenn die Temperatur des Energieerzeugers um mehr als 5 K über die aktuelle Temperatur im WW-Speicher steigt.	HF
Legionellenschutz Tag	<b>Aus</b> , Mo ... So, Alle	Auswahl des Tages für den Legionellenschutz.	BE
Legionellenschutz Zeit	0:00 ... <b>2:00</b> ... 23:50 Uhr	Einstellung der Uhrzeit für den Legionellenschutz.	BE
Legionellenschutz- Temperatur	20,0 ... <b>60,0°C</b> ... Maximaltemperatur	Einstellung der Temperatur für den Legionellenschutz.	HF
Legionellenschutz- Ladungsdauer	Aus, 5 ... <b>60Min</b> ... 240	Einstellung der Ladedauer für den Legionellenschutz.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Warmwasser / <b>Pumpe</b> Siehe auch Kapitel „Drehzahlgesteuerte Pumpen“, auf Seite 117.			
Vorlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Vorlaufzeit der Ladepumpe.	HF
Nachlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Nachlaufzeit der Ladepumpe.	HF
Antiblockierschutz	Aus, 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz der Ladepumpe.	HF
Einschaltart	<b>Konstantbetrieb</b> , Temperaturspreizung, Sollwert	Auswahl der Betriebsart für die Drehzahlregelung der Ladepumpe.	HF
Abschaltspannung	<b>Aus</b> , 0,1 ... 10 V	Einstellung der Abschaltspannung der Ladepumpe.	HF
Startzeit	Aus, 1 ... <b>10</b> ... 240 Sek	Einstellung der Startzeit der Ladepumpe.	HF
Startleistung	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der Startleistung der Ladepumpe.	HF
Leistung	1 ... <b>100</b> %	Einstellung der Leistung der Ladepumpe.	HF
Spannung Minimal	0,0 ... <b>5,0</b> ... 10 V	Einstellung der minimalen Spannung der Ladepumpe.	HF
Leistung Minimal	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Einstellung der minimalen Leistung der Ladepumpe.	HF
Spannung Maximal	0,0 ... <b>10 V</b>	Einstellung der maximalen Spannung der Ladepumpe.	HF
Leistung maximal	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der maximalen Leistung der Ladepumpe.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PID-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PID-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PID-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Temperaturspreizung	2,0 ... <b>10,0</b> ... 20,0K	Einstellung der Temperaturspreizung für die Einschaltart "Temperaturspreizung".	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>Profi / Warmwasser / Heizeinsatz</b> Siehe auch Kapitel „Warmwasserladung über Elektroheizeinsatz“, auf Seite 175.			
Sommerbetrieb	<b>Aus</b> , -20,0 ... 30,0 °C	Einstellung, ab welcher Außentemperatur die Aktivierung des Heizeinsatzes erfolgen soll.	HF
Sollwertüberhöhung	-20,0 ... <b>0,0</b> ... 20,0 K	Einstellung der Anpassung des Warmwasser-Sollwertes bei aktivem Heizeinsatz.	HF
<b>Profi / Warmwasser / Zirkulationspumpe</b> Siehe auch Kapitel „Zirkulationspumpe“, auf Seite 175.			
Modus	<b>Aus, Zeit</b> , Temperatur, Zeit und Temperatur	Auswahl der Betriebsart für die Warmwasser-Zirkulationspumpe.	HF
Periodenzeit	(Pausenzeit + 0,5) ... <b>15,0</b> ... 360 Min	Einstellung der Betriebsdauer der Zirkulationspumpe in der Betriebsart "Zeit / Zeit und Temperatur".	HF
Pausenzeit	<b>Aus</b> , 0,0 ... <b>5,0</b> ... (Periodenzeit – 0,5 Min)	Einstellung der Pausendauer der Zirkulationspumpe in der Betriebsart "Zeit / Zeit und Temperatur".	HF
Sollwert	5,0 ... <b>35,0</b> ... 80,0 °C	Einstellung der Einschalt-Temperatur der Zirkulationspumpe in der Betriebsart "Temperatur / Zeit und Temperatur" wenn nur ein Fühler konfiguriert wurde.	HF
Hysterese	1,0 ... <b>5,0</b> ... 10,0 K	Einstellung der Temperatur-Hysterese der Zirkulationspumpe in der Betriebsart "Temperatur / Zeit und Temperatur" wenn zwei Fühler konfiguriert wurden.	HF
Schaltdifferenz	1,0 ... <b>5,0</b> ... 30,0 K	Einstellung der Ausschaltdifferenz-Temperatur der Zirkulationspumpe in der Betriebsart "Temperatur / Zeit und Temperatur" wenn ein oder zwei Fühler konfiguriert wurden.	HF
Antiblockierschutz	<b>Aus</b> , 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung des Intervalls für den Antiblockierschutz der Zirkulationspumpe.	HF



Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Warmwasser / <b>Wärmebilanz</b>			
Siehe auch Kapitel „Wärmebilanzierung“, auf Seite 120			
Volumenstrom	<b>Aus</b> , 0,5 ... 300 L/Min bzw. L/Impuls	Einstellung des Volumenstroms für die Wärmebilanzierung bzw. Einstellung der Einheit für den Impulseingang eines Durchflussmessers.	HF
Medium Dichte	0,8 ... <b>1,05</b> ... 1,2 kg/L	Einstellung der Dichte des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Medium Wärmekapazität	1,0 ... <b>3,6</b> ... 50 kJ/kg*K	Einstellung der Wärmekapazität des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Rücksetzen des Zählers für die Wärmebilanzierung.	HF
Profi / Warmwasser / <b>Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Warmwasser“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung	BE

**9.5 Menü – Raum 1 ... n / Raumgruppe 1 ... n**

Für eine ausführliche Beschreibung der Raum/Raumgruppen-Funktion Kapitel „Raumgruppen und Räume“, auf Seite 156 beachten.

Menü / Parameter	Beschreibung
<b>Profi / Raum 1... 24 / Information</b>	
<b>Profi / Raumgruppe 1 ... n / Information</b>	
Betriebsart	Anzeige der aktuellen Betriebsart.
	Abwesend Betriebsart / Szene "Abwesend" aktiv
	Automatik Betrieb nach Schaltzeitprogramm aktiv
	Emission Emissionsmessung aktiv
	Estrich Programm Estrichtrocknung aktiv
	Handbetrieb Handbetrieb aktiv
	Laufzeit Manuelle Temperaturvorgabe über Zauberstabfunktion aktiv
	Zauberstab
	Nachladung Raum auf einer aktivierten Warmwasser-Nachladung aktiv (nur bei Einzelraumregelung)
	Party Betriebsart / Szene "Party" aktiv
	Standby Betriebsart / Szene "Standby" aktiv, Raum / Raumgruppe frostgesichert abgeschaltet
Urlaub Betriebsart / Szene "Urlaub" aktiv, Raum / Raumgruppe frostgesichert abgeschaltet	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands
	Antiblockierschutz Antiblockierschutz für die Stellglieder im Raum aktiv (nur bei Einzelraumregelung)
	Heizen Regelung auf Wohlfühl- oder Spartemperatur
	Heizgrenze Abschaltung über Heizgrenzenfunktion
	Raumabschaltung Raum nicht aktiv aufgrund Überschreitung der eingestellten Grenztemperatur
	Frostschutz Raum frostgesichert abgeschaltet
	Sommer Raum aufgrund Sommerabschaltung außer Betrieb
	Aus Raum nicht aktiv (z.B. in Absenphasen Automatikbetrieb)
Solltemperatur Anzeige des aktuellen Sollwertes für die Raumtemperatur.	
Isttemperatur Anzeige der aktuellen Ist-Temperatur des Raumes (nur wenn Raumtemperaturerfassung aktiv).	
Außentemperatur Anzeige der aktuellen Außentemperatur, die für die Regelung im Raum verwendet wird.	
AT Langzeitwert Anzeige des Außentemperatur-Langzeitwertes. Dieser Wert wird auf Basis der gewählten Gebäudeart (Menü System) ermittelt.	
Status Ventil 1 ... 4 Anzeige der aktuellen Stellung eines Ventils (drive oder floor) bei Einzelraumregelung.	
Anforderung Anzeige der aktuellen Solltemperatur die zur Versorgung der Warmwasserbereitung weitergegeben wird (z. B. Heizkreis-Sollwert unter Berücksichtigung von Überhöhungswerten).	
Heizkreis xx Anzeige der Ist-Temperatur des angeforderten Heizkreises.	

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Raum 1... 24 / <b>Schaltzeiten</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Schaltzeiten</b>			
Urlaub	TT:MM ... TT MM	Einstellung des Urlaubszeitraumes für den Raum / die Raumgruppe.	BE
Mo 1...3 Di 1...3 ... So 1...3	00:00 ... 24:00 <b>06:00 ... 22:00</b>	Einstellung der Schaltzeiten für den Raum / die Raumgruppe.	BE
Profi / Raum 1... 24 / <b>Grundeinstellung</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Grundeinstellung</b>			
Anforderung	<b>AT-Regelung</b> , Raumregelung, Konstantregelung	Auswahl der Anforderung für den Raum / die Raumgruppe.	HF
Estrich	<b>Aus</b> , Funktionsheizen, Belegreifheizen, Funktions- und Belegreifheizen manuell	Auswahl des Estrich-Heizprogramms für den Raum / die Raumgruppe. Siehe auch Kapitel „Estrichtrockenfunktion“, auf Seite 165.	HF
Außenfühlerzuordnung	<b>AF 1</b> , AF 2, Mittelwert AF1 und AF2	Auswahl des zugehörigen Außenfühlers für den Raum / die Raumgruppe, wenn ein zweiter Außenfühler konfiguriert wurde.	HF
Frostschutz	Aus, -20 ... <b>3</b> ... 29 °C (bzw. Sommerbetrieb)	Einstellung der Außentemperatur für die Aktivierung der Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe.	HF
Sommerbetrieb	Aus, Frostschutz ... <b>20,0</b> ... 30 °C	Einstellung der Außentemperatur für die Aktivierung des Sommerbetriebs für den Raum / die Raumgruppe.	HF
Raumabschaltung	<b>Aus</b> , 0,1 ... 5 K	Einstellung, ab welcher Raumtemperaturüberhöhung die Anforderung an den Energieerzeuger weg fällt.	HF
Raumthermostat	<b>Aus</b> , 0,1 ... 5 K	Einstellung, ab welcher Raumtemperaturüberhöhung die Ventile der durch <i>heatapp! floor</i> geregelten Zonen geschlossen werden sollen.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Raum 1... 24 / <b>Grundeinstellung</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Grundeinstellung</b>			
Frostschutzmodus	Frostschutz-temperatur, Absenkttemperatur	Auswahl des Temperaturniveaus auf das die Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe ausgeregelt werden soll. Ausregelung Raumfrostschutz nach eingestellter Frostschutztemperatur oder Ausregelung Raumfrostschutz nach eingestellter Absenkttemperatur	HF
Laufzeit Zauberstab	Aus, 0,5 ... <b>3,0</b> ... 12,0 h	Einstellung der minimalen Laufzeit der "Zauberstabfunktion" für die temporäre Änderung der Solltemperatur für den Raum / die Raumgruppe.	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonderzeichen	Eingabe des Namens für den Raum / die Raumgruppe.	BE
Profi / Raum 1... 24 / <b>Raumeinstellung</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Raumeinstellung</b>			
Siehe auch Kapitel „Raumtemperaturen“, auf Seite 157.			
Wohlfühltemperatur	Spartemperatur ... <b>21,0</b> ... 28,0 °C	Einstellung der Raum-Solltemperatur für den Heizbetrieb.	BE
Spartemperatur	Absenkttemperatur ... <b>20,0 °C</b> ... Wohlfühltemperatur	Einstellung der reduzierten Raum-Solltemperatur für den Heizbetrieb.	BE
Absenkttemperatur	Frostschutztemperatur ... <b>18,0 °C</b> ... Spartemperatur	Einstellung der Raum-Solltemperatur für den Absenkbetrieb.	BE
Frostschutztemperatur	4,0 ... <b>16,0 °C</b> ... Absenkttemperatur	Einstellung der Raum-Solltemperatur für den Frostschutzbetrieb.	BE
Einschaltoptimierung	<b>Aus</b> , 0,5 ... 8,0 h	Einstellung der Vorverlegung der Einschaltzeit in Abhängigkeit der Außentemperatur.	HF
Boost-Offset	0,5 ... <b>2,0</b> ... 5,0 K	Einstellung der Erhöhung der Raum-Solltemperatur bei aktivierter Boost-Szene in der <i>heatapp! App</i> .	BE
Lokale Bedienung	<b>Aus</b> , Ein	Aktivieren der lokalen Softwareeinstellung am <i>heatapp! drive</i> , nur für diesen Raum.	BE
Fensterabschaltung	<b>Aus</b> , 5 ... 240 Min, Ein	5 ... 240 Min: Blockierung der Heizfunktion (Ausregelung auf Frostschutztemperatur) für die eingestellte Dauer. Drehrad ist blockiert, Szenen wirken erst nach Schließung des Fensters.  Ein: Blockierung der Heizfunktion für die Dauer der Fensteröffnung. Drehrad ist blockiert, Szenen wirken erst nach Schließung des Fensters.	BE

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Raum 1... 24 / <b>Heizbetrieb</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Heizbetrieb</b>			
Absenkmodus	Standby, Heizen	Auswahl der Betriebsart für den Absenkbetrieb. Frostgesicherte Abschaltung (Standby) oder eingestellte Absenkttemperatur (Heizen)	BE
Raumfaktor	<b>Aus</b> , 5 ... 100 ... 500 %	Einstellung des Raumfaktors (Einfluss der Raumtemperatur).	HF
Frostschutztakt	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360,0 Min	Auswahl der Betriebsart für die Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe. Aus: Dauerhafter Anlagenfrostschutz, Zeit: Taktzeit des Anlagenfrostschutzes Siehe auch Kapitel „Frostschutzfunktion“, auf Seite 114.	HF
Heizkurve	<b>Aus</b> , 0,5 ... 3,5	Einstellung der Steilheit der Heizkennlinie bei Außentemperaturregelung. Siehe auch Kapitel „Witterungsgeführter Heizbetrieb (Außentemperatur-Regelung)“, auf Seite 159.	HF
Heizsystem	<b>1,0</b> ... 10,0	Richtwerte zur Einstellung: Fußbodenheizung: 1,10; Radiator: 1,30; Konvektor:1,40; Lüftung >2,00 Siehe auch Kapitel „Witterungsgeführter Heizbetrieb (Außentemperatur-Regelung)“, auf Seite 159.	HF
Adaption	<b>Aus</b> , Ein	Aktivierung der automatischen Parameteradaption für die Heizkennlinie.	HF
Heizgrenze	<b>Aus</b> , 0,5 ... 40 K	Einstellung der Heizgrenze für den Raum. Siehe auch Kapitel „Heizgrenze“, auf Seite 163.	HF
Anforderungs- überhöhung	-5,0 ... <b>0,0</b> ... 20 K	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung für den Raum. Aufschlag auf den Sollwert zur Weitergabe an den Heizkreis.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>8,0</b> ... 100 %/K	Einstellung der Verstärkung für den PI-Regler der Einzelraumregelung.	HF
Regelung Nachstellzeit	5 ... <b>15</b> ... 240 Min	Einstellung der Nachstellzeit für den PI-Regler der Einzelraumregelung.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 30 Min	Einstellung der Abtastzeit für den PI-Regler der Einzelraumregelung.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Raum 1... 24 / <b>Kühlbetrieb</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Kühlbetrieb</b>			
Freigabe Kühlbetrieb	<b>Aus</b> , Ein	Wenn UKP parametrierd und Versorgung Kühlen für den Heizkreis möglich ist, kann hier die Kühlfreigabe für den Raum bzw. Raumgruppe erfolgen. ODER Wenn die „Raumkühlung manuell“ aktiviert ist und dem Raum ein heatapp! floor zugeordnet ist, kann hier festgelegt, werden, kann hier die Kühlfreigabe für den Raum bzw. Raumgruppe erfolgen.	HF
Raumthermostat	Aus, <b>0,1K</b> ... 5,0K	Aus: Keine Abschaltung der Kühlung über Solltemperatur < Isttemperatur. 0.1 K ... 5.0 K: Einstellung, ab welcher Unterschreitung der Raum-Solltemperatur das System die Kühlung beendet.	
Raumfaktor	Aus, 5, 10 ... <b>100</b> ... 500%	Bei Verwendung eines Raumfühlers kann mittels des Raumfaktor der Einfluss der Raumtemperatur in die Sollwertberechnung eingestellt werden.	HF
Sollwertreduzierung	-15K, -14,5 ... <b>0K</b>	Reduzierung der Anforderung um den hier eingestellten Betrag.	OEM
Kennfeld AT-MIN	<b>15,0</b> ... 45,0°C	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb	HF
Kennfeld AT-MAX	15,0 ... <b>24,0</b> ... 45,0°C	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb	HF
Kennfeld VL-MIN	7,0 ... <b>18,0</b> ... 30,0°C	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb	HF
Kennfeld VL-MAX	7,0 ... <b>24,0</b> ... 30,0°C	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb	HF
Kennfeld RT-MIN	15,0 ... <b>22,0</b> ... 30,0°C	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb	HF
Kennfeld RT-MAX	15,0 ... <b>25,0</b> ... 30,0°C	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb	HF
Anforderungsüberhöhung	-5,0 ... <b>0,0</b> ... 20,0K	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung für den Raum. Aufschlag auf den Sollwert zur Weitergabe an den Kühlkreis.	HF
Profi / Raum 1... 24 / <b>Reset</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Raumgruppe/Heizkreis“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung.	BE

### 9.6 Menü – Heizkreis

Menü / Parameter	Beschreibung
Profi / Heizkreis n / <b>Information</b>	
Profi / Heizkreis 1 ... n / <b>Information</b>	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands
	Antiblockierschutz    Antiblockierschutz für die Stellglieder
	Heizen                    Regelung auf Wohlfühl- oder Spartemperatur
	Heizgrenze              Abschaltung über Funktion Heizgrenze
	Frostschutz             Heizkreis frostgesichert abgeschaltet
	Sommer                 Heizkreis aufgrund Sommerabschaltung außer Betrieb
	Aus                        Heizkreis nicht aktiv (z.B. in Absenckphasen Automatikbetrieb)
Solltemperatur	Anzeige des aktuellen Sollwertes des Heizkreises.
Isttemperatur	Anzeige der aktuellen Heizkreis-Vorlauf-Temperatur (nur Mischheizkreis).
Pumpe	Status der Heizkreispumpe Ein/Aus
Mischventil	Errechnete Position des Stellantriebes
Anforderung	Anzeige der aktuellen Solltemperatur die zur Versorgung weitergegeben wird (z. B. Heizkreis-Sollwert unter Berücksichtigung von Überhöhungswerten).
Energieerzeuger	Anzeige der Ist-Temperatur EEZ bei Versorgung Energieerzeuger.
Heizpuffer	Anzeige der Ist-Temperatur Heizpuffer bei Versorgung Heizpuffer.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Heizkreis n / <b>Grundeinstellung</b>			
Profi / Heizkreis 1 ... n / <b>Grundeinstellung</b>			
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonderzeichen	Eingabe des Namens für den Heizkreis	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Heizkreis 1 ... n / <b>Heizbetrieb</b>			
Minimaltemperatur	AUS, 10 ... <b>20°C</b> ... Minimal-Temperatur	Minimal-Temperatur Begrenzung	HF
Maximaltemperatur	AUS, Minimal- Temperatur ... <b>45°C</b> ... 95°C	Maximal-Temperatur Begrenzung	HF
Anforderungs- überhöhung	-5,0 ... <b>0,0</b> ... 20 K	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung auf den Sollwert zur Weitergabe an den Energieversorger (EEZ oder Puffer).	HF
Rücklaufbegrenzung	<b>AUS</b> , 10 ... 95°C	Begrenzungswert bei Konfigurierter Rücklaufbegrenzung.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Heizkreis 1 ... n / Kühlbetrieb			
Minimaltemperatur	AUS, 10 ... <b>18°C</b> ... Minimal-Temperatur	Minimal-Temperatur Begrenzung	HF
Maximaltemperatur	AUS, Minimal-Temperatur ... <b>21°C</b> ... 95°C	Maximal-Temperatur Begrenzung	HF
Anforderungs-überhöhung	-5,0 ... <b>0,0</b> ... 20 K	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung auf den Sollwert zur Weitergabe an den Energieversorger (EEZ oder Puffer).	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Heizkreis / Pumpe			
Siehe auch Kapitel „Drehzahlgesteuerte Pumpen“, auf Seite 117.			
Vorlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Vorlaufzeit der Heizkreispumpe.	HF
Nachlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Nachlaufzeit der Heizkreispumpe.	HF
Antiblockierschutz	Aus, 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz der Heizkreispumpe.	HF
Einschaltart	<b>Konstantbetrieb</b> , Temperaturspreizung, Sollwert	Auswahl der Betriebsart für die Drehzahlregelung der Heizkreispumpe.	HF
Abschaltspannung	<b>Aus</b> , 0,1 ... 10 V	Einstellung der Abschaltspannung der Heizkreispumpe.	HF
Startzeit	Aus, 1 ... <b>10</b> ... 240 Sek	Einstellung der Startzeit der Heizkreispumpe.	HF
Startleistung	0 ... <b>100 %</b>	Einstellung der Startleistung der Heizkreispumpe.	HF
Leistung	1 ... <b>100 %</b>	Einstellung der Leistung der Heizkreispumpe (bei Einschaltart Konstantbetrieb)	HF
Spannung Minimal	0,0 ... <b>5,0</b> ... 10 V	Einstellung der minimalen Spannung der Heizkreispumpe.	HF
Leistung Minimal	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Einstellung der minimalen Leistung der Heizkreispumpe.	HF
Spannung Maximal	0,0 ... <b>10 V</b>	Einstellung der maximalen Spannung der Heizkreispumpe.	HF
Leistung maximal	0 ... <b>100 %</b>	Einstellung der maximalen Leistung der Heizkreispumpe.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PID-Reglers für die Heizkreispumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PID-Reglers für die Heizkreispumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PID-Reglers für die Heizkreispumpe.	HF
Temperaturspreizung	2,0 ... <b>10,0</b> ... 20,0K	Einstellung der Temperaturspreizung für die Einschaltart "Temperaturspreizung".	HF



Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Heizkreis n / <b>Mischventil</b>			
Profi / Heizkreis 1 ... n / <b>Mischventil</b>			
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PID-Reglers für die Heizkreispumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PID-Reglers für die Heizkreispumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PID-Reglers für die Heizkreispumpe.	HF
Laufzeit	1 ... <b>120</b> ... 600 Sek	Laufzeit Stellantrieb	HF
Endlagenabschaltung	<b>AUS</b> , EIN	Ventil-Endlagenansteuerung	HF
Antiblockierschutz	<b>AUS</b> , 1 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz des Mischventils	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Heizkreis n / <b>Wärmebilanz</b>			
Siehe auch Kapitel „Wärmebilanzierung“			
Volumenstrom	<b>Aus</b> , 0,5 ... 300 L/Min bzw. L/Impuls	Einstellung des Volumenstroms für die Wärmebilanzierung bzw. Einstellung der Einheit für den Impulseingang eines Durchflussmessers.	HF
Medium Dichte	0,8 ... <b>1,05</b> ... 1,2 kg/L	Einstellung der Dichte des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Medium Wärmekapazität	1,0 ... <b>3,6</b> ... 50 kJ/kg*K	Einstellung der Wärmekapazität des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Rücksetzen des Zählers für die Wärmebilanzierung.	HF

Profi / Heizkreis n / <b>Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Energieerzeuger“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung.	HF

### 9.7 Menü – Kaskade

Menü / Parameter	Beschreibung
Profi / Kaskade / <b>Information</b>	
Heizbetrieb	Sollwert Heizkreis
Kühlbetrieb	Sollwert Kühlkreis
Warmwasserbetrieb	Sollwert Warmwasserkreis
Isttemperatur	Temperaturwert der Führungsstufe oder Summenvorlauf
Kaskaden Kessel-INFO	Aktueller Betriebszustand:
	n                      Positionsnummer im Kaskadenmanager
	EC n                    EC Nummer des Energieerzeugers
	EEZ n                   EEZ Nummer des Energieerzeugers
	x°C                    Aktuelle Solltemperatur
... Anforderung	AUS                    Keine Anforderung
	OFF                    Stufe ist gesperrt
	HZ                      Heizbetrieb
	WW                    Warmwasserbetrieb
	KU                      Kühlbetrieb
Status	(n)                    Prioritätsstufe gesperrt
	:                        Keine Anforderung
	=                        Führungsstufe
	>                       Grundlast
	<                       Minimaltemperatur
	-                        Emissionsbetrieb
	#                        Handbetrieb
	x°C                    Aktuelle Temperatur
	*                        Brennerstatus (Flamme)
	%                        Leistungsbegrenzung aktiv

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Kaskade / <b>Grundeinstellung</b>			
Leitstufe	Stufe 1...n (verfügbare)		HF
Leitstufe Umschaltung	Aus	Weiterschaltung der Leitstufe	HF
Profi / Kaskade / <b>Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Kaskade“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung.	BE

### 9.8 Menü – Energieerzeuger-1 bzw. 2

Für eine ausführliche Beschreibung der Energieerzeuger-Funktion Kapitel „Energie- / Wärmeerzeugung“, auf Seite 121 beachten.

Menü / Parameter	Beschreibung
<b>Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / Information</b>	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands des Energieerzeugers (EEZ) Heizen EEZ bedient Anforderung für Heizbetrieb Heizen EEZ bedient Anforderung für Warmwasserbetrieb Emission Emissionsmessung EEZ aktiv STB Sicherheits-Temperaturbegrenzer (STB) ausgelöst Handbetrieb Handbetrieb EEZ aktiv Frostschutz EEZ bedient Anforderung der Frostschutzfunktion Blockierung EEZ durch Sperrkontakt blockiert Nachlauf EEZ Nachlaufzeit aktiv Anfahrerschutz EEZ Anfahrerschutz aktiv AT-Sperre Sommer- oder Wintersperre aktiv Aus EEZ abgeschaltet
Stufe	Anzeige des aktuellen Zustands des Energieerzeugers (EEZ) Ein EEZ ist aktiv Aus EEZ nicht aktiv xx% Anzeige der aktuellen Leistung bei modulierendem EEZ AT-Sperre Außentemperatursperre für EEZ aktiv
Solltemperatur	Anzeige des aktuellen Sollwertes für den Energieerzeuger.
Isttemperatur (1)	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Energieerzeugers.
Isttemperatur 2	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Energieerzeugers am zweiten Fühler.
Abgasfühler	Anzeige der aktuellen Abgastemperatur.
Pumpe	Anzeige des aktuellen Status der Pumpe im Energieerzeuger (z. B. Kesselpumpe)
Brennerstarts	Anzeige der Anzahl der Brennerstarts.
Brennerlaufzeit	Anzeige der Brennerlaufzeit.
Wärmeleistung	Anzeige der aktuellen Wärmeleistung des Energieerzeugers.
Wärmemengenzähler	Aktueller Zählerstand des Wärmemengenzählers für den Energieerzeuger.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>Profi / Energieerzeuger / Service</b>			
Handbetrieb	<b>Aus</b> , Minimaltemperatur ... Maximaltemperatur	Aktivieren des Handbetriebs für den Energieerzeuger.	BE
Reset-Zähler	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Zähler (Brennerstarts, Brennerlaufzeit, Wärmemenge) für den Energieerzeuger.	BE

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / Grundeinstellung			
Siehe auch Kapitel „Allgemeine Energieerzeuger-Funktionen“			
Zwangsabführung	5,0 ... <b>95,0</b> ... 110,0 °C	Einstellung der Temperatur für die Aktivierung der Zwangsabführung.	HF
Zwangsabführung	<b>Aus</b> , Warmwasser, Heizkreis, Heizpuffer, Extern	Auswahl der Art der Zwangsabführung für den Energieerzeuger (nicht bei EEZ-Typ Automat, 0-10V, Schaltkontakt	HF
Grundlastüberhöhung	0,0 ... <b>5,0</b> ... 60K	Aktueller EEZ Sollwert wird um den eingestellten Wert der Grundlastüberhöhung beaufschlagt.	HF
Anfahrerschutz	Aus, 5,0 ... <b>30,0</b> ... 85,0 °C	Einstellung der Temperatur für den Anfahrerschutz.	HF
Schaltdifferenz	2,0 ... <b>5,0</b> ... 20 K	Einstellung der Schaltdifferenz für den Energieerzeuger.	HF
Mindestlaufzeit	Aus, 0,5 ... <b>2,0</b> ... 360 Min	Einstellung der Mindestlaufzeit für den Energieerzeuger pro Start.	HF
Maximallaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Maximallaufzeit für den Energieerzeuger pro Start.	HF
Ausschaltzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Pausenzeit für den Energieerzeuger zwischen zwei Starts.	HF
Abgasüberwachung	<b>Aus</b> , 50,0 ... 500,0 °C	Einstellung der Temperatur für die Abgasüberwachung. Wird die eingestellte Temperatur überschritten, wird der Energieerzeuger abhängig von Parameter "Sperrzeit" gesperrt oder der STB ausgelöst.	HF
Sperrzeit	<b>Aus</b> , 5 ... 60 Min, STB	Einstellung der Sperrzeit bei Auslösen der Abgasüberwachung bzw. Auswahl STB-Funktion.	HF
Sommersperre	<b>Aus</b> , (Wintersperre + 1 K) ... 30,0 °C	Einstellung der Temperatur für die Sommersperre. Überschreitet die Außentemperatur die eingestellte Sommersperre wird der Energieerzeuger gesperrt (WP-Bivalenzpunkt).	HF
Wintersperre	<b>Aus</b> , -20,0 °C ... (Sommersperre – 1 K)	Einstellung der Temperatur für die Wintersperre. Unterschreitet die Außentemperatur die eingestellte Wintersperre wird der Energieerzeuger gesperrt (WP-Bivalenzpunkt).	HF
Störungsfreigabe	Aus, <b>Ein</b>	Aktivierung der Störungsfreigabe. Bei einem Außenfühlerdefekt wird eine ggf. aktivierte Sommer- oder Wintersperre aufgehoben.	HF
Volllastabschaltung	Aus, 0,5 ... 10 Min.	Minimallastregelung (OpenTherm). Sperrung des EEZ für die eingestellte Zeit.	HF
Heizbetrieb	Aus, hohe Priorität, mittlere Priorität, niedrige Priorität	Prioritätenauswahl im Kaskadenbetrieb	HF
Warmwasserbetrieb	Aus, hohe Priorität, mittlere Priorität, niedrige Priorität	Prioritätenauswahl im Kaskadenbetrieb	HF
Kühlbetrieb	Aus, hohe Priorität, mittlere Priorität, niedrige Priorität	Prioritätenauswahl im Kaskadenbetrieb	HF

Anforderungspriorität	WW-HZ-KÜ HZ-WW-KÜ	Prioritätenauswahl im Kaskadenbetrieb	HF
Modus	<b>Regelbetrieb</b> , Notbetrieb	Bei mehr als einem EEZ, kann eine EEZ-Stufe als Notbetrieb-Kessel aktiviert werden.	HF
Abschaltung	<b>Minimaltemperatur</b> , Anforderung	EEZ Abschaltverhalten wenn Anforderung aufgehoben.	HF
Starterkennung	<b>Aus</b> , 1...360Min.	Wenn nicht binnen dieser Zeit die EEZ Minimaltemperatur erreicht wird, erfolgt Freigabe des „Notbetrieb-Kessel“. Fehlercode 50-3	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonderzeichen	Eingabe des Namens für den Energieerzeuger.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / <b>Modulation</b>			
Siehe auch Kapitel Energieerzeuger-Typ – Modulation AUF/ZU oder Modulation 0-10V, auf Seite 131			
Einschaltart	Startleistung,  Sollwert	Funktionsart der Modulation	HF
Startzeit	Aus, 10, <b>20</b> , ... 3600 Sek.	Einstellung der Startzeit der Modulation.	HF
Startleistung	1 ... <b>40</b> ... 100%	Einstellung der Startleistung der Modulation.	HF
Minimalbegrenzung	0 ... <b>10</b> ... 100%	Minimale Leistung	HF
Maximalbegrenzung	0 ... <b>100%</b>	Maximale Leistung	HF
Laufzeit	Aus, 1 ... <b>12</b> ... 600 Sek.	Einstellung der Laufzeit des Stellgliedes für die Modulation	HF
Regelung Verstärkung	1 ... <b>5,0</b> ... 50,0%/K	Einstellung der Verstärkung des PID-Reglers der Modulation.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>180</b> ... 600 Sek.	Einstellung der Nachstellzeit des PID-Reglers der Modulation.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek.	Einstellung der Abtastzeit des PID-Reglers der Modulation.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / <b>Pumpe</b> Siehe auch Kapitel „Drehzahlgesteuerte Pumpen“, auf Seite 117.			
Vorlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Vorlaufzeit der Ladepumpe.	HF
Nachlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Nachlaufzeit der Ladepumpe.	HF
Antiblockierschutz	<b>Aus</b> , 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz der Ladepumpe.	HF
Anfahrerschutz	<b>Aus</b> , 5 ... 85°C	Anfahrtlastung modulierende Kesselpumpe	HF
Einschaltart	<b>Konstantbetrieb</b> , Temperaturspreizung, Sollwert	Auswahl der Betriebsart für die Drehzahlregelung der Ladepumpe.	HF
Abschaltspannung	<b>Aus</b> , 0,1 ... 10 V	Einstellung der Abschaltspannung der Ladepumpe.	HF
Startzeit	<b>Aus</b> , 1 ... <b>10</b> ... 240 Sek	Einstellung der Startzeit der Ladepumpe.	HF
Startleistung	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der Startleistung der Ladepumpe.	HF
Leistung	1 ... <b>100</b> %	Einstellung der Leistung der Ladepumpe.	HF
Spannung Minimal	<b>0,0</b> ... 10 V	Einstellung der minimalen Spannung der Ladepumpe.	HF
Leistung Minimal	<b>0</b> ... 100 %	Einstellung der minimalen Leistung der Ladepumpe.	HF
Spannung Maximal	0,0 ... <b>10 V</b>	Einstellung der maximalen Spannung der Ladepumpe.	HF
Leistung maximal	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der maximalen Leistung der Ladepumpe.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PID-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PID-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PID-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Spreizung Heizbetrieb	2,0 ... <b>15,0</b> ... 30,0K	Einstellung der Temperaturspreizung bei Heizkreisanforderung	HF
Spreizung Warmwasserbetrieb	2,0 ... <b>15,0</b> ... 30,0K	Einstellung der Temperaturspreizung bei Warmwasseranforderung	HF
Freigabe Heizbetrieb	<b>Aus</b> , Ein	Freigabe der HP bei Heizanforderung	HF
Freigabe Warmwasserbetrieb	<b>Aus</b> , Ein	Freigabe der HP bei Warmwasseranforderung	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / Heizen</b>			
Zuschaltverzögerung	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Ein- und Ausschaltverzögerung für die zweite Stufe des Energieerzeugers.	HF
Abschaltverzögerung			
Minimaltemperatur	5,0 ... <b>38,0 °C</b> ... Maximaltemperatur	Einstellung der Minimaltemperatur des Energieerzeugers.	HF
Maximaltemperatur	Minimaltemperatur ... <b>80,0 °C</b> ... 95	Einstellung der Maximaltemperatur des Energieerzeugers.	HF
Schaltdifferenz	-30,0 ... <b>-3,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Schaltdifferenz des Energieerzeugers bei Heizanforderung.	HF
Hysterese	1,0 ... <b>6,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Hysterese des Energieerzeugers bei Heizanforderung.	HF
<b>Profi / Energieerzeuger 1 / Warmwasser</b>			
Zuschaltverzögerung	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Ein- und Ausschaltverzögerung für die zweite Stufe des Energieerzeugers.	HF
Abschaltverzögerung			
Minimaltemperatur	5,0 ... <b>38,0 °C</b> ... Maximaltemperatur	Einstellung der Minimaltemperatur des Energieerzeugers.	HF
Maximaltemperatur	Minimaltemperatur ... <b>80,0 °C</b> ... 95	Einstellung der Maximaltemperatur des Energieerzeugers.	HF
Schaltdifferenz	-30,0 ... <b>-3,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Schaltdifferenz des Energieerzeugers bei Warmwasseranforderung.	HF
Hysterese	1,0 ... <b>6,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Hysterese des Energieerzeugers bei Warmwasseranforderung.	HF
Sperrung Nachlaufzeit	<b>Aus</b> , Ein	Aktivierung der Nachlaufsperrung. Bei aktivierter Sperrung bleiben die Ventile in Warmwasserstellung bis die Nachlaufzeit des Energieerzeugers abgelaufen ist. Dies bedeutet eine Zwangsabschaltung des Energieerzeugers bevor dieser eine Heizanforderung bedienen kann.	HF
<b>Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / Kühlen</b>			
Zuschaltverzögerung	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Ein- und Ausschaltverzögerung für die zweite Stufe des Energieerzeugers.	HF
Abschaltverzögerung	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min		
Minimaltemperatur	<b>5,0 °C</b> ... Maximaltemperatur	Einstellung der Minimaltemperatur des Energieerzeugers.	HF
Maximaltemperatur	Minimaltemperatur ... <b>80,0 °C</b> ... 95 °C	Einstellung der Maximaltemperatur des Energieerzeugers.	HF
Schaltdifferenz	-30,0 ... <b>3,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Schaltdifferenz des Energieerzeugers bei Kühlanforderung.	HF
Hysterese	-30,0 ... <b>-6,0 K</b> ... -1,0	Einstellung der Hysterese des Energieerzeugers bei Kühlanforderung.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
Profi / Energieerzeuger 1 bzw. 2 / <b>Wärmebilanz</b> Siehe auch Kapitel „Wärmebilanzierung“, auf Seite 120			
Volumenstrom	<b>Aus</b> , 1 ... 300 L/Min bzw. L/Impuls	Einstellung des Volumenstroms für die Wärmebilanzierung bzw. Einstellung der Einheit für den Impulseingang eines Durchflussmessers.	HF
Medium Dichte	0,8 ... <b>1,05</b> ... 1,2 kg/L	Einstellung der Dichte des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Medium Wärmekapazität	1,0 ... <b>3,6</b> ... 50 kJ/kg*K	Einstellung der Wärmekapazität des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Leistung 1	<b>Aus</b> , 1,0 ... 100.0 kW	Einstellung der Wärmeleistung der Stufen des Energieerzeugers. Aus der hier eingestellten Wärmeleistung und der Laufzeit wird die Wärmemenge berechnet.	HF
Leistung 2			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Rücksetzen des Zählers für die Wärmebilanzierung.	HF
Profi / Energieerzeuger / <b>Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Energieerzeuger“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung.	BE



### 9.9 Menü – Heizpuffer

Für eine ausführliche Beschreibung der Heizpuffer-Funktion Kapitel „Heizpuffer-Funktionen“, auf Seite 177 beachten.

Menü / Parameter	Beschreibung
... / Heizpuffer / Information	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands
Abschöpfung	Abschöpfungsfunktion aktiv
Anfahrerschutz	Ladepumpe ist durch Minimaltemperatur EEZ blockiert
Aus	Ladung abgeschaltet
Blockierung	Blockierung aktiv
Ein	Ladung eingeschaltet
Frostschutz	Frostschutzfunktion aktiv
Handbetrieb	Handbetrieb aktiv
Maximalbegrenzung	Übertemperatur im Heizpuffer
Sollwertreduzierung	Sollwertreduzierung durch Differenzregelung
Zwangsabführung	Zwangsabführung aktiv
Solltemperatur	Anzeige des aktuellen Sollwertes für den Heizpuffer.
Isttemperatur (1)	Anzeige der aktuellen Isttemperatur PF1 (Puffer oben)
Isttemperatur 2	Anzeige der aktuellen Isttemperatur PF2 (Puffer unten)
Pumpe	Anzeige des aktuellen Zustands der Pufferladepumpe bzw. des Pufferumschaltventils.
Anforderungskontakt	Anzeige des Status des Kontaktes für externe Anforderung Pufferspeicher (Option).
Hydraulische Pufferentlastung	Anzeige des Status der hydraulischen Pufferentlastung.
Anforderung	Anzeige der aktuellen Solltemperatur die zur Versorgung des Heizpuffers weitergegeben wird.
Isttemperatur	Anzeige der Isttemperatur des Energieerzeugers.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / Heizpuffer / Grundeinstellung</b>			
Schaltdifferenz	1,0 ... <b>5,0 K</b> ... 70,0	Einstellung der Schaltdifferenz für die Pufferladung. Ladung starten: Wenn Isttemperatur < Sollwert – Schaltdifferenz	HF
Minimaltemperatur	5 ... <b>20,0°C</b> ... 110,0	Einstellung der Minimaltemperatur für den Heizpuffer.	HF
Maximaltemperatur	5 ... <b>75,0°C</b> ... 110,0	Einstellung der Maximaltemperatur für den Heizpuffer.	HF
Anforderungsüberhöhung	-5,0 ... <b>10,0K</b> ... 80,0	Einstellung der Überhöhung für die Weitergabe der Anforderung an Energiequelle.	HF
Entladeschutz	Aus, <b>Ein</b>	Aktivierung der Entladeschutz-Funktion für den Heizpuffer.	HF
Zwangsabführung	5,0 ... <b>95,0</b> ... 110,0 °C	Einstellung der Temperatur für die Aktivierung der Zwangsabführung.	HF
Konstanttemperatur	<b>Aus</b> , 7,0 ... 110,0 °C	Einstellung der Heizpuffer-Temperatur bei aktivierten externem Anforderungskontakt	HF
Abschöpfung	<b>Aus</b> , 10,0 ... 100,0 °C	Einstellung der Temperatur für die Aktivierung der Abschöpfungsfunktion.	HF
Einschaltdifferenz	0 ... <b>10,0 K</b> ... 100,0	Einstellung der Einschaltdifferenz bei aktivierter Abschöpfungsfunktion.	HF
Ausschaltdifferenz	0 ... <b>5,0 K</b> ... 50,0	Einstellung der Ausschaltdifferenz bei aktivierter Abschöpfungsfunktion.	HF
Anfahrerschutz	<b>Aus</b> , 5,0 ... 30,0 ... 85,0 °C	Einstellung der Temperatur für den Anfahrerschutz.	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonder-zeichen	Eingabe des Namens für den Heizpuffer.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / Heizpuffer / Pumpe</b>			
Siehe auch Kapitel „Drehzahlgesteuerte Pumpen“, auf Seite 117			
Nachlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Nachlaufzeit der Ladepumpe.	HF
Antiblockierschutz	Aus, 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz der Ladepumpe.	HF
Einschaltart	<b>Konstantbetrieb</b> , Temperaturspreizung, Sollwert	Auswahl der Betriebsart für die Regelung der Ladepumpe.	HF
Abschaltspannung	<b>Aus</b> , 0,1 ... 10 V	Einstellung der Abschaltspannung der Ladepumpe.	HF
Startzeit	Aus, 1 ... <b>10</b> ... 240 Sek	Einstellung der Startzeit der Ladepumpe.	HF
Startleistung	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der Startleistung der Ladepumpe.	HF
Leistung	1 ... <b>100</b> %	Einstellung der Leistung der Ladepumpe.	HF
Spannung Minimal	0,0 ... <b>5,0</b> ... 10 V	Einstellung der minimalen Spannung der Ladepumpe.	HF
Leistung Minimal	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Einstellung der minimalen Leistung der Ladepumpe.	HF
Spannung Maximal	0,0 ... <b>10 V</b>	Einstellung der maximalen Spannung der Ladepumpe.	HF
Leistung maximal	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der maximalen Leistung der Ladepumpe.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PI-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PI-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PI-Reglers für die Ladepumpe.	HF
Temperaturspreizung	2,0 ... <b>10,0</b> ... 20,0K	Einstellung der Temperaturspreizung für die Einschaltart "Temperaturspreizung".	HF
<b>... / Heizpuffer / Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Heizpuffer“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung.	HF

**9.10 Menü – Solar**

Für eine ausführliche Beschreibung der Solar-Funktion Kapitel „Differenzregelung (Solar, Feststoff, und allgemeine Differenzregelung)“, auf Seite 192 beachten.

Menü / Parameter	Beschreibung
<b>... / Solar / Information</b>	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands
	Aus
	Ein
	Notbetrieb
	Sperrzeit
	Antiblockier-schutz
	Startzeit
	Handbetrieb
	Frostschutz (bei Rückkühlung)
	Mindestlaufzeit
Nachlaufzeit	
Ventil 1	Anzeige des Status für Ventil 1 bei Ost-West-Schaltung (Option).
Isttemperatur VF1	Anzeige der aktuellen Isttemperatur VF1 (Solarfeld 1).
Ventil 2	Anzeige des Status für Ventil 2 bei Ost-West-Schaltung (Option).
Isttemperatur VF2	Anzeige der aktuellen Isttemperatur VF2 (Solarfeld 2).
Isttemperatur RF	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Rücklauffühlers (Option).
Isttemperatur PF	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Pufferspeichers.
Pumpe	Anzeige des aktuellen Zustands der Solarpumpe.
Ventil SLV	Anzeige des Status Solar-Ladeventils (SLV).
Isttemperatur SLVF	Anzeige der aktuellen Isttemperatur Solar-Ladeventilfühlers (SLVF).
Starts	Anzeige der Pumpenstarts der Solar-Ladepumpe.
Laufzeit	Anzeige der Laufzeit der Solar-Ladepumpe.
Wärmeleistung	Anzeige der aktuellen Wärmeleistung Solar in KW
Wärmemengenzähler	Aktueller Zählerstand des Wärmemengenzählers für Solar in KWh.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / Solar / Grundeinstellung</b>			
Einschaltdifferenz	1,0 ... <b>10,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Einschaltdifferenz für die Solarpumpe. Ladung starten: Wenn Isttemperatur < Sollwert – Einschaltdifferenz	HF
Ausschaltdifferenz	2,0 ... <b>5,0 K</b> ... 27,0	Einstellung der Ausschaltdifferenz die Solarpumpe.	HF
Minimaltemperatur	Aus, 10,0 ... <b>20,0°C</b> ... 110,0	Einstellung der Minimaltemperatur für die Freigabe der Differenzregelung.	HF
Maximaltemperatur	Aus, 20,0 ... <b>110,0°C</b> ... 210,0	Einstellung der Maximaltemperatur für die Zwangseinschaltung der Solarpumpe.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Solar / Grundeinstellung (Fortsetzung)			
Endabschaltung	Aus, 20,0 ... <b>110,0°C</b> ... 250,0	Einstellung der maximalen Kollektor-Vorlauf-temperatur für die Endabschaltung.	HF
Speichermaximaltemperatur	Aus, 20,0 ... <b>75,0°C</b> ... 110,0	Einstellung der Maximaltemperatur für den Solarspeicher.	HF
Betriebsart	<b>Parallel</b> , Vorrang Energieerzeuger, Vorrang Warmwasser, Vorrang Puffer	Auswahl der Betriebsart für die Solarregelung.	HF
Taktsperre	<b>Aus</b> , 0,5 ... 24 h	Einstellung der Zeit für die Taktsperre des Energieerzeugers. Die Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen Solarladung und Ladung durch den Energieerzeuger.	HF
Parallel	<b>Aus</b> , 1,0 ... 30 K	Einstellung der Temperatur für die Solar-Parallelumschaltung. Bei unterschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz zum Sollwert erfolgt die Umschaltung.	HF
Umschaltzeit	Aus, 1,0 ... <b>30,0 Min</b> ... 60,0 Min	Einstellung des Prüfintervalls für die Solarladeumschaltung.	HF
Umschalttemperatur	Aus, 20,0 ... <b>75,0 °C</b> ... 110,0	Einstellung der Temperatur für die Solarladeumschaltung.	HF
Frostschutz	<b>Aus</b> , -15,0 ...10,0 °C	Einstellung der Frostschutzgrenze des Wärmeträger-Mediums der Solaranlage. Unterschreitet die Außentemperatur die hier eingestellte Frostschutzgrenze, erfolgt ein Rückheizen in den Kollektor aus dem Pufferspeicher.	HF
Rückkühlung	<b>Aus</b> , 5,0 ...50,0 K	Einstellung der Temperaturdifferenz für die Rückkühl-Funktion. Wird die eingestellte Temperaturdifferenz unterschritten, wird die Solarpumpe ausgeschaltet.	HF
Zwangsabführung	<b>Aus</b> , Warmwasser, Heizkreis, Heizpuffer, Extern	Auswahl der Art der Zwangsabführung für den Solarspeicher.	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonder-zeichen	Eingabe des Namens für die Solarregelung.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / Solar / Pumpe</b>			
Siehe auch Kapitel „Drehzahlgesteuerte Pumpen“, auf Seite 117			
Mindestlaufzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Mindestlaufzeit der Solarpumpe.	HF
Pausenzeit	<b>Aus</b> , 0,5 ...99 Min	Einstellung der Pausendauer der Solarpumpe.	HF
Antiblockierschutz	<b>Aus</b> , 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz der Solarpumpe.	HF
Einschaltart	<b>Konstantbetrieb</b> , Temperaturspreizung, Sollwert	Auswahl der Betriebsart für die Solarpumpe	HF
Abschaltspannung	<b>Aus</b> , 0,1 ... 10 V	Einstellung der Abschaltspannung der Solarpumpe.	HF
Startzeit	<b>Aus</b> , 1 ... <b>10</b> ... 240 Sek	Einstellung der Startzeit der Solarpumpe.	HF
Startleistung	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der Startleistung der Solarpumpe.	HF
Leistung	1 ... <b>100</b> %	Einstellung der Leistung der Solarpumpe.	HF
Spannung Minimal	0,0 ... <b>5,0</b> ... 10 V	Einstellung der minimalen Spannung der Solarpumpe.	HF
Leistung Minimal	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Einstellung der minimalen Leistung der Solarpumpe.	HF
Spannung Maximal	0,0 ... <b>10 V</b>	Einstellung der maximalen Spannung der Solarpumpe.	HF
Leistung maximal	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der maximalen Leistung der Solarpumpe.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PI-Reglers für die Solarpumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PI-Reglers für die Solarpumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PI-Reglers für die Solarpumpe.	HF
Temperaturspreizung	2,0 ... <b>10,0</b> ... 30,0K	Einstellung der Temperaturspreizung für die Einschaltart "Temperaturspreizung".	HF
Manuelle Ansteuerung	<b>Aus</b> , 0,5 ... 10,0 Min	Manueller Betrieb der Solarpumpe zum Befüllen oder Entlüften.	HF
Reset-Zähler	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Zähler (Pumpenstarts, Pumpenlaufzeit).	BE

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / Solar / Wärmebilanz</b>			
Siehe auch Kapitel „Wärmebilanzierung“, auf Seite 120			
Volumenstrom	<b>Aus</b> , 0,5 ... 300 L/Min bzw. L/Impuls	Einstellung des Volumenstroms für die Wärmebilanzierung bzw. Einstellung der Einheit für den Impulseingang eines Durchflussmessers.	HF
Medium Dichte	0,8 ... <b>1,05</b> ... 1,2 kg/L	Einstellung der Dichte des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Medium Wärmekapazität	1,0 ... <b>3,6</b> ... 50 kJ/kg*K	Einstellung der Wärmekapazität des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Rücksetzen des Zählers für die Wärmebilanzierung.	HF
<b>... / Solar / Reset</b>			
Reset	<b>Aus</b> , Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Solar“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung	HF

### 9.11 Menü – Feststoff

Für eine ausführliche Beschreibung der Feststoff-Funktion Kapitel „Differenzregelung (Solar, Feststoff, und allgemeine Differenzregelung)“, auf Seite 192 beachten.

Menü / Parameter	Beschreibung
<b>... / Feststoff / Information</b>	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands
	Aus
	Ein
	Notbetrieb
	Sperrzeit
	Antiblockierschutz
	Startzeit
	Handbetrieb
	Mindestlaufzeit
Nachlaufzeit	
Isttemperatur VF	Anzeige der aktuellen Isttemperatur VF1 (Feststoffkesselfühler).
Isttemperatur RF	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Rücklauffühlers (Option).
Isttemperatur PF	Anzeige der aktuellen Isttemperatur des Pufferspeichers (unten).
Pumpe	Anzeige des aktuellen Zustands der Feststoff-Ladepumpe.
Starts	Anzeige der Pumpenstarts der Feststoff-Ladepumpe.
Laufzeit	Anzeige der Laufzeit der Feststoff-Ladepumpe.
Zwangsabführung	Status einer aktivierten Zwangsabführung
Wärmeleistung	Anzeige der aktuellen Wärmeleistung Feststoff in KW
Wärmemengenzähler	Aktueller Zählerstand des Wärmemengenzählers für Feststoff in KWh.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
<b>... / Feststoff / Grundeinstellung</b>			
Einschaltdifferenz	1,0 ... <b>10,0 K</b> ... 30,0	Einstellung der Einschalt­differenz für die Feststoff-Ladepumpe. Ladung starten: Wenn Isttemperatur < Sollwert – Einschalt­differenz	HF
Ausschaltdifferenz	2,0 ... <b>5,0 K</b> ... 27,0	Einstellung der Ausschalt­differenz der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Minimaltemperatur	Aus, 10,0 ... <b>20,0°C</b> ... 110,0	Einstellung der Minimaltemperatur für die Freigabe der Differenzregelung.	HF
Maximaltemperatur	Aus, 20,0 ... <b>110,0°C</b> ... 210,0	Einstellung der Maximaltemperatur für die Zwangseinschaltung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Speichermaximaltemperatur	20,0 ... <b>75,0°C</b> ... 110,0	Einstellung der Maximaltemperatur für den Feststoff-Pufferspeicher.	HF
Betriebsart	<b>Parallel</b> , Vorrang Energieerzeuger, Vorrang Warmwasser, Vorrang Puffer	Auswahl der Betriebsart für die Feststoffregelung.	HF
Taktsperre	<b>Aus</b> , 0,5 ... 24 h	Einstellung der Zeit für die Taktsperre des Energieerzeugers. Die Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Takts zwischen Feststoff-Ladung und Ladung durch den Energieerzeuger. (nicht bei Betriebsart Parallel)	HF
Zwangsabführung	<b>Aus</b> , Warmwasser, Heizkreis, Heizpuffer, Extern	Auswahl der Art der Zwangsabführung für den Feststoffspeicher.	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonderzeichen	Eingabe des Namens für die Feststoffregelung.	HF



Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Feststoff / Pumpe			
Siehe auch Kapitel „Drehzahlgesteuerte Pumpen“, auf Seite 117			
Nachlaufzeit	Aus, 0,5 ... 360 Min	Einstellung der Nachlaufzeit der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Antiblockierschutz	Aus, 5 ... <b>20</b> ... 300 Sek	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Einschaltart	<b>Konstantbetrieb</b> , Temperaturspreizung, Sollwert	Auswahl der Betriebsart für die Feststoff-Ladepumpe	HF
Abschaltspannung	Aus, 0,1 ... 10 V	Einstellung der Abschaltspannung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Startzeit	Aus, 1 ... <b>10</b> ... 240 Sek	Einstellung der Startzeit der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Startleistung	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der Startleistung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Leistung	1 ... <b>100</b> %	Einstellung der Leistung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Spannung Minimal	0,0 ... <b>5,0</b> ... 10 V	Einstellung der minimalen Spannung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Leistung Minimal	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Einstellung der minimalen Leistung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Spannung Maximal	0,0 ... <b>10 V</b>	Einstellung der maximalen Spannung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Leistung maximal	0 ... <b>100</b> %	Einstellung der maximalen Leistung der Feststoff-Ladepumpe.	HF
Regelung Verstärkung	1,0 ... <b>2,0</b> ... 50 %/K	Einstellung der Verstärkung des PI-Reglers für die Feststoff-Ladepumpe.	HF
Regelung Nachstellzeit	1 ... <b>270</b> ... 600 Sek	Einstellung der Nachstellzeit des PI-Reglers für die Feststoff-Ladepumpe.	HF
Regelung Abtastzeit	1 ... <b>20</b> ... 600 Sek	Einstellung der Abtastzeit des PI-Reglers für die Feststoff-Ladepumpe.	HF
Temperaturspreizung	2,0 ... <b>10,0</b> ... 30,0K	Einstellung der Temperaturspreizung für die Einschaltart "Temperaturspreizung".	HF
Manuelle Ansteuerung	Aus, 0,5 ... 10,0 Min	Manueller Betrieb der Feststoff-Ladepumpe	HF
Reset-Zähler	Aus, Ausführen	Zurücksetzen der Zähler (Pumpenstarts, Pumpenlaufzeit).	BE

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Feststoff / Wärmebilanz			
Siehe auch Kapitel „Wärmebilanzierung“, auf Seite 120			
Volumenstrom	Aus, 0,5 ... 300 L/Min bzw. L/Impuls	Einstellung des Volumenstroms für die Wärmebilanzierung bzw. Einstellung der Einheit für den Impulseingang eines Durchflussmessers.	HF
Medium Dichte	0,8 ... <b>1,05</b> ... 1,2 kg/L	Einstellung der Dichte des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Medium Wärmekapazität	1,0 ... <b>3,6</b> ... 50 kJ/kg*K	Einstellung der Wärmekapazität des Wärmeträger-Mediums für die Wärmebilanzierung.	HF
Reset	Aus, Ausführen	Rücksetzen des Zählers für die Wärmebilanzierung.	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Feststoff / Reset			
Reset	Aus, Ausführen	Zurücksetzen der Parameter im Menü „Feststoff“ auf Werkseinstellung entsprechend der Zugriffsberechtigung	HF

### 9.12 Menü – Extras

Menü / Parameter	Beschreibung
... / Extras / Information	
Status	Anzeige des aktuellen Zustands INFO-1 INFO-2 INFO-3 Status Störmeldeeingang Status Störmeldeausgang Schaltuhrenkontakt Sommerbetrieb

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Extras / Störmeldeeingang			
Verzögerung	Aus, 0,5 ... 360 min.	Störmeldung wird um den hier eingetragenen Wert verzögert zur Anzeige und ggf. Speicherung im Störungsstack gebracht.	HF
Fehlerstack	Aus, Ein	Abspeicherung der Störmeldung im Fehlerstack	HF
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonder-zeichen	Eingabe des Namens für den Störmeldeeingang.	BE

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Extras / Störmeldeausgang			
Verzögerung	Aus, 0,5 ... 360 min.	Störmeldung wird um den hier eingetragenen Wert verzögert zur Ausgabe an den Störmeldeausgangs gebracht.	HF
Modus	1, 2, 3	Schaltbedingung aufgrund Fehlerwertigkeit 1 = Verriegelung 2 = Verriegelung, Blockierung, Systemfehler 3 = Verriegelung, Blockierung, Warnungen, Systemfehler,	HF

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	Zugriff
... / Extras / INFO 1, 2, 3			
Standardname	Alphanumerisch, max. 15 Zeichen, keine Sonder-zeichen	Eingabe des Namens für den Störmeldeeingang.	BE

### 9.13 Menü – Konfiguration

Im Menü "Konfiguration" können Informationen zu Konfiguration des Systems und an den Eingängen anliegende Werte überprüft werden.

Zusätzlich können Sie weitergehende Anpassungen am System vornehmen, die nicht über dem Einrichtungsassistenten abgebildet werden können.

#### 9.13.1 Menü – Information

Im Untermenü "Information" kann die vorgenommene Konfiguration des Systems und an den Eingängen anliegende Werte überprüft werden.

Menü / Parameter	Beschreibung
... Profi / Konfiguration / Information	
Messwerte	Anzeige der Eingangszustände der Eingänge E1 ... E17 im <i>heatcon! System</i> . Ist einem Eingang eine Funktion zugeordnet, wird anstelle der Eingangsnummer die Funktions-Kurzbezeichnung angezeigt.
Anschlussbelegung	Anzeige der Anschlussbelegung der Ein- und Ausgänge im <i>heatcon! System</i> . Ist einem Ein- / Ausgang eine Funktion zugeordnet, wird zusätzlich zur Eingangs- / Ausgangsnummer die Funktions-Kurzbezeichnung angezeigt.
Raumzuordnung	Anzeige der Zuordnung der Räume zu den Heizkreisen im <i>heatcon! System</i> . Ist einem Heizkreis / Raum ein Name zugeordnet wird der Name zusätzlich angezeigt.

### 9.13.2 Menü – Funktion

Im Untermenü "Funktion" können ergänzend zum Einrichtungsassistent Anpassungen der Reglerfunktionen und der Ein- und Ausgangszuordnung vorgenommen werden.

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Energieerzeuger 1 bzw. 2</b>			
Funktion	Auswahl der Art des Energieerzeugers. Die Zuordnung der Ein- und Ausgänge ist abhängig von der gewählten Art des Energieerzeugers.		
	Aus	Kein Energieerzeuger verfügbar.	–
	Einstufig	Einstufiger Energieerzeuger, Ansteuerung Ein/Aus.	A1:BR1; E5:WF
	Zweistufig	Zweistufiger Energieerzeuger, Ansteuerung Ein/Aus	A1:BR1; A2:BR2AUF; E5:WF
	Modulation Auf/Zu (Relais)	Modulierender Energieerzeuger, Einschaltung über Relais BR1, Modulation über digitales Auf-/Zu-Signal	A1:BR1; A2:BR2AUF; A3:BR2ZU; E5:WF
	Automat	Ansteuerung Energieerzeuger über Datenbusprotokoll	EEZ-BUS
	Stellsignal 0-10V	Temperatursollwert über analoges 0 ... 10V-Signal	A14:0-10V;
	Schaltkontakt	Freigabe eines externen Energieerzeugers über Schaltkontakt	A1:BR1
	Modulation 0-10V	Modulierende Energieerzeuger, Einschaltung über Relais BR1, Modulation über analoges 0 ... 10V-Signal	A1:BR1; A14:0-10V; E5:WF
Pumpe Relais	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung der Energieerzeugerpumpe (z. B. KKP, CP)	ARS, ARSP
Pumpe 10V	Aus, Freier Ausgang	Drehzahlregelung Energieerzeugerpumpe – Ansteuersignal Drehzahl.	A10V
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung Energieerzeugerpumpe – Vorlauftemperatur (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung Energieerzeugerpumpe – Rücklauffühler (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Kesselfühler 2	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Aktivierung des Kesselfühler 2.	EFI (KTY2K/PT1000)
Kessel Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	EEZ Modulation 0-10V, Betriebsart Temperaturspreizung	EFI (KTY2K/PT1000)
Abgasfühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Erfassung der Abgastemperatur über PT1000-Fühler (Werkseinstellung E9:EFI)	EFI (PT1000)
BLZ 1	Aus, Freier Eingang	Ermittlung der Laufzeit des Energieerzeugers über Rückmeldesignal – Stufe 1	EI (Digital 0/1), EO
BLZ 2	Aus, Freier Eingang	Ermittlung der Laufzeit des	EI (Digital 0/1), EO

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / <b>Energieerzeuger 1 bzw. 2</b>			
		Energieerzeugers über Rückmeldesignal – Stufe 2	
WW Umlenkventil (UWW)	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung des Warmwasser-Umschaltventils.	ARS, ARSP
Kü-Umlenkventil (UKA)	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung eines Umschaltventils <b>Kühlen Aktiv</b>	ARS, ARSP
Parallele WEZ Freigabe	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung eines Ausgangs parallel zum EEZ	ARS, ARSP
Primärpumpe	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung der PP erfolgt bei Heizkreisanforderung	ARS, ARSP
Zwangsabführung	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung z.B. einer Pumpe zur Zwangsabführung	ARS, ARSP
Sperrkontakt	EI:E1 ... E3, EO:E16,17	Eingang für eine externe Sperre des Energieerzeugers	EI (Digital 0/1), EO
Wärmemengenzähler Funktion (WMZ)	Konfiguration der Wärmemengenzählerfunktion.		
	Aus	Kein Wärmemengenzähler aktiviert	
	Konstanter Volumenstrom	Wärmemengenzähler über Laufzeit und Medium Definition.	
	Durchflussmessung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauf-temperatur und Durchflusssensor (z. B. Vortex). Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
	Impulsmessung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauf-temperatur und Impulseingang. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
	Laufzeit	Wärmemengenzähler über Laufzeit und festen Leistungswert (z. B. stufige EEZ)	
Vorlauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Vorlauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Rücklauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Volumenstrom Sensor (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Durchflussmesser für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	EFI10V
Impulseingang (WMZ)	Aus, E1:EI ... E3:EI, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Impulseingang für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich.	EI, EFI

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Rücklauf</b>			
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Eingangszuordnung für Rücklauffühler.	EFI (KTY2K/PT1000)
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Summenvorlauf</b>			
Summenvorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Eingangszuordnung für Summenvorlauffühler.	EFI (KTY2K/PT1000)
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Zubringerpumpe</b>			
Pumpe Relais	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung der Zubringerpumpe	ARS, ARSP
Pumpe 10V	Aus, Freier Ausgang	Drehzahlregelung Zubringerpumpe – Ansteuersignal Drehzahl.	A10V
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung Zubringerpumpe – Vorlauftemperatur (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung Zubringerpumpe – Rücklauffühler (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Wärmemengenzähler Funktion (WMZ)	Konfiguration der Wärmemengenzählerfunktion.		
	Aus	Kein Wärmemengenzähler aktiviert	
	Konstanter Volumenstrom	Wärmemengenzähler über Laufzeit und Medium Definition.	
	Durchfluss-messung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauftemperatur und Durchflusssensor (z. B. Vortex). Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
	Impulsmessung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauftemperatur und Impulseingang. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
Vorlaufühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Vorlauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Rücklauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Volumenstrom Sensor (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Durchflussmesser für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	EFI10V
Impulseingang (WMZ)	Aus, E1:EI ... E3:EI, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Impulseingang für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich.	EI, EFI

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Heizpuffer</b>			
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Funktionsbeschreibung siehe Kapitel „Heizpuffer-Funktionen“, auf Seite 177.		
	Aus	Kein Heizpuffer vorhanden.	
	Laderegelung	Heizpuffer mit Laderegelung	
	Entladeregelung 1	Heizpuffer mit Entladeregelung Typ 1.	
	Entladeregelung 2	Heizpuffer mit Entladeregelung Typ 2.	
Versorgung	Auswahl der Versorgung für den Heizpuffer.		
	Aus	Keine aktive Versorgung durch Energieerzeuger.	
	Energieerzeuger	Aktive Versorgung durch Energieerzeuger (Weitergabe Sollwert)	
Heizpufferfühler 1	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Heizpufferfühler 1 (oben)	EFI (KTY2K/PT1000)
Heizpufferfühler 2	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Heizpufferfühler 2 (unten)	EFI (KTY2K/PT1000)
Pumpe Relais	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung der Pufferlade- / Pufferentladepumpe.	ARS, ARSP
Pumpe 10V	Aus, Freier Ausgang	Drehzahlregelung der Pufferlade- / Pufferentladepumpe – Ansteuersignal Drehzahl.	A10V
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung der Pufferlade- / Pufferentladepumpe – Vorlauftemperatur (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung der Pufferlade- / Pufferentladepumpe – Rücklauffühler (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
HPE	Aus, Freier Ausgang	Ausgang Hydraulische Puffer-Entlastung.	ARS, ARSP
Anforderungskontakt	Aus, Freier Eingang	Eingang externer Anforderungskontakt für Heizpuffer.	EI (Digital 0/1), EO
Sollwertaufschaltung	Aus, E13:EFI ... E15:EFI	Externe Sollwertaufschaltung über 0-10V	EFI (Spannung in Solltemperatur)

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / <b>Warmwasser</b>			
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Funktionsbeschreibung siehe Kapitel „Heizpuffer-Funktionen“, auf Seite 177.		
	Aus	Kein Warmwasserspeicher vorhanden.	
	Speicher-ladepumpe	Warmwasserladung über Speicher-Ladepumpe SLP.	
	Zirkulationspumpe	Ansteuerung der Zirkulationspumpe.	
	Automat	Warmwasserladung über Automat.	
	Heizeinsatz	Warmwasserladung über elektrischen Heizeinsatz.	
Versorgung	Auswahl der Versorgung für den Warmwasserspeicher.		
	Aus	Keine aktive Versorgung durch Energieerzeuger.	
	Energieerzeuger	Aktive Versorgung durch Energieerzeuger (Weitergabe Sollwert)	
	Heizpuffer	Aktive Versorgung durch Heizpuffer (Weitergabe Sollwert)	
Speicherfühler 1	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Warmwasser-Speicherfühler 1 (oben)	EFI (KTY2K/PT1000)
Speicherfühler 2	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Warmwasser-Speicherfühler 2 (unten)	EFI (KTY2K/PT1000)
Pumpe 10V	Aus, Freier Ausgang	Drehzahlregelung der Speicherladepumpe SLP – Ansteuersignal Drehzahl.	A10V
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung der Speicherladepumpe – Vorlauftemperatur (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung der Speicherladepumpe – Rücklauffühler (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Heizeinsatz	Aus, Freier Ausgang	Zuordnung Ausgang für einen Heizeinsatz.	ARS, ARSP
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung des Temperaturfühlers für die Speicherladung über Heizeinsatz.	EFI (KTY2K/PT1000)
Zirkulationspumpe	Aus, Freier Ausgang	Zuordnung Ausgang für Zirkulationspumpe.	ARS, ARSP
Isttemperatur 1	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Differenzfühler 1 für Zirkulationspumpenkreis (Option)	EFI (KTY2K/PT1000)
Isttemperatur 2	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Differenzfühler 2 für Zirkulationspumpenkreis (Option)	EFI (KTY2K/PT1000)
Sollwertaufschaltung	Aus, E13:EFI ... E15:EFI	Externe Sollwertaufschaltung über 0-10V	EFI (Spannung in Solltemperatur)



Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / <b>Warmwasser (Fortsetzung)</b>			
Wärmemengenzähler Funktion (WMZ)	Konfiguration der Wärmemengenzählerfunktion.		
	Aus	Kein Wärmemengenzähler aktiviert	
	Konstanter Volumenstrom	Wärmemengenzähler über Laufzeit und Medium Definition.	
	Durchfluss-messung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauf-temperatur und Durchflusssensor (z. B. Vortex). Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
Impulsmessung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauf-temperatur und Impulseingang. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich		
Vorlauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Vorlauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Rücklauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Volumenstrom Sensor (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Durchflussmesser für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	EFI10V
Impulseingang (WMZ)	Aus, E1:EI ... E3:EI, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Impulseingang für Wärmemengenzähler. <b>Hinweis:</b> Hardwarekonfiguration erforderlich.	EI, EFI

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / Heizkreis 1 ... n			
Funktion	Auswahl der Heizkreisart.		
	Aus	Kein Heizkreis 1 ... n vorhanden.	
	Direktkreis	Heizkreis mit Direktkreispumpe	
	Mischerkreis	Heizkreis mit Mischer.	
Versorgung Heizen	Auswahl der Versorgung für den Heizpuffer.		
	Aus	Keine aktive Versorgung durch Energieerzeuger.	
	Energieerzeuger	Aktive Versorgung durch Energieerzeuger (Weitergabe Sollwert)	
	Heizpuffer	Aktive Versorgung durch Heizpuffer (Weitergabe Sollwert)	
Versorgung Kühlen	Aus	Keine aktive Versorgung durch Energieerzeuger.	
	Energieerzeuger	Passive Versorgung durch Energieerzeuger (Weitergabe Sollwert, Auswahl nur möglich, wenn im Energieerzeuger ein UKA aktiviert ist)	
	KÜ-Umlenventil (UKP)	Umschaltung des Kühlumlenkventils bei bestehender Kühlanforderung.	
Pumpe 10V	Aus, Freier Ausgang	Drehzahlregelung Heizkreispumpe – Ansteuersignal Drehzahl.	A10V
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung Heizkreispumpe – Vorlauftemperatur (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung Heizkreispumpe – Rücklauffühler (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklaufbegrenzung	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Fühlereingang für indirekte Rücklauftemperaturbegrenzung des Heizkreises.	EFI (KTY2K/PT1000)
Sollwertaufschaltung	Aus, E13:EFI ... E15:EFI	Externe Sollwertaufschaltung über 0-10V	EFI (Spannung in Solltemperatur)
Wärmemengenzähler Funktion (WMZ)	Konfiguration der Wärmemengenzählerfunktion.		
	Aus	Kein Wärmemengenzähler aktiviert	
	Konstanter Volumenstrom	Wärmemengenzähler über Laufzeit und Medium Definition.	
	Durchfluss-messung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauf-temperatur und Durchflusssensor (z. B. Vortex). <b>Hinweis:</b> Hardwarekonfiguration erforderlich	
	Impulsmessung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauf-temperatur und Impulseingang. <b>Hinweis:</b> Hardwarekonfiguration erforderlich	
Vorlauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Vorlauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Rücklauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Volumenstrom Sensor (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Durchflussmesser für Wärmemengenzähler. <b>Hinweis:</b> Hardwarekonfiguration erforderlich	EFI10V
Impulseingang (WMZ)	Aus, E1:EI ... E3:EI, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Impulseingang für Wärmemengenzähler. <b>Hinweis:</b> Hardwarekonfiguration erforderlich.	EI, EFI

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / Raumgruppe 1 ... n			
Versorgung Heizen	Aus	Keine aktive Versorgung der Raumgruppe	
	Heizkreis	Aktive Versorgung durch Heizkreis 1 ... n (Weitergabe Sollwert)	
	Heizpuffer	Aktive Versorgung durch Heizpuffer (Weitergabe Sollwert)	
	Energieerzeuger	Aktive Versorgung durch Energieerzeuger (Weitergabe Sollwert)	
Kühlen	Aus	Keine aktive Versorgung der Raumgruppe	
	Heizkreis 1 ... n	Aktive Versorgung durch Heizkreis 1 ... n (Weitergabe Sollwert)	
	Energieerzeuger	Aktive Versorgung durch Energieerzeuger (Weitergabe Sollwert, Auswahl nur möglich, wenn im Energieerzeuger ein UKA aktiviert ist)	
Sense wire	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung des kabelgebundenen Raumfühlers <i>heatcon! sense wire</i> .	EFI (KTY2K/PT1000)
Raumfühler	Z-Wave Modul ID (Nur Anzeige)	In Verbindung mit der heatapp! Einzelraumregelung wird die Z-Wave Modul ID automatisch beim Anmelden einer Funkkomponente eingetragen.	
Ventil 1	Z-Wave Modul ID (Nur Anzeige)	In Verbindung mit der heatapp! Einzelraumregelung wird die Z-Wave Modul ID automatisch beim Anmelden einer Funkkomponente eingetragen.	
Ventil 2			
Ventil 3			
Ventil 4			

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / <b>Differenz 1 ... 3</b>			
Funktion	Auswahl der Art der Differenztemperaturregelung. Funktionsbeschreibung siehe Kapitel „Differenzregelung (Solar, Feststoff, und allgemeine Differenzregelung)“, auf Seite 192.		
	Aus	Keine Differenztemperaturregelung aktiv.	
	Solar	Differenztemperaturregelung zur Einbindung einer thermischen Solaranlage.	
	Feststoff	Differenztemperaturregelung zur Einbindung eines Feststoffkessels.	
	Differenz	Einfache Differenzsteuerung	
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Differenzfühler 1 – wärmere Temperatur Hinweis: Für PT1000 ggf. Hardwarekonfiguration erforderlich.	EFI (KTY2K/PT1000)
Ventil 1	AUS, Freier Ausgang	Zuordnung des ersten Ventils bei Ost-West-Schaltung einer Solaranlage.	ARS, ARSP
Vorlauffühler 2	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Kollektorfühler eines zweiten Solarfeldes bei Ost-West-Schaltung (nur wenn Ventil 1 konfiguriert). Hinweis: Für PT1000 ggf. Hardwarekonfiguration erforderlich.	EFI (KTY2K/PT1000)
Ventil 2	AUS, Freier Ausgang	Zuordnung des zweiten Ventils bei Ost-West-Schaltung einer Solaranlage (nur wenn Vorlauffühler 2 zugeordnet).	ARS, ARSP
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung eines alternativen Fühlers für die Schaltdifferenzüberwachung der Pumpe.	EFI (KTY2K/PT1000)
Speicherfühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Differenzfühler 2 – kältere Temperatur. Hinweis: Für PT1000 ggf. Hardwarekonfiguration erforderlich.	EFI (KTY2K/PT1000)
Pumpe Relais	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung der Differenztemperaturpumpe.	ARS, ARSP
Pumpe 10V	Aus, Freier Ausgang	Drehzahlregelung der Differenztemperaturpumpe – Ansteuersignal Drehzahl.	A10V
Vorlauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung der Differenztemperaturpumpe – Vorlauftemperatur (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)
Rücklauffühler	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Drehzahlregelung der Differenztemperaturpumpe – Rücklauffühler (nur wenn Pumpe 10V aktiv).	EFI (KTY2K/PT1000)

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
...Profi / Konfiguration / Funktion / Differenz 1 ... 3 (Fortsetzung)			
Umlenkventil	Aus, Freier Ausgang	Zuordnung des Umschaltventils zur Ladung von zwei Speichern (Heizpuffer und Warmwasserspeicher). Hinweis: Nur bei Differenzregelung Solar.	ARS, ARSP
Umlenkventil Sensor	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Fühler für die Umschaltung des Umschaltventils Hinweis: Nur bei Differenzregelung Solar. Für PT1000 ggf. Hardwarekonfiguration erforderlich.	EFI (KTY2K/PT1000)
Zwangsabführung	Aus, Freier Ausgang	Zuordnung eines Ausgangs für die Zwangsabführung. Der Ausgang wird geschaltet, wenn die eingestellte Kollektor-Maximaltemperatur überschritten wird.	ARS, ARSP
Wärmemengenzähler Funktion (WMZ)	Konfiguration der Wärmemengenzählerfunktion.		
	Aus	Kein Wärmemengenzähler aktiviert	
	Konstanter Volumenstrom	Wärmemengenzähler über Laufzeit und Medium Definition.	
	Durchfluss-messung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauftemperatur und Durchflusssensor (z. B. Vortex). Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
	Impulsmessung	Wärmemengenzähler über Vorlauf-/Rücklauftemperatur und Impulseingang. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	
Vorlauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Vorlauffühler für Wärmemengenzähler. EFI (KTY2K/PT1000)	
Rücklauffühler (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Rücklauffühler für Wärmemengenzähler.	EFI (KTY2K/PT1000)
Volumenstrom Sensor (WMZ)	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Durchflussmesser für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich	EFI10V
Impulseingang (WMZ)	Aus, E1:EI ... E3:EI, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung Impulseingang für Wärmemengenzähler. Hinweis: Hardwarekonfiguration erforderlich.	EI, EFI

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung	E/A-Typ / Feste E/A-zuordnung
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Thermostat</b>			
Ausgang	Aus, Freier Ausgang	Zuordnung des Ausgangs für die Thermostat-Funktion.	ARS, ARSP
Sensor	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Fühler für die Thermostat-Funktion. Hinweis: Für PT1000 ggf. Hardwarekonfiguration erforderlich.	EFI (KTY2K/PT1000)
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / KÜ-Umlenkventil (UKP)</b>			
Umlenkventil	Aus, Freier Ausgang	Ansteuerung eines <b>Umschaltventils</b> <b>Kühlen Passiv</b>	ARS, ARSP
<b>...Profi / Konfiguration / Funktion / Extras</b>			
Außenfühler 2	Aus, E4:EFI ... E15:EFI	Zuordnung eines zweiten Außenfühlers.	EFI (KTY2K/PT1000)
Info 1	Aus, E1:EI ... E17:EO	Reiner Infowert, keine Funktion.	
Info 2			
Info 3			
Störmeldeeingang	Aus, E1:EI ... E3:EI, E16:EO, E17:EO	Eingang zur Meldung einer externen Störung.	EI (Digital 0/1), EO
Störmeldeausgang	Aus, Freier Ausgang	Ausgang zur Aktivierung eines Signalgebers.	
Sommer	Aus, Freier Ausgang	Der Ausgang wird aktiv, wenn alle Räume / Raumgruppen in Sommerabschaltung sind.	

### 9.13.3 Menü – Hardware

Im Untermenü "Funktion" können Hardwareeinstellungen vorgenommen werden:

- Abgleich der Temperaturfühler-Eingänge
- Auswahl der Ein- und Ausgangs-Typen
- Zurücksetzen des Menüs auf die Werkseinstellungen

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
...Profi / Konfiguration / Hardware / <b>Abgleich</b>		
E4:EFI ... E15:EFI	-5,0 ... 0,0 ... +5,0 k	Offset-Abgleich der Temperaturfühler-Eingänge.
...Profi / Konfiguration / Hardware / <b>Eingang</b>		
E1:EI ... E3:EI	Digital: AUS/EIN	Digitaleingang AUS/EIN.
	Digital: AUF/ZU	Digitaleingang AUF/ZU (z. B. Rückmeldung Ventil).
	Digital: IMPULS	Impulseingang (z. B. Impulse von einem Durchflussmesser).
E4:EFI ... E12:EFI	KTY2K	Fühlereingang für KTY-Temperaturfühler.
	PT1000	Fühlereingang für PT1000-Temperaturfühler.
	Digital: AUS/EIN	Digitaleingang AUS/EIN.
	Digital: AUF/ZU	Digitaleingang AUF/ZU (z. B. Rückmeldung Ventil).
	Digital: IMPULS	Impulseingang (z. B. Impulse von einem Durchflussmesser).
E13:EFI10V ... E15:EFI10V	KTY2K	Fühlereingang für KTY-Temperaturfühler.
	PT1000	Fühlereingang für PT1000-Temperaturfühler.
	Digital: AUS/EIN	Digitaleingang AUS/EIN.
	Digital: AUF/ZU	Digitaleingang AUF/ZU (z. B. Rückmeldung Ventil).
	Digital: IMPULS	Impulseingang (z. B. Impulse von einem Durchflussmesser).
	E10V Soll-Temp. [°C]	Analogeingang 0 ... 10 V für Temperatur in °C (Sollwert).

Menü / Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
...Profi / Konfiguration / Hardware / <b>Ausgang</b>		
Test	Aus, A1:ARSP...A15:10V	Testfunktion für Schaltausgänge (Relaistest) Der ausgewählte Ausgang wird aktiviert. Die Deaktivierung erfolgt durch die Auswahl von "Aus" oder automatisch nach 5 Minuten
A14-10V, A15-10V	0-10 V Spannung	Analogausgang 0 ... 10 V DC
	PWM Signal Typ 1	PWM-Ausgang 1KHz, vorzugsweise für Solarpumpe
	PWM Signal Typ 2	PWM-Ausgang 500Hz, vorzugsweise für Heizungspumpe
...Profi / Konfiguration / Hardware / <b>Reset</b>		
Reset	Aus, Ausführen	Setzt das Menü auf die Werkseinstellungen zurück.

## 10 Funktionsbeschreibungen

### 10.1 Allgemeine Regelfunktionen

#### 10.1.1 Außentemperaturerfassung und -verarbeitung

##### Langzeitwert und gemittelter Wert der Außentemperatur

Zur Berücksichtigung des Einflusses der Außentemperatur auf das Heizverhalten der Anlage werden drei Werte benutzt:

- **Aktuelle Außentemperatur:**  
Ist die über den Außenfühler aktuell gemessene Temperatur.
- **Langzeitwert Außentemperatur:**  
Der Langzeitwert der Außentemperatur wird für die Sommerabschaltung und die Berechnung des Außentemperatur-Mittelwertes benötigt.  
Der Langzeitwert der Außentemperatur wird als Mittelwert aus der Gebäudeart und der aktuellen Außentemperatur berechnet. Alle 20 Minuten wird ein neuer aktueller Wert der Außentemperatur in die Mittelwertbildung / Langzeitwertbildung einbezogen.
- **Mittelwert Außentemperatur:**  
Der Mittelwert der Außentemperatur wird für die Berechnung der Vorlauf-Solltemperatur der Heizkreise benötigt. Der Mittelwert der Außentemperatur ist der arithmetische Mittelwert aus der aktuellen Außentemperatur und dem Langzeitwert der Außentemperatur.

##### Gebäudeart

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / System	Gebäude	Auswahl der Gebäudeart für die Berechnung der Langzeitwert-Außentemperatur.

Die gewählte Gebäudeart beeinflusst die Berechnung der *Langzeitwert-Außentemperatur*. Der Langzeitwert der Außentemperatur wird über einen einstellbaren Zeitraum (Parameter Gebäude) gebildet, wobei alle 20 Minuten ein neuer Außentemperatur-Wert erfasst wird. Dieser Wert geht in die Berechnung des Außentemperatur-Mittelwertes ein.

$T_{ALang} = \sum_{i=1}^n \frac{(T_{AIst})_i}{n}$	n Gebäudeart (leicht: 6h, mittel: 24h, schwer: 72h) T <sub>AIst</sub> Aktuelle Außentemperatur T <sub>ALang</sub> Langzeitwert der Außen-temperatur
---	---

##### HINWEIS

Bei Inbetriebnahme der Regelung (Langzeitwert noch nicht erfasst), wird der Wert dynamisch ermittelt, z. B. wird nach 40 Minuten (i=2) über 2 vorhandene Außentemperaturwerte gemittelt, nach 60 Minuten über 3 Werte usw.



**Notbetrieb Außenfühler**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / System	Notbetriebs- temperatur Außenfühler	Einstellung der Außentemperatur nach der bei einem Ausfall des Außenfühlers die Regelung erfolgt.

Fällt bei witterungsgeführtem Betrieb der angeschlossene Außenfühler aus (Fühlerkurzschluss oder -Unterbrechung), regelt das *heatcon!* System nach der hier eingestellten Notbetriebstemperatur.

**Zuordnung Außenfühler 2 -> Heizkreis**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Extras	Außenfühler 2	Aktivierung des zweiten Außenfühlers AF2
Profi / Raum 1... 24 Profi / Raumgruppe 1...n Grundeinstellung	Außenfühler- zuordnung	Auswahl des zugehörigen Außenfühlers für den Raum / die Raumgruppe, wenn ein zweiter Außenfühler konfiguriert wurde.

Wurde ein zweiter Außenfühler (AF2) konfiguriert, kann der Raum / die Raumgruppe wahlweise dem Außenfühler AF1, AF2 oder dem Mittelwert der beiden Fühler zugeordnet werden.

Bei Defekt eines Fühlers erfolgt eine automatische Umschaltung auf den verbleibenden Außenfühler mit gleichzeitiger Störungsmeldung. Bei einem Defekt beider Fühler wird der Heizkreis nach einer einstellbaren *Notbetriebstemperatur Außenfühler*, entsprechend eingestellter Heizkennlinie und Heizprogramm unter Berücksichtigung der vorgegebenen Minimaltemperatur geregelt.

**HINWEIS**
**Alternativer Anschluss des Außenfühlers am Feuerungsautomaten**

An Energieerzeugern mit Automaten für die Verbrennungssteuerung bzw. Wärmepumpenautomaten besteht herstellerabhängig die Anschlussmöglichkeit für einen Außenfühler.

Dieser Fühlerwert wird über den Energieerzeuger-Datenbus vom *heatcon!* System übernommen und genutzt.

**Klimazone**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / System	Klimazone	Einstellung des kältesten zu erwartenden Außentemperaturwert.

Der Parameter *Klimazone* entspricht der kältesten zu erwartenden Außentemperatur. Die eingestellte Temperatur fließt in die Berechnung des Anforderungswertes ein.

Bei der Wärmebedarfsdeckung wird dieser Wert für die Auslegung der Heizungsanlage zugrunde gelegt.

### 10.1.2 Frostschutzfunktion

#### Witterungsgeführter Frostschutz

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Raum(-gruppe) / Grundeinstellung	Frostschutz	Einstellung der Außentemperatur für die Aktivierung der Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe.
	Frostschutzmodus	Auswahl der Betriebsart für die Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe.
... / Raum(-gruppe) / Raumeinstellung	Frostschutz-temperatur	Einstellung der Raum-Solltemperatur für den Frostschutzbetrieb.
... / Raum(-gruppe) / Heizbetrieb	Frostschutztakt	Auswahl der Betriebsart für die Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe.

Um ein Einfrieren der Heizungsanlage im Abschaltbetrieb zu verhindern, ist das *heatcon! System* mit verschiedenen elektronischen Frost Sicherungen ausgestattet.

- Betrieb mit AT-Regelung:

Unterschreitet die Außentemperatur (aktueller Wert) den eingestellten Grenzwert (Frostschutz), wird ein abgeschalteter Heizbetrieb wieder aufgenommen. Der Heizbetrieb kann wieder unterbrochen werden, wenn die Außentemperatur den eingestellten Grenzwert um 1 K überschreitet.

- Betrieb mit Raumtemperaturerfassung: (heatapp! drive / sense)

Der witterungsgeführte Frostschutz schaltet auch bei aktiver Raumtemperaturerfassung die Heizkreisumpen ein, wenn die eingestellte Frostgrenze der Außentemperatur unterschritten wird. Dies erfolgt unabhängig davon, ob die Raum-Isttemperatur den Raumsollwert überschreitet.

Fällt die Raumtemperatur unter den eingestellten Raumsollwert, wird der Heizbetrieb wiederaufgenommen.

Eine erneute Abschaltung des Heizbetriebs erfolgt, wenn die Raumtemperatur den eingestellten Raumsollwert um 1 K überschreitet. Liegt zu diesem Zeitpunkt die Außentemperatur noch unter der eingestellten Frostgrenze, bleiben lediglich die Heizkreisumpen in Betrieb.

Parameter	Beschreibung
Frostschutzmodus	Auswahl der Betriebsart für die Frostschutzfunktion für den Raum / die Raumgruppe. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Frostschutztemperatur: Die Ausregelung der Raumtemperatur bei aktivem Frostschutz erfolgt nach der eingestellten Frostschutztemperatur.</li> <li>– Absenkttemperatur: Die Ausregelung der Raumtemperatur bei aktivem Frostschutz erfolgt nach der eingestellten Absenkttemperatur.</li> </ul>

#### HINWEIS

In Verbindung mit einem zweiten Außenfühler wird die Frostschutzfunktion aktiviert, sobald einer der beiden Außentemperatur die eingestellte Frostschutzgrenze unterschreitet. Bei defektem Außenfühler ist der Frostschutz ständig aktiviert.

### Frostschutz-Taktbetrieb

Die Aktivierung der Frostschutzfunktion erfolgt über die eingestellte Frostschutzgrenze. Wird der Frostschutz aktiv und besteht seitens der Raumgruppe / des Raumes keine Wärmeanforderung greift die Frostschutzfunktion.

- Bei aktivem Frostschutz-Taktbetrieb erfolgt im Gegensatz zum Dauerbetrieb keine durchgängige Anforderung an den Wärmeerzeuger.
- Bei aktivem Anlagenfrostschutz werden die Heizkreispumpen eingeschaltet und Mischventile werden zu gefahren.
- Solange die gemessene Vorlauftemperatur der Mischkreise bzw. die Wärmeerzeugertemperatur beim direkten Heizkreis nicht unter den aktuellen Raumsollwert ( $RT_{\text{Frost}}$  oder  $RT_{\text{Nacht}}$ ) sinkt, wird kein Anforderungswert an den Wärmeerzeuger weitergereicht.
- Unterschreitet die Vorlauftemperatur den Sollwert wird der Heizbetrieb aktiviert.
- Nachdem der Vorlaufsollwert den Raumsollwert erreicht hat und die eingestellte Zeit (Frostschutztakt) abgelaufen ist wird der Anforderungswert an den Wärmeerzeuger wieder abgeschaltet, das Mischventil fährt zu, und die Pumpen laufen weiter.
- Wenn kein Messwert vom Außenfühler zur Verfügung steht (z.B. Fühler defekt), so erfolgt nur eine Einschaltung der Pumpen, der Heizbetrieb wird unterbunden.
- Im Heizbetrieb werden die eingestellten Minimal- und Maximal-Begrenzungen mitberücksichtigt.
- Wird der Wärmeerzeuger aktiviert, gelten die jeweils eingestellten Anfahrschutzbedingungen des Wärmeerzeugers. Dies kann zu einer vorübergehenden Abschaltung der Heizkreispumpen führen.

### Frostschutz bei einer Wärmeerzeuger-Störung

Bei einer systembedingten Störmeldung des Energieerzeugers (z. B. kein Einschalten des Brenners aufgrund von Brennstoffmangel oder bei defektem Brenner) werden bei aktivem Frostschutz vorrangige Pumpenabschaltfunktionen wie Kesselanfahrschutz, Warmwasservorrang etc. unterbunden.

Das in den Heizkreisen umgewälzte Heizungswasser nimmt das Mittel aller Raumtemperaturen an und vermindert bzw. verzögert ein Einfrieren.

## 10.1.3 Antiblockier-Funktion

### Pumpen- und Mischerzwangslauf (Antiblockierschutz)

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Warmwasser / Pumpe	Antiblockierschutz	Einstellung der Laufzeit / Öffnungszeit für den Antiblockierschutz der Pumpe / des Ventils.
Profi / Warmwasser / Zirkulationspumpe		
Profi / Heizpuffer / Pumpe		
Profi / Solar / Pumpe		

Bei aktivierter Funktion werden bei längeren Abschaltphasen (> 24h) alle Pumpen zum Schutz gegen Blockierung durch Korrosion täglich für die eingestellte Zeit eingeschaltet und die Ventile in dieser Zeit vorübergehend geöffnet.

Dies ist z. B. während der Sommerabschaltung der Fall.

### 10.1.4 Pumpenfunktion

Die Pumpen-Funktion bietet unterschiedliche Möglichkeiten eine Pumpe im Heizungssystem anzusteuern und zu regeln.

Folgende Pumpen können der Pumpen-Funktion zugeordnet werden:

- Energieerzeuger-Pumpe (Kesselkreispumpe, Primärpumpe, ...)
- Rücklaufhochhalte-Pumpe
- Zubringerpumpe
- Heizpuffer-Pumpe
- Warmwasser-Pumpe
- Heizkreispumpe 1 ... n
- Solarladepumpe
- Feststoffkesselpumpe
- Differenzsteuerungspumpe

Alle Pumpen können mit einer Vorlauf- und Nachlaufzeit versehen werden.

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Funktion	Pumpe 10V	Zuordnung 0 ... 10 V-Ausgang für Pumpe
Profi / Konfiguration / Hardware / Ausgang	A14:10V / A15:10V	Auswahl der Betriebsart (0 ... 10 V / PWM) für den 0 ... 10 V-Ausgang
... / ... / Pumpe	Einschaltart	Auswahl der Betriebsart für die Pumpe
... / ... / Pumpe	Leistung	Einstellung Pumpenleistung bei Einschaltart <i>Konstantbetrieb</i>
... / ... / Pumpe	Abschaltspannung	Einstellung Pumpenkennfeld bei Einschaltart <i>Temperaturspreizung / Sollwert.</i>
	Startzeit	
	Startleistung	
	Spannung Minimal	
	Leistung Minimal	
	Leistung Maximal	
... / ... / Pumpe	Verstärkung	Einstellung Regelparameter PI-Regler bei Einschaltart <i>Temperaturspreizung / Sollwert.</i>
	Nachstellzeit	
	Abtastzeit	

Parameter	Beschreibung
Vorlaufzeit	Wird die Pumpe eingeschaltet, wird die Anforderung an das Energiemanagement für die eingestellte Vorlaufzeit unterdrückt.
Nachlaufzeit	Nach der Rücknahme der Anforderung wird die Pumpe zeitverzögert ausgeschaltet z. B. um einer Sicherheitsabschaltung des Energieerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

### Drehzahlgesteuerte Pumpen

Drehzahlgesteuerte Pumpen erhalten vom *heatcon!* Basisregler eine Drehzahlvorgabe über einen 0 ... 10 V- oder PWM-Ausgang.

Für den Anschluss der Pumpe gibt es zwei Möglichkeiten:

- Drehzahlgesteuerte Pumpe mit externer Spannungsversorgung:  
Die Pumpe verfügt über eine separate externe Spannungsversorgung. Die Ansteuerung erfolgt über einen 0 ... 10 V-Ausgang eines *heatcon!* Moduls.
- Drehzahlgesteuerte Pumpe mit geschalteter Spannungsversorgung:  
Die Pumpe wird über einen Relaisausgang des *heatcon!* Basisreglers mit Spannung versorgt. Die Drehzahlvorgabe erfolgt über einen 0 ... 10 V-Ausgang des *heatcon!* Moduls.

Parameter	Beschreibung
Abschaltspannung	Einstellung der Ausgangsspannung, wenn die Pumpe logisch ausgeschaltet ist. Einige Pumpentypen erfordern auch im ausgeschalteten Zustand eine Mindestspannung am 0 ... 10 V-Eingang der Pumpe.

### Einschaltarten drehzahlgesteuerter Pumpen

Drehzahlgesteuerte Pumpen können in drei Einschaltarten betrieben werden.

Parameter	Beschreibung
Einschaltart	Auswahl der Betriebsart für die Heizkreispumpe. Konstantbetrieb, Temperaturspreizung, Sollwert

- Konstantbetrieb:  
Die Pumpe wird bei Anforderung mit einem konstanten Leistungswert angesteuert. Für diese Einschaltart werden keine Temperaturwerte benötigt. Die Pumpenleistung wird über den Parameter Leistung eingestellt.
- Temperaturspreizung:

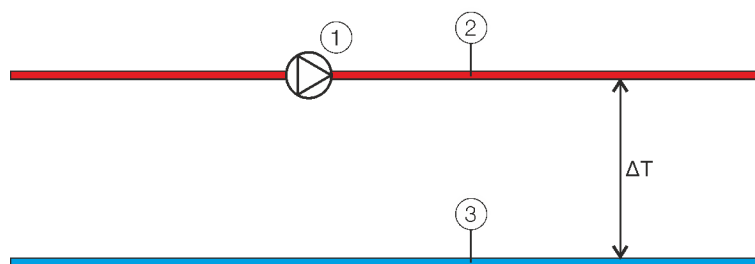


Abb. 51: Spreizungsregelung

Über die PI-Regler-Funktion kann eine drehzahlgesteuerte Pumpe (1) zur Spreizungsausregelung des entsprechenden Heizkreises verwendet werden. Dabei wird die Pumpendrehzahl nach einer vorgegebenen Spreizung ( $\Delta T$ ) zwischen dem Vorlauffühler (2) und Rücklauffühler (3) des Heizkreises ausgeregelt.

- Wird die Temperaturspreizung zwischen dem Vorlauf- und Rücklauffühler größer (größere Energieabnahme), wird die Pumpendrehzahl durch den PI-Regler erhöht.
- Wird die Temperaturspreizung zwischen dem Vorlauf- und Rücklauffühler kleiner (geringere Energieabnahme), wird die Pumpendrehzahl durch den PI-Regler verringert.

Sollwert:

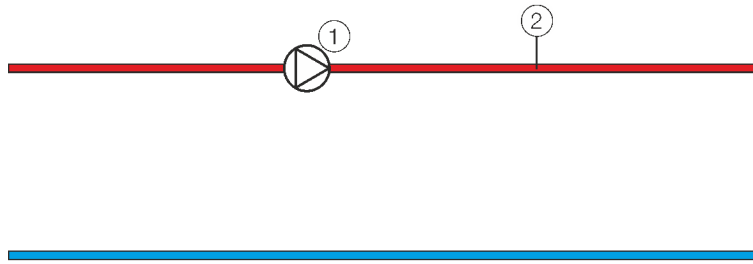


Abb. 52: Sollwertregelung

In der Einschaltart Sollwert (z.B. Heizkreis) kann mit der Drehzahlregelung der Sollwert ausgeregelt werden. Der Regelalgorithmus ist so konzipiert, dass eine vorgegebene Differenz zum Vorlauf-Sollwert und Vorlauf-Istwert ausgeregelt wird.

- Wird der Sollwert überschritten (erhöhte Energieabnahme), wird die Pumpendrehzahl durch den PI-Regler erhöht.
- Wird der Sollwert unterschritten (verringerte Energieabnahme), wird die Pumpendrehzahl durch den PI-Regler verringert.

**Pumpenkennfeld**

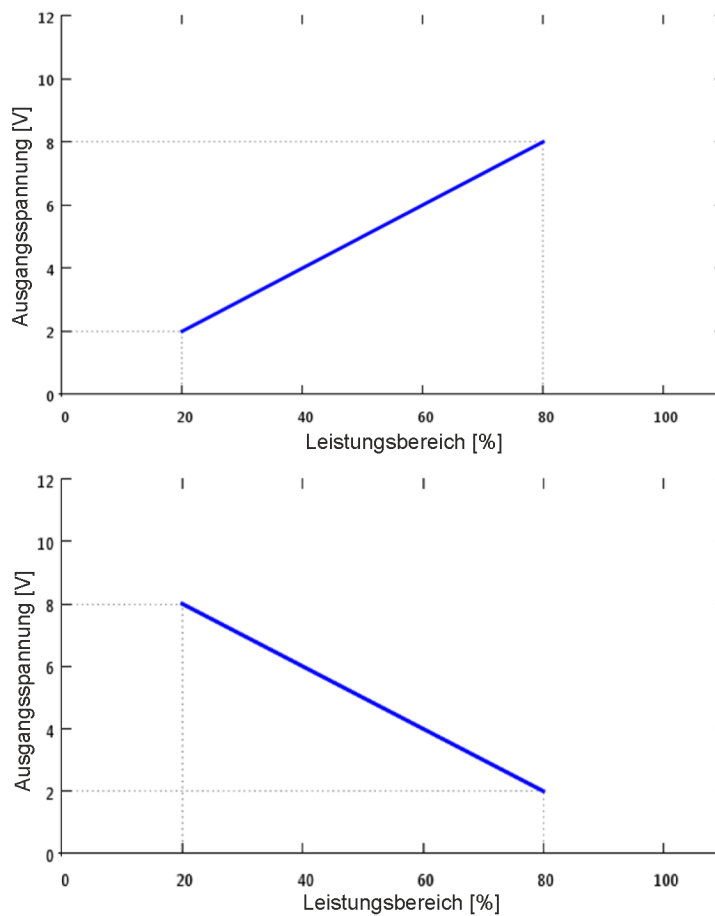


Abb. 53: Leistungskennfeld einer Drehzahlgesteuerten Pumpe (Beispiel)

Jede drehzahlgesteuerte Pumpe arbeitet mit einem durch die vier in Abb. 53 gezeigten Parameter definierten Arbeitskennfeld.

Diese Parameter geben die minimale Spannung zur minimalen Leistung und die maximale Spannung zur maximalen Leistung an.

Der Arbeitsbereich der Pumpe (Lage der Gerade im Diagramm) kann mittels der vier Parameter individuell eingestellt werden.

Die Prozentangaben dienen für den PI-Regler als Begrenzung. Das Leistungssignal aus dem PI-Regler wird proportional auf den Arbeitsbereich umgelegt.

Für $V_{Max} > V_{Min}$ gilt	Für $V_{Max} < V_{Min}$ gilt
$V_{Soll} = \frac{(P_{Soll} - P_{min}) \times (V_{Max} - V_{Min})}{(P_{Max} - P_{min})} + V_{Min}$	$V_{Soll} = \frac{(P_{Soll} - P_{min}) \times (V_{Min} - V_{Max})}{(P_{Max} - P_{min})} - V_{Min}$
<p><math>V_{SOLL}</math>: Spannungswert 0-10V  <math>P_{SOLL}</math>: Leistungssollwert aus PI-Regelung / Startwert  <math>P_{Min}</math>: Minimaler Leistungssollwert für PI-Regelung  <math>P_{Max}</math>: Maximaler Leistungssollwert für PI-Regelung  <math>V_{Min}</math>: Minimale Ausgangsspannung 0-10V  <math>V_{Max}</math>: Maximale Ausgangsspannung 0-10V</p>	

Parameter	Beschreibung
Abschaltspannung	Einstellung der Ausgangsspannung, wenn die Pumpe logisch ausgeschaltet ist. Einige Pumpentypen erfordern auch im ausgeschalteten Zustand eine Mindestspannung am 0 ... 10 V-Eingang der Pumpe.
Startzeit	Einstellung der Startzeit für den 0 ... 10 V-Ausgang der Pumpe. Der 0 ... 10 V-Ausgang wird für die eingestellte Zeit mit der im Parameter <i>Startleistung</i> eingestellten Leistung angesteuert, um ein sicheres Anlaufen der Pumpe zu gewährleisten. Die PI-Regelung setzt erst nach Ablauf dieser Zeit ein.
Startleistung	Einstellung der Startleistung für den 0 ... 10 V-Ausgang der Pumpe, für die Dauer der eingestellten <i>Startzeit</i> .
Spannung Minimal ( $V_{Min}$ )	Einstellung der minimalen Spannung der Pumpe.
Leistung Minimal ( $P_{Min}$ )	Einstellung der minimalen Leistung der Pumpe
Spannung Maximal ( $V_{Max}$ )	Einstellung der maximalen Spannung der Pumpe.
Leistung Maximal ( $P_{Max}$ )	Einstellung der maximalen Leistung der Pumpe

### HINWEIS

- Der Wert für den Parameter Abschaltspannung kann außerhalb des Kennfeldes liegen.
- Der Wert für den Parameter Startleistung muss innerhalb des Kennfeldes liegen.

### Verhalten im Fehlerfall

Wird vom *heatcon!* ein Fühlerdefekt erkannt, wird die PI-Regelung deaktiviert und die Pumpe wird mit der eingestellten Startleistung betrieben.

**10.1.5 Wärmebilanzierung**

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Konfiguration / Funktion / ...	Wärmemengen-zähler Funktion (WMZ)	Auswahl der Art der Wärmemengen-zählerfunktion
... / Konfiguration / Funktion / ...	Vorlauffühler (WMZ)	Zuordnung Vorlauf- / Rücklauffühler für Wärmemengenzähler Typ <i>Konstanter Volumenstrom, Durchflussmessung, Impulsmessung</i>
	Rücklauffühler (WMZ)	
... / Konfiguration / Hardware / Eingang	Exx:EFI, Exx:EI, Exx:EFI10V	Auswahl des Eingangstyps für die Durchflussmessung
... / Konfiguration / Hardware / Kennlinie	Spannung Minimal	Einstellung des Kennfeldes für die Durchflussmessung.
	Minimal-begrenzung	
	Spannung Maximal	
	Maximal-begrenzung	
... / ... / Wärmebilanz	Impulsmessung	Einstellung der Impulse/Liter
	Medium Dichte	Einstellung der Parameter für das Wärmeträgermedium
	Medium Wärmekapazität	
... / Energieerzeuger / Wärmebilanz	Leistung	Einstellung der Leistung des Energieerzeugers

Das *heatcon!* System kann aus der Temperaturdifferenz zwischen zwei Temperaturfühlern und dem Volumenstrom im entsprechenden Heizkreis die Wärmebilanz berechnen.

Die Wärmebilanzierung steht in folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Energieerzeuger
- Warmwasser
- Heizkreis
- Solar
- Feststoff
- Differenz

Über das Untermenü *Information* wird die aktuelle Wärmeleistung in kW und die Wärmemenge in kWh angezeigt.

**HINWEIS**

Bei der Anzeige der aktuellen Leistung kann es systembedingt zu Schwankungen des Anzeigewertes Wert kommen.

**Wärmemengenzähler über konstanten Volumenstrom**

Wenn kein physikalischer Wärmemengenzähler an einem Impuls- oder 0-10V-Eingang angeschlossen wurde kann die Wärmemenge annähernd über die Annahme einer konstanten Durchflussmenge ermittelt werden.

Zur Berechnung werden die am Vor- und Rücklauf gemessenen Temperaturen herangezogen.



**Wärmemengenzähler über Durchfluss / Impulseingang**

Die volumenstrombasierte Wärmebilanzierung wird verwendet, wenn ein Impuls- oder Spannungseingang für die Durchflussmessung konfiguriert wurde.

Zur Berechnung werden der von einem Durchflussmesser gemessene Volumenstrom im Heizkreis und die gemessene Temperaturdifferenz verwendet. Die Berechnung ist wesentlich genauer als bei der zeitbasierten Wärmebilanzierung.

Für die Erfassung des über einen Durchflussmessers ermittelten Durchflusswertes stehen zwei unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung:

- Erfassung Durchflusswert über 0-10V  
Der Durchflussmesser wird an einen freien 0 ... 10 V-Eingang angeschlossen. Der Eingangstyp muss als "E10V Durchfluss [l/min]" konfiguriert werden.
- Erfassung Durchflusswert über Impulseingang  
Der Durchflussmesser wird an einen freien Eingang angeschlossen, der die maximale Impulsfrequenz des Durchflussmessers verarbeiten kann. Der Eingangstyp muss als "Digital:IMPULS" konfiguriert werden.

**Wärmemengenzähler über Laufzeit (Nur Energieerzeuger)**

Bei stufigen Energieerzeugern (einstufige / zweistufige Brenner) lässt sich die Wärmemenge annähernd über die Laufzeit ermitteln. Hierzu wird die parametrisierte Brennerleistung über die Laufzeit der Stufe hochgerechnet.

**10.2 Energie- / Wärmeerzeugung**

Der immer größer werdende Anteil an regenerativen Energieerzeugern bedingt bezüglich der energetisch sinnvollen Kombination unterschiedlicher Energiearten ein Weiter- bzw. Umdenken bei der Ansteuerung der "Wärmeerzeuger".

Es werden offene Kombinationsmöglichkeiten benötigt, die unterschiedliche Anforderungen bezüglich Heizbetrieb, Warmwasserladung und auch Kühlbetrieb abdecken.

Vor diesem Hintergrund wird im Zusammenhang künftig der Oberbegriff "Energieerzeuger (EEZ)" verwendet, der die bisherige Begriffsverwendung "Wärmeerzeuger" oder "Kessel" ablöst.

Energieerzeuger (EEZ)	Gas-, Öl-, Feststoffheizkessel, Wärmepumpen usw.
Energiequellen	Aktive- und passive Energieerzeuger
Energiemanager (EGM)	Übergeordneter Kaskadenmanager
Stufenmanager (FKT)	Interner Kaskadenmanager im <i>heatcon! EC</i>

Tab. 1: Begriffsdefinition

**10.2.1 Energiemanager**

Auch innerhalb einer Energieerzeuger-Regelung kommen heute verschiedene Kombinationen von Energiearten zum Einsatz.

So wird beispielsweise innerhalb einer Wärmepumpe neben der reinen Wärmepumpenstufe (ein- oder zweistufig) auch Elektro-Zusatzheizungen oder ein zusätzliches Gasgerät eingesetzt.

Diese verschiedenen Möglichkeiten werden bei *heatcon!* über den Energiemanager gesteuert.

### 10.2.1.1 Stufenmanager

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Grundeinstellung	Grundlastüberhöhung	Grundeinstellung für den Stufenmanager
Profi / Energieerzeuger / Heizung	Zuschaltverzögerung Abschaltverzögerung Schaltdifferenz Hysterese	Einstellungen für den Stufenmanager im Heizungsbetrieb
Profi / Energieerzeuger / Warmwasser	Grundlastüberhöhung Zuschaltverzögerung Abschaltverzögerung Schaltdifferenz Hysterese	Einstellungen für den Stufenmanager im Warmwasserbetrieb

Der Stufenmanager steuert die Zu- und Abschaltung der Stufen innerhalb eines *heatcon! EC*.

Die Bedingungen für Zu- und Abschalten können hierbei für die Bedienung von Heizungs-, Warmwasseranforderung je Energieerzeuger unterschiedlich eingestellt werden.

Grundsätzlich erfolgt die Zu- und Abschaltung in Kombination einer hinterlegten zeitlichen Verzögerung und durch die aktuelle Abweichung von Soll- und Isttemperatur.

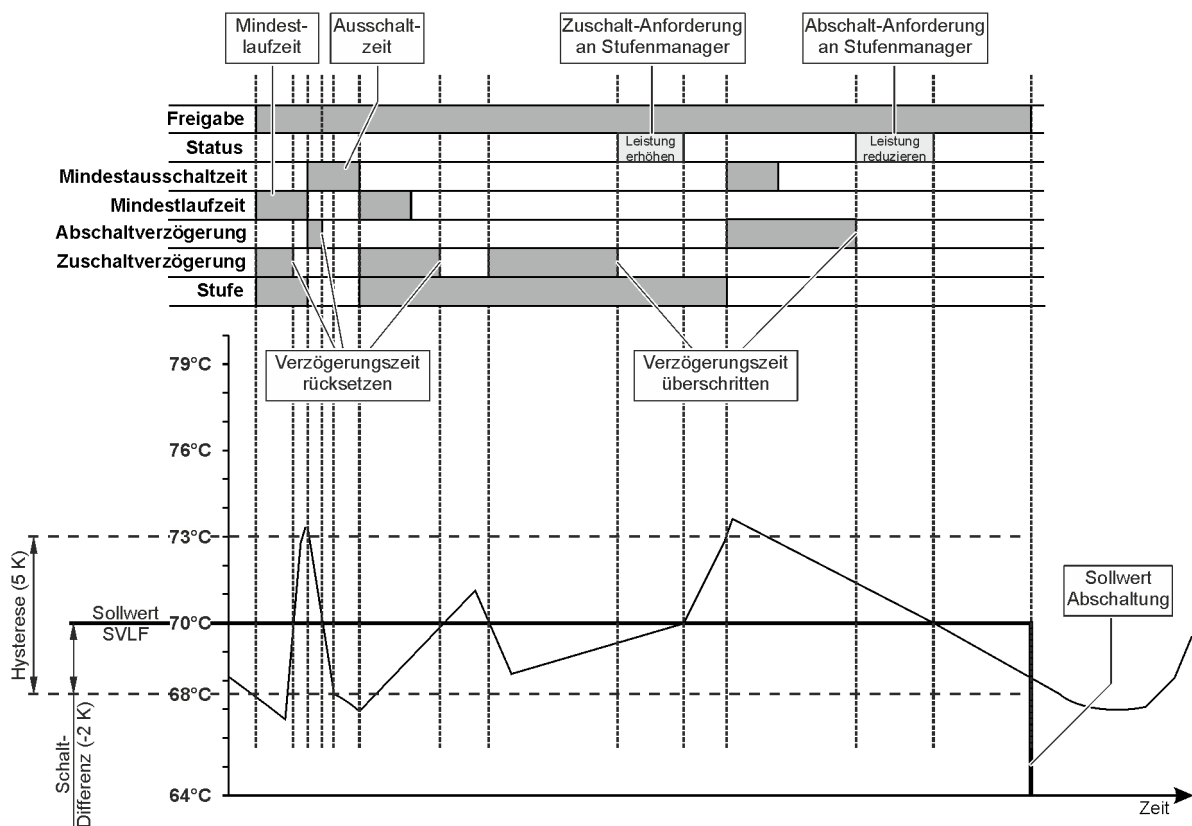


Abb. 54: Stufenmanager (Beispiel)

**Grundprinzip:**

- Jede Stufe des Energieerzeugers ist in der Lage, beim Stufenmanager die Zuschaltung einer weiteren Stufe oder die Reduzierung seiner selbst anzufordern.
- Der Stufenmanager wertet diesbezüglich immer nur die Anforderung der aktuell ausregelnden Stufe (Führungsstufe) aus.
- Ob eine weitere Stufe benötigt wird bzw. die ausregelnde Stufe abgeschaltet werden kann entscheidet der Stufenmanager über die Auswertung von Zu- und Abschaltverzögerungszeiten und Schaltdifferenzen (Abweichung Soll- / Isttemperatur).

**Grundeinstellungen für Energieerzeuger:**

- Grundlastüberhöhung:  
Wenn mehr als eine Energieerzeugerstufe in Betrieb ist werden die nicht ausregelnden Stufen zur Grundlaststufe. Damit diese Stufen nicht aufgrund ihrer eigenen Schalteinstellungen abschalten und in Betrieb bleiben wird deren Sollwert mit einem Überhöhungswert beaufschlagt.

**Getrennte Einstellungen für Heizungs- und Warmwasseranforderung:**

- Zuschaltverzögerung:  
Wenn die ausregelnde Stufe einschaltet (Schaltdifferenz unterschritten) fängt diese Verzögerungszeit an zu laufen. Wenn die Isttemperatur den Sollwert innerhalb der Verzögerungszeit nicht erreicht wird eine Zuschalt-Anforderung an den Stufenmanager gegeben.
- Abschaltverzögerung:  
Wenn die ausregelnde Stufe ausschaltet (Schaltdifferenz + Hysterese überschritten) fängt diese Verzögerungszeit an zu laufen. Wenn die Isttemperatur den Sollwert innerhalb der Verzögerungszeit nicht unterschreitet wird eine Abschalt-Anforderung an den Stufenmanager gegeben.
- Schaltdifferenz:  
Die Stufe schaltet ein, wenn  $Isttemperatur < Solltemperatur - Schaltdifferenz$
- Hysterese:  
Die Stufe schaltet aus, wenn  $Isttemperatur > Solltemperatur + Hysterese$

### 10.2.1.2 Minikaskade

Innerhalb eines heatcon! EC können zwei Energieerzeuger ausgewählt und als Minikaskade betrieben werden. Die Kombinationsmöglichkeiten der Energieerzeuger sind durch die Hardwareausführung beschränkt.

Generell gilt, dass aufgrund der zur Verfügung stehenden potentialfreien Ausgänge maximal nur ein 2-stufiger Brenner bzw. nur ein modulierender Brenner an einem heatcon! ec angeschlossen werden kann!

Zur Vereinfachung der Anschlussbelegung werden folgende Einschränkungen getroffen:

Der EEZ-2 im Gerät kann nur einstufig (Relais / BUS / 0-10V / PWM) sein

Ein 2-stufiger Brenner muss immer am EEZ1 konfiguriert werden

Ein modulierender Brenner (Relais AUF/ZU) muss immer an EEZ1 konfiguriert werden

Mögliche Energieerzeuger Konfiguration:

Energieerzeuger 1	Energieerzeuger 2
1-stufig	1-stufig
	Automat (Bus)
	0-10V (Sollwert)
	Schaltkontakt
	Modulation 0-10V
2-stufig	Automat (Bus)
	0-10V (Sollwert)
Modulation AUF/ZU	Automat (Bus)
	0-10V (Sollwert)
Automat (Bus)	1-stufig
	0-10V (Sollwert)
	Schaltkontakt
	Modulation 0-10V
0-10V (Sollwert)	1-stufig
	Automat (Bus)
	0-10V (Sollwert)
	Schaltkontakt
Schaltkontakt	Modulation 0-10V
	1-stufig
	Automat (Bus)
	0-10V (Sollwert)
	Schaltkontakt
Modulation 0-10V	Modulation 0-10V
	1-stufig
	Automat (Bus)
	0-10V (Sollwert)
	Schaltkontakt

Durch die definierten Einschränkungen der Hardware ist der Anschluss des zweiten Energieerzeugers (EEZ-2) immer an den gleichen IO's vorzunehmen.

EEZ-2 Relaiskontakt	A3	ASP
Spannung / PWM	A15	A10V / PWM
Fühlereingang	E13	KTY

## 10.2.2 Energieerzeuger-Typen

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Funktion / Energieerzeuger	Funktion	Auswahl der Art des Energieerzeugers. Aus, Einstufiger Brenner, Zweistufiger Brenner, Modulation AUF/ZU, Automat (BUS/OT), Stellsignal 0-10V, Schaltkontakt, Modulation 0-10V

Es kann aus sieben verschiedenen Energieerzeuger-Typen gewählt werden.

### 10.2.2.1 Energieerzeuger-Typ – Einstufig / Zweistufig

Die klassische Ansteuerung von ein- oder zweistufigen Energieerzeugern erfolgt über potentialfreie Relaisausgänge. Die Zu- und Abschaltung der Stufen erfolgt über den Stufenmanager unter Berücksichtigung der allgemeinen und differenzierten Energieerzeugerfunktionen.

### 10.2.2.2 Energieerzeuger-Typ – Automat (OpenTherm-Protokoll)

Das *heatcon!* System unterstützt die Kommunikation mit OpenTherm-fähigen Energieerzeugern über das OpenTherm-Protokoll Specification v4.0.

Der Datenaustausch erfolgt nur nach der OpenTherm-Protokollvariante *OT\_PLUS*.

Für jeden Datenpunkt (Datenindex) des OpenTherm wird der Übertragungsstatus mit abgespeichert. Dadurch lassen sich die einzelnen Funktionen (wie Warmwassertemperaturanzeige) steuern. Erst wenn ein Wert korrekt eingelesen wurde, steht die entsprechende Funktion zur Verfügung.

### Externe Sollwertbegrenzung

Das OT-Protokoll erlaubt eine externe Vorgabe von Warmwassersollwert und Kesselmaximaltemperatur. Innerhalb der Bedienung erfolgt durch die vom den Automaten (OT-Slave) übermittelten Grenzwerte eine Bereichsüberwachung der Einstellwerte:

- Aufstartphase:**  
 Die aktuelle Kessel Minimal- bzw. Maximaltemperatur des Automaten wird bei jedem Aufstart in das Programm übernommen (Grundkonfiguration des Automaten).  
 Dabei werden die internen Grenzwerte auf die des Automaten automatisch begrenzt, damit sichergestellt ist, dass die Anforderungswerte innerhalb der vorgegebenen Begrenzungswerte liegen. Dies gilt für die Warmwassernacht- und Warmwassermaximaltemperatur als auch für die Kesselminimal- bzw. Kesselmaximaltemperatur.
- Warmwasser:**  
 Der Parameter Nacht-Soll innerhalb des Warmwassermenüs wurde um den Einstellwert Aus erweitert. Damit kann eine Totalabschaltung der Warmwasserladung eingestellt werden. Dies kann erforderlich sein, da die Warmwassertemperatur (automatenspezifisch) nur begrenzt (40 ... 65 °C) möglich ist. Da eine Absenkttemperatur von 40°C nicht ausreichend sein kann, ist hier eine Totalabschaltung vorgesehen.  
 Die Einstellung der Warmwassermaximaltemperatur erfolgt innerhalb der Einstellgrenzen, die durch den OT-Automaten vorgegeben werden.
- Energieerzeuger:**  
 Die Einstellwerte Minimal- und Maximalbegrenzung des Wärmeerzeugers werden, wenn diese durch den OT-Wärmeerzeuger unterstützt werden, ausgelesen und als Begrenzungswerte für die Einstellung herangezogen.

### OpenTherm-Fehlermeldungen

Die OpenTherm-Fehlermeldungen (ID 05) werden ausgelesen und als Störmeldungen mit Zeitstempel im *heatcon! System* angezeigt.

- **Timeout:**  
Wurde als Energieerzeuger-Typ Automat (OpenTherm) ausgewählt und besteht keine Verbindung zum Automaten (OpenTherm-Slave), wird nach 60 Sekunden die Fehlermeldung "Schnittstelle ist unterbrochen" ausgegeben. Die LED am heatcon! EC leuchtet rot. Die aktuelle Meldung wird in der heatapp! App oder in der PC-Benutzeroberfläche angezeigt.
- **Fehlermeldungen:**  
Die Fehlermeldungen (ID 5 HSB) Service (1), Lockout-Reset (2), Low water press (3), Gas/flame fault (4), Air press fault (5) und Water over-temp (6) werden mit dem Standardtext "Energieerzeuger mit der Meldung xx" und dem entsprechenden Zahlencode in der heatapp! App oder in der PC-Benutzeroberfläche angezeigt.
- **Verriegelungsmeldungen (ID 5 LSB)** werden als Zahlencode angezeigt, wenn ein Code (ID 0 LSB Bit 0) gesetzt ist.

### OpenTherm-Heizkreissteuerung

Die Heizkreissteuerung des OpenTherm dient dem *heatcon! System* als Sollwertvorgabe für die intern gesammelten Anforderungswerte.

Das *heatcon! System* ermittelt in Abhängigkeit der aktuellen Anforderungen aus Heizzonen, Heizkreisen, Speichern bzw. Puffern oder aus dem Kaskadenmanager, nach welchem Sollwert der Automat arbeiten soll.

Dieser Sollwert wird über die Heizkreisanforderung des OpenTherm-Protokolls an den Feuerungsautomaten übermittelt.

### OpenTherm-Sollwertvorgabe

Die Heizkreisanforderungen wird durch das *heatcon! System* ermittelt und über die folgenden OpenTherm-Datenpunkte an den Feuerungsautomaten übertragen:

Datenpunkt	Beschreibung
ID 0 LB bit 1	0 Heizkreissteuerung im Automaten passiv 1 Heizkreissteuerung im Automaten aktiv
ID 0 LB bit 3	0 Flamme nicht aktiv 1 Flamme aktiv
ID 0 HB bit 1	0 Anforderung Heizkreissteuerung abgeschaltet 1 Anforderung Heizkreissteuerung aktiv
ID 1	Sollwert für aktive Heizkreissteuerung (wirkt nur, wenn Anforderung aktiv ist)
ID 14	Relative Modulationsleistungsbegrenzung
ID 17	Aktuelle relative Modulationsleistung des Kessels

### **OpenTherm-Minimallastregelung**

Wird seitens der Regelung ein Sollwert vorgegeben und liegt die Brennzeit (Flamme EIN) unter 8 Minuten, so wird in die Minimallastregelung umgeschaltet.

Hier wird dann der Wärmeerzeuger für 10 Minuten gesperrt (Sollwert = 0).

Danach wird der Sollwert auf den maximalen Kesselanforderungswert (ext.  $K_{max}$  oder 120 °C) gesetzt. Sobald der Regler das Flammenbit zurück liest, wird der Anforderungswert wieder auf den aktuellen Anforderungswert zurückgesetzt.

Dies bewirkt, dass der Automat auf minimale Leistungssteuerung umschaltet.

Liegt dann die Laufzeit des Wärmeerzeugers unter 8 Minuten, erfolgt wieder eine Sperrung. Ist die Laufzeit größer, so wird die Lastenregelung beendet, und es erfolgt keine Sperrung des Wärmeerzeugers.

### **Erkennung - Minimallastregelung**

Die Erkennung der Minimallastregelung erfolgt durch die Überwachung des Flammenstatus (ID 0 LB bit 3).

Wenn die Flamme aus ist (ID 0 LB bit 3 = 0) und die Rückmeldung der Heizkreisfreigabe aktiv ist (ID 0 HB bit 0 = 1) und der Kessel Sollwert größer ist als der Minimale Anforderungswert (ID 1 > ID 49 LB) ist, dann muss vom Regler (Master) eine Minimallastregelung aktiviert werden.

### **Umschalten zwischen Temperatur- und Kapazitätssteuerung**

Sobald die Niedrigladung erkannt wurde, muss der Regler (Master) von der Temperatursteuerung auf die Kapazitätssteuerung umschalten. Hierbei erfolgt die Vorgabe der Kesselleistung (ID 14).

### **Überwachung der Sperrzeit bei Minimallastregelung**

Während der Sperrzeit wird der Kessel komplett abgeschaltet (ggf. auch die Pumpe). Dies erfolgt durch Abschaltung der Heizkisanforderung (ID 0 HB Bit 0). Der Sollwert (ID 1) muss während dieser Zeit auf Minimalwert (0°C) gesetzt werden.

### **Überwachung der Einschaltzeit (ohne Modulationsgröße ID 14)**

Während der Einschaltzeit ist die Heizkisanforderung (ID 0 HB bit 0) gesetzt.

Vor Beginn der Einschaltzeit ist der Sollwert (ID 1) so weit hoch zu setzen bis die Flamme (ID 0 LB bit 3) einschaltet, oder es wird der maximale Anforderungswert als Sollwert gesetzt.

Danach ist der Sollwert wieder auf den aktuellen Sollwert oder Sollwert -1K zurückzusetzen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Kessel mit der minimalsten Leistung arbeitet.

Der Kessel Sollwert sollte beim automatischen Erhöhen des Sollwertes (Flammenüberwachung) in einem Intervall aktualisiert werden, damit der Kessel nicht in eine höhere Leitstufe umschaltet.

### **Überwachung der Einschaltzeit (mit Modulationsgröße ID 14)**

Die Heizkisanforderung (ID 0 HB bit 0) wird aktiviert, die relative Modulationsleistung wird auf 0% (ID 14) und der aktuelle Heizkreissollwert (ID 1) wird auf den Maximalwert gesetzt.

### **Rückschalten auf Temperaturkontrolle**

Der Regler (Master) schaltet auf die Temperaturkontrolle zurück, wenn der Brennvorgang (Flamme aktiv) mindestens für die vorgegebenen Periodenzeit (Ein- und Ausschaltzyklus) ununterbrochen in Betrieb war.

### **Automatische Abstimmung zur Mindestlastausregelung**

Es gibt Energieerzeuger (Slave) mit Minimallastausregelung.

Diese Eigenschaft muss in Zukunft von allen Regler (Master) implementiert werden, wobei die Aktivierung dieser Funktion durch den Kessel (Slave) gesteuert wird.

Wenn ein Kessel eine eigene Minimallastausregelung besitzt, ist die automatische Minimallastregelung im Regler (Master) abzuschalten. Dies wird über die Slave Konfiguration (ID 3 / HB bit 4) an den Master gemeldet.

Datenpunkt	Beschreibung
ID 3 HB bit 4	0 Regler arbeitet mit automatischer Minimallastregelung (Algorithmus) 1 Regler arbeitet ohne automatische Minimallastregelung

### Pumpensteuerung

Das OpenTherm-Protokoll hat keine ID zur manuellen Steuerung der Heizkreispumpe. Der aktuelle Status der Heizkreispumpe wird über die ID 0 Bit 0 gemeldet. Der Zustand 1 zeigt an, dass die Heizkreispumpe aktiv ist.

### OpenTherm-Warmwassersteuerung

Stellt der Automat eine Warmwasserbereitung zur Verfügung, so kann innerhalb des Einrichtungsassistenten die Bedienung aktiviert werden.

Wenn das angeschlossene OpenTherm-Gerät die Möglichkeit einer Sollwertvorgabe für die Warmwasserregelung zur Verfügung stellt, kann der Tag- und Nachtwert für die Warmwasserladung innerhalb der Regelung eingestellt werden. Zudem wird innerhalb der Informationsanzeige der aktuelle Warmwassersollwert angezeigt.

Kann jedoch keine Sollwertsteuerung vorgenommen werden, kann auch kein Tag-, Nacht bzw. Schaltzeitsollwert eingestellt werden.

Wenn im *heatcon! System* eine Speicherladepumpe zur Verfügung steht, wird diese eingeschaltet, solange das Warmwassersignal über den OpenTherm-Bus übermittelt wird. Die Wirkungsweise Vorrang- bzw. Parallelbetrieb ist weiterhin einstellbar.

---

### HINWEIS

Ohne Sollwertvorgabe ist die Warmwasserladung im Absenkbetrieb und im Frostschutzbetrieb außer Funktion!

---



Datenpunkt	Beschreibung
ID0 HB bit1	<b>DHW enable</b> Mit diesem Bit erfolgt die Freigabe der Warmwasserladung. Ist dieses Bit nicht gesetzt, bleibt die Warmwasserladung blockiert.
ID0 LB bit2	<b>DHW mode</b> Hier wird der aktuelle Zustand der Warmwasserladung übermittelt. Das Bit liefert eine 1, wenn die Warmwasserladung aktiv ist.
ID3 HB bit0	<b>DHW present</b> Wenn keine Warmwasserladung durch den Automaten unterstützt wird, liefert der Automat eine 0 zurück.
ID3 HB bit3	<b>DHW configuration</b> Hier kann die Warmwasserfunktion überprüft werden. Wert 0 signalisiert ein Durchlauferhitzersystem (integriertes System) oder ein „undefiniert“. Eine 1 bedeutet, dass die Warmwasserladung über einen externen Speicher erfolgt.
ID26	<b>Domestic Hot Water temperature</b> Wenn die aktuelle Warmwassertemperatur nicht vom Automaten unterstützt wird, bestätigt er den Datenwert nicht mit RD_ACK sondern mit DATA_INVALID.
ID48	<b>DHW setpoint upper &amp; lower bounds for adjustment</b> Die externe Steuerung kann über diese Begrenzungswerte eine Warmwassersolltemperatur über die ID56 vorgeben. Wenn diese Funktion nicht unterstützt wird, bestätigt der Automat beim Auslesen statt RD_ACK ein UNKNOWN_ID.
ID56	<b>DHW setpoint</b> Über diesen Datenpunkt kann der Parameter Warmwassertemperatur im Automaten eingestellt werden. Zudem muss die Warmwasserladung über die Freigabe (ID 0 HB bit1) aktiviert werden.

### Externer Warmwasserbereiter (Speicher)

Die Einstellungen des externen Warmwasserbereiters sind genauso wie im integrierten Warmwasserbereiter.

---

#### HINWEIS

Die ID0 wird nicht mit dem WRITE Befehl geschrieben, sondern bei der READ Anforderung werden die entsprechenden Datenwerte mit übergeben!

---

### 10.2.2.3 Energieerzeuger-Typ – Stellsignal 0-10V

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Energieerzeuger / Ausgang 0-10V	Minimaltemperatur	Konfiguration des Kennfeldes an den Energieerzeuger.
	Spannung Minimal	
	Maximaltemperatur	
	Spannung Maximal	
	Minimalbegrenzung	
	Maximalbegrenzung	
	Mindestlaufzeit	
	Maximallaufzeit	
	Pausenzeit	

Der Temperatur-Anforderungswert an den Energieerzeuger wird am 0 ... 10 V-Ausgang (A14) des *heatcon! EC* als Spannungswert ausgegeben.

Die Signalumwandlung entspricht einer linearen Funktion (0 V = 0°C, 10V = 100°C).

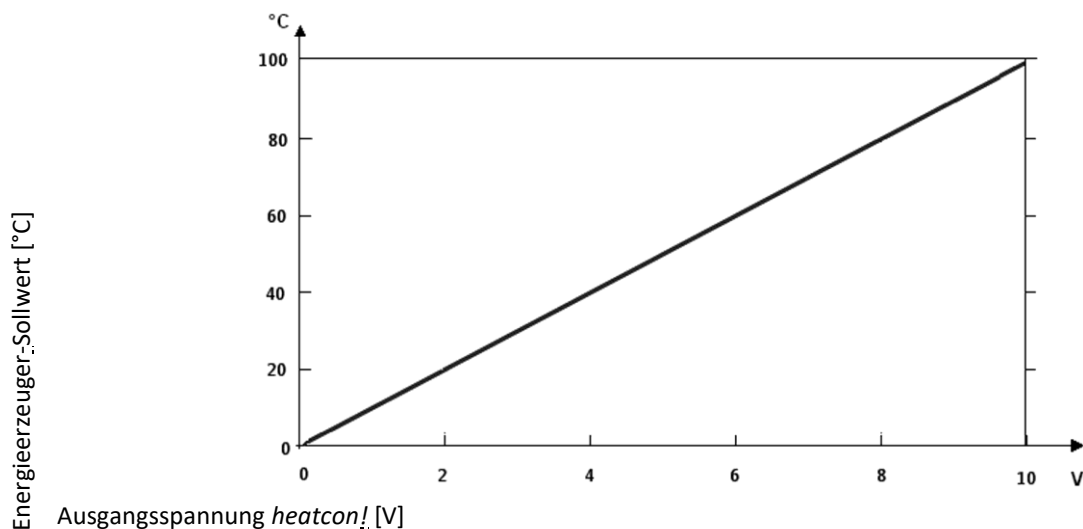


Abb. 55: Kennfeld ohne Anpassung an den Energieerzeuger

Das Arbeitskennfeld ist dem angeschlossenen Energieerzeuger anzupassen, es kann durch den Fachmann verändert werden.

Über Parameter, die nur nach Auswahl des Energieerzeuger-Typs *Stellsignal 0-10V* verfügbar sind, können entsprechende Minimal- / Maximal-Bereiche der Ansteuerung eingestellt werden und so dem verwendeten Energieerzeuger angepasst werden.

#### 10.2.2.4 Energieerzeuger-Typ – Schaltkontakt

Arbeitet der Energieerzeuger autark ohne Möglichkeit der Einflussnahme durch eine Regelfunktion des *heatcon!* kann der Energieerzeuger über einen Freigabekontakt angefordert werden (Anforderungskontakt eines EEZ).

#### 10.2.2.5 Energieerzeuger-Typ – Modulation AUF/ZU oder Modulation 0-10V

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Energieerzeuger / Modulation	Einschaltart	Über die Einschaltart wird bestimmt, nach welchen Kriterien die modulierende Regelung arbeiten soll. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Startleistung: Es wird konstant die eingestellte Startleistung ausgegeben.</li> <li>– Temperaturspreizung: Bei der Temperaturspreizung wird die Vorlauftemperatur anhand der Rücklauftemperatur + Temperaturspreizung (8K) ausgeregelt. Erfolgt keine Leistungsabnahme (<math>VL-RL &lt; \text{Temperaturspreizung}</math>) wird heruntergeregelt. Bei großer Leistungsabnahme (<math>VL-RL &gt; \text{Temperaturspreizung}</math>) wird hochgeregelt</li> <li>– Sollwert: Ausregelung nach der aktuellen Sollwertdifferenz (aktuelle Anforderung – aktuelle EEZ Isttemperatur)</li> </ul>
	Startzeit	Bestimmt die Dauer der Startphase im Modulationsbetrieb, um einen stabilen Start zu gewährleisten. Nach Ablauf der eingestellten Startzeit geht die Modulation in ihr normales Regelverhalten entsprechend der modulationsbezogenen Parameter über.
	Startleistung	Bestimmt einen einstellbaren prozentualen Anteil der Modulationslaufzeit während der Startphase. Bei einer Einstellung von 0% bleibt das Stellventil während der Startzeit ständig geschlossen.
	Minimalbegrenzung	Einstellung der minimalen Leistung bei Modulation des Energieerzeugers.
	Maximalbegrenzung	Einstellung der maximalen Leistung bei Modulation des Energieerzeugers.
	Laufzeit	Einstellung der Laufzeit des Stellgliedes für die Modulation. Es muss die Zeit eingegeben werden, die das Stellglied für eine Bewegung von 0 % nach 100 % Ventilöffnung benötigt.
	Regelung Verstärkung	Gibt die Verstärkung für den PI Regler an, mit der das Stellglied arbeitet.
	Regelung Nachstellzeit	Legt fest, in welchem Zeitraum die Restdifferenz ausgeregelt sein soll.
	Regelung Abtastzeit	Legt fest, in welchem Zeitintervall die PI-Regelung ausgeführt wird.

Der Leistungssollwert für modulierende Energieerzeuger kann entweder über ein AUF-ZU-Signal (2 Relais) oder über ein 0 ... 10 V-Signal an den Energieerzeuger übermittelt werden. Die Leistungsregelung erfolgt dabei durch den *heatcon! EC*.

### 10.2.3 Allgemeine Energieerzeuger-Funktionen

#### 10.2.3.1 Anfahrschutz

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Grundeinstellung	Temperatur Anfahrschutz	Einstellung der Anfahrschutz-Temperatur für den Energieerzeuger.
	Schaltdifferenz Anfahrschutz	Einstellung der Schaltdifferenz zum Deaktivieren der Anfahrschutz-Funktion für den Energieerzeuger.

Wird die eingestellte Anfahrschutz-Temperatur unterschritten, werden die angeschlossenen Verbraucherkreise gesperrt.

Heizkreispumpen, Speicherladepumpen und Pufferladepumpe werden ausgeschaltet, Mischer werden zugefahren. Der Anfahrschutz schützt z.B. einen Gusskessel gegen Korrosion während der Aufheizphase im kalten Zustand.

#### 10.2.3.2 Laufzeiteinschränkungen / Energieerzeugersperren

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Grundeinstellung	Mindestlaufzeit	Einstellung der minimalen Stufenlaufzeit in Minuten. Eine Abschaltung erfolgt nur durch eine externe Energieerzeugersperre oder bei Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur.
	Maximallaufzeit	Einstellung der maximalen Stufenlaufzeit in Minuten. Die Stufe wird nach Ablauf dieser Zeit ausgeschaltet, auch wenn eine Anforderung besteht. Eine erneute Einschaltung erfolgt erst nach Ablauf der eingestellten Ausschaltzeit.
	Ausschaltzeit	Einstellung der Ausschaltzeit für die Stufe in Minuten. Nach einer Abschaltung der Stufe wird die für die hier eingestellte Zeit blockiert.
	Sommersperre	Wird die eingestellte Temperatur von der gemessenen Außentemperatur überschritten, werden alle Anforderungen an den Energieerzeuger gesperrt.
	Wintersperre	Wird die eingestellte Temperatur von der gemessenen Außentemperatur unterschritten, werden alle Anforderungen an den Energieerzeuger gesperrt.
	Störungsfreigabe	Freigabe des Energieerzeugers bei einer Außenfühlerstörung. <ul style="list-style-type: none"> <li>– EIN: Freigabe des Energieerzeugers bei einer Außenfühlerstörung</li> <li>– AUS: Sperrung des Energieerzeugers bei einer Außenfühlerstörung</li> </ul>

### 10.2.3.3 Zwangsabführung

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Grundeinstellung	Zwangsabführung (Ziel)	Auswahl der Art der Zwangsabführung für den Energieerzeuger.
	Zwangsabführung (Temperatur)	Einstellung der Temperatur für die Aktivierung der Zwangsabführung.

Wird die eingestellte Temperatur im Energieerzeuger überschritten, wird die überschüssige Energie, wie parametrisiert abgeleitet. Dadurch kann eine Überhitzung des Energieerzeugers vermieden werden.

Als mögliche Ziele stehen Warmwasser, Heizkreise, Heizpuffer (nur bei Konfiguration mit Laderegulung) zur Verfügung. Alternativ kann mit Extern ein Relaisausgang gewählt werden, über den mit einer Pumpe die Energie z. B. in einen nachrangigen Pufferspeicher geleitet wird.

#### HINWEIS

Bei der Zuordnung der Zwangsabführung sicherstellen, dass die Hydraulik eine Zwangsabführung in den gewählten Bereich ermöglicht.

### 10.2.3.4 Abgastemperaturüberwachung

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Grundeinstellung	Abgasüberwachung	Einstellung des Grenzwerts für die Abgastemperaturüberwachung. Bei Überschreiten des Grenzwertes wird der Energieerzeuger für die eingestellte Sperrzeit gesperrt und eine Störmeldung ausgelöst.
	Sperrzeit	Einstellung der Sperrzeit für die Abgastemperaturüberwachung. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aus: Abgastemperaturüberwachung ausgeschaltet</li> <li>– 5 ... 60 min: Der Energieerzeuger wird bei Überschreiten des Grenzwertes gesperrt. Wird der Grenzwert um 5 K unterschritten, bleibt der Energieerzeuger für die hier eingestellte Zeit gesperrt.</li> <li>– STB: Der Energieerzeuger wird bei Überschreiten des Grenzwertes gesperrt. Wird der Grenzwert um 5 K unterschritten, kann die Sperre durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung aufgehoben werden.</li> </ul>

Diese Funktion steuert die erforderlichen Maßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Abgastemperatur.

Wenn ein Fühlerdefekt bei einem aktivierten Abgasfühler erkannt wird und bei der Abgasüberwachung eine Blockierung für eine begrenzte Zeit oder eine Verriegelung eingestellt wurde (Sicherheitsfunktionen), erfolgt zusätzlich zur Fehlermeldung eine Abschaltung des Wärmeerzeugers.

#### HINWEIS

Aufgrund der hohen Temperaturen kommt als Abgasfühler ein PT 1000-Fühler zum Einsatz. Der Eingangstyp des gewählten Eingangs muss als *PT1000* konfiguriert werden.

#### 10.2.4 Heizen / Warmwasser

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Heizen	Minimaltemperatur	Einstellung der minimalen Anforderungs-Temperatur des Energieerzeugers, bei Heiz-Anforderung.
	Maximaltemperatur	Einstellung der maximalen Anforderungs-Temperatur des Energieerzeugers, bei Heiz-Anforderung.
Profi / Energieerzeuger / Warmwasser	Minimaltemperatur	Einstellung der minimalen Anforderungs-Temperatur des Energieerzeugers, bei Warmwasser-Anforderung.
	Maximaltemperatur	Einstellung der maximalen Anforderungs-Temperatur des Energieerzeugers, bei Warmwasser-Anforderung.

Bei einigen Energieerzeugerfunktionen ist eine Unterscheidung nach Art der Abnahme bzw. Energieart erforderlich. Es werden folgende Abnahme- bzw. Energiearten unterschieden:

- Heizungsbetrieb
- Warmwasserbetrieb

#### 10.2.5 Anfahrschutz modulierende Kesselpumpe

Wird die Kesselpumpe mit 0-10V bzw. PWM Ansteuerungssignal ausgeführt, so kann optional über den Parameter „Energieerzeuger / Pumpe / Anfahrschutz“ eine Grenztemperatur für die Drehzahlbegrenzung in Abhängigkeit der aktuellen Kesseltemperatur aktiviert werden.

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Pumpe	Anfahrschutz	Einstellung der Grenztemperatur für die Drehzahlbegrenzung.

##### 10.2.5.1 Funktion

Die Pumpe ermittelt im Hintergrund die maximal zugelassene Pumpendrehzahl für die eingestellte Kesselanfahrschutztemperatur und begrenzt damit das Ansteuerungssignal für die Kesselpumpe sobald der Energieerzeuger einschaltet.

Die PI-Regelung arbeitet in Abhängigkeit der aktuellen Kesselvorlauftemperatur (Ist) zur Kesselanfahrschutztemperatur (Soll). Das Regelband wird durch die eingestellte Minimal- und Maximalleistung (bei Festwertregler durch den Parameter Leistung) definiert. Die hier ermittelte Pumpenleistung dient als Begrenzungswert für die Ansteuerung.

Als Kesselvorlauftemperatur dient die niedrigste Kesseltemperatur, wenn zwei Kesselfühler angemeldet sind. Die Anfahrentlastung wirkt auch bei der Einschaltart „Konstantbetrieb“ als Begrenzungswert.

Nach Pumpenstart wird über einen PI-Regler der Temperaturverlauf verifiziert. Fällt die Temperatur ab (gegen den eingestellten Anfahrschutzwert), wird die Pumpendrehzahl reduziert. Steigt die Temperatur wieder an (Energieerzeuger wird gestartet), wird die Pumpendrehzahl wieder erhöht, bis zu der eingestellten Festwertleistung bzw. zur maximalen Pumpenleistung.

Die Drehzahlbegrenzung wirkt nur auf die Kesselpumpe sofern der Kessel in Betrieb (Flammenbit = EIN / Relais = EIN) ist. Bei stufigen Energieerzeugern wird ein Abschalten solange unterbunden, bis die Drehzahlbegrenzung wieder aufgehoben wurde.

**HINWEIS**

*Der Energieerzeuger bleibt in Betrieb, bis die durch die Anfahrtemperatur ermittelte Leistungsbegrenzung nicht mehr aktiv ist.*

**10.2.6 Volllastabschaltung – Minimallastregelung**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger / Grundeinstellung	Volllastabschaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus: Keine Sperrung des EEZ</li> <li>- 0,5 ... 10 Min Sperrung des EEZ</li> </ul>

**10.2.6.1 Funktion**

Wird seitens der Regelung ein Sollwert vorgegeben und liegt die Brennzeit (Flamme EIN) unter 8 Minuten, so wird in die Minimallastregelung umgeschaltet. Hier wird dann der Energieerzeuger für die vorgegebene Zeit (gemäß Parameter „Volllastregelung“) gesperrt (Sollwert = 0). Danach wird der Sollwert auf den maximalen Kesselanforderungswert (ext. K<sub>Tmax</sub> oder 120°C) gesetzt. Sobald der Regler das Flammenbit zurück liest wird der Anforderungswert wieder auf den aktuellen Anforderungssollwert zurückgesetzt. Dies bewirkt, dass der Automat auf Minimale Leistungssteuerung umschaltet.

Liegt dann die Laufzeit des EEZ unter 8 Minuten, erfolgt wieder eine Sperrung. Ist die Laufzeit größer, so wird die Lastenregelung beendet, und es erfolgt keine Sperrung des EEZ.

**10.2.7 EEZ-Pumpen**

**10.2.7.1 Kesselpumpe**

Um eine Überhitzung des Energieerzeugers beim Einschalten zu vermeiden, wird das Absperrorgan (Klappe) / Kesselpumpe sofort nach Übergabe einer Anforderung aktiv. Der Energieerzeuger bekommt erst nach Ablauf der eingestellten Vorlaufzeit eine Anforderung. Nach Rücknahme der Anforderung an den Energieerzeuger bleibt das Absperrorgan / Kesselpumpe für die eingestellte Nachlaufzeit weiter aktiv, wodurch ein übermäßig starkes Nachheizen des Kessels vermieden wird.

Vorlaufzeit:

Sperrzeit für den Energieerzeuger bis Absperrorgan / Kesselpumpe geöffnet hat, damit kein Temperaturstau erfolgt.

Nachlaufzeit:

Ausschaltverzögerung für Absperrorgan / Kesselpumpe um ein übermäßig starkes Nachheizen des Energieerzeugers zu vermeiden.

**10.2.7.2 Parallele Wärmeerzeuger Freigabe**

Im Gegensatz zur Kesselpumpe werden auch Feuerungsautomaten berücksichtigt.

Nachdem **ein Brennerrelais** eingeschaltet hat bzw. **nachdem** ein Feuerungsautomat eine aktive Flammerkennung meldet, erfolgt eine unmittelbare Einschaltung des Ausgangs als Parallele Wärmeerzeuger Freigabe. Eine Vorlaufzeit wird nicht berücksichtigt.

Nachdem **alle Brennerrelais** abgeschaltet haben bzw. **nachdem** kein Feuerungsautomat mehr eine aktive Flammerkennung meldet, erfolgt eine zeitverzögerte Abschaltung des Ausgangs unter Beachtung der eingestellten Nachlaufzeit.

**Eine Taktsperrung (Solar oder Feststoff) wird nicht explizit abgefragt.**

**Eine externe WEZ-Sperrung wird nicht explizit abgefragt.**

### 10.2.7.3 Primärpumpe

Die Primärpumpe entspricht funktional der Zubringerpumpe mit folgenden Abweichungen:

- Bei einer Anforderung Warmwasser erfolgt keine Freigabe der Primärpumpe (Zubringerpumpe nur für Heizkreise)
- Bei Anschluß an einen Folgeregler (EC) wirken nur Anforderungen von Heizkreisen des entsprechenden Regelgerätes (siehe Funktion Zubringerpumpe).
- Die Primärpumpe schaltet im WW-Vorrangbetrieb AUS.
- Die Abschaltung der Primärpumpe erfolgt nur wenn keine Heizkreisanforderung mehr vorhanden.

### 10.3 Energieerzeuger-Kaskade

#### HINWEIS

Werden mehr als 2 heatcon! EC verbunden oder eine größere Distanz zwischen den heatcon! EC überbrückt, ist ein heatcon! EM-GBA zur Verbindung der Einzelgeräte zu verwenden.

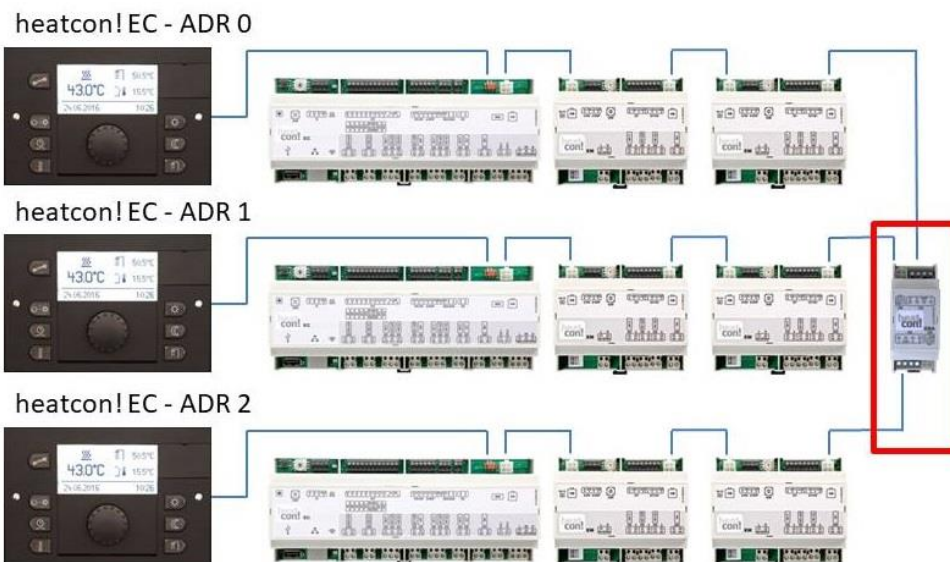


Abb. 56: Verbindung mehrerer heatcon! EC mittels heatcon! EM-GBA

#### HINWEIS

Bei einer OpenTherm Kaskade muss der heatcon! EC 1351 pro eingesetzt werden. Die Verbindung zum OpenTherm Automaten erfolgt mittels Erweiterungsmodul heatcon! EM 110 – OT.

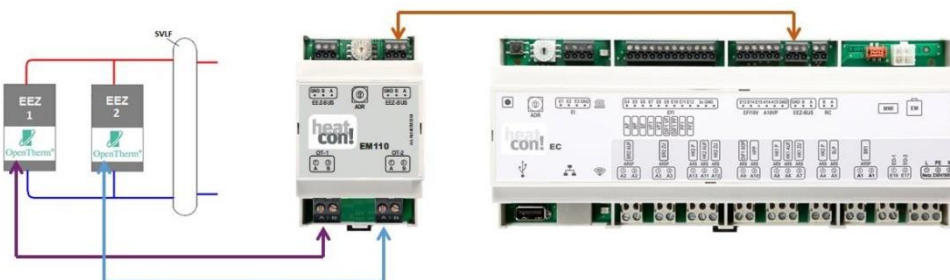


Abb. 57: OpenTherm Kaskade

Am EM 110 können 2 OT Energieerzeuger zu einer Kaskade verbunden werden.



Der maximale Einsatz von 4x EM 110 - OT ermöglicht es, 8 OT Energieerzeuger zu kaskadieren. Im Vollausbau mit 3 heatcon! EC 1351 pro können somit 24 OT Energieerzeuger kaskadiert werden. Zur Verbindung der heatcon! Regler ist ein Erweiterungsmodul heatcon! EM – GBA notwendig.

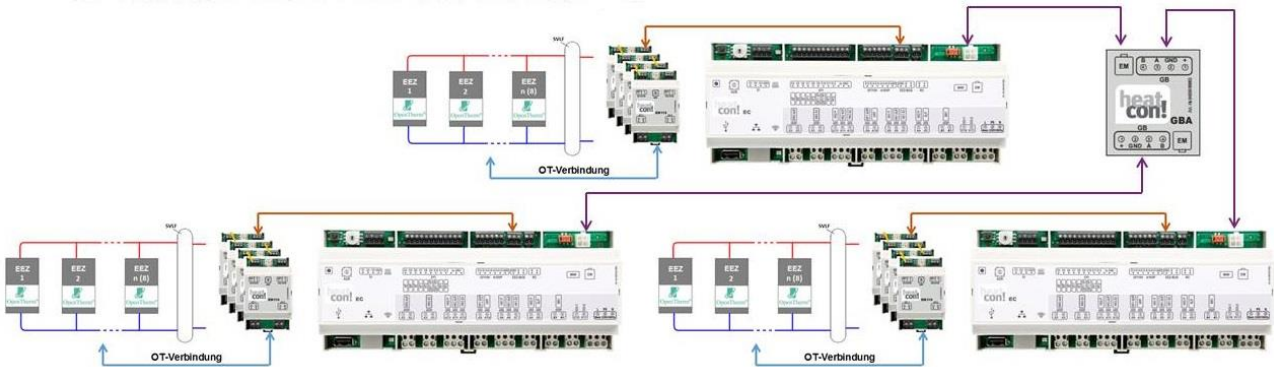


Abb. 58: OpenTherm Kaskade Vollausbau

### 10.3.1 Kaskaden Parametrierung

Sobald das System mindestens zwei Energieerzeuger erkennt, wird automatisch im EC die Master-Funktion übernimmt (EC mit niedrigster Adresse im Systemverbund) der Funktionsbaum „Kaskade“ vor den Energieerzeugern eingeblendet.

### 10.3.2 Informationen

- Heizbetrieb                     aktueller Sollwert aus Heizkreisforderung
- Kühlbetrieb                    aktueller Sollwert aus Kühlanforderungen
- Warmwasserbetrieb            aktueller Sollwert aus Warmwasseranforderungen
- Ist Temperatur                 Temperatur Führungsstufe / Summenvorlauf
- Laufzeit der aktuellen Leitstufe
- Kaskaden Kesselinformationen 1-40
- Anzeige der aktuellen Betriebszustände der im Verbund arbeitenden Energieerzeuger

```

1-EC1:EEZ1 43,5°C  HZ[0] = 48,0°C * %
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
+-----+-----+
aktuelle Solltemperatur
EEZ Nummer des Energieerzeugers
EC Nummer des Energieerzeugers
Positionsnummer im Kaskadenmanager

```

Abb. 59

### 10.3.3 Grundeinstellung

- **Leitstufe**  
Die Leitstufe ist der Energieerzeuger, ab welchem das Kaskadenmanagement die Stufenberechnungen durchführt. Der Wert kann manuell verändert werden. Bei jeder Verstellung wird der bis dahin erfasste Timerwert auf 0 zurückgesetzt.
- **Automatischer Leitstufenwechsel**

Wurde die aktuelle Leitstufe für die hier eingestellte Betriebszeit aktiv, erfolgt eine automatische Weiterschaltung der Leitstufe auf den nächsten Energieerzeuger.

### 10.3.4 Kaskadenkonzept

Die Kaskade steuert zentral alle im System befindlichen Energieerzeuger. Hierbei kann jeder Energieerzeuger individuell auf das Schaltverhalten innerhalb des Kaskadenverbundes angepasst werden.

#### 10.3.4.1 Leitstufe

Alle im System befindlichen Energieerzeuger werden in Abhängigkeit der heatcon! EC-Adresse in einer festen Reihenfolge zusammengeschaltet.

---- 1 ---- ---- 2 ---- ---- 3 ---- ---- 4 ---- ---- 5 ---- ---- 6 ----

EC1:EEZ1 > EC1:EEZ2 > EC2:EEZ1 > EC2:EEZ2 > EC3:EEZ1 > EC3:EEZ2

**Beispiel:** Wird die Leitstufe auf 4 gesetzt, so beginnt das Kaskadenmanagement die Bestimmung der Schaltfolge ab Position EC2:EEZ2. Die Zuschaltung erfolgt in Abhängigkeit der gewählten Prioritätseinstellungen.

#### 10.3.4.2 Führungsstufe

Innerhalb eines Kaskadensystems gibt es immer nur eine Führungsstufe. Hierbei handelt es sich immer um die zuletzt zugeschaltete Energiequelle. Diese überwacht den aktuellen Sollwert.

#### 10.3.4.3 Grundlaststufe

Beim Zuschalten einer Energiequelle wird die aktuelle Führungsstufe zur Grundlaststufe, und die neu zugeschaltete Stufe wird zur neuen Führungsstufe. Die Grundlaststufe arbeitet mit der für diese Energiequelle parametrisierten Grundlastüberhöhung.

#### 10.3.4.4 Umschaltleistung (Automaten)

Solange nicht alle verfügbaren Automaten freigegeben sind, werden diese durch die eingestellte Umschaltleistung begrenzt. Erst wenn alle verfügbaren Automaten freigegeben sind wird die Leistungsbegrenzung aufgehoben.

#### 10.3.4.5 Prioritäten

Die Prioritäteneinstellung bestimmt für welche Anforderungen die Energiequelle vorrangig verwendet wird. Damit kann die Schaltfolge unabhängig von der Adressierung bestimmen werden.

### 10.3.5 Anforderungsmanagement

Das Kaskadenmanagement verarbeitet eine Anforderung (Heizen / Warmwasser / Kühlen) aus dem Systemverbund.

Die Anforderung wird nach fester Priorität abgearbeitet

Warmwasser > Heizen > Kühlen

Dies bedeutet, dass eine Kühlanforderung nur aktiv werden kann, wenn keine Warmwasser- und keine Heizanforderung ansteht.

Die Anforderung wird aus allen im Systemverbund zusammengeschalteten Reglern gebildet. Diese stellen entsprechend der konfigurierten Versorgungszuordnung die Anforderungen an das Management.

#### 10.3.5.1 Heizanforderung

Alle Heizanforderungen aus dem System werden überlagert, und die höchste Anforderung wird als Sollwert weitergereicht.

#### 10.3.5.2 Warmwasseranforderung

Alle Warmwasseranforderungen aus dem System werden überlagert, und die höchste Anforderung wird als Sollwert weitergereicht.

#### 10.3.5.3 Kühlanforderung

Alle Kühlanforderungen aus dem System werden überlagert, und die niedrigste Anforderung wird als Sollwert weitergereicht.

Da nur ein Anforderung (Heizen / Warmwasser / Kühlen) bearbeitet werden kann, erfolgt dies in Abhängigkeit der gewählten Kaskaden - Anforderungspriorität.

### 10.3.6 Schaltverhalten

Die Funktionseigenschaften des Energieerzeugers sind abhängig vom gewählten Energieerzeuger-Typ. Der führende Energieerzeuger überwacht, ob eine Erhöhung oder Reduzierung seiner Leistung erforderlich ist.

Die Temperaturüberwachung erfolgt in Abhängigkeit der Fühlerkonfiguration. Ist ein Summenvorlauffühler vorhanden, wird dieser Wert für das Zuschalten bzw. Reduzieren verwendet.

Regeltemperatur:

Kesseltemperatur der Führungsstufe

Summenvorlauftemperatur

Zuschaltung:     Regeltemperatur < aktuelle Solltemperatur

Abschaltung:     Regeltemperatur > aktuelle Solltemperatur

Ein Zu- bzw. Abschaltung erfolgt erst, wenn die Regeltemperatur für die eingestellte Zu- bzw. Abschaltverzögerung unter bzw. überschritten ist. Die Zeit wird neu gestartet, sobald die Zu- bzw. Abschaltbedingung nicht mehr erfüllt ist

Das Verhalten ist für jeden Anforderungstyp (Heizen / Warmwasser / Kühlen) individuell anpassbar.

### 10.3.7 Schaltfolge / Prioritätensteuerung

Für jeden Energieerzeuger wird die Zuschalt- und die Anforderungspriorität individuell definiert.

**10.3.7.1 Zuschaltpriorität Heizbetrieb / Warmwasserbetrieb / Kühlbetrieb**

Die Zuschaltpriorität definiert die Freigabeposition innerhalb der Kaskadenregelung. Es kann zwischen den Prioritäten AUS, hohe Priorität (1), mittlere Priorität (2) und niedrige Priorität (3) für jeden Sollwerttyp getrennt gewählt werden. Die Priorität AUS sperrt den Energieerzeuger für den gewählten Sollwerttyp.

	Energiequelle 1			Energiequelle 2			Energiequelle 3		
	ADRESSE 1			ADRESSE 2			ADRESSE 3		
	Priorität Anforderung			Priorität Anforderung			Priorität Anforderung		
	HZ	WW	KÜHL	HZ	WW	KÜHL	HZ	WW	KÜHL
	3	1	AUS	1	1	1	2	1	3
Anforderung WW	1			2			3		
Anforderung HZ	3			1			2		
Anforderung KÜHL	-			1			2		

**10.3.7.2 Modus - Betriebsmodus**

Der Modus definiert, ob der Energieerzeuger für den Regelbetrieb oder für den Notbetrieb verwendet werden soll.

Im Regelbetrieb erfolgt die Freigabe nach der Konfiguration. Im Notbetrieb wird diese Stufe nur freigegeben, wenn kein anderer Energieerzeuger mehr im System verfügbar ist. Diese Stufe unterliegt nicht dem automatischen Führungswechsel.

**Regelbetrieb:** Energieerzeuger arbeitet im Kaskadenverbund.

**Notbetrieb:** Energieerzeuger wird nur freigegeben, wenn im Kaskadenbetrieb keine Stufe mehr zur Verfügung steht.

**10.3.7.3 Starterkennung**

Um einen als „Notbetrieb“ definierten Kessel in Betrieb gehen zu lassen, muss eine Störung der Regelstufe erkannt werden. Bei nicht kommunizierenden EEZ kann über das Erfassen und Auswerten der Minimaltemperatur festgestellt werden, ob ein EEZ aktiv ist. Mittels des Parameter im Menü „Energieerzeuger > Grundeinstellung > **Starterkennung**“, kann eine Zeit definiert werden, in welcher diese Starterkennung stattfinden soll. Wird nicht binnen dieser eingestellten Zeit, die Kesselminimaltemperatur des Regelkessels überschritten, wird dies als „Energieerzeuger startet nicht“ gewertet und eine Fehlermeldung „50-3“ generiert, dies geschieht unabhängig von der logischen Warnmeldung 50-4 bzw. 49-4.

Diese Störmeldung bewirkt eine Aktivierung eines optional verfügbaren Notkessels im Kaskadensystem.

Wenn die Störmeldung aktiv wird, wird der Anfahrerschutz der Regelstufe im System abgeschaltet.

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des „Notbetriebs-Kessel“ erfolgt ohne Berücksichtigung einer eventuell eingestellten Zu- und Abschaltverzögerungszeit. Es erfolgt die Einhaltung der eingestellten Mindestlaufzeit. Der Energieerzeuger (Regelstufe) welcher die Störung meldet, bleibt während dieser Zeit freigegeben und erkennt wenn

die Minimal-Temperatur im Regel-Kessel erreicht wird und setzt damit die Störmeldung im laufenden Betrieb wieder zurück. Der „Notbetriebs-Kessel“ wird wieder außer Betrieb genommen.

Der Einstellbereich des Parameters „Starterkennung“ ist:

AUS, 1 ... 360 Minuten

Bei dem Einstellwert „AUS“ wird keine Störmeldung generiert.

Beispiel Konfiguration

*Energieerzeuger 1 Regelbetrieb*

Energieerzeuger > Grundeinstellung > Modus = Regelbetrieb

Energieerzeuger > Grundeinstellung > Starterkennung = Zeitverzögerung bis Freigabe Notkessel

*Energieerzeuger 2 Notbetrieb*

Energieerzeuger > Grundeinstellung > Modus = Notbetrieb

In diesem Beispiel wird der „Notbetrieb“ freigegeben, wenn der Energieerzeuger 1 durch einen Defekt des Fühlers oder bei „Energieerzeuger startet nicht“ ausfällt.

### 10.3.8 Summenvorlaufregelung

Die Sollwertgenerierung erfolgt aus der Anforderungskette innerhalb des Systems. Dieser Sollwert dient als Grundlage für die Energieanforderung.

Über eine PI-Regelung wird automatisch die Temperaturdifferenz zwischen der Soll- und Ist-Temperatur in einem vorgegebenen Differenzband ausgeglichen. Dies dient zur automatischen Kompensation der Temperaturverluste zwischen den Messpunkten.

Das Zu- und Abschalten der Stufen erfolgt aufgrund der aktuellen Sollwertabweichung.

#### 10.3.8.1 Betrieb ohne Summenvorlauffühler

Ist kein Summenvorlauffühler konfiguriert, so wirkt automatisch die aktuelle Vorlauftemperatur des zuletzt zugeschalteten Energieerzeugers (Führungsstufe) als Führungsgröße.

#### 10.3.8.2 Betrieb mit Summenvorlauffühler

Der eingesetzte Summenvorlauffühler wirkt als Führungsgröße für die Stufenschaltung. Stufige Energieerzeuger (einstufiger Brenner / zweistufiger Brenner) verwenden die Summenvorlauftemperatur als Regelgröße für die Sollwertausregelung. Die Minimal- und Maximaltemperaturen werden in jedem Energieerzeuger individuell nach den Kesselfühler/n überwacht.

## 10.4 Heizkreis-Funktionen

### 10.4.1 Heizfunktion

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Heizkreis 1...n / Heizbetrieb	Minimaltemperatur	Einstellung der Minimaltemperatur für den Heizkreis. Die Temperatur wird unabhängig von der errechneten Anforderung nicht unterschritten. Ausnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei Abschaltung im Standby-Betrieb oberhalb der Frostschutzgrenze</li> <li>– Bei Abschaltung im reduzierten Automatikbetrieb bei aktivierter ECO-Funktion</li> <li>– Oberhalb der Frostschutzgrenze</li> <li>– Bei Abschaltung im ständig reduzierten Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion</li> <li>– Bei automatischer Sommerabschaltung</li> </ul>
	Maximaltemperatur	Einstellung der Maximaltemperatur für den Heizkreis. Die Temperatur wird unabhängig von der errechneten Anforderung nicht überschritten
	Anforderungsüberhöhung	Der berechneter Anforderungswert wird zuzüglich dieser Überhöhung an die Energiequelle (Energieerzeuger, Heizpuffer, ...) weiter gegeben.

Als Heizkreis bezeichnet man entweder eine Pumpe (Direktkreis) oder eine Kombination aus Mischer und Pumpe, welche die für die Aufheizung der Räume benötigte Wärmeenergie zu den Räumen transportiert.

Die Räume werden dann entweder über eine Fußbodenheizung oder über Radiatoren (Heizkörper) oder eine Kombination aus beiden aufgeheizt.

Da eine Anlage im *heatcon! System* über eine umfassende Einzelraumregelung verfügen kann (durch Einbindung von *heatapp!*), sind die Einstellungen für die Heizkreise (auf der Ebene Vorlauftemperatur) und die Räume strikt getrennt.

Bei der Anlageneinrichtung müssen die von einem Heizkreis versorgten Räume bzw. Raumgruppen diesem Heizkreis zugeordnet werden.

#### ACHTUNG

#### Beschädigung von Flächenheizungen durch zu hohe Vorlauftemperaturen

Zu hohe Vorlauftemperaturen können Flächenheizungen (Fußboden-, Wand-, Deckenheizungen) beschädigen.

Um eine Beschädigung zu vermeiden, muss eine vom *heatcon! System* unabhängige Maximal-Temperaturbegrenzung vorgesehen werden.

Dies kann z. B. über einen Anlegethermostat, der bei Überschreiten der zulässigen Temperatur die Heizkreispumpe abschaltet, erfolgen.

**10.4.2 Heizkreispumpe**

Für eine Funktionsbeschreibung der Heizkreispumpe siehe Kapitel „Pumpenfunktion“, auf Seite 116.

Für eine Beschreibung der Antiblockierfunktion der Heizkreispumpe siehe Kapitel „Antiblockier-Funktion“, auf Seite 115.

**10.4.3 Mischventilregelung**

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Heizkreis 1...n / Mischventil	Regelung Verstärkung	Einstellung der Verstärkung des PI-Reglers für das Mischventil des Heizkreises.
	Regelung Nachstellzeit	Einstellung der Nachstellzeit des PI-Reglers für das Mischventil des Heizkreises.
	Regelung Abtastzeit	Einstellung der Abtastzeit des PI-Reglers für das Mischventil des Heizkreises.
	Laufzeit	Einstellung der Laufzeit für das Mischventil des Heizkreises.
	Endlagenabschaltung	Auswahl, ob das Mischventil in der Endlage abgeschaltet werden soll.
	Antiblockierschutz	Einstellung der Laufzeit für den Antiblockierschutz für das Mischventil des Heizkreises

Die Regelung der den Heizkreisen zugeordneten Mischventilen erfolgt im *heatcon! System* durch einen integrierten PI-Regler.

Folgende Parameter beeinflussen das Verhalten der Regelfunktion. Die einzelnen Parameter werden in diesem Kapitel ausführlich beschrieben.

**Regelung Verstärkung (Proportionalanteil  $X_p$ )**

Der Proportionalanteil  $X_p$  bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Sollwertes die zugehörige Verstellung des jeweiligen Stellgliedes entsprechend der gewählten Einstellung.

**Beispiel:**

Gegeben ist ein Stellantrieb mit einem Stellwinkel von 90° und einer Laufzeit von zwei Minuten.

Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z. B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und Verstärkung von 5 %/K muss das Stellglied um 50 % (= 5%/K x 10K) öffnen.

Die Dauer des Stellimpulses beträgt somit eine Minute (= 50 % der Laufzeit des Stellantriebs).

**Regelung Nachstellzeit (Integralanteil  $T_n$ )**

Der Integralanteil bestimmt das dynamische Verhalten des Reglers und damit die Nachstellzeit, die der Regler benötigt, um eine auftretende Regelabweichung zu beseitigen. Die Nachstellzeit bleibt unabhängig von der Größe der Abweichung konstant.

**Beispiel:**

Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z.B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und einer Nachstellzeit von 7 Minuten wird der neue (um 10K höhere) Vorlauftemperaturwert nach der eingestellten Zeit ausgeregelt.

Zur Ermittlung der Nachstellzeit kann nach der Methode von Ziegler-Nichols vorgegangen werden:

1. Mischer schließen und den Wärmeerzeuger auf die maximale Temperatur des jeweiligen Heizkreises aufheizen.
2. Die Hälfte aller Verbraucher des zu messenden Kreises öffnen.
3. Mischer aus dem kalten Zustand (= Raumtemperatur) mit der Relais-Test-Funktion voll öffnen.
4. Temperaturverlauf im Heizkreis (VL) aufzeichnen.

Aus dem sich ergebenden Temperaturverlauf in Abhängigkeit der Zeit ergibt sich eine Aufheizkennlinie, die einen Wendepunkt aufweist.

Eine durch diesen Wendepunkt gelegte Tangente ergibt im Schnittpunkt mit der Zeitachse die Verzugszeit. Dieser Wert, multipliziert mit dem Faktor 3,3 ergibt die optimale Nachstellzeit für diesen Heizkreis.

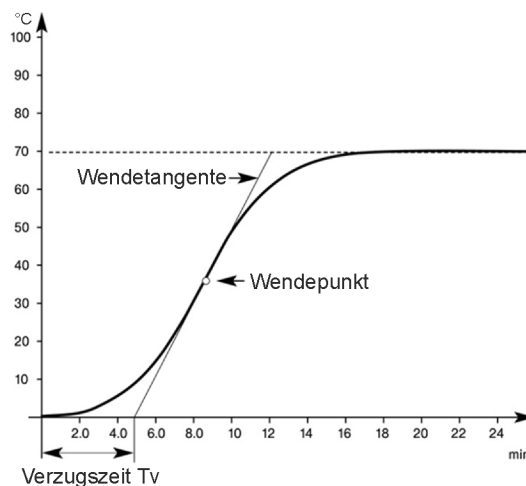


Abb. 60: Aufheizkennlinie (Beispiel)

Im Beispiel (Abb. 60) erreicht die Temperatur im Heizkreis den Wert der Wärmeerzeugertemperatur bei voll geöffnetem Mischer nach ca. 17 Minuten.

Über die durch den Wendepunkt gelegte Wendetangente ergibt sich eine Verzugszeit von ca. 5 Minuten.

Heizsystem	Nachstellzeit
Fußbodenheizungen und andere statischen Heizflächen	10 ... 30 min
Radiatorheizungen	6 ... 10 min
Konvektorheizung	3 ... 6 min

### Regelung Abtastzeit $T_a$

Die Abtastzeit ist eine Regler-Interne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stellimpulsen bei einer anstehenden Regelabweichung. Kleinere Abtastzeiten führen zu feinerem Ausregeln der Regelabweichung.

### Laufzeit Stellantrieb

Mit diesem Parameter kann das Stellglied hinsichtlich seiner Laufzeit an das Regelverhalten angepasst werden, d.h. Stellantriebe mit unterschiedlichen Laufzeiten (z.B. 1 min, 2 min, 4 min) werden bei gleicher Regelabweichung durch angepasste Stellzeiten um den gleichen Betrag verstellt.

Die eingestellte Nachstellzeit  $T_n$  bleibt hierbei unverändert. Es ist jedoch zu beachten, dass diese stets größer sein muss als die Laufzeit des jeweils verwendeten Stellgliedes. Gegebenenfalls müssen Stellantriebe mit anderen Laufzeiten verwendet werden.



### Endlagenabschaltung

Der Parameter bestimmt das Verhalten der Ausgänge in den Endlagen des Stellgliedes.

Auswahl	Beschreibung
Aus	Dauerspannung am Ausgang in den Endstellungen. Bei Erreichen des Endanschlags des Stellgliedes (0 / 100 %) befindet sich das Stellglied im Ruhezustand (STOP). Zum Ausgleich von Laufzeittoleranzen erfolgt nach Erreichen der Endlage ein Nachlauf von 100 % der eingestellten Mischventillaufzeit.
Ein	Die Ausgänge werden nach Erreichen der Endstellung zeitverzögert abgeschaltet. Zur Sicherheit erfolgt nach Erreichen der Endposition ein Nachlauf von 100 % der eingestellten Laufzeit. Dadurch ist sichergestellt, dass das Ventil in der gewünschten Endlage ist.

### Zusammenwirken von P-Anteil, I-Anteil, Nachstellzeit und Abtastzeit

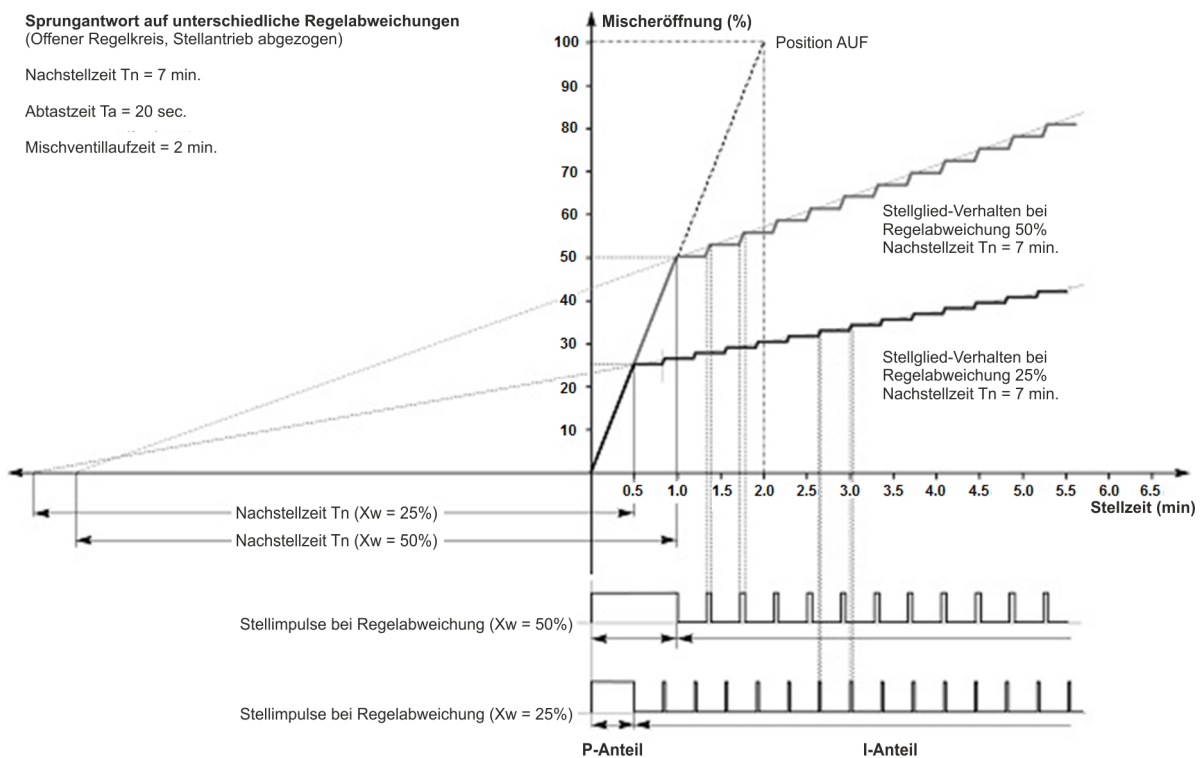


Abb. 61: Beispiel für das Zusammenwirken der Regelparameter

#### 10.4.4 Kühlmethoden des heatcon! Systems

Das heatcon! System bietet drei mögliche Kühlmethoden an:

- Passiver Kühlbetrieb
- Aktiver Kühlbetrieb
- Manuelle Raumkühlung

Je nach gewählter Kühlmethode sind unterschiedliche Voraussetzungen notwendig.

#### 10.4.5 Parametereinstellungen passiver Kühlbetrieb

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Funktion	Kü-Umlenkventil (UKP)	Anzeige der zur Verfügung stehenden freien Ausgänge. Die Auswahl eines Ausganges ist Voraussetzungen für eine mögliche Kühlfunktion.
Profi / Konfiguration / Funktion / Heizkreis 1 ... n	Versorgung Kühlen	Dem Heizkreis muss die Versorgung für die Kühlfunktion zugewiesen werden.
Profi / Konfiguration / Funktion / Raumgruppe (Raum)	Versorgung Kühlen	Auch dem Raum muss die Versorgung für die Kühlfunktion zugewiesen werden.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Freigabe Kühlbetrieb	Aktivierung bzw. Deaktivierung des Kühlbetriebs für den Raum. Mit der Aktivierung werden die Kennfeld-Parameter für den Kühlbetrieb frei geschaltet.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Raumfaktor	Bei Verwendung eines Raumfühlers kann mittels des Raumfaktor der Einfluss der Raumtemperatur in die Sollwertberechnung eingestellt werden.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld AT-MIN	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld AT-MAX	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld VL-MIN	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld VL-MAX	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld RT-MIN	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld RT-MAX	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Raumthermostat	Aus: Keine Abschaltung der Kühlung über Solltemperatur < Isttemperatur. <b>0.1 K ... 5.0 K:</b> Einstellung, ab welcher Unterschreitung der Raum-Solltemperatur das System die Kühlung beendet.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Anforderungsüberhöhung	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung für den Raum. Aufschlag auf den Sollwert zur Weitergabe an den Kühlkreis.

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Heizkreis	Kühlbetrieb / Minimaltemperatur	Minimal-Temperatur Begrenzung
Profi / Heizkreis	Kühlbetrieb / Maximaltemperatur	Maximal-Temperatur Begrenzung
Profi / Heizkreis	Anforderungsüberhöhung	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung auf den Sollwert zur Weitergabe an den Energieversorger (EEZ oder Puffer).

#### 10.4.6 Passiver Kühlbetrieb

Mit Parametrierung eines Umschaltventil Kühlen Passiv (UKP) besteht die Möglichkeit für den gemischten Heizkreis in passiven Kühlbetrieb zu gehen.

Hierzu ist das KÜ-Umlenventil (UKP) im Menü Konfiguration – Funktion einem freien Ausgang zuzuordnen.

Diese Funktion steht den Mischer geführten Heizkreisen, unabhängig von der Parametrierung einer Kühlquelle, als Versorgung zur Verfügung.

Abhängig von dieser Aktivierung werden weitere Parameter für die Kühlung im Menü Raum/Raumgruppe sowie im Heizkreis Menü eingeblendet.

#### **Funktion:**

Das Umlenventil Kühlen (UKP) wird aktiviert wenn die gemittelte Außentemperatur über dem Einschaltpunkt Kühlung (Kennfeld AT-Min) liegt.

Das Umlenventil Kühlen (UKP) wird wieder deaktiviert, wenn die Außentemperatur kleiner dem Einschaltpunkt Kühlung (Kennfeld AT-Min.) minus 1K liegt.

Im Kühlmodus erfolgt bei einem Defekt des Vorlauffühlers eines Mischerheizkreises statt „STOP“ der „ZU“ Befehl. Die Mischerkreispumpe wird abgeschaltet.

### 10.4.7 Kühll Kennlinie

- In Abhängigkeit der Aussentemperatur kann die Kühltemperatur verändert werden. Hierzu wird eine Kühll Kennlinie generiert.
- Die Vorlauf-Kühll Kennlinie wird in jedem Fall durch die eingestellte Minimaltemperatur Kühlung begrenzt (Parameter).

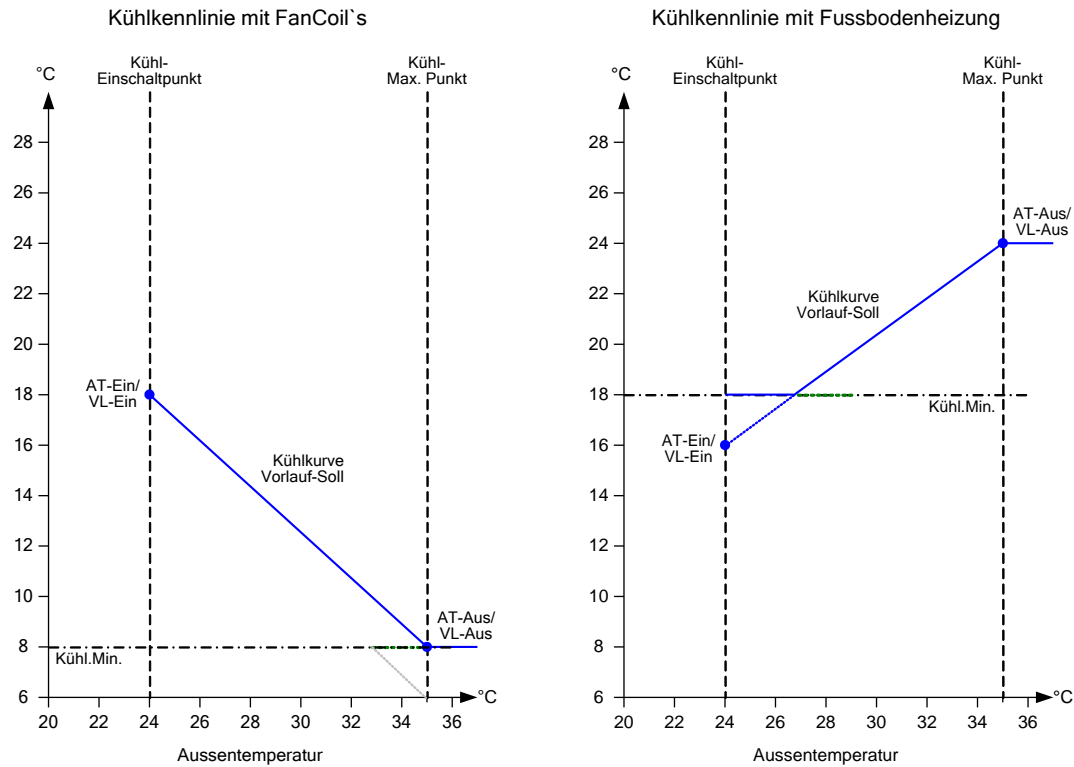


Abb. 62: Kühl-Kurve

Punkt 1 der Kennlinie (AT-Ein / VL-Ein):

Kühlung VL-Solltemperatur bei Einschaltpunkt /  
Kühlung Einschaltpunkt AT

Punkt 2 der Kennlinie (AT-Aus / VL-Aus):

Kühlung VL-Solltemperatur bei Max. Punkt /  
Kühlung Ausschaltpunkt AT

### 10.4.8 Ermittlung Raum-Solltemperatur

- Die auszuregelnde Raum-Solltemperatur basiert, ähnlich der Vorlauftemperatur, auf einer linearen Kennlinie, die über zwei Parameter bestimmt wird. Der aktuelle Betriebspunkt in Abhängigkeit der Außentemperatur ist die Basistemperatur ( $RT_{\text{soll-kühl } 1}$ )
- Vom Endbenutzer kann ein Korrekturwert eingestellt werden, der auf den Betriebspunkt addiert wird.  
 $RT_{\text{soll-kühl } 2} = RT_{\text{soll-kühl } 1} + (RT_{\text{KühlkorrekturTag}} \text{ oder } RT_{\text{KühlkorrekturNacht}})$
- Über den Parameter Raumeinfluss kann der Einfluss auf die aktuelle Raumabweichung ( $RT_{\text{soll}} / RT_{\text{ist}}$ ) parametrisiert werden. Hierdurch ergibt sich  
 $RT_{\text{soll-kühl } 3} = RT_{\text{soll-kühl } 2} + RT_{\text{KühlkorrekturAbw}}$

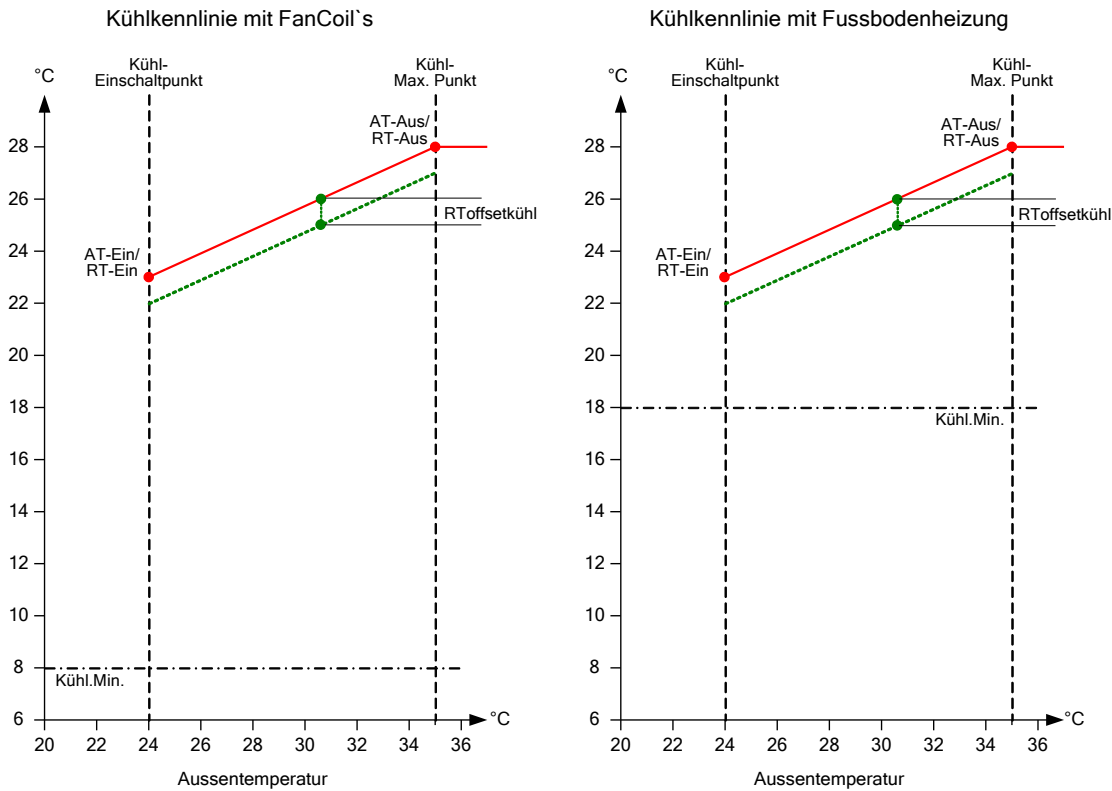


Abb. 63: Ermittlung Raum-Solltemperatur

Punkt 1 der Kennlinie (AT-Ein / RT-Ein):

Kühl-Raum-Solltemperatur bei Einschaltpunkt /  
Kühlung Einschaltpunkt AT

Punkt 2 der Kennlinie (AT-Aus / RT-Aus):

Kühl-Raum-Solltemperatur bei Max. Punkt /  
Kühlung Ausschaltpunkt AT

$$RT_{\text{kühloffset}} = RT_{\text{soll-kühl } 3} - RT_{\text{soll-kühl } 1}$$

### 10.4.9 Zusammenhang Raum-Solltemperatur ⇔ Vorlauftemperatur

- Ohne die Wirkung eines Korrekturwertes ergibt sich die Vorlauf-Solltemperatur direkt aus der Kennlinie für die Vorlauftemperatur.
- Wenn Korrekturwerte wirken ( $RT_{\text{kühloffset}} \neq 0$ ) erfolgt eine Parallelverschiebung der Kennlinie der Vorlauf-Solltemperatur entsprechend der Abweichung auszuregelnden Raum-Solltemperatur von der Kennlinie Raum-Solltemperatur.

$$VL_{\text{kühloffset}} = RT_{\text{kühloffset}} * \left| \frac{VL_{\text{AUS}} - VL_{\text{Ein}}}{RT_{\text{Aus}} - RT_{\text{Ein}}} \right|$$

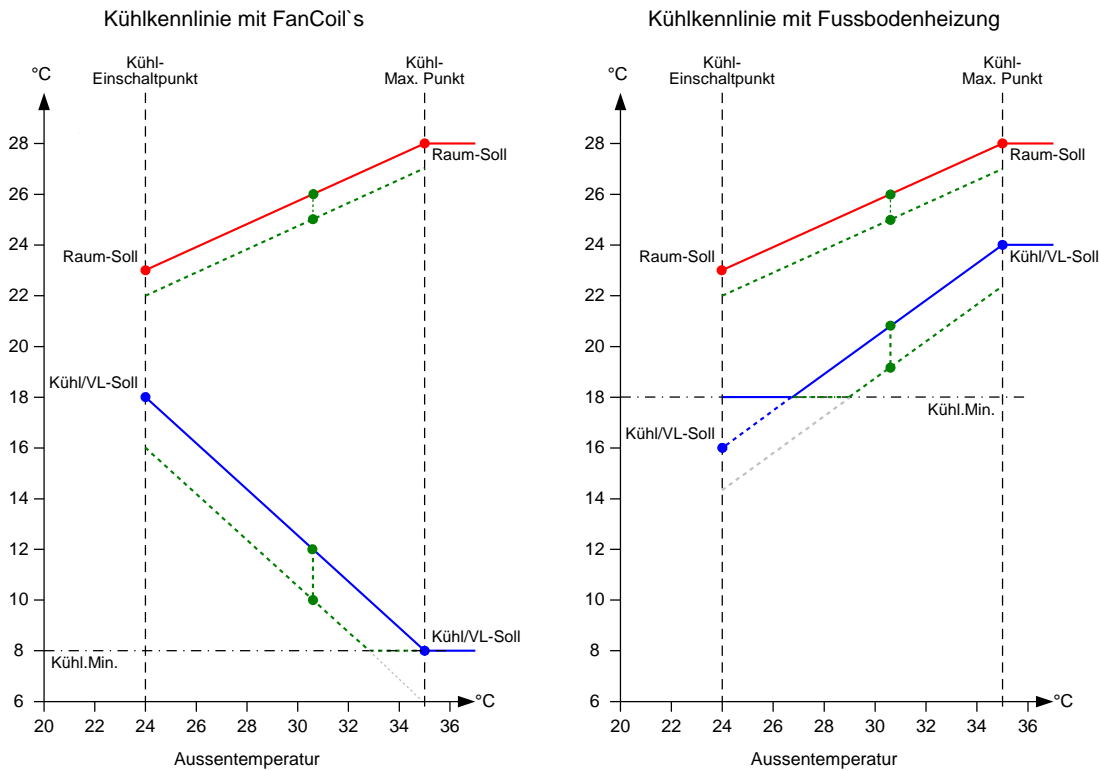


Abb. 64: Zusammenhang Raum-Solltemperatur ⇔ Vorlauftemperatur

Grün-strichliert = Beispiel: Raum-Korrektur -1K

### 10.4.10 Raumgerätefunktionalität

Wenn ein Raumgerät an einem Heizkreis angeschlossen ist, werden während einer aktiven Kühlung die Raumeinflussfaktoren wie folgt berücksichtigt:

- Raumregler:  
keine Funktion während Kühlbetrieb. Eine aktive Raumregelung wird unterbrochen.
- Korrektur Raumsollwert ( $RT_{\text{KühlkorrekturAbw}}$ ):  
Die Soll-Ist-Abweichung wird analog zum Heizbetrieb entsprechend dem Raumfaktor entgegengesetzt auf den Köhlsollwert der Raumtemperatur aufgeschlagen. Es wirken die gleichen Raumfaktorwerte wie im Heizbetrieb.
- Thermostatfunktion:  
Durch die Einstellung der Thermostatfunktion wird der Kühlbetrieb – analog zum Heizbetrieb – bei Unterschreitung der Grenze unterbrochen:
  - $RT_{\text{ist}} < RT_{\text{soll-kühl2}} - SD_{\text{thermostat}} \Rightarrow$  Unterbrechung Kühlbetrieb
  - $RT_{\text{ist}} \geq RT_{\text{soll-kühl2}} - SD_{\text{thermostat}} + 0,5K \Rightarrow$  Kühlbetrieb wird wieder aufgenommen

*Ausregelung Heizkreis:*

- Der Mischer regelt auf Solltemperatur für Kühlbetrieb (siehe Parameter „Kühlung Solltemperatur Heizkreis“, Heizkreismenü) am Vorlauffühler aus und arbeitet **entgegen** seiner üblichen Arbeitsweise als Heizungsregler.

*Notbetrieb Heizkreis:*

- Notbetrieb Heizkreis bei aktivem Kühlbetrieb und Fühlerdefekt am VF:  
Pumpe aus, Mischer zu.

*Temperaturüberhöhung Wärmeerzeuger:*

Eine parametrisierte Temperaturüberhöhung Energieerzeuger wird während des aktiven Kühlbetriebes vom Köhlsollwert **abgezogen**.

*Estrichfunktion:*

- Bei aktivem Estrichprogramm wird kein Kühlbetrieb aktiviert.

### 10.4.11 Aktive Kühlung

Damit ein Heizkreis durch eine aktive Kühlung versorgt werden kann, ist ein UKA (Umschaltventil Köhlen Aktiv) zu Parametrieren.

Die Parametrierung erfolgt im Menü Konfiguration – Funktion - Energieerzeuger.

Der Ausgang für die Köhlfunktion (UKA) arbeitet ohne Pumpenkickschaltung.

### 10.4.12 Parametereinstellungen aktiver Kühlbetrieb

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Funktion	Kü-Umlenkventil (UKP)	Anzeige der zur Verfügung stehenden freien Ausgänge. Die Auswahl eines Ausganges ist Voraussetzungen für eine mögliche Kühlfunktion.
Profi / Konfiguration / Funktion	Energieerzeuger / Kü-Umlenkventil (UKA)	Anzeige der zur Verfügung stehenden freien Ausgänge. Die Auswahl eines Ausganges ist Voraussetzungen für die aktive Kühlfunktion.
Profi / Konfiguration / Funktion / Heizkreis 1 ... n	Versorgung Kühlen	Dem Heizkreis muss die Versorgung für die Kühlfunktion zugewiesen werden.
Profi / Konfiguration / Funktion / Raumgruppe (Raum)	Versorgung Kühlen	Auch dem Raum muss die Versorgung für die Kühlfunktion zugewiesen werden.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb /Freigabe Kühlbetrieb	Aktivierung bzw. Deaktivierung des Kühlbetriebs für den Raum. Mit der Aktivierung werden die Kennfeld-Parameter für den Kühlbetrieb frei geschaltet.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Raumfaktor	Bei Verwendung eines Raumfühlers kann mittels des Raumfaktor der Einfluss der Raumtemperatur in die Sollwertberechnung eingestellt werden.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld AT-MIN	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld AT-MAX	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld VL-MIN	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld VL-MAX	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld RT-MIN	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Kühlbetrieb / Kennfeld RT-MAX	Konfiguration Kennfeld Kühlbetrieb
Profi / Raumgruppe (Raum)	Anforderungsüberhöhung	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung für den Raum. Aufschlag auf den Sollwert zur Weitergabe an den Kühlkreis.
Profi / Raumgruppe (Raum)	Raumthermostat	Aus: Keine Abschaltung der Kühlung über Solltemperatur < Isttemperatur. <b>0.1 K ... 5.0 K:</b> Einstellung, ab welcher Unterschreitung der Raum-Solltemperatur das System die Kühlung beendet.
Profi / Heizkreis	Kühlbetrieb / Minimaltemperatur	Minimal-Temperatur Begrenzung
Profi / Heizkreis	Kühlbetrieb / Maximaltemperatur	Maximal-Temperatur Begrenzung
Profi / Heizkreis	Anforderungsüberhöhung	Einstellung der Anforderungs-Überhöhung auf den Sollwert zur Weitergabe an den Energieversorger (EEZ oder Puffer).



Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Energieerzeuger	Kühlen / Minimaltemperatur	Einstellung der minimalen Kühltemperatur
Profi / Energieerzeuger	Kühlen / Maximaltemperatur	Einstellung der maximalen Kühltemperatur

### 10.4.13 Kühlung (App)

Eine aktive Kühlfunktion (passive oder aktive Kühlung) wird in der App mit einem Eiskristall in der Raum/Raumgruppen Abbildung sowie einem blauen Schweif um die Stellrad-Verstellung herum dargestellt.

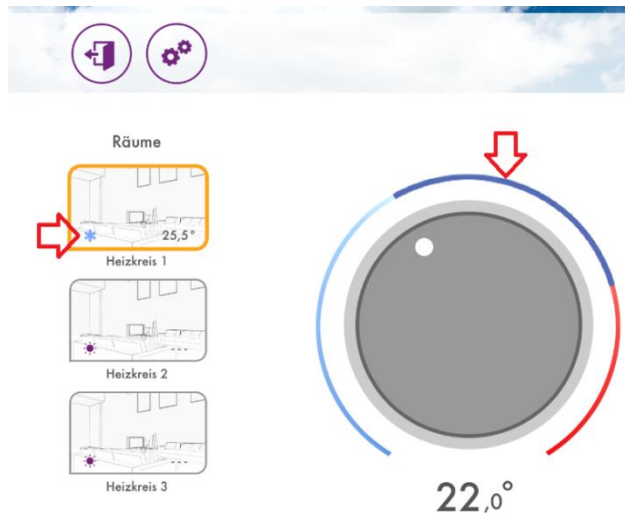


Abb. 65: Anzeige Kühlung in der App

In der App wird die Kühlfunktion im Menü Einstellungen > Räume aktiviert bzw. deaktiviert.

Hierzu ist zuerst das Feld „Eiskristall“ unten rechts anzutippen um die „Globale Kühlfunktion“ zu aktivieren / deaktivieren. Diese Aktivierung/Deaktivierung findet analog auch im Menü Profi > System > Kühlbetrieb statt.

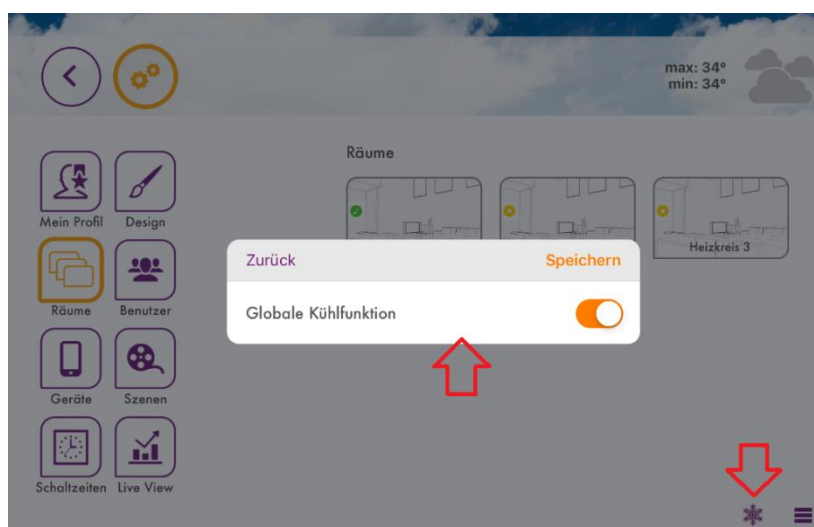


Abb. 66: Aktivierung Kühlung in der App

#### 10.4.14 Manuelle Kühlung

Das heatcon! System bietet die Möglichkeit Räume unabhängig von der Energiequelle zu kühlen. Steht Kühl-Energie, z. B. mittels externem Kühlaggregat, zur Verfügung, kann man im System die „Raumkühlung manuell“ aktivieren, um eine Kühlung zu ermöglichen.

Eine Kühlung kann nur in Verbindung mit einem heatapp! floor System erfolgen. Die Kühlung kann für jeden Raum aktiviert oder deaktiviert werden.

Bei anstehendem Kühlbedarf und aktiver Kühlung öffnet das System die floor Kanäle der Räume, für die die Kühlung aktiviert wurde. Während der manuellen Kühlung werden alle Heizanforderungen blockiert und werden erst wieder bedient, wenn die manuelle Kühlung deaktiviert wird. Das System öffnet die floor Kanäle zur Kühlung (nur in den für die Kühlung ausgewählten Räumen) in der Betriebsart Automatik Tag (Wohlfühl- ☀️ und Spartemperatur ☀️) sowie Party 🍷. Während der Absenkezeiten oder Frostschutzphasen und im Standby-Betrieb ⏻ erfolgt keine Kühlung.

#### ► Hinweis

Die Kühlfunktion des Systems kann steht nur der Fachmann- und Verwalter-Rolle zur Verfügung. Eine Bedienung mit Benutzerrolle ist nicht möglich.

#### 10.4.15 Bedienung Raumkühlung manuell

Um die Raumkühlung zu ermöglichen, muss zunächst im Menü Profi im Menübaum System die Raumkühlung manuell aktiviert werden. Die Umschaltung von Heizen auf Kühlen oder umgekehrt kann dann sowohl in der App als auch im Menü Profi erfolgen.

#### Menü Profi

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / System	Raumkühlung manuell	<b>Aus</b> Ein: Freigabe der manuellen Kühlfunktion
	Kühlbetrieb	<b>Aus:</b> Kühlfunktion für alle Räume deaktiviert <b>Ein:</b> Kühlfunktion für alle Räume, für die die Kühlung freigegeben wurde, aktiviert.
Profi / Raum	Kühlbetrieb / Freigabe Kühlbetrieb	<b>Aus:</b> Kühlung für diesen Raum deaktiviert <b>Ein:</b> Kühlung für diesen Raum aktiviert
	Raumthermostat	<b>Aus:</b> Keine Abschaltung der Kühlung über Solltemperatur < Isttemperatur. <b>0.1 K ... 5.0 K:</b> Einstellung, ab welcher Unterschreitung der Raum-Solltemperatur das System die Kühlung beendet.


Durch Auswählen des Systemparameters „Raumkühlung manuell“ auf „EIN“, werden die weiteren Parameter der Kühlfunktion frei geschaltet. Mit dem Parameter Kühlbetrieb im System kann die Kühlung aktiviert (kein Heizbetrieb möglich) und deaktiviert (kein Kühlbetrieb möglich) werden = Umschaltung Heizen – Kühlen

Für jeden Raum mit heatapp! floor Kanal steht ein der Parameter Kühlbetrieb zur Verfügung, um die Freigabe des Kühlbetriebs zu aktivieren bzw. deaktivieren. Mittels Raumthermostat-Wert wird festgelegt, ab welcher Unterschreitung der Raum-Solltemperatur das Floor Ventil dieses Raumes schließt.

Räume,









- die nicht gekühlt werden sollen, sind in der Raum-Information am Status Raumabschaltung erkennbar.
- die gekühlt werden sollen, sind in der Raum-Information am Status Kühlen erkennbar.

### heatapp! App

Mit Aktivierung der „Raumkühlung manuell“ im Menü Profi steht in der heatapp! App unter Einstellung Räume das Schneeflocken-Symbol  zur Verfügung. Durch Antippen öffnet sich das Dialogfenster „Globale Kühlfunktion“ zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Kühlung. Durch Tippen auf „Speichern“ wird die Einstellung übernommen, durch Tippen auf „Zurück“ schließt das Fenster ohne Übernahme der Änderungen.

Durch Antippen der Räume kann mittels Schalter „Kühlfunktion“ die Kühlung für den jeweiligen Raum aktiviert bzw. deaktiviert werden.

### Darstellung der Symbole in den Raumbildern bei aktivierter manueller Raumkühl-Funktion:

Symbol	Kühlfunktion im Raum eingeschaltet	Status des Floor Kanals	Beschreibung
	Ja	Ein	Betriebsart Automatik Tag (Wohlfühl- oder Spartemperatur) Raumkühlung aktiv Solltemperatur < Isttemperatur
	Ja	Aus	Betriebsart Automatik Tag (Wohlfühl- oder Spartemperatur) Raumkühlung nicht aktiv Solltemperatur > Isttemperatur
	Ja	Ein	Betriebsart Party Raumkühlung aktiv Solltemperatur < Isttemperatur
	Ja	Ein	Wunschtemperatur < Isttemperatur durch Verstellung am Drehrad Raumkühlung aktiv
	Ja	Aus	Wunschtemperatur > Isttemperatur durch Verstellung am Drehrad Raumkühlung nicht aktiv, Heizanforderung blockiert
	Ja	Aus	Betriebsart Absenkttemperatur, Standby oder Abwesend Raumkühlung blockiert Solltemperatur < Isttemperatur
	Nein	Aus	Raumkühlung deaktiviert Unabhängig von Soll- und Isttemperatur
	Nein	Nicht vorhanden	Kein Floor Kanal im Raum zugeordnet, Raum kann nicht gekühlt werden. Unabhängig von Soll- und Isttemperatur

**10.5 Raumgruppen und Räume**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Raum (-gruppe) / Grundeinstellung	Anforderung	<p>Auswahl der Anforderung für den Raum / die Raumgruppe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– AT-Regelung: Witterungsgeführt über Außentemperaturerfassung und Sollwertermittlung über Heizkurve. In Abhängigkeit des Raumfaktors fließt der Soll-Ist-Vergleich der Raumtemperatur in Berechnung des benötigten Heizkreis-Sollwertes ein.</li> <li>– Raumregelung: Mit Raumregelung über Soll-Ist-Vergleich der Raumtemperatur und Ermittlung des Heizkreis-Sollwertes über PI-Regelalgorithmus. Es handelt sich hierbei um reine Raumführung ohne Witterungseinfluss.</li> <li>– Konstantregelung: Die Regelung erfolgt auf eine konstante Vorlauftemperatur und ist unabhängig vom Raum- und AT-Regelung.</li> </ul>

**HINWEIS**

Bei Auswahl „Konstantregelung“ wird in der App im Raumbild / Raumgruppembild die aktuelle Temperatur des Heizkreises angezeigt.

Im *heatcon! System* wird unterschieden zwischen Raumgruppen und Räumen.

- **Raumgruppe:**  
Für jeden Heizkreis wird eine Raumgruppe erstellt. Diese kann aus mehreren Räumen bestehen. Die Einstellungen beziehen sich auf alle Räume der Raumgruppe, die durch einen Heizkreis versorgt werden.
- **Raum:**  
Von einzelnen Räumen spricht man, wenn die Ausregelung der einzelnen Räume über eine Einzelraumregelung erfolgt.

Alle in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen stehen je Raumgruppe bzw. je Raum zur Verfügung und können entsprechend getrennt eingestellt werden.

## 10.5.1 Raumtemperaturen

Parameter	Einstellbereich	Beschreibung
Profi / Raum 1... 24 / Raumeinstellung		
Profi / Raumgruppe 1 ... n / Raumeinstellung		
Wohlfühltemperatur	Spartemperatur ... <b>21,0</b> ... 28,0 °C	Raum-Solltemperatur, die während der Schaltzeit üblicher Weise gewünscht ist.
Spartemperatur	Absenktemperatur ... <b>20,0 °C</b> ... Wohlfühltemperatur	Reduzierte Raum-Solltemperatur, die während der Schaltzeit üblicher Weise gewünscht ist.
Absenktemperatur	Frostschutztemperatur ... <b>18,0 °C</b> ... Spartemperatur	Raum-Solltemperatur, auf die außerhalb der Schaltzeiten ausgeregelt wird wenn der Absenkbetrieb aktiv ist.
Frostschutztemperatur	4,0 ... <b>16,0 °C</b> ... Absenktemperatur	<p>Unabhängig vom Außentemperatur-Frostschutz wird über die Frostschutztemperatur in der Raumeinstellung der Raum-Frostschutz eingestellt.</p> <p>Die Einstellung greift bei folgenden Betriebsarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Während des Urlaubsbetriebs</li> <li>– Während des STANDBY-Betriebs</li> <li>– Im Automatikbetrieb zwischen den Heizzyklen bei aktiver Standby-Funktion</li> <li>– Im ständigen Absenkbetrieb bei aktiver Standby-Funktion</li> </ul> <p>In Verbindung mit einem Raumtemperaturfühler wird der Raum in dieser Zeit nach der Raumfrostschutztemperatur geregelt.</p> <p>Ohne Raumtemperaturfühler dient der Einstellwert als Vorgabe für die abgesenkte Raumtemperatur und wird zur Heizkreis-Vorlauftemperatur Berechnung herangezogen.</p>
Boost Offset	0,5 ... <b>2,0</b> ... 5,0 K	Bei Aktivierung der Boost-Szene (nur per <i>heatapp! APP</i> möglich) wird der aktuelle Raum-Sollwert durch den eingestellten Wert erhöht. Die Einstellung der Zeit erfolgt über die <i>heatapp! APP</i> .

Für jeden Raum / jede Raumgruppe können alle Temperaturwerte individuell festgelegt werden.

**HINWEIS**

Bei dauerndem Frostschutzbetrieb und empfindlichen Objekten in der Wohnung wie Antiquitäten, Pflanzen etc. ist die Einstellung des Parameter *Frostschutztemperatur* entsprechend anzupassen.

**10.5.2 Raumtemperaturregelung**

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Raum (-gruppe) / Heizbetrieb	Regelung Verstärkung	Einstellung der Verstärkung des PI-Reglers für die Raumregelung.
	Regelung Nachstellzeit	Einstellung der Nachstellzeit des PI-Reglers für die Raumregelung.
	Regelung Abtastzeit	Einstellung der Abtastzeit des PI-Reglers für die Raumregelung.

Jeder Raum bzw. jede Raumgruppe kann über einen Raumregler gesteuert werden. Hierzu ist die Erfassung der Isttemperatur über einen Raumfühler erforderlich.

Der Raumregler ermittelt direkt den benötigten Vorlauf-Sollwert und gibt diesen an den zugeordneten Heizkreis weiter. Die Heizanforderung wird über die Raumtemperaturdifferenz (Raum-Soll zu Raum-Ist) ermittelt.

Die Regelung Raumtemperatur erfolgt im *heatcon!* System durch einen integrierten PI-Regler. Folgende Parameter beeinflussen das Verhalten der Regelfunktion. Die einzelnen Parameter werden in diesem Kapitel ausführlich beschrieben.

**Anforderungssollwert (PI-Regelung)**

Zur Generierung einer Heizanforderung wird die Regelabweichung ( $\Delta x$ ), dies ist die Temperaturdifferenz zwischen Raum-Istwert und Raum-Sollwert, herangezogen. Aus dieser Regelabweichung wird unter Berücksichtigung der Regelungsparameter Verstärkung, Nachstellzeit und der Abtastzeit die Temperaturanforderung bestimmt.

**Beispiel:**

Bei einer Raum-Isttemperatur von 18 °C und einer Raum-Solltemperatur von 20 °C besteht eine Regelabweichung  $\Delta x$  von 2 K.

**Regelung Verstärkung**

Der Verstärkungsfaktor K bestimmt die Stellgrößenänderung der Heizkreisanforderung in Abhängigkeit der Regelabweichung. Der Regelbereich  $X_p$  ist durch die Stellgrößenbegrenzung (Minimal- bzw. Maximaltemperatur) eingeschränkt. Bei einer sprunghaften Veränderung des Sollwertes erfolgt die Nachführung der Heizanforderung entsprechend der gewählten Einstellung.

Bei einer Sollwertänderung (Tag, Nacht oder Korrektur) wird der Regler initialisiert und startet direkt mit einer Stellgrößenänderung, die sich aus der aktuellen Regelabweichung ergibt.

**Beispiel:**

Bei einer Regelabweichung von 2 K (z. B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und einem Verstärkungsfaktor von 8 ändert sich die Heizkreisanforderung ( $2\text{ K} \times 8$ ) um 16 K.

**Regelung Nachstellzeit**

Die Nachstellzeit bestimmt die Dynamik, die der Regler bei einem offenen Regelkreis benötigt, um den gleichen Betrag aus dem Sollwertsprung nochmals zu beaufschlagen. Die Nachstellzeit bleibt unabhängig von der Größe der Abweichung konstant.

Die Nachstellzeit ist auf das Reaktionsverhalten des Heizsystems (Fußbodenheizung, Radiator, ...) auf die Raumtemperaturänderung zu bestimmen.

**Beispiel:**

Bei einer Regelabweichung von 2 K und einem Verstärkungsfaktor von 8 erfolgt eine Stellgrößenänderung  $y_0 = 16$  K. Bei offenem Regler Betrieb erfolgt innerhalb der eingestellten Nachstellzeit (15 Minuten) eine weitere Beaufschlagung des gleichen Betrags (16 K).  
Bei einer Minimaltemperatur von 20 °C erreicht der Regler nach 15 Minuten einen Anforderungswert ( $y_{min} + y_0 + y_{t15}$ ) von 52 °C.

**Regelung Abtastzeit**

Die Abtastzeit ist eine Regler-Interne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stellimpulsen bei anstehender Regelabweichung.

Die Abtastzeit ist bei der Raumregelung auf 20 min voreingestellt.

**10.5.3 Witterungsgeführter Heizbetrieb (Außentemperatur-Regelung)**

**10.5.3.1 Heizkennlinie (Heizkurve)**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / System	Klimazone	Einstellung des kältesten zu erwartenden Außentemperaturwert (Auslegungstemperatur).
Profi / Raum (-gruppe) / Heizbetrieb	Heizkurve	Einstellung der Steilheit der Heizkennlinie bei Außentemperaturregelung.
	Heizsystem	Einstellung Exponent bzw. m-Wert. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fußbodenheizung: 1,10</li> <li>- Radiator: 1,30</li> <li>- Konvektor: 1,40</li> <li>- Lüftung: &gt;2.00</li> </ul>
	Raumfaktor	Einstellung des Raumfaktors (Einfluss der Raumtemperatur).

Voraussetzung für eine gleichbleibende Raumtemperatur ist die exakte Einstellung der Heizkennlinie des jeweiligen Raumes bzw. Raumgruppe (Heizkreis) sowie eine korrekte Auslegung der Heizungsanlage durch den Heizungsfachmann entsprechend der Wärmebedarfsberechnung.

Sofern eine Anpassung der Heizkennlinie erforderlich ist, sollte diese in kleinen Schritten im Abstand von einigen Stunden vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass sich ein Beharrungszustand eingestellt hat.

Zwischen der gemessenen Raumtemperatur im Aufenthaltsbereich und der jeweils gewünschten Raumtemperatur können Abweichungen auftreten, die sich durch den Einbau eines Raumgerätes (*heatapp! drive* oder *heatapp! sense*) kompensieren lassen.

Die Heizkennliniensteilheit beschreibt allgemein das Verhältnis von Vorlauf-Temperaturänderung zu Außentemperaturänderung. Bei großer Heizfläche wie z. B. Fußbodenheizungen hat die Heizkennlinie eine niedrigere Steilheit als bei kleinerer Heizfläche wie z. B. Radiatorheizkörpern.

Der Einstellwert bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte tiefste Außentemperatur.

Bei korrekt eingestellter Heizkennlinie bleibt die Raumtemperatur entsprechend dem eingestellten Tages-Raumsollwert unabhängig von Außentemperatur-veränderungen konstant.

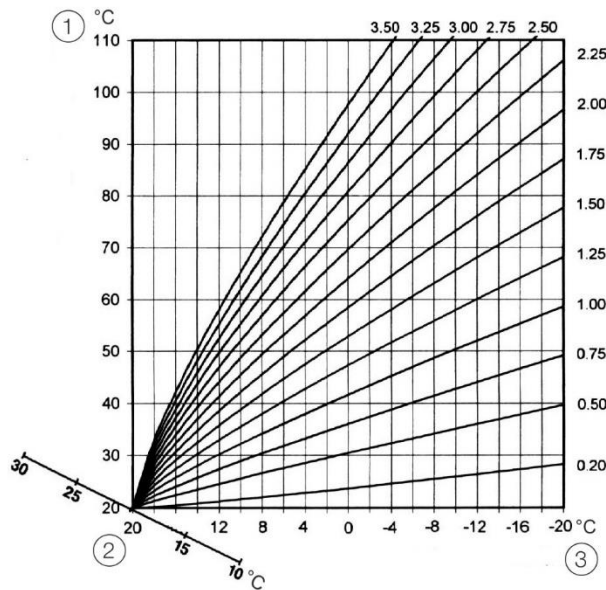


Abb. 67: Heizkennlinie

1 Vorlauftemperatur	3 Außentemperatur
2 Raumtemperatur	

**HINWEIS**

Die Heizkennlinie gilt innerhalb der Grenzen für Minimal- und Maximaltemperatur, die für den jeweiligen Heizkreis eingestellt wurden. Außerhalb der Grenzen wird die Vorlauftemperatur ausschließlich nach den eingestellten Begrenzungswerten geregelt.

**10.5.3.2 Raumfaktor:**

Der Einstellbereich des Raumfaktors ist: AUS, 10 ... 500%

Diese Funktion bestimmt, wie stark eine Abweichung der Raumtemperatur vom vorgegebenen Sollwert Einfluss auf die Regelung der Vorlauftemperatur nimmt.

Sofern keine Differenz zwischen gewünschter (SOLL) und aktueller (IST) Raumtemperatur besteht, wird die Vorlauftemperatur des jeweiligen Heizkreises entsprechend eingestellter Heizkennlinie geregelt.

Sofern eine Abweichung der Raumtemperatur vom eingestellten Sollwert auftritt, wird die Heizkennlinie auf der Raumtemperaturachse derart verstellt, dass die Regelabweichung kompensiert wird. Der Betrag der Verschiebung ist dabei abhängig von der Einstellung des Raumfaktors.

Hierbei gilt folgende Formel:

$$\text{Korrigierter Raumsollwert} = \text{eingestellter Raumsollwert} - (\text{Abweichung K} * \text{Raumfaktor}) / 100$$



Beispiele:

Eingestellter Sollwert = 21°C

Aktueller Sollwert = 20°C

Abweichung = -1K

Bei Raumeinfluss 100% ergibt sich hieraus:

Korrigierter Sollwert =  $21^{\circ}\text{C} - (-1\text{K} \cdot 100) / 100 = 22^{\circ}\text{C}$

Die Kesseltemperatur wird nach einer Heizkennlinie geregelt, die einer Raumtemperaturvorgabe von 22°C entspricht.

Bei Raumeinfluss 500% ergibt sich hieraus:

Korrigierter Sollwert =  $21^{\circ}\text{C} - (-1\text{K} \cdot 500) / 100 = 26^{\circ}\text{C}$

Die Kesseltemperatur wird nach einer Heizkennlinie geregelt, die einer Raumtemperaturvorgabe von 26°C entspricht.

Hohe Einstellwerte haben ein schnelleres Ausregeln der Regelabweichung zur Folge, verringern jedoch die Stabilität des Regelkreises und können bei zu hoch eingestellten Werten zum Schwingen der Regelgröße (= Raumtemperatur) führen.

10.5.3.3 Sommerbetrieb / Sommerabschaltung

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Raum (-gruppe) / Grundeinstellung	Sommerbetrieb	Einstellung der Außentemperatur für die Aktivierung des Sommerbetriebs für den Raum / die Raumgruppe.

Die Funktion *Sommerabschaltung* bewirkt das Abschalten des Heizbetriebes bei Außentemperaturen oberhalb der eingestellten Temperatur *Sommerbetrieb*.

- Aktivierung Sommerbetrieb:**  
 Der Sommerbetrieb wird aktiviert, wenn die aktuelle Außentemperatur den Einstellwert Sommerbetrieb überschreitet.  
 Sind einem Raum die Fühler AF1 und AF2 zugeordnet, so werden die entsprechenden Werte der beiden Fühler zur Ermittlung der Sommerabschaltung herangezogen.
- Deaktivierung Sommerbetrieb:**  
 Der Sommerbetrieb wird deaktiviert, wenn die Langzeit Außentemperatur den Einstellwert um 1 K unterschreitet.  
 Sind einem Raum die Fühler AF1 und AF2 zugeordnet, so werden die entsprechenden Langzeitwerte der beiden Fühler zur Ermittlung der Sommerabschaltung herangezogen.

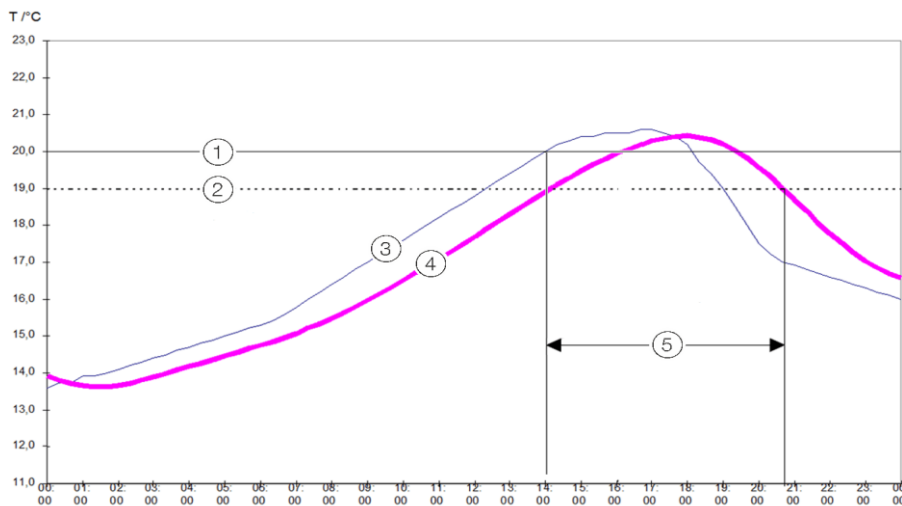


Abb. 68: Sommerbetrieb

1 Einstellwert Parameter "Sommerbetrieb"	4 Langzeit Außentemperatur
2 Hysterese -1 K	5 Sommerabschaltung aktiv
3 Aktuelle Außentemperatur	

**HINWEIS**

Der Sommerbetrieb wird in folgenden Fällen zwangsweise aufgehoben:

- Bei einem defekten Außenfühler
- Bei aktivierter Frostschutz-Funktion (siehe Kapitel „Frostschutzfunktion“, auf Seite 114)

10.5.3.4 Heizgrenze

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Raum (-gruppe) / Heizbetrieb	Heizgrenze	Einstellung der Heizgrenze für den Raum.

Die Funktion *Heizgrenze* ist für jeden Raum getrennt aktivierbar. Die Funktion Heizgrenze bewirkt, dass die entsprechende Anforderung des Raumes / der Raumgruppe abschaltet, sobald die errechnete Vorlauf-Solltemperatur in den Bereich der Raum-Solltemperatur kommt.

**Funktionsbeschreibung:**

- Abschaltung des Heizkreises:  
Vorlauf-Solltemperatur < (Raumsolltemperatur + Heizgrenzen-Offset)
- Einschaltung des Heizkreises:  
Vorlauf-Solltemperatur > (Raumsolltemperatur + Heizgrenzen-Offset + 2 K)
- Die Funktion Sommerabschaltung hat Vorrang vor der Funktion Heizgrenze
- Die Funktion Anlagenfrostschutz hat Vorrang vor der Funktion Heizgrenze bei Abschaltung im ständig reduzierten Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion

### 10.5.4 Einschaltoptimierung

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Raum (-gruppe) / Heizbetrieb	Einschaltoptimierung	Einstellung der Vorverlegung der Einschaltzeit in Abhängigkeit der Außentemperatur.

Mit dieser Funktion wird innerhalb des vorgegebenen Einstellwertes und unter Berücksichtigung der Außentemperatur (Wärmeverlust) der späteste Aufheizzeitpunkt berechnet, um zum vorgegebenen Belegungsbeginn die gewünschte Raumtemperatur zu gewährleisten.

Die in den Schaltzeiten-Programmen abgespeicherten Einschaltzeiten für den entsprechenden Raum beziehen sich nicht mehr auf den Heizbeginn, sondern auf den Belegungsbeginn (d. h. den Zeitpunkt, zu dem die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist).

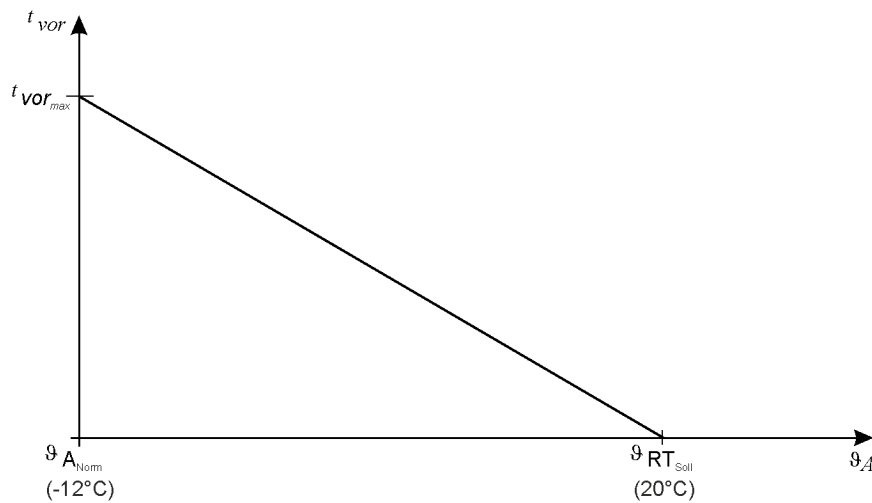


Abb. 69: Ermittlung der Vorverlegungszeit

$t_{vor} = t_{vor_{max}} \times \left( 1 + \frac{\vartheta_{Norm}}{\vartheta_{RTsoll} - \vartheta_{Anorm}} - \frac{\vartheta_A}{\vartheta_{RTsoll} - \vartheta_{Anorm}} \right)$	
$t_{vor} = t_{vor_{max}} \times \left( 1 + \frac{\vartheta_{RTsoll} - \vartheta_A}{\vartheta_{RTsoll} - \vartheta_{Anorm}} \right)$	
$\vartheta_{RTsoll}$	= Raum-Solltemperatur zum Startzeitpunkt (eingestellte Einschaltzeit)
$t_{vor_{max}}$	= Maximale Vorverlegungszeit (Parameter <i>Einschaltoptimierung</i> )
$\vartheta_{Anorm}$	= Norm-Auslegungstemperatur (Parameter <i>Klimazone</i> )
$t_{vor}$	= Aktuelle Vorverlegungszeit
$\vartheta_A$	= Außentemperatur

10.5.5 Estrichtrockenfunktion

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Raum (gruppen)	Estrich	Auswahl der Estrichfunktion.

Die Estrichfunktion dient ausschließlich der vorgeschriebenen Trocknung von neu erstelltem Estrich bei Fußbodenheizungen. Als Grundlage wird die Empfehlung des Bundesverbandes Flächenheizungen für das Belegreifheizen (Heizen nach vorgeschriebenem Temperaturprofil) verwendet.

Die Estrichfunktion ist eine Sonderfunktion und wird durch keine andere Betriebsart (auch nicht Handbetrieb bzw. Emissionsmessung) unterbrochen!

Nach Aktivierung der Estrichfunktion werden sämtliche witterungsgeführten Regelfunktionen des entsprechenden Raumes ausgeschaltet. Der entsprechende Raum arbeitet unabhängig von der Betriebsart (Schaltzeiten) als Konstant-Temperaturregler.

Eine aktivierte Estrichfunktion wird in der Grundanzeige des MMI angezeigt. Hier werden zusätzlich die Dauer und der aktuell ausgeführte Tag angezeigt, so ist erkennbar an welchem Tage sich die Estrichfunktion befindet (Estrich n/n).

Eine bereits eingeschaltete Estrichfunktion lässt sich jederzeit deaktivieren.

Der Ablauf eines Estrich-Tages erfolgt auf Basis eines 24h Timer.

Nach Beenden der Estrichfunktion arbeitet der Raum wieder nach der aktuell eingestellten Betriebsart.

**ACHTUNG**

**Beschädigung des Estrichs durch zu frühe Estrichtrocknung!**

Vor Aktivieren der Estrichfunktion muss gewährleistet sein, dass der Estrich ausreichend getrocknet ist.

- Zement-Estrich: 21 Tage
- Calciumsulfat (Anhydrid)-Estrich: 7 Tage

Die Trocknung gilt nach Ablauf des Trocknungsprogramms nicht zwangsläufig als abgeschlossen, sondern ist durch eine Messung der Feuchte zu kontrollieren.

**Einstellung: Funktionsheizen (nach DIN 4725 Teil 4)**

- Estrich-Funktion für die Dauer von 8 Tagen
- Mit Aktivierung der Estrichfunktion „Funktionsheizen“, wird für die ersten vier Tage mit 25 °C konstant geheizt.
- Anschließend für weitere vier Tage mit der eingestellten Vorlauf-Maximaltemperatur, maximal jedoch begrenzt bei 55 °C.

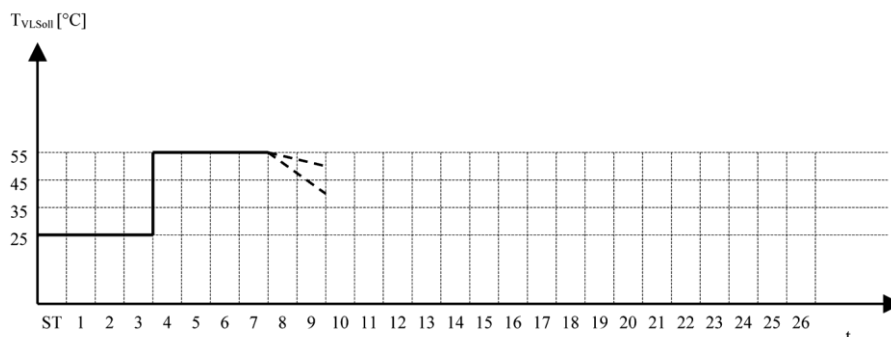


Abb. 70: Zeitlicher Ablauf - Funktionsheizen

### Einstellung: Belegreifheizen

Das Belegreifheizen folgt einem vorgegebenen Temperaturprofil.

Beginnend mit 25 °C am ersten Tag steigt der Anforderungswert an jedem weiteren Tag um 5 °C, bis die eingestellte Maximaltemperatur des Raumes erreicht wird.

Mit Ende des vierten Tages wird für die darauffolgenden elf Tage die Vorlauftemperatur des Mischkreises auf die Vorlauf-Maximaltemperatur (maximal jedoch begrenzt bei 55 °C!) ausgeregelt. Nach Ablauf dieser Zeit wird für den nächsten Tag (Tag 16) die Vorlaufsolltemperatur auf 35 °C geregelt.

Danach wird in der gleichen Stufung der Sollwert wieder herabgesetzt, bis der Fußpunkt von 25 °C wieder erreicht wurde.



Abb. 71: Zeitlicher Ablauf - Belegreifheizen

Beispiel:	
Eingestellte Heizkreis-Maximaltemperatur: 55 °C	
1. Tag:	konstantes Heizen mit 25 °C
2. Tag:	konstantes Heizen mit 30 °C
3. Tag:	konstantes Heizen mit 35 °C
4. Tag:	konstantes Heizen mit 40 °C
5.-15. Tag:	konstantes Heizen mit maximaler Vorlauftemperatur (begrenzt auf maximal 55 °C)
16. Tag:	reduziertes Heizen mit 35 °C
17. Tag:	reduziertes Heizen mit 30 °C
18. Tag:	reduziertes Heizen mit 25 °C

**Einstellung: Funktionsheizen mit nachfolgendem Belegreifheizen**

Die Schritte 1 + 2 können auch automatisch nacheinander ablaufen.

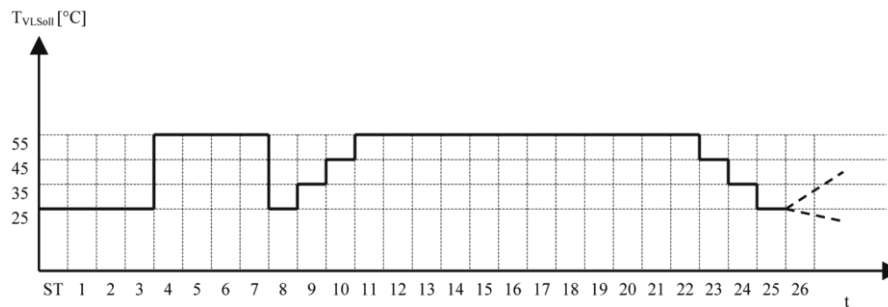


Abb. 72: Zeitlicher Ablauf - Funktionsheizen mit nachfolgendem Belegreifheizen

Die maximale Profiltemperatur wird von der jeweiligen Vorlaufmaximal-Temperaturbegrenzung (maximal 55 °C) bestimmt.

Bei kurzzeitigem Stromausfall oder bei Neustart wird eine zuvor aktivierte Estrichfunktion an der Stelle des Abbruchs fortgesetzt.

Nach Ablauf der Estrichfunktion wird der Parameter automatisch auf AUS gestellt. Falls erforderlich, kann die Estrichfunktion erneut aktiviert werden.

**Einstellung: manuell**

Für das individuelle Estrichprogramm stehen 30 Tage zur Verfügung. Der einstellbare Temperaturbereich erstreckt sich von AUS, 15°C bis 65°C.

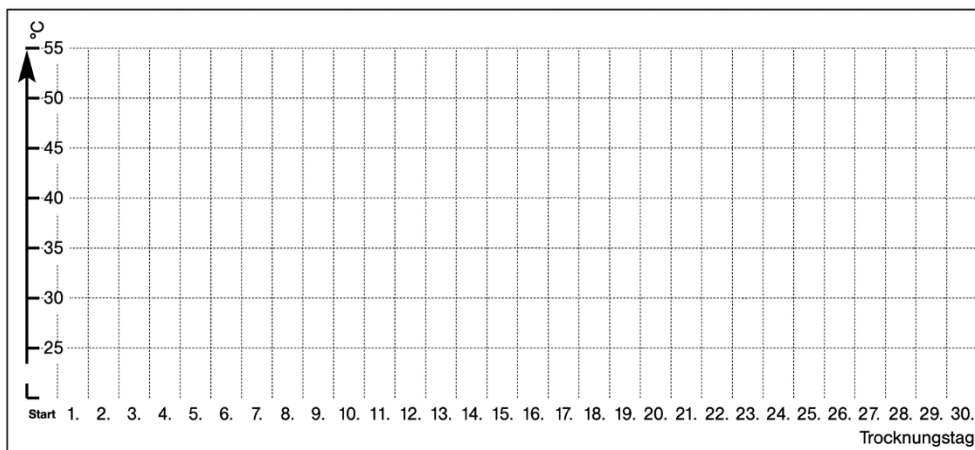


Abb. 73: Zeitlicher Ablauf manuelle Einstellung Estrich Funktion

Profi / Raum 1... 24 / <b>Grundeinstellung</b>			
Profi / Raumgruppe 1 ... n / <b>Grundeinstellung</b>			
Estrich	<b>Aus,</b> Funktionsheizen, Belegreifheizen, Funktions- und Belegreifheizen, manuell	Auswahl des Estrich-Heizprogramms für den Raum / die Raumgruppe.	HF

Das individuelle Estrichprogramm wird aktiviert wenn der Parameter in „Raum/Raumgruppe – Grundeinstellung – Estrich“ auf „manuell“ eingestellt wird. Folgend wird ein weiteres Menü „Estrich“ freigeschaltet, welches es ermöglicht bis zu 30 Tage individuell mit einer Estrichtemperatur zu belegen „Temperatur Tag n“ (n = 1-30). Hier kann der individuelle Vorlauf-Sollwert für Tag 1 bis 30 eingetragen. Wurde hier ein Wert eingetragen, kann zur Einstellung des nächsten Tages gestellt werden. Wird „Aus“ an einem Tag eingetragen, endet das Estrichprogramm nach Ablauf des Tages mit dem zuletzt eingetragenen Sollwert. Nach Beendigung des Estrichprogramms wird der Heizkreis in „STANDBY“ gesetzt (Vorlauf-Sollwert = 0, HKP = AUS, Mischer = ZU).

Tag	Vorlaufsoll konstant (°C)
Temperatur Tag 1	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 2	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 3	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 4	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 5	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 6	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 7	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 8	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 9	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 10	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 11	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 12	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 13	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 14	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 15	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 16	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 17	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 18	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 19	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 20	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 21	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 22	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 23	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 24	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 25	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 26	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 27	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 28	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 29	Aus, 15 ... 65°C
Temperatur Tag 30	Aus, 15 ... 65°C



### 10.5.6 Raumabschaltung

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Raum (-gruppe) / Grundeinstellung	Raumabschaltung	Einstellung der Raumtemperatur für die Aktivierung der Raumabschaltung für die Raumgruppe.

Die Funktion *Raumabschaltung* definiert die Temperatur im Raum, ab dem die Heizanforderung für diesen Raum bzw. die Raumgruppe abgeschaltet wird. Die Raumabschaltung wirkt sowohl bei Raumregelung als auch bei Witterungsregelung.

**Funktionsbeschreibung:**

- Abschaltung des Raumes / der Raumgruppe:  
Raum-Isttemperatur > (Raum-Solltemperatur + Raumabschaltung)

## 10.6 Warmwasser-Funktionen

Die Warmwasser-Temperaturregelung kann über zwei Arten erfolgen.

### Temperaturregelung über Speicherfühler (KTY/Pt100)

Der Speicherfühler wird an den an den Eingang für den Speichertemperaturfühler (SF) angeschlossen. Über den Speicherfühler misst das *heatcon! System* die Warmwassertemperatur und aktiviert die entsprechenden Funktionen (Warmwasserladung, etc.) entsprechend der eingestellten Sollwerte und Schaltzeiten.

### Temperaturregelung über Thermostat (Schaltkontakt Ein/Aus)

Der externe Thermostat des Warmwasserspeichers wird mit seinem Schaltkontakt an den Eingang für den Speichertemperaturfühler (SF) angeschlossen. Die Sollwertvorgabe für die Warmwassertemperatur erfolgt über die Einstellung des Thermostaten.

Wenn der Thermostat am Speicherfühlereingang Energie anfordert (Kontakt geschlossen) erfolgt eine Warmwasserladung mit der Anforderung der eingestellten Warmwasser-Maximaltemperatur, bis der Kontakt wieder geöffnet wird.

---

### HINWEIS

Bei der Temperaturregelung über Thermostat kann die Warmwasser-Solltemperatur nicht über das *heatcon! System* eingestellt werden. Es erfolgt auch keine Anzeige der aktuellen Warmwassertemperatur über das *heatcon! MMI*, die *heatapp! App* oder die PC-Benutzeroberfläche des *heatcon! EC*.

---

### 10.6.1 Warmwasserregelung über Speicherfühler

Folgende Parameter beeinflussen das Verhalten der Regelfunktion. Die einzelnen Parameter werden in diesem Kapitel ausführlich beschrieben.

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Warmwasser / Heizbetrieb	Tag-Soll	Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur für den Heizbetrieb.
	Nacht-Soll	Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur für den Absenkbetrieb.
	Entladeschutz	Aktivierung der Entladeschutz-Funktion.
	Anforderungsüberhöhung	Einstellung der Überhöhung für die Weitergabe der Anforderung an Energiequelle.
	Schaltdifferenz	Einstellung der Schaltdifferenz für die Speicherladung
	Hysterese	Einstellung der Hysterese für die Speicherladung.
Profi / Konfiguration / Funktion / Warmwasser	Speicherfühler 2	Zuordnung Warmwasser-Speicherfühler 2 (unten) für Schichtenladung.

#### Tag-Soll

Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur im Tagbetrieb. Der Tag-Sollwert ist durch die Maximaltemperatur begrenzt.

#### Nacht-Soll

Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur im Absenkbetrieb. Die Einstellung erfolgt zwischen 5°C und Tag-Soll.

Die Warmwasser-Minimaltemperatur beträgt fix 5 °C. Unterschreitet die Speichertemperatur diese fest vorgegebene WW-Minimaltemperatur (Speicherfrostschutztemperatur) von 5 °C, so wird der Speicher einmalig auf 8 °C aufgeladen. Ist die Schaltdifferenz größer als 3 K, so wird der Speicher auf 5 °C + Einschalthysterese aufgeladen.

### **Entladeschutz**

Die Entladeschutz-Funktion soll das Entladen des Warmwasserspeichers über den Heizkreis vermeiden.

Liegt bei aktiviertem Entladeschutz die Temperatur des Energieerzeugers unterhalb der Warmwasser-Isttemperatur + 2 K, so bleibt die Warmwasserladung gesperrt.

Sobald die Temperatur des Energieerzeugers die Warmwasser-Isttemperatur um 5 K überschritten hat, wird die Warmwasserladung freigegeben.

Fällt die Temperatur des Energieerzeugers nachträglich unter die Warmwasser-Isttemperatur + 2 K, bleibt die Warmwasserladung freigegeben.

Bei deaktiviertem Speicherentladeschutz erfolgt die Freigabe der Warmwasserladung sofort bei einer entsprechenden Anforderung.

### **Anforderungsüberhöhung**

Als Anforderung an den Energieerzeuger wird der Warmwasser-Sollwert plus eine Anforderungsüberhöhung übergeben. Dadurch werden mögliche Energieverluste kompensiert und die Warmwasserladung wird schneller beendet, so dass aufgrund Warmwasser-Vorrangbetriebs, die Heizkreise schneller freigegeben werden können.

---

### **HINWEIS**

Liegt ein Fühlerdefekt (Kurzschluss, Unterbrechung) vor, so wird eine Freigabe der Warmwasserladung zurückgenommen, bzw. es erfolgt keine Freigabe.

---

### **Schaltdifferenz**

Einschaltdifferenz für das Einschalten der Warmwasserladung.

Unterschreitet die Warmwasser-Isttemperatur die Warmwasser-Solltemperatur (Tag-Soll / Nacht-Soll) um den hier eingestellten Wert, wird die Warmwasserladung aktiviert und eine Anforderung wird an das Energiemanagement gestellt.

Die Speicher-Ladepumpe wird abhängig vom Anfahrschutz und Speicherentladeschutz eingeschaltet.

### **Hysterese**

Einstellung der Hysterese für das Ausschalten der Warmwasserladung.

Überschreitet die Warmwasser-Isttemperatur den Einschaltpunkt (Warmwasser-Solltemperatur + Schaltdifferenz + Hysterese) wird die Anforderung an das Energiemanagement zurückgenommen.

Die Speicherladepumpe bleibt für die eingestellte Nachlaufzeit eingeschaltet.

### **Speicherfühler 2**

Der Warmwasser-Speicher kann optional mit einem zweiten Speicherfühler (SF2) ausgestattet werden, der zur Speicherschichtenladung verwendet wird.

Bei Verwendung des zweiten Speicherfühlers erfolgt die Ladung des Speichers über den aktiven Energieerzeuger sobald die höchste Temperatur (von beiden Fühlern) den vorgegebenen Sollwert unterschreitet.

Die Ladung über den Energieerzeuger wird beendet, wenn die niedrigste Temperatur (der beiden Fühler) den Sollwert plus der vorgegebenen Hysterese erreicht hat.

Die Abschaltung der Speicherladepumpe erfolgt mit Pumpennachlauf. Bei Überschreiten der Speicher-Maximaltemperatur um den Wert der Ausschaltdifferenz schaltet die Speicherladepumpe ohne Verzögerung ab.

### 10.6.2 Warmwasserregelung über externen Thermostat

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Hardware / Eingang	Eingang des Speicherfühlers EF	Eingangstyp für den Speicherfühler EF. Auswahl <i>Digital AUS/EIN</i> für Thermostat.

Bei konfiguriertem Speicherthermostatbetrieb erfolgt die Freigabe der Ladepumpe in Abhängigkeit der Anforderung gemäß der Schaltzeit und des aktuellen Betriebszustandes des Thermostaten über den Speicherfühlereingang.

#### Funktionsbeschreibung:

- Die Speicherladepumpe schaltet bei geschlossenem Eingang ein.
- Die Speicherladepumpe schaltet bei geöffnetem Eingang zeitverzögert durch den Pumpennachlauf ab.

#### HINWEIS

Bei der Temperaturregelung über Thermostat kann die Warmwasser-Solltemperatur nicht über das *heatcon! System* eingestellt werden. Es erfolgt auch keine Anzeige der aktuellen Warmwassertemperatur über das *heatcon! MMI*, die *heatapp! App* oder die PC-Benutzeroberfläche des *heatcon! EC*.

### 10.6.3 Warmwasserbetriebsart

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Warmwasser / Grundeinstellung	Betriebsart	Auswahl der Betriebsart für die Warmwasserbereitung.

Die Hydraulischen Gegebenheiten sowie die Nutzung des Warmwassers erfordern unterschiedliche Warmwasserbetriebsarten um den Bedürfnissen gerecht zu werden.

#### Betriebsart Parallel

Bei der Betriebsart *Parallel* erfolgt die Ladung des Warmwasserspeichers parallel zur Heizkreisfunktion.

Es wird empfohlen diese Betriebsart nur in Verbindung mit gemischten Heizkreisen zu verwenden, da ungemischte Heizkreise die erhöhte Vorlauftemperatur bei der Warmwasserladung ungeregelt in das Heizsystem transportieren. Dadurch kann es zu längeren Warmwasserladephasen und auch zur Überhitzung der angeschlossenen Wohnräume kommen.

#### Betriebsart Vorrang

Bei der Betriebsart *Vorrang* werden die Heizkreise während einer Warmwasserladung gesperrt, und erst wieder freigegeben, wenn die Warmwasserladung ihren Pumpennachlauf beendet hat.

Dadurch erfolgt eine schnellere Warmwasseraufladung, da dem Energieerzeuger die Energie nicht in die Heizkreise entzogen wird.

Bei häufiger Entnahme des Warmwassers hat dies zur Folge, dass eine häufige Warmwasseranforderung bedient werden muss und dadurch die fehlende Bedienung der Heizkreise eine Auskühlung des Wohnbereiches stattfinden kann.

**Betriebsart Bedingter Vorrang**

Bei der Betriebsart *Bedingter Vorrang* erfolgt die Freigabe der gemischten Heizkreise wenn die Energieerzeuger-Temperatur die Speichersolltemperatur + Ausschalt Differenz Warmwasser + 10K überschritten hat.

Ungemischte Heizkreise bleiben im Vorrangbetrieb.

Mit dieser Betriebsart soll gewährleistet werden, dass vorrangig die Warmwasserladung erfolgt und nur bei ausreichender Temperatur des Energieerzeugers die gemischten Heizkreise in den Parallelbetrieb gelangen.

**Betriebsart Witterungsgeführter Parallelbetrieb**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Warmwasser / Grundeinstellung	Frostschutz	<p>Einstellung der Frostschutzgrenze für die Betriebsart <i>Witterungsgeführter Parallelbetrieb</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberhalb der hier eingestellten Außentemperatur erfolgt die Warmwasserladung im Vorrangbetrieb, bei unterschreiten der hier eingestellten Außentemperatur erfolgt eine Umschaltung auf Parallelbetrieb.</li> <li>• Das Zurückschalten auf Vorrangbetrieb erfolgt bei Überschreiten der eingestellten Temperatur um 1 K.</li> </ul>

In der Betriebsart *Witterungsgeführter Parallelbetrieb* arbeitet die Warmwasserregelung oberhalb der eingestellten Frostschutzgrenze im Vorrangbetrieb.

Sobald die eingestellte Frostschutztemperatur durch die Außentemperatur unterschritten wurde, erfolgt die Warmwasserladung im Parallelbetrieb. Ein Rückschalten auf Vorrangbetrieb erfolgt, wenn die Außentemperatur die eingestellte Frostschutztemperatur um 1 K überschritten hat.

Vorrangig soll hier die Warmwasserladung erfolgen, um jedoch ein Auskühlen der Räume in Abhängigkeit der Außentemperatur zu verhindern kann auf Parallelbetrieb umgeschaltet werden.

**Betriebsart Vorrang mit Zwischenheizen**

Bei der Betriebsart *Vorrang mit Zwischenheizen* darf ein Ladevorgang einer Warmwasserladung maximal 20 Minuten dauern.

Wird diese Zeit überschritten, so erfolgt der eingestellte Nachlauf der Speicherladepumpe. Anschließend erfolgt ein Zwischenheizen der Heizkreise für 10 Minuten. Erst nach Ablauf des Zwischenheizens wird die Warmwasserladung erneut aktiv.

### 10.6.4 Legionellenschutz-Funktion

#### **⚠ VORSICHT**

#### **Verbrühungsgefahr!**

Verbrühungsgefahr bei aktivierter Legionellenschutz-Funktion durch Aufheizen des Warmwassers über 60 °C.

- Legionellenschutz-Funktion nur durch Fachpersonal aktivieren.
- Die Benutzer der Warmwasseranlage auf die Verbrühungsgefahr im Zeitraum der Legionellenschutz-Funktion hinweisen.
- Bei Benutzen der Warmwasserentnahmestellen genügend kaltes Wasser zumischen.

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Warmwasser / Heizbetrieb	Legionellenschutz Tag	Auswahl des Tages für den Legionellenschutz.
	Legionellenschutz Zeit	Einstellung der Uhrzeit für den Legionellenschutz.
	Legionellenschutz-Temperatur	Einstellung der Temperatur für den Legionellenschutz.
	Legionellenschutz-Ladungsdauer	Einstellung der Ladedauer für den Legionellenschutz.

Zur Abtötung der Legionellenkeime im Warmwasserspeicher kann die Legionellen-Schutzfunktion aktiviert werden. Um ein vollständiges Abtöten der Keime zu gewährleisten sollte der Einstellwert der Legionellen-Schutztemperatur mindestens 60 ... 65 °C betragen.

### 10.6.5 Art der Abschaltung

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Warmwasser / Grundeinstellung	Abschaltung	<p>Auswahl der Art der Abschaltung für die Warmwasserbereitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raum:</b> Sind alle Räume im Urlaubs- und / oder Standby-Betrieb, so wird die Warmwasserbereitung automatisch mit in Standby-Betrieb versetzt.</li> <li>• <b>Betriebsart:</b> Die Veränderung der Betriebsart der Warmwasserbereitung richtet sich nach der am heatcon! Regler eingestellten Betriebsart.</li> </ul>

Über den Parameter *Abschaltung* kann die Abschaltung der Warmwasserbereitung an die Abschaltung der Räume gekoppelt werden.

### 10.6.6 Warmwasserladung über Elektroheizeinsatz

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Konfiguration / Funktion / Warmwasser	Funktion	Aktivierung der Warmwasserladung über einen Elektroheizeinsatz. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizeinsatz: Heizeinsatz aktiviert.</li> </ul>
	Vorlauffühler	Zuordnung Fühlereingang für Vorlauffühler Heizeinsatz.
... / Warmwasser / Heizeinsatz	Sommerbetrieb	Aktivierung des Heizeinsatzes ab der eingestellten Außentemperatur.
	Sollwerterhöhung	Einstellung der Anpassung des Warmwasser-Sollwertes bei aktivem Heizeinsatz. <ul style="list-style-type: none"> <li>– EIN: Außentemperatur &gt; Temperatur „Sommerbetrieb“</li> <li>– AUS: Außentemperatur &lt; Temperatur „Sommerbetrieb“ – 1K</li> </ul>

Die Funktion ermöglicht während der Sommerzeit einen alternativen Betrieb der Warmwasserladung über einen elektrischen Heizeinsatz im Warmwasserspeicher.

Dazu muss die Warmwasserladung über den Heizeinsatz konfiguriert werden.

#### Freigabebetrieb

Wenn der Funktion kein Fühler zugeordnet wurde erfolgt die Freigabe anhand der aktiven Betriebsart:

- EIN: Automatik im Heizbetrieb, Heizen, Party
- AUS: Automatik im Absenkbetrieb, Absenken, Standby

#### Freigabebetrieb mit Temperaturüberwachung

Wenn der Funktion ein Fühler zugeordnet wurde erfolgt die Freigabe zusätzlich anhand der aktuellen Isttemperatur. Über den Parameter *Sollwerterhöhung* kann eine zusätzliche Sollwerterhöhung eingestellt werden.

- Ein: Speicherfühler < Warmwasser-Solltemperatur + Sollwerterhöhung + Schaltdifferenz
- Aus: Speicherfühler > Warmwasser-Solltemperatur + Sollwerterhöhung + Schaltdifferenz + Hysterese

### 10.6.7 Zirkulationspumpe

Menü	Parameter	Beschreibung
... / Konfiguration / Funktion / Warmwasser	Funktion	Aktivierung der Zirkulationspumpe für die Warmwasserfunktion. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zirkulationspumpe: Zirkulationspumpe aktiviert.</li> </ul>
	Zuordnung Fühler 1	Zuordnung Fühlereingang für Fühler 1 (Isttemperatur 1) der Zirkulationspumpe.
	Zuordnung Fühler 2	Zuordnung Fühlereingang für Fühler 2 (Isttemperatur 2) der Zirkulationspumpe.
... / Warmwasser / Zirkulationspumpe	Modus	Auswahl der Betriebsart für die Zirkulationspumpe.

Die Funktion der Zirkulationspumpe (ZKP) kann sowohl Zeit- als auch Temperaturgesteuert erfolgen oder eine Kombination aus beiden.

Die Temperatursteuerung wiederum kann als Thermostatfunktion oder als Differenzfunktion genutzt werden.

Je nach Anzahl der gewählten Sensoren, wird der Betriebsmodus (Thermostat / Differenz) automatisch aktiviert.

### **Modus Zeit-Steuerung**

Die Zeit-Steuerung bezieht sich auf die Warmwasserschaltzeit. Während des Warmwasser-Tagschaltzyklus erfolgt das Einschalten der Zirkulationspumpe gemäß der eingestellten Perioden- und Pausenzeit (Laufzeit = Periodenzeit – Pausenzeit). Eine aktivierte Party-Szene wird wie der Tagschaltzyklus behandelt.

### **Modus Temperatur Thermostatfunktion (1 Fühler konfiguriert)**

Für den Modus der Thermostatfunktion wird ein Fühler benötigt. Über einen einzustellenden Sollwert erfolgt die Freigabe der Zirkulationspumpe unter Berücksichtigung einer einstellbaren Schaltdifferenz. Bei Überschreitung des eingestellten Sollwertes erfolgt die Abschaltung der Zirkulationspumpe. Wird der Sollwert um die eingestellte Schaltdifferenz unterschritten, erfolgt die Freigabe der Zirkulationspumpe.

- Zirkulationspumpe eingeschaltet:  
Fühler 1 (ZKPF) < Sollwert – Schaltdifferenz
- Zirkulationspumpe ausgeschaltet:  
Fühler 1 (ZKPF) ≥ Sollwert

### **Modus Temperatur Differenzfunktion (2 Fühler konfiguriert)**

Für den Modus der Differenzfunktion werden zwei Fühler benötigt. Die Freigabe der Zirkulationspumpe erfolgt sobald die eingestellte Hysterese zwischen Fühler 1 und 2 plus der einstellbaren Schaltdifferenz erreicht wurde.

Die Sperrung der Zirkulationspumpe erfolgt sobald die eingestellte Hysterese zwischen Fühler 1 und Fühler 2 unterschritten wird.

- Zirkulationspumpe eingeschaltet:  
Fühler 1 / Fühler 2 > Hysterese + Schaltdifferenz
- Zirkulationspumpe ausgeschaltet:  
Fühler 1 / Fühler 2 < Hysterese

Sobald Urlaubs- bzw. Standbybetrieb aktiv ist, wird die Zirkulationspumpe in den Ruhezustand versetzt und abgeschaltet. Dies geschieht unabhängig ob Zeit- oder Temperatur gesteuert.

Hat die Pumpe innerhalb der letzten 24 Stunden keine Anforderung erhalten, so erfolgt für eine kurze Zeit (ca. 20 Sekunden) über die Pumpenkickschaltung eine Zwangseinschaltung, sofern der Antiblockierschutz aktiviert wurde.

---

### **HINWEIS**

Erfolgt die ZKP-Funktion Temperatur gesteuert, so wird sobald ein Fühlerfehler auftritt, die Pumpe in den Ruhezustand versetzt und abgeschaltet.

---



## 10.7 Heizpuffer-Funktionen

Ein Heizpuffer ist ein Energiespeicher der eingesetzt wird, um bereitgestellte Energie zu speichern und diese bei Bedarf an einen Heizkreis oder den Warmwasserspeicher abzugeben.

Ein Heizpuffer kann entweder ungesteuert oder gesteuert mit Energie geladen werden.

Eine ungesteuerte Heizpufferladung erfolgt zum Beispiel über eine Solaranlage oder einen Scheitholzessel. Hierbei kann keine Vorhersage über die Energiemenge und zeitliche Verfügbarkeit getroffen werden.

Eine gesteuerte Heizpufferladung wird in der Regel über einen steuerbaren Energieerzeuger (Heizkessel, Wärmepumpe) durchgeführt.

Der Heizpuffer bekommt die Anforderungswerte von den zugeordneten Räumen bzw. Raumgruppen oder der Warmwasserladung. Reicht die Heizpuffertemperatur nicht für die Anforderung aus, so kann der Puffer bei zugewiesener Energiequelle aktiv eine Ladung (Ladebetrieb) durchführen.

Höchste Heizpuffer-Temperatur	Der Begriff <i>Höchste Heizpuffertemperatur</i> bezeichnet die höchste Temperatur die an allen vorhandenen / konfigurierten Heizpufferfühlern gemessen wird. Defekte Heizpufferfühler werden bei der Temperaturermittlung nicht berücksichtigt.
Niedrigste Heizpuffer-Temperatur	Der Begriff <i>Niedrigste Heizpuffertemperatur</i> bezeichnet die niedrigste Temperatur die an allen vorhandenen / konfigurierten Heizpufferfühlern gemessen wird. Defekte Heizpufferfühler werden bei der Temperaturermittlung nicht berücksichtigt.
Vorlauftemperatur Energiequelle	Der Begriff <i>Vorlauftemperatur Energiequelle</i> bezeichnet eine Temperatur die zum Laden des Heizpuffers verwendet wird. Diese Temperatur kann je nach hydraulischer Ausprägung die Vorlaufauftemperatur eines oder mehrerer Energieerzeuger oder eines Summenvorlaufs sein. Diese Temperatur ist nicht mit der Heizpufferfühlertemperatur zu verwechseln.
Anforderungswert	Der <i>Anforderungswert</i> ist die Temperatur die der Heizpuffer bei den Energieerzeugern anfordert. Das heißt die Temperatur mit der der Heizpuffer geladen werden soll.
Sollwert	Der <i>Sollwert</i> ist die Temperatur die ein Verbraucherkreis (Heizkreis, Warmwasser) bei dem Heizpuffer anfordert. Das heißt die Temperatur die der Heizpuffer über eine Entladung liefern soll.
Energieerzeuger-Anfahrtschutz	Der <i>Energieerzeuger-Anfahrtschutz</i> wirkt immer auf die Laderegelung des Heizpuffers. Ein Energieerzeuger-Anfahrtschutz soll den Energieerzeuger schützen. Das heißt der Heizpuffer muss während Energieerzeuger-Anfahrtschutzes die Ladung einstellen, damit der Energieerzeuger einen kritischen Temperaturbereich schnell und ohne Belastung durchfahren kann. Die Freigabe der Laderegelung erfolgt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>EEZ \text{ Ist} \geq \text{Heizpuffer Soll} + 5K</math>.</li> </ul> Eine erneute Sperrung der Laderegelung nach zuvor freigegebener Laderegelung erfolgt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>EEZ \text{ Ist} \leq \text{Heizpuffer Ist} + 2K</math></li> </ul>
Pufferanfahrtschutz:	Der <i>Pufferanfahrtschutz</i> soll den Puffer schützen und wird an die Verbraucherkreise gemeldet. Diese sind dann in der Pflicht, die Entladung des Puffers zu unterbinden. Ein Pufferanfahrtschutz wirkt sich immer auf die Energieabnahme aus.

### 10.7.1 Heizpuffer-Varianten und Komponenten

Die Heizpuffer-Funktion kann folgende Heizpuffer-Varianten und Komponenten ansteuern.

#### **Heizpuffer mit Laderegelung (hydraulische Vollaussführung)**

Ein Heizpuffer mit Laderegelung verfügt über eine Pufferladepumpe (PLP) über die der Heizpuffer geladen wird.

- Entladung des Heizpuffers:  
Funktional ist der Heizpuffer mit Laderegelung nicht an der Entladung beteiligt. Die Entladung des Heizpuffers erfolgt über die an den Heizpuffer angeschlossenen Verbraucher (Heizkreise / Warmwasser).

Siehe auch Kapitel „Funktionsbeschreibung – Laderegelung“, auf Seite 179.

#### **Heizpuffer mit Entladeregelung (hydraulische Vollaussführung)**

Ein Heizpuffer mit Entladeregelung nutzt den Ausgang PLP, als Pufferentladepumpe (PEP) bzw. zur Ansteuerung eines Umlenkventils als Pufferentladeventil (PEV), über die der Heizpuffer aktiv entladen wird.

- Ladung des Heizpuffers:  
Funktional ist der Heizpuffer mit Entladeregelung nicht an der Ladung beteiligt. Die Ladung des Heizpuffers erfolgt in der Regel ungesteuert (Feststoffkessel oder Solar).

Siehe auch Kapitel „Funktionsbeschreibung – Entladeregelung“, auf Seite 182.

#### **Pufferfühler**

Es können ein oder zwei Pufferfühler (PF1 / PF2) am Regelsystem angeschlossen werden. Bei Anschluss eines zweiten Pufferfühlers (PF2) kann eine Schichtenladung des Heizpuffers realisiert werden.

#### **Versorgung (Parameter)**

Der Parameter *Versorgung* legt fest an welche Energiequelle eine Anforderung des Pufferspeichers gerichtet wird.

- Aus: Ohne Energiequelle. Die Ladung des Heizpuffers erfolgt in der Regel ungesteuert (Feststoffkessel oder Solar).
- Energieerzeuger: Die Ladung des Heizpuffers erfolgt aktiv über den Energieerzeuger.

### 10.7.2 Funktionsbeschreibung – Laderegelung

Die Laderegelung bezeichnet das Verfahren der aktiven Heizpufferladung über den Energieerzeuger.

- Die Heizpufferladepumpe ist ohne Ladefreigabe ausgeschaltet.
- Eine Zwangseinschaltung der Heizpufferladepumpe führt automatisch zu einer Ladefreigabe.
- Sobald eine Anforderung an den Heizpuffer besteht und die Heizpuffertemperatur unter den Anforderungswert fällt, erfolgt die Einschaltung der Heizpufferpumpe, vorausgesetzt die Pumpe wird nicht durch den Kesselanfahrerschutz gesperrt.
- Die Heizpufferladepumpe wird nachlaufgesteuert ausgeschaltet, wenn die Heizpuffertemperatur den Anforderungswert plus Schaltdifferenz überschreitet.
- Wird die Maximaltemperatur an dem Heizpufferfühler 1 (oben) oder Heizpufferfühler 2 (unten) überschritten, dann wird die Heizpufferladepumpe unverzüglich ausgeschaltet. Ein erneutes Umschalten auf die normale Pufferregelung erfolgt, wenn die Maximaltemperatur an dem Heizpufferfühler 1 (oben) und dem Heizpufferfühler 2 (unten) um 2 K unterschritten wurde.
- Ist die Maximaltemperatur überschritten und eine Zwangsabführung aktiviert, dann werden die Verbraucherkreise, welche durch den Heizpuffer versorgt werden, darüber informiert und regeln auf ihre Maximaltemperatur.
- Sollwerte unterhalb der Minimaltemperatur werden automatisch auf die Minimaltemperatur angehoben.
- Sollwerte oberhalb der Maximaltemperatur werden automatisch auf die Maximaltemperatur begrenzt.
- Ein einmal an den Energieerzeuger gestellter Anforderungswert bleibt mindestens solange erhalten, bis die Minimaltemperatur plus der eingestellten Heizpufferschaltdifferenz erreicht wurde.
- Abschöpfung (Permanente Abschöpfungsfunktion):  
Außerhalb des Ladebetriebes (Sollwert erreicht) erfolgt permanent eine Überprüfung einer möglichen Abschöpfung, sobald die eingestellte Abschöpftemperatur des Energieerzeugers überschritten wird.  
Die Temperaturdifferenz zwischen der Vorlauftemperatur Energiequelle und der aktuell höchsten Heizpuffer-Temperatur wird überwacht.
  - Steigt die Temperaturdifferenz über die eingestellte Nachlaufeinschaltdifferenz, wird die Heizpufferladepumpe (Abschöpfungsfunktion) eingeschaltet.
  - Fällt die Temperaturdifferenz auf die Nachlaufausschaltdifferenz ab, wird die Heizpufferladepumpe unverzüglich abgeschaltet.
- Wenn der Antiblockierschutz / Korrosionsschutz für die Heizpufferladepumpe aktiviert ist, wird diese nach 24 Stunden Stillstand für 20 Sekunden eingeschaltet.
- Bei einem Defekt eines Heizpufferfühlers schaltet die Pufferladepumpe (PLP) eingeschaltet.
- Der Energieerzeuger-Anfahrerschutz wirkt nur auf die Pufferladepumpe (PLP).
- Ist der Pufferanfahrerschutz aktiviert und die Heizpuffertemperatur unterhalb der Minimaltemperatur - 2 K, dann erhalten die Verbraucherkreise ein Sperrsignal für die Nutzung des Heizpuffers.
- Der Pufferentladeschutz bewirkt eine Sperrung der Pufferladepumpe, bis die Energieerzeugertemperatur den Puffer-Sollwert + 5 K erreicht hat.
- Die eingestellte Überhöhung dient zur Kompensierung von Wärmeverlusten zwischen den Energieerzeugern und dem Heizpuffer. Der Anforderungswert ist immer mit der eingestellten Überhöhung beaufschlagt. Und ergibt sich in der Regel aus dem Sollwert + Überhöhung.
- Im Handbetrieb ist die Heizpufferladepumpe bis zum Erreichen der Heizpuffer-Maximaltemperatur eingeschaltet.

### Ladefreigabe

Unter dem Begriff Ladefreigabe sind alle Bedingungen zusammengefasst, die erfüllt sein müssen damit die Ladung des Heizpuffers durchgeführt werden darf.

- Hydraulische Ausführung:  
Die Ladefreigabe wird dem Heizpuffer nur erteilt, wenn die hydraulische Ausführung eine Laderegelung vorsieht.

### Anfahrerschutz der Energieerzeuger

Meldet ein Energieerzeuger einen (Heiz-)Anfahrerschutz so wird dem Heizpuffer die Ladefreigabe entzogen.

#### 10.7.2.1 Zwangseinschaltung

Die Pufferladepumpe kann über die Zwangseinschaltung direkt ohne Berücksichtigung von Sollwerten und thermischen Verhältnissen eingeschaltet werden. Die Zwangseinschaltung kann z.B. dann durchgeführt werden, wenn ein Energieerzeuger eine Zwangsabführung in den Heizpuffer meldet. Die Zwangseinschaltung wird allerdings bei Erreichen der Heizpuffer-Maximaltemperatur beendet.

#### 10.7.2.2 Frostschutzfunktion

Sobald der Heizpufferfühler PF1 (oben) oder (wenn konfiguriert) der Heizpufferfühler PF2 (unten) eine Temperatur unterhalb der Heizpufferfrostschutztemperatur (5°C) meldet, wird die Pufferladepumpe zwangseingeschaltet. Der Frostschutz wird beendet, wenn beide Heizpufferfühler die Minimaltemperatur überschritten haben.

- PLP Zwangseinschaltung EIN:  
PF1 < 5°C oder PF2 < 5°C
- PLP Zwangseinschaltung AUS:  
PF1 > Minimaltemperatur + Schaltdifferenz und PF2 > Minimaltemperatur + Schaltdifferenz

---

### HINWEIS

Der zweite Heizpufferfühler (unten) wird nur berücksichtigt, wenn dieser auch konfiguriert ist.

---

#### 10.7.2.3 Schichtenladung

Sobald zwei Heizpufferfühler konfiguriert sind, erfolgt die Ladung des Heizpuffers mittels einer sogenannten Schichtenladung.

- Der Heizpuffer erzeugt eine Wärmeanforderung, wenn die höchste Heizpuffertemperatur (PF1 oder PF2) **kleiner** ist als der Puffer-Sollwert.
- Der Heizpuffer nimmt die Wärmeanforderung zurück, wenn die niedrigste Heizpuffertemperatur (PF1 oder PF2) **größer** ist als der Puffer-Sollwert

---

### HINWEIS

Der Heizpufferfühler PF1 ist immer *oben* im Heizpuffer verbaut.

Der Heizpufferfühler PF2 ist immer *unten* im Heizpuffer verbaut.

---

**10.7.2.4 Abschöpfungsfunktion**

Existiert kein Anforderungswert für den Heizpuffer, so erfolgt permanent die Überprüfung der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlauftemperatur Energiequelle und der Heizpuffertemperatur.

Steigt die Temperaturdifferenz über die eingestellte Einschaltendifferenz der Abschöpfungsfunktion, so wird die Pufferladepumpe (PLP) eingeschaltet.

Fällt die Temperaturdifferenz unter die eingestellte Ausschaltendifferenz der Abschöpfungsfunktion wird die Pufferladepumpe unverzögert abgeschaltet.

- PLP EIN:  
(Vorlauftemperatur Energiequelle – Heizpuffertemperatur) > Abschöpfungsfunktion Einschaltendifferenz.
- PLP STOP:  
(Vorlauftemperatur Energiequelle – Heizpuffertemperatur) < Abschöpfungsfunktion Ausschaltendifferenz.

**HINWEIS**

---

Die Abschöpfungsfunktion kann im direkten Anschluss an eine aktive Ladung des Heizpuffers aktiviert werden und so die reguläre Nachlaufzeit überlagern.

Ist die Abschöpfungsfunktion einmal aktiviert wird die eingestellte Nachlaufzeit der PLP ignoriert.

---

### 10.7.2.5 Hydraulische Pufferentlastung (HPE)

Bei Pufferladesystemen wird ohne Pufferentlastung zunächst der Pufferspeicher vom Energieerzeuger geladen bevor die Heizkreise Energie entnehmen können.

Durch die hydraulische Pufferentlastung wird zunächst der obere Pufferbereich geladen und die Heizkreise werden freigegeben. Anschließend erfolgt eine Umschaltung des HPE-Ventils, damit der gesamte Puffer durchladen wird.

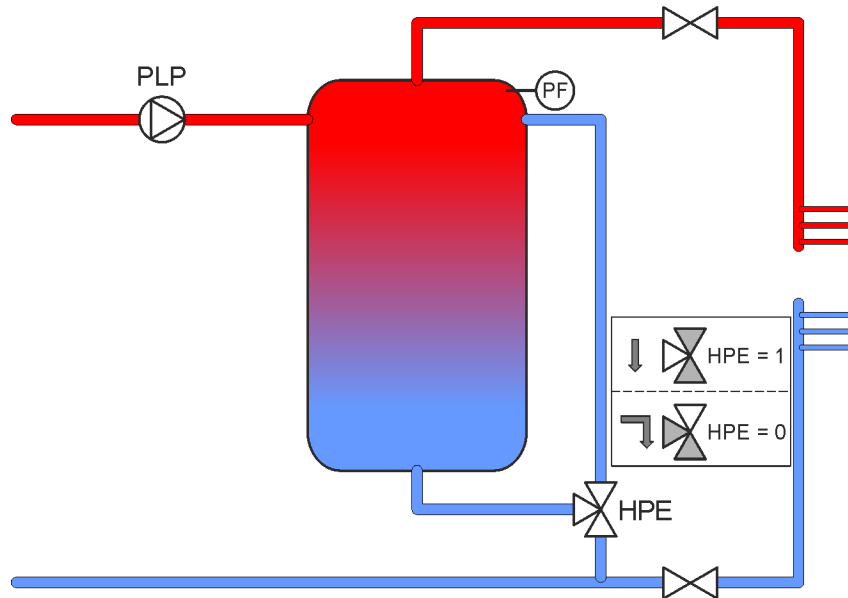


Abb. 74: Beispielhydraulik Hydraulische Pufferentlastung HPE

Die Schaltdifferenz für das Schalten des Ausgangs ist fix 5 K und ist unabhängig von der Puffer-Schaltdifferenz.

- HPE-Ausgang "EIN": Temperatur PF < Puffersollwert. Der Heizpuffer wird nur zum Teil geladen (Pufferentlastung aktiviert).
- HPE-Ausgang "AUS": Temperatur PF > (Puffersollwert + 5 K). Der Heizpuffer wird durchgeladen (Pufferentlastung deaktiviert).

### 10.7.3 Funktionsbeschreibung – Entladeregulung

Als Entladeregulung wird das Verfahren der aktiven Heizpufferentladung durch die Verbraucherkreise bzw. über die Heizpufferentladepumpe / -ventil bezeichnet.

- Die Heizpufferentladepumpe ist ohne Entladefreigabe ausgeschaltet.
- Die Heizpufferentladepumpe ist ohne einen Sollwert aus den Verbraucherkreisen (Heizkreise, Warmwasser) ausgeschaltet.
- Wird die Maximaltemperatur an dem Heizpufferfühler PF1 (oben) oder Heizpufferfühler PF2 (unten) überschritten, dann wird die Heizpufferentladepumpe unverzüglich eingeschaltet (Zwangsabführung). Ein erneutes Umschalten auf die normale Pufferregelung erfolgt, wenn die Maximaltemperatur an dem Heizpufferfühler PF1 (oben) und dem Heizpufferfühler PF2 (unten) um 2 K unterschritten wurde.
- Ist die Maximaltemperatur überschritten und eine Zwangsabführung aktiviert, werden die für die Zwangsabführung vorgesehenen Verbraucherkreise eingeschaltet und regeln auf ihre Maximaltemperatur.
- Sollwerte unterhalb der Minimaltemperatur werden automatisch auf die Minimaltemperatur angehoben.
- Sollwerte oberhalb der Maximaltemperatur werden automatisch auf die Maximaltemperatur begrenzt.
- Ist der Pufferanfahrtschutz aktiviert und die Heizpuffertemperatur unterhalb der Minimaltemperatur – 2 K, dann erhalten die Verbraucherkreise ein Sperrsignal für die Nutzung des Heizpuffers und die Heizpufferentladepumpe wird unverzüglich abgeschaltet.

- Der Pufferanfahrschutz wird aufgehoben, wenn die Heizpuffertemperatur die Minimaltemperatur + (Schaltdifferenz / 2) überschritten hat.
- Es wirkt keine Ladetemperaturüberhöhung auf den Sollwert.
- Bei einem Defekt eines Heizpufferspeicherfühlers schaltet die Heizpufferentladepumpe unverzüglich aus.
- Wenn der Antiblockierschutz / Korrosionsschutz für die Heizpufferladepumpe aktiviert ist, wird diese nach 24 Stunden Stillstand für 20 Sekunden eingeschaltet.
- Im Handbetrieb ist die Heizpufferentladepumpe permanent ausgeschaltet.

### Kurzbeschreibung Entladeregulung Typ 1

Bei Auswahl der Entladeregulung 1 gelten zusätzlich folgende Punkte:

- Die Heizpufferentladepumpe wird eingeschaltet, wenn die höchste Heizpuffertemperatur den Sollwert plus Schaltdifferenz überschritten hat.
- Die Heizpufferentladepumpe wird unverzüglich ausgeschaltet, wenn die niedrigste Heizpuffertemperatur den Sollwert unterschreitet.
- Die Kesselanfahrentlastung wirkt weiterhin auf die Heizkreise sobald eine Wärmeerzeugeranforderung besteht.

### Kurzbeschreibung Entladeregulung Typ 2

Bei Auswahl der Entladeregulung 2 gelten zusätzlich folgende Punkte:

- Die Heizpufferladepumpe wird nur aktiv, wenn eine Anforderung an die Energiequelle besteht.
- Die Heizpufferentladepumpe wird eingeschaltet, wenn die höchste Heizpuffertemperatur die Vorlauftemperatur der Energiequelle + 5 K überschritten hat.
- Die Heizpufferentladepumpe wird unverzüglich ausgeschaltet, wenn die niedrigste Heizpuffertemperatur die Temperatur am Fühler Entladevorlauf Energiequelle unterschreitet.
- Aktivierung nur bei Anforderung an den Energieerzeuger:
  - *Einschalten*:  $PF_{max} > EEZ-VL + 5K$  und  $EEZ-VL < EEZ-Soll$
  - *Ausschalten*:  $PF_{min} < EEZ-VL$  oder  $EEZ-VL > (EEZ-Soll + Schaltdifferenz-AUS)$
- Energieerzeugersperre
  - *Sperrung EIN*: Wenn die Heizpufferentladepumpe aktiv wird.
  - *Sperrung AUS*: Wenn die Heizpufferentladepumpe deaktiviert wird und  $EEZ-VL < EEZ-Soll$  und  $PF_{max} < (EEZ-VL + 5 K)$

### Entladefreigabe

Unter dem Begriff Entladefreigabe sind alle Bedingungen zusammengefasst, die erfüllt sein müssen damit eine Entladung des Heizpuffers durchgeführt werden kann/darf.

- Hydraulische Ausführung:  
Die Entladefreigabe wird dem Heizpuffer nur erteilt, wenn die hydraulische Ausführung eine Entladeregulung vorsieht.

### 10.7.4 Hydraulikbeispiele – Heizpufferfunktion

#### 10.7.4.1 Pufferladeregelung für Heizkreis- und Warmwasseranforderung

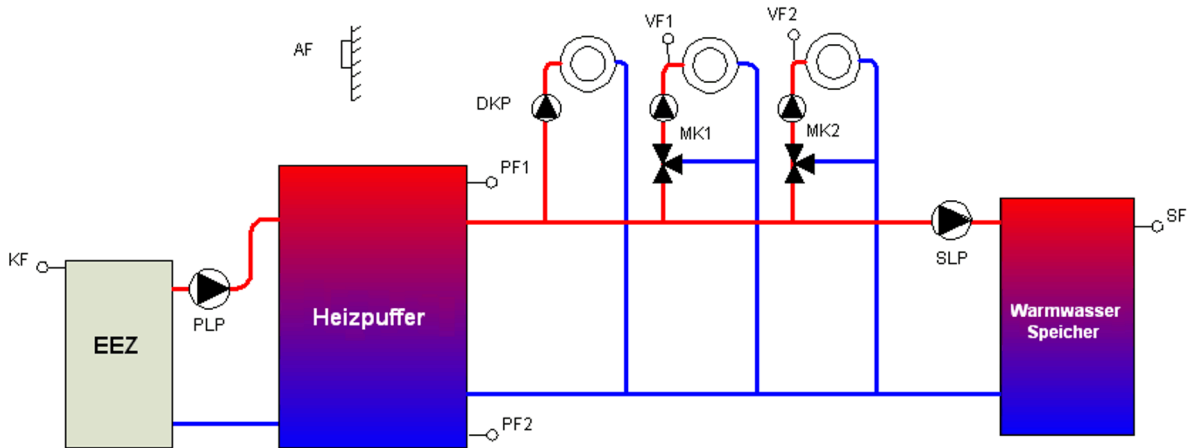


Abb. 75: Pufferladeregelung mit Heizkreis- und Warmwasseranforderung

Funktion	Beschreibung
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Einstellung: <i>Laderegelung</i>
Anforderung	Heizkreis / Warmwasser
Wärmeerzeugeranforderung	Heizpuffer
Anfahrentlastung	Heizkreis und Warmwasser
Entladeschutz-Überwachung	Aktiv
Frostschutz-Überwachung	Aktiv
Minimaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Maximaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Zwangsabführung	Heizkreis / Warmwasser
Abschöpfungsfunktion (Nachlaufschaltdifferenz)	Aktiv
Ladetemperatur-Überhöhung für Energiemanagement	Heizkreis / Warmwasser
Kesselanfahrtschutz auf Pufferladepumpe	Aktiv
Handbetrieb für Pufferladepumpe	Ein
Notbetrieb für Pufferladepumpe bei Fühlerdefekt	Ein



10.7.4.2 Feststoffregelung mit Pufferspeicher und Solarregelung mit Solarladeventil

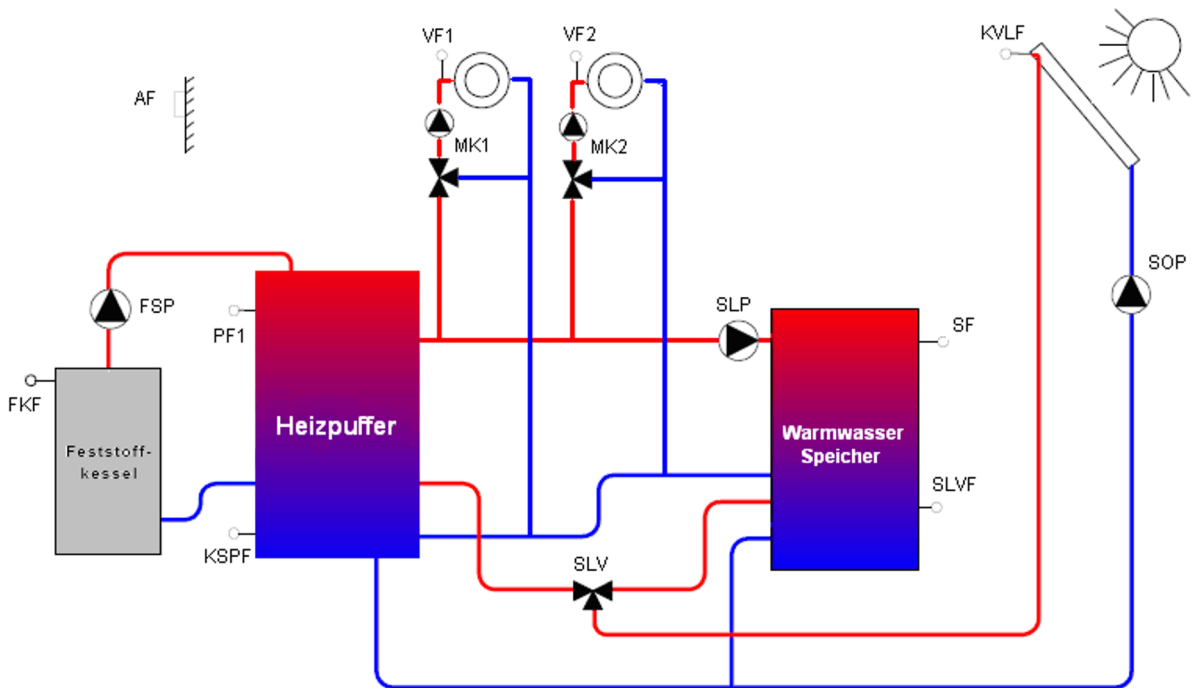


Abb. 76: Feststoffregelung mit Solar und Solarladeventil

10.7.4.3 Pufferladeregelung (PLP) für Heizkreis und Warmwasser mit Feststoffregelung

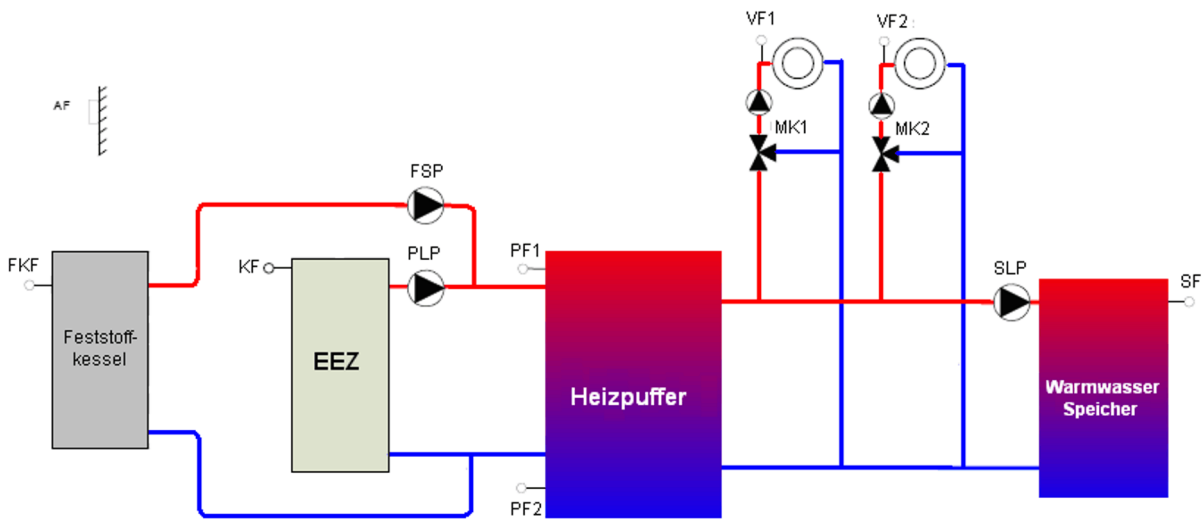


Abb. 77: Pufferladeregelung mit Feststoffkessel für HK und WW

### 10.7.4.4 Pufferladeregelung (PLP) für Heizkreisanforderungen

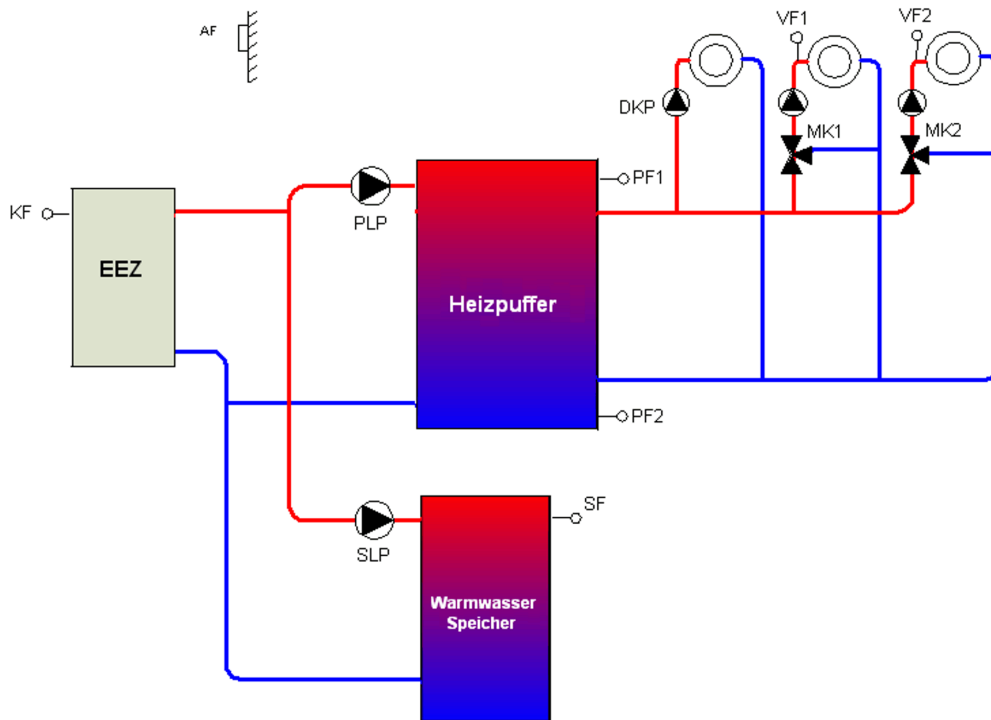


Abb. 78: Pufferladeregelung für Heizkreisanforderung

Funktion	Beschreibung
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Einstellung: <i>Laderegelung</i>
Anforderung	Heizkreis
Wärmeerzeugeranforderung	Heizpuffer / Warmwasser
Anfahrentlastung	Heizkreis
Entladeschutz-Überwachung	Aktiv
Frostschutz-Überwachung	Aktiv
Minimaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Maximaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Zwangsabführung	Heizkreis
Abschöpf Funktion (Nachlaufschaltdifferenz)	Aktiv (nur außerhalb der Warmwasserladung )
Ladetemperatur-Überhöhung für Energiemanagement	Heizkreis
Kesselanfahrtschutz auf Pufferladepumpe	Aktiv
Handbetrieb für Pufferladepumpe	Ein
Notbetrieb für Pufferladepumpe bei Fühlerdefekt	Ein

#### Sonderfunktionen

- Der Speichervorrangbetrieb wirkt hier nicht auf die Heizkreise sondern auf die Pufferladepumpe.
- Die Zwangsabführung aus dem Pufferspeicher in den Warmwasserspeicher ist nicht möglich.

### 10.7.4.5 Pufferladeregelung (PLP) mit Warmwasserumlenkventil

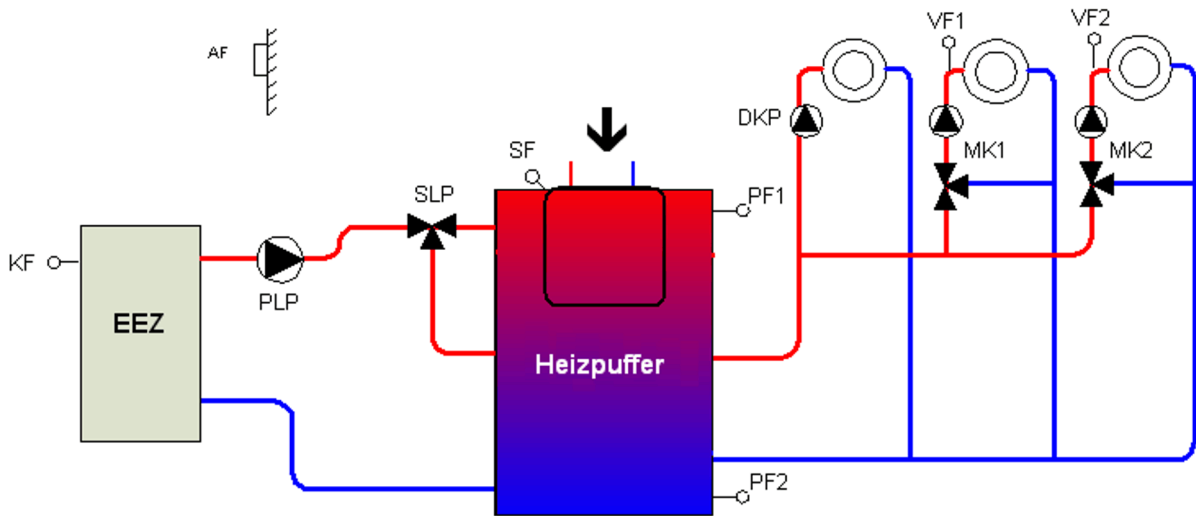


Abb. 79: Pufferladeregelung mit Warmwasserumlenkventil

Funktion	Beschreibung
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Einstellung: <i>Laderegelung</i>
Anforderung	Heizkreis
Wärmeerzeugeranforderung	Heizpuffer / Warmwasser
Anfahrentlastung	Heizkreis
Entladeschutz-Überwachung	Aktiv
Frostschutz-Überwachung	Aktiv
Minimaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Maximaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Zwangsabführung	Heizkreis
Abschöpf Funktion (Nachlaufschaltdifferenz)	Aktiv (nur außerhalb der Warmwasserladung)
Ladetemperatur-Überhöhung für Energiemanagement	Heizkreis
Kesselanfahrschutz auf Pufferladepumpe	Aktiv
Handbetrieb für Pufferladepumpe	Ein
Notbetrieb für Pufferladepumpe bei Fühlerdefekt	Ein

#### Sonderfunktionen

- Die Pufferladepumpe wird auch bei einer Warmwasserladung eingeschaltet.
- Der Warmwasservorrang wirkt nicht auf die Heizkreise.
- Der Warmwasserentladeschutz wirkt auf die PLP und die SLP schaltet direkt bei Anforderung.
- Die Kesselanfahrentlastung wirkt nicht auf die SLP, sondern nur auf die PLP
- Eine Zwangsabführung aus dem Pufferspeicher in den Warmwasserspeicher ist nicht möglich.

### 10.7.4.6 Pufferentladeregelung auf Heizkreis- und Warmwasseranforderungen

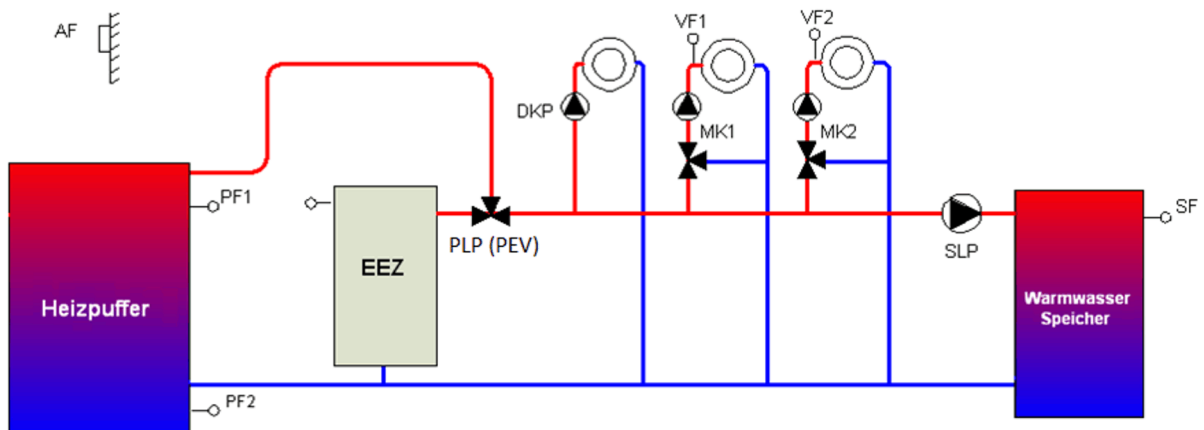


Abb. 80: Pufferentladeregelung auf HK und WW

Funktion	Beschreibung
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Einstellung: Entladeregelung 1 Der Ausgang PLP wird zur Ansteuerung eines Pufferentladeventils (PEV) verwendet).
Anforderung	Heizkreis / Warmwasser
Wärmeerzeugeranforderung	Heizpuffer
Anfahrentlastung	Heizkreis / Warmwasser
Entladeschutz-Überwachung	Passiv
Frostschutz-Überwachung	Passiv
Minimaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Maximaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Zwangsabführung	Heizkreis / Warmwasser
Abschöpffunktion (Nachlaufschaltdifferenz)	Passiv
Ladetemperatur-Überhöhung für Energiemanagement	Passiv
Kesselanfahrtschutz auf Pufferladepumpe	Passiv
Handbetrieb für Pufferladepumpe	Aus
Notbetrieb für Pufferladepumpe bei Fühlerdefekt	Aus
Zwangseinschaltung bei Wärmeerzeugerspernung	Aktiv

#### Sonderfunktionen

- Besteht keine Anforderung aus den Heizkreisen und der Warmwasserladung so schaltet das Pufferentladeventil (PEV) aus.
- Eine Kesselanfahrentlastung auf die Heizkreise wird durch den Entladevorgang des Puffers aufgehoben.

10.7.4.7 Pufferentladeregelung auf Heizkreisanforderungen

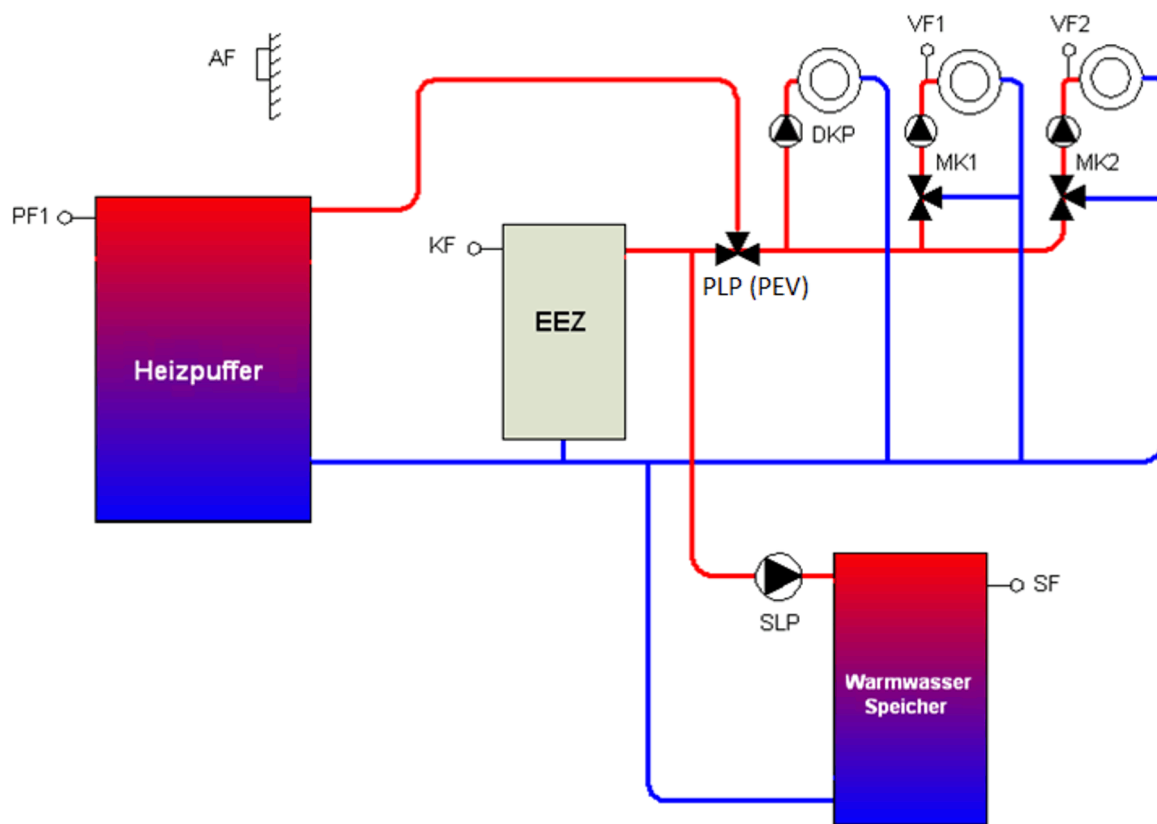


Abb. 81: Pufferentladeregelung auf HK

Funktion	Beschreibung
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Einstellung: Entladeregelung 1 Der Ausgang PLP wird zur Ansteuerung eines Pufferentladeventils (PEV) verwendet).
Anforderung	Heizpuffer / Warmwasser
Wärmeerzeugeranforderung	Heizpuffer
Anfahrentlastung	Heizkreis
Entladeschutz-Überwachung	Passiv
Frostschutz-Überwachung	Passiv
Minimaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Maximaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Zwangsabführung	Heizkreis
Abschöpffunktion (Nachlaufschaltdifferenz)	Passiv
Ladetemperatur-Überhöhung für Energiemanagement	Passiv
Kesselanfahrschutz auf Pufferladepumpe	Passiv
Handbetrieb für Pufferladepumpe	Aus
Notbetrieb für Pufferladepumpe bei Fühlerdefekt	Aus
Zwangseinschaltung bei Wärmeerzeugersperrung	Aktiv

#### Sonderfunktionen

- Besteht keine Anforderung aus den Heizkreisen so schaltet das Pufferladeventil aus.
- Der Warmwasservorrang wirkt nur auf die Heizkreise wenn kein Entladevorgang des Puffers aktiv ist.
- Eine Kesselanfahrentlastung auf die Heizkreise wird durch den Entladevorgang des Puffers aufgehoben.
- Die Zwangsabführung aus den Pufferspeicher in den Warmwasserspeicher ist nicht möglich.

### 10.7.4.8 Pufferentladeregung Typ 2 auf Wärmeerzeuger

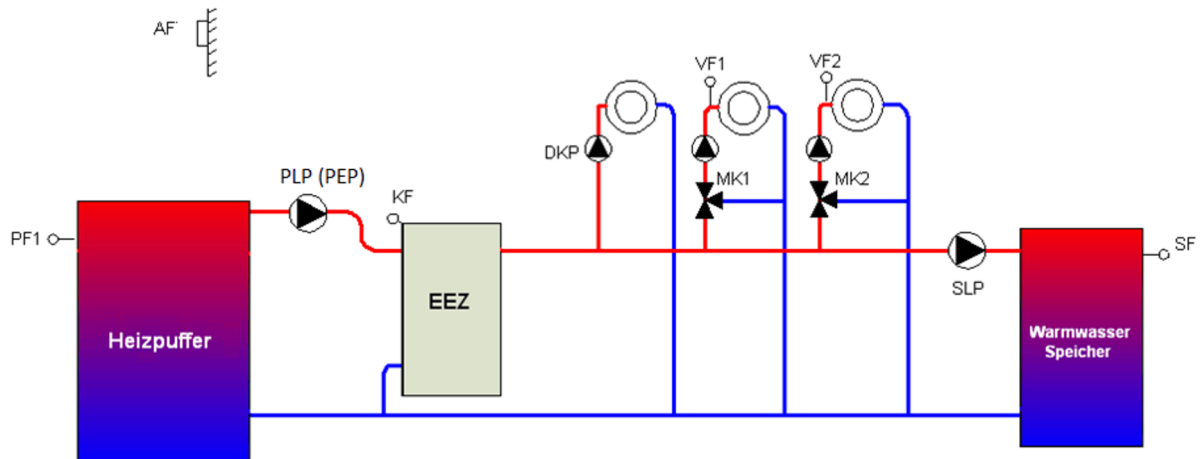


Abb. 82: Pufferentladeregung 2 auf Wärmeerzeuger

Parameter / Funktion	Beschreibung
Funktion	Auswahl der Heizpuffer-Funktion. Einstellung: Entladeregung 2 Der Ausgang PLP wird zur Ansteuerung eines Pufferentladeventils (PEV) verwendet).
Anforderung	Passiv
Wärmeerzeugeranforderung	Heizkreis / Warmwasser
Anfahrentlastung	Passiv
Entladeschutz-Überwachung	Passiv
Frostschutz-Überwachung	Passiv
Minimaltemperatur-Überwachung	Passiv
Maximaltemperatur-Überwachung	Aktiv
Zwangsabführung	Heizkreis / Warmwasser
Abschöpf Funktion (Nachlaufschaltdifferenz)	Passiv
Ladetemperatur-Überhöhung für Energiemanagement	Passiv
Kesselanfahrtschutz auf Pufferladepumpe	Passiv
Handbetrieb für Pufferladepumpe	Aus
Notbetrieb für Pufferladepumpe bei Fühlerdefekt	Aus

#### Sonderfunktion

- Eine Entladung in den Wärmeerzeuger erfolgt nur wenn auch eine Anforderung aus den Heizkreisen (Anforderung an den Wärmeerzeuger) besteht oder die Puffermaximal-Temperaturüberwachung ausgelöst hat.

**10.8 Differenzregelung (Solar, Feststoff, und allgemeine Differenzregelung)**

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / Konfiguration / Differenz 1 ... 3	Funktion	Auswahl des Typs der Differenzregelung. Solar, Feststoff oder Differenzregelung
Profi / Solar, Feststoff, Differenz / Grundeinstellung	Einschaltdifferenz	Konfiguration der Differenzregelung.
	Ausschaltdifferenz	
	Minimaltemperatur	
	Maximaltemperatur	
	Endabschaltung	
	Speichermaximal-temperatur	
	Betriebsart	
	Taktsperre	
	Frostschutz (Solar)	
	Rückkühlung (Solar)	
Profi / Solar, Feststoff, Differenz / Pumpe	Mindestlaufzeit	Konfiguration der Pumpenfunktion für die Differenzregelung.
	Pausenzeit	
	Antiblockierschutz	
	Manuelle Ansteuerung	

Die Regelfunktion *Differenzregelung* regelt Abhängig von der Differenz zweier Temperaturen einen Schaltausgang. Das *heatcon!* System bietet bis zu drei Differenzregelungen. Eine Festlegung der Differenzregelungen auf Solar und Feststoff wird nicht vorgenommen, so ist es möglich drei Solaranlagen oder drei Feststoffanlagen oder drei Differenzregelung zu aktivieren.

Wichtige Anwendungen für Differenzregelungen sind die Einbindung von Solaranlagen, Feststoffkesseln oder das Umschichten von zwei Speichern.

Über den Ersteinrichtungsassistenten ist eine Vorkonfiguration der Differenzregelung 1 möglich. Die Differenzregelungen 2 und 3 können im Menü Konfiguration, konfiguriert werden.

Folgende Parameter beeinflussen das Verhalten der Regelfunktion. Die einzelnen Parameter werden in diesem Kapitel ausführlich beschrieben.

**Einschaltdifferenz**

Der Parameter *Einschaltdifferenz* legt die Temperaturdifferenz fest, die zwischen dem Vorlauf und dem Speicher (Rücklauffühler) mindestens vorhanden sein muss, damit die Pumpe einschaltet.

**Ausschaltdifferenz**

Der Parameter *Ausschaltdifferenz* legt die Temperaturdifferenz fest, die zwischen dem Vorlauf und dem Speicher (Rücklauffühler) mindestens vorhanden sein muss, damit die Pumpe, unter Berücksichtigung der Mindestlaufzeit und der Nachlaufzeit, ausschaltet. Die Mindestdifferenz zwischen Ein- und Ausschaltdifferenz beträgt 3 K.



### Vorlaufminimaltemperatur

Der Parameter *Minimaltemperatur* legt fest, ab welcher Temperaturgrenze die Differenzregelung freigegeben wird. Solange die Vorlaufminimaltemperatur diesen Wert nicht überschritten hat bleibt die Differenzüberwachung inaktiv.

Unterschreitet die Vorlauftemperatur den Minimalwert erfolgt eine direkte Abschaltung ohne Einhaltung von Mindest- und Nachlaufzeit.

Vorzugsweise wird die Vorlaufminimaltemperatur bei Verwendung der Differenzregelung als Feststoffregelung eingestellt. Die Vorlaufminimaltemperatur dient dem Schutz des Feststoffkessels. Bei Unterschreitung wird die Energieentnahme aus dem Feststoffkessel unterbunden.

### Vorlaufmaximaltemperatur

Der Parameter *Maximaltemperatur* dient zum Schutz. Bei Überschreitung erfolgt eine Zwangseinschaltung der Pumpe. Erst bei Unterschreitung der Vorlaufmaximaltemperatur um 5 K und unter Berücksichtigung der Mindestlaufzeit, wird die Differenzregelung wieder freigegeben. Die überschüssige Energie wird in den Speicher abgeleitet, hierbei ist zu beachten, dass eine Überschreitung der Speichermaximaltemperatur Priorität hat.

Das bedeutet, dass trotz Überschreitung der Vorlaufmaximaltemperatur die Pumpe ausgeschaltet bleibt bzw. ausgeschaltet wird, sobald die Speichertemperatur über ihre Maximaltemperatur steigt.

### Endabschalttemperatur

Die durch die Überschreitung der Vorlaufmaximaltemperatur in Betrieb gegangene Pumpe wird bei Überschreitung der Endabschalttemperatur ausgeschaltet.

Die Endabschalttemperatur hat Priorität vor der Vorlaufmaximaltemperaturbegrenzung. Eine Zwangseinschaltung kann unterbunden werden, wenn die Einstellung der Endabschalttemperatur unter die Einstellung der Vorlaufmaximaltemperatur eingestellt wird.

### Speichermaximaltemperatur

Der Parameter *Speichermaximaltemperatur* dient zum Schutz des Speichers. Bei Überschreitung wird eine in Betrieb befindliche Ladepumpe unverzüglich ausgeschaltet. Die Zwangsausschaltung wird erst wieder aufgehoben, wenn die Maximaltemperatur um 2 K unterschritten wird.

### Betriebsart

Über den Parameter *Betriebsart* wird der Einfluss auf die aktiven Energieerzeuger mit folgenden Einstellungen festgelegt.

Auswahl	Beschreibung
Parallelbetrieb	Ohne aktiven Einfluss auf die aktiven Energieerzeuger.
Vorrangbetrieb EEZ	Während einer Differenzladung werden alle Anforderungen an die aktiven Energieerzeuger unterdrückt.
Vorrangbetrieb WW	Während einer Differenzladung wird eine Anforderung des Warmwasserspeichers an die aktiven Energieerzeuger unterdrückt.
Vorrangbetrieb PF	Während einer Differenzladung wird eine Anforderung des Heizpuffers an die aktiven Energieerzeuger unterdrückt.

### Taktsperr

Über den Parameter *Taktsperr* wird für eine einstellbare Zeit verhindert, dass der Energieerzeuger in Betrieb genommen wird.

Der Einstellwert der Taktsperr legt die Zeit fest, die der Energieerzeuger nach Beendigung einer Differenzladung blockiert bleibt.

### **Frostschutz (Nur bei Typ – Solar)**

Über den Parameter *Frostschutz* wird die Temperaturgrenze für die Aktivierung der Frostschutz-Funktion eingestellt. Bei der Auswahl von *AUS* ist die Frostschutz-Funktion deaktiviert.

Wenn der Frostschutz im Medium einer Solaranlage nicht ausreichend ist, erfolgt der Frostschutz über das Rückheizen in den Kollektor.

- Die Solarladepumpe wird eingeschaltet, wenn die Kollektortemperatur unterhalb der eingestellten Solar-Frostschutz-Temperatur liegt.
- Die Solarladepumpe wird ausgeschaltet, wenn Kollektortemperatur oberhalb der eingestellten Solar-Frostschutz-Temperatur + 2,5 K liegt.
- Die aktivierte Frostschutz-Funktion hat keinen Einfluss auf die Wärmebilanz und den Laufzeitähler.
- Die Mindestlaufzeit der Solarpumpe wird nicht berücksichtigt.
- Eine bestehende Solar-Frostschutzanforderung löst keine Brennersperre / Taktsperrung aus.
- Bei einem Defekt des Vorlauffühlers während einer Frostschutzfunktion wird die Solarpumpe ausgeschaltet.

### **Rückkühlung (Nur bei Typ – Solar)**

Über den Parameter *Rückkühlung* wird die Temperaturgrenze für die Aktivierung der Rückkühl-Funktion eingestellt. Bei der Auswahl von *AUS* ist die Rückkühl-Funktion deaktiviert.

In den Sommermonaten kann es durch sehr starke Sonneneinstrahlung zur Überhitzung des oder der Speicher/-s kommen. Um dem System die Möglichkeit des Temperaturabbaus während der Nacht oder wenn die Sonneneinstrahlung nachlässt zu geben, wird die Rückkühlfunktion aktiv.

Mit dieser Funktion wird die Solarpumpe / Ventil SOP in Abhängigkeit der Speichertemperatur KSPF und der Kollektortemperaturen KVLF geschaltet.

Sobald die Temperatur am KSPF die Speichermaximaltemperatur um die eingestellte Rückkühl-Differenz unterschritten hat, wird die Solarladepumpe abgeschaltet bzw. das Ventil geschlossen.

- Solarpumpe Ein: Wenn die Speichertemperatur (KSPF) die Speicher-maximaltemperatur überschritten hat und die Kollektortemperatur am KVLF unter 40°C liegt.
- Solarpumpe Aus: Wenn die Temperatur am KSPF die Speicher-maximaltemperatur um die eingestellte Rückkühl-Differenz unterschreitet.

### **Zwangsabführung**

Über den Parameter *Zwangsabführung* wird das Ziel für die Zwangsabführung überschüssiger Energie ausgewählt.

Wird die eingestellte Speichermaximaltemperatur im Pufferspeicher überschritten, wird die überschüssige Energie, wie parametrisiert abgeleitet. Dadurch kann eine Überhitzung des Energieerzeugers vermieden werden.

Als mögliche Ziele stehen Warmwasser, Heizkreise, Heizpuffer (nur bei Konfiguration mit Laderegulierung) zur Verfügung. Alternativ kann mit Extern ein Relaisausgang gewählt werden, über den mit einer Pumpe die Energie z. B. in einen nachrangigen Pufferspeicher geleitet wird.

---

### **HINWEIS**

Bei der Zuordnung der Zwangsabführung sicherstellen, dass die Hydraulik eine Zwangsabführung in den gewählten Bereich ermöglicht.

---

**Parallelumschaltung**

Der hier eingetragene Wert wird dem eigentlichen Anforderungswert (an EEZ, WW, Puffer) abgezogen. Dieser reduzierte „Sollwert“ wird an die Energieerzeuger als Anforderungswert weitergeleitet.

Bei Verwendung der Vorrangparallelumschaltung erfolgt bei einer Blockierung des Energieerzeugers durch die Betriebsart „Vorrangbetrieb“, eine direkte Freigabe des Energieerzeugers, bei Unterschreitung des sollwertreduzierten Anforderungswertes mit vorgegebenen Schaltdifferenz. Dies erfolgt auch bei einer aktiven Taktsperr.

Überschreitet nun die Isttemperatur der Energieerzeuger den Sollwert (ohne Sollwertreduzierung) mit der eingetragenen Schaltdifferenz, wird in den Vorrangbetrieb zurückgeschaltet.

**Verhalten im Fehlerfall**

Ein Defekt (Unterbrechung / Kurzschluss) eines Vorlauf- oder Speicherfühlers hat Auswirkungen auf die Funktion der Pumpe in Abhängigkeit des Typs der Differenzregelung.

Fühlerdefekt	Typ: Solar	Typ: Feststoff	Typ: Differenz
Vorlauffühler	Solar-Pumpe: AUS	Feststoff-Pumpe: EIN	Differenz-Pumpe: AUS
Pufferfühler	Solar-Pumpe: AUS	Feststoff-Pumpe: AUS	Differenz-Pumpe: AUS

Die erzwungene Abschaltung der Pumpe erfolgt unter Einhaltung der eingestellten Mindestlaufzeit.

10.8.1 Differenzregelung Solar – Doppel-Puffersystem mit Ladeventilumschaltung

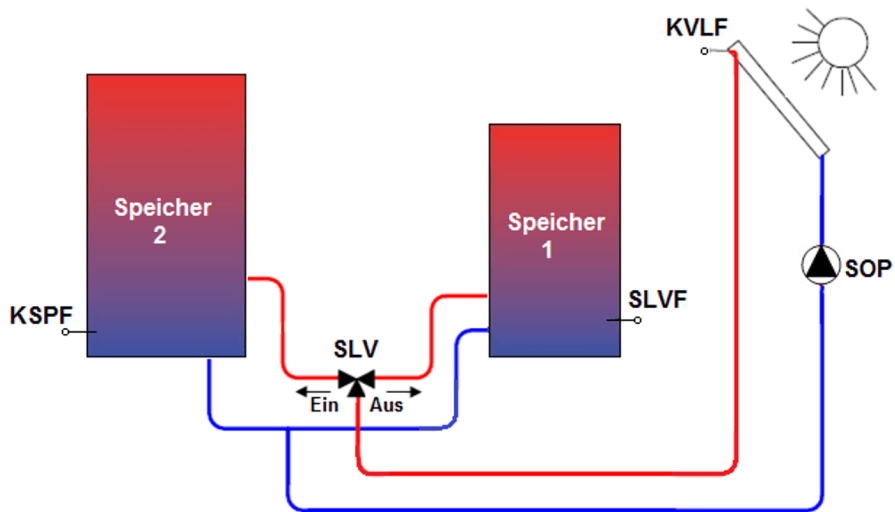


Abb. 83: Doppel-Puffersystem einer Solaranlage (Beispiel)

Bei Anlagen, bei denen sowohl ein externer Warmwasserspeicher als auch ein Pufferspeicher vorhanden ist, kann durch Einsatz eines Umlenkventils (SLV) die Ladung durch die Solaranlage zwischen Warmwasserspeicher und Pufferspeicher umgeschaltet werden.

Zweck dieses Ventils ist es, vorrangig die Warmwasserbereitung mit der Solarenergie vorzunehmen.

Erst nachdem der Warmwasserspeicher geladen ist erfolgt eine Umschaltung auf den Pufferspeicher, welcher die noch weiterhin gelieferte Energie bis zum Erreichen der Speichermaximaltemperatur aufnehmen kann.

**Umschaltzeit**

Die Rückschaltung des Umlenkventils von Puffer auf die Warmwasserladung erfolgt zyklisch in einem festen Zeitraster von 30 Minuten. Es erfolgt nun eine Überprüfung, ob eine Warmwasserladung über den Kollektor durchgeführt werden kann. Hierzu bleibt das Ventil für mindestens die vorgegebene Umschaltzeit (Prüfzyklus) auf Warmwasserstellung. Nach Ablauf des Prüfzyklus erfolgt die Umschaltung wieder auf den Pufferspeicher.

Wenn in der Zwischenzeit die Einschaltbedingung zum Laden des Warmwasserspeichers (Speicher 1) erfüllt ist, wird die Ladung in den Warmwasserspeicher sofort begonnen.

**Umschalttemperatur**

Die Umschalttemperatur legt fest, welches Temperaturniveau der Speicher 1 halten soll. Erfasst wird die Temperatur durch den Solarladeventilfühler (SLVF).

10.8.2 Differenzregelung Solar – Doppel-Kollektoranlage

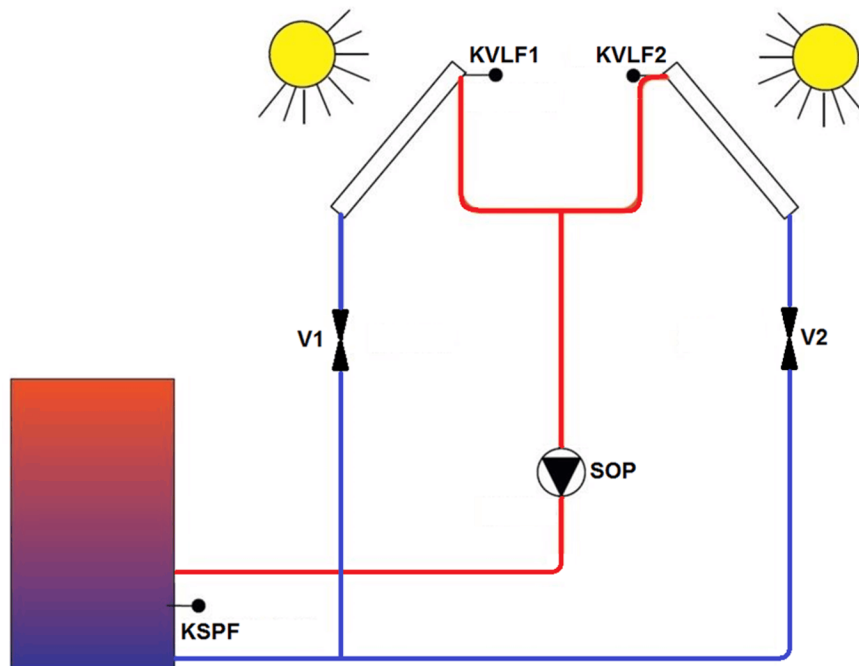


Abb. 84: Solar-Doppelkollektoranlage (Beispiel)

Eine Doppelkollektoranlage arbeitet mit einer zentralen Solarladepumpe (SOP). In Abhängigkeit der Temperaturdifferenz wird V1 bzw. V2 freigegeben.

Der Ausgang der Solarpumpe (zentrale Solarpumpe) wird logisch ODER verknüpft mit den Ausgängen Ventilausgängen V1 und V2 der beiden Differenz-Regelungen, d.h. wenn einer der beiden Ausgänge (V1/V2) aktiv ist, dann läuft auch die Solarpumpe.

Die Ventile schalten entsprechend der eingestellten Mindest- und Nachlaufzeit ab. Innerhalb der Parameterkonfiguration wird keine unterschiedliche Einstellung vorgenommen. Beide Kollektoren arbeiten nach den gleichen Einstellungen!

Die Antiblockierfunktion aktiviert auch die Ausgänge V1 und V2 für die eingestellte Zeit.

10.8.3 Differenzregelung Solar – Doppel-Kollektoranlage und Doppelpuffersystem mit Ladeventilumschaltung

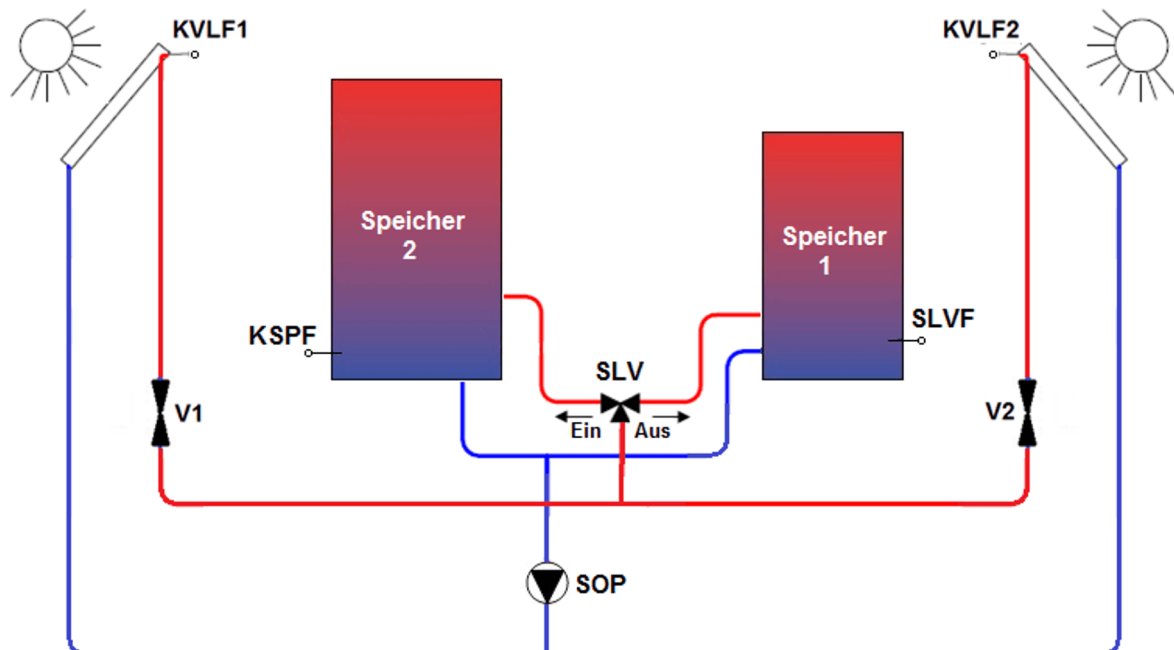


Abb. 85: Doppel-Kollektoranlage und Doppelpuffersystem mit Ladeventilumschaltung

Die hier dargestellte Variante ist funktional eine Zusammensetzung von Doppelpuffer und Doppelkollektoranlage.

10.8.4 Pumpe – Differenzregelung

Für eine Funktionsbeschreibung der Pumpe siehe Kapitel „Pumpenfunktion“, auf Seite 116.

Für eine Beschreibung der Antiblockierfunktion der Pumpe siehe Kapitel „Antiblockier-Funktion“, auf Seite 115.

10.8.5 Wärmebilanzierung – Differenzregelung

Für eine Funktionsbeschreibung der Wärmebilanzierung siehe Kapitel „Wärmebilanzierung“, auf Seite 120.

## 10.9 Externe Anforderung

### 10.9.1 Sollwertaufschaltung über 0-10V

Über einen konfigurierten 0-10V Eingang (EFI10V = Spannung in Solltemperatur) kann von extern ein Sollwert mittels 0-10V generiert werden, Dieser wird auf einen ausgewählten Heizkreis, Warmwasser oder Heizpuffer aufgeschaltet, wobei die regeltechnischen Sollwerte bestehen bleiben. Der höchste Sollwert wird ausgeführt.

Das bedeutet: Wird für den Heizkreis aus der Witterungsführung oder Raumregelung ein Anforderungswert von z.B. 35°C gefordert, so wird eine Sollwertaufschaltung unter diesen 35°C nicht berücksichtigt. Betriebsarten (Szenen) und Schaltzeiten bleiben von der Sollwertaufschaltung ebenfalls unberücksichtigt.

Im Menü Konfiguration – Hardware – Kennlinie besteht die Möglichkeit das Kennfeld 0-10V zu definieren (Minimal V/°C und Maximal V/°C).

### 10.9.2 Anforderungskontakt Heizpuffer

Für den Heizpuffer besteht die Möglichkeit einen Anforderungskontakt (Ein/Aus) zu konfigurieren (Konfiguration – Funktion – Heizpuffer). Bei Aktivierung des Anforderungskontaktes (Ein), wird gemäß einer einstellbaren Konstanttemperatur (Heizpuffer – Grundeinstellung) der Sollwert für den Heizpuffer gesetzt. Besteht jedoch an den Puffer aus dem System eine höhere Anforderung, so wird diese ausgeführt. Der höchste Sollwert wird ausgeführt. Betriebsarten (Szenen) und Schaltzeiten bleiben vom Anforderungskontakt unberücksichtigt.

## 10.10 Thermostat

Im Konfigurationsmenü besteht die Möglichkeit einen Verfügbaren Ausgang mit einer Thermostatfunktion zu belegen.

Diese Funktion ist keiner weiteren Regelfunktion zugeordnet und als freie Thermostatfunktion verwendbar.

Nachdem ein verfügbarer Ausgang als Thermostat ausgewählt wurde, muss ein Sensoreingang ausgewählt werden, auf den die Thermostatfunktion wirken soll. Nach der Konfiguration steht ein Menü „Thermostat“ für weitere Einstellungen zur Verfügung.

Mit dem einstellbaren Sollwert (Menü Thermostat – Grundeinstellung) wird der untere Schaltpunkt (EIN) festgesetzt. Die einstellbare Schaltdifferenz wird auf den Sollwert gesetzt, woraus der obere Schaltpunkt (AUS) gebildet wird.

### 11 Beheben von Betriebsstörungen

#### 11.1 Anzeige von Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden im *heatapp!* System abhängig vom Endgerät (*heatcon! MMI*, *heatapp! APP*, PC-Benutzeroberfläche) dargestellt. Es gibt zwei Arten von Fehlermeldungen. Dies sind zum einen System-Fehlermeldungen wie z.B. Fühlerfehler. Des Weiteren gibt es Logische-Fehlermeldungen über welche signalisiert wird, dass eine Soll-Temperatur nicht erreicht wird. Auslöser der logischen Fehlermeldung kann ein Hydraulisches System in der Anlage, wie z.B. eine defekte Pumpe oder Ventil, sein. Die Logischen Fehlermeldungen sind im Menü System aktivierbar bzw. deaktivierbar.

#### Beispiel:

Der am Eingang EF 4 angeschlossene Außenfühler hat eine Unterbrechung.

Gemäß Tabelle „heatcon! Fehlercodes“, auf Seite 202: 8-4-1 = Fühlerfehler am Eingang E4, Unterbrechung

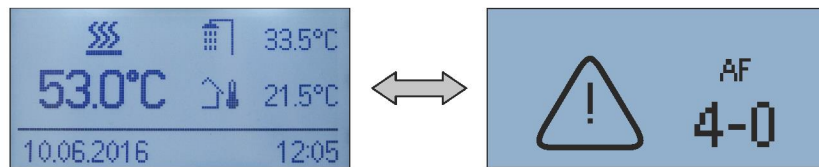


Abb. 86: Fehlermeldung im *heatcon! MMI* (Beispiel)

Im Display des *heatcon! MMI* werden Fehlermeldungen automatisch im Wechsel mit der Grundanzeige angezeigt. Stehen mehrere Fehlermeldungen gleichzeitig an, werden diese nacheinander angezeigt.

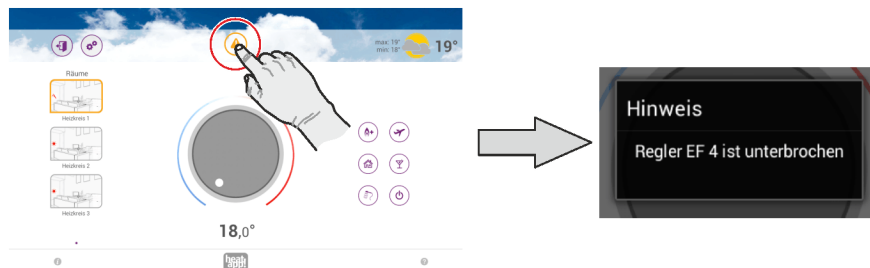


Abb. 87: Fehlermeldung in der *heatapp! APP* (Beispiel)

	<p>In der <i>heatapp! APP</i> werden Fehlermeldungen durch ein Dreiecks-Symbol im Homescreen angezeigt.</p>
--	---

Durch Tippen auf das Symbol wird ein Hinweis-Fenster mit den aktuell anstehenden Fehlermeldungen angezeigt.



▲ Regler EF 4 ist unterbrochen

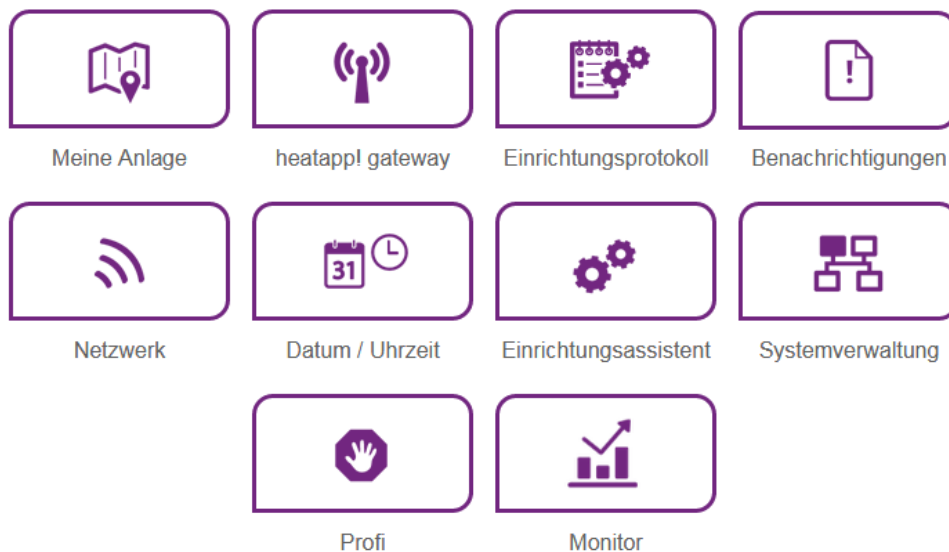


Abb. 88: Fehlermeldung in der PC-Benutzeroberfläche (Beispiel)

In der PC-Benutzeroberfläche werden Fehlermeldungen im Hauptmenü angezeigt.

Fehlermeldungen können auch als E-Mail Nachricht oder als Push-Nachricht versendet werden. Über den Button „Benachrichtigung“ in der PC-Benutzeroberfläche oder in der App im System-Menü gelangen Sie zur Auswahl der Sendenachricht und zur Auswahl des Empfängers.



Abb. 89: Button Benachrichtigung

### E-Mail-Benachrichtigungen

Hier können Sie E-Mail-Adressen angeben, an die Störmeldungen und Benachrichtigungen gesendet werden sollen.

Admin Admin ▼

E-Mail:  ✕

Neue E-Mail Adresse hinzufügen

E-Mail-Adressen speichern

### Benutzerkonten

Hier können Sie Benutzer anwählen, die Push-Nachrichten erhalten sollen.

Admin Admin

Verwalter Verwalter

Benutzer Benutzer

Benutzerkonten speichern

Abb. 90: Benachrichtigung

11.2 Fehlermeldungen angeschlossener Feuerungsautomaten

Menü	Parameter	Beschreibung
Profi / System /	Fehlercode Automat	<p>Auswahl, welche Fehlermeldungen eines Automaten im System angezeigt und verarbeitet (z. B. SMA) werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aus: Es werden keine Fehlermeldungen des Feuerungsautomaten ausgewertet.</li> <li>– Verriegelung: Es werden nur Verriegelungen des Feuerungsautomaten ausgewertet</li> <li>– Blockierung: Es werden nur Verriegelungen und Blockierungen des Feuerungsautomaten ausgewertet</li> <li>– Warnung: Es werden Verriegelungen, Blockierungen und Warnungen des Feuerungsautomaten ausgewertet.</li> </ul>

Das *heatcon! System* bietet die Möglichkeit Fehlermeldungen die von einem über den EEZ-Bus (OpenTherm) angeschlossenen Feuerungsautomaten im *heatcon! System* anzuzeigen und auszuwerten.

Die Fehlermeldungen können in drei Gruppen gefiltert oder vollständig deaktiviert werden.

## 11.3 heatcon! Fehlercodes

Fehlercode	Fehlernummer	Fehlerstatus	Abschaltbar	Fehlerort		Fehlertyp
W(n)-	FA-spezifisch	System	Ja	Automat Warnung	FA Adresse 0 ... n	Warnmeldung Automat
B(n)-	FA-spezifisch	System	Ja	Automat Blockierung	FA Adresse 0 ... n	Blockierungsmeldung Automat
E(n)-	FA-spezifisch	System	Ja	Automat Verriegelung	FA Adresse 0 ... n	Verriegelungsmeldung Automat
4 ... 15	0	System	Nein	Fühler	Eingang E4 ... E15	Unterbrechung
	1					Kurzschluss
21 ... 24	0	System	Nein	Fühler	EM-1 Eingang E1 ... E4	Unterbrechung
	1					Kurzschluss
31 ... 34	0	System	Nein	Fühler	EM-2 Eingang E1 ... E4	Unterbrechung
	1					Kurzschluss
33	5	System	Ja	Energieerzeuger	Abgasüberwachung	Abgasblockierung
	6	System	Ja			Abgasverriegelung
49	4	Logisch	Ja	Energieerzeuger 2		Solltemperatur nicht erreicht
50	3	System	Ja	Energieerzeuger		Starterkennung: EEZ schaltet nicht Ein
50	4	Logisch	Ja	Energieerzeuger 1		Solltemperatur nicht erreicht
51	4	Logisch	Ja	Warmwasser		Solltemperatur nicht erreicht
53 ... 76	5	Logisch	Ja	Raum	Raum 1 ... 24	Raumtemperatur nicht erreicht
	15	System	Nein			Ventil ohne Sensor konfiguriert
	20	System	Nein			Versorgung Heizen nicht verfügbar
70	6	System	Nein	Bus	Automat	Störung Verbindung zum Automaten
70	1	System	Nein	EC		interner Fehler
70	9					
71	1					
71	6	System	Nein	Bus	EM-1	Störung Verbindung zum EM-1
72	6	System	Nein	Bus	EM-2	Störung Verbindung zum EM-2
81 ... 85	4	Logisch	Ja	Heizkreis	Heizkreis 1 ... 5	Solltemperatur nicht erreicht
90	0	System	Nein	Störmeldung	Störmeldeeingang	Systemmeldung (optional)
101 ... 124	1 ... 4	System	Ja	Raum	Raum 1 ... 24	Funkventil 1 ... 4 Batterie schwach
	9	System	Ja			Raumsensor Batterie schwach
201 ... 224	1 ... 4	System	Nein	Raum	Raum 1 ... 24	Funkventil 1 ... 4 keine Funkverbindung
	9					Raumsensor keine Funkverbindung

## 11.4 Fehlermeldungen

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
4	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 4 ist unterbrochen	Eingang E4 (Fühler-)Unterbrechung
4	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 4 ist kurzgeschlossen	Eingang E4 (Fühler-)Kurzschluss
5	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 5 ist unterbrochen	Eingang E5 (Fühler-)Unterbrechung
5	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 5 ist kurzgeschlossen	Eingang E5 (Fühler-)Kurzschluss
6	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 6 ist unterbrochen	Eingang E6 (Fühler-)Unterbrechung
6	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 6 ist kurzgeschlossen	Eingang E6 (Fühler-)Kurzschluss
7	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 7 ist unterbrochen	Eingang E7 (Fühler-)Unterbrechung
7	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 7 ist kurzgeschlossen	Eingang E7 (Fühler-)Kurzschluss
8	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 8 ist unterbrochen	Eingang E8 (Fühler-)Unterbrechung
8	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 8 ist kurzgeschlossen	Eingang E8 (Fühler-)Kurzschluss
9	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 9 ist unterbrochen	Eingang E9 (Fühler-)Unterbrechung
9	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 9 ist kurzgeschlossen	Eingang E9 (Fühler-)Kurzschluss
10	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 10 ist unterbrochen	Eingang E10 (Fühler-)Unterbrechung
10	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 10 ist kurzgeschlossen	Eingang E10 (Fühler-)Kurzschluss
11	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 11 ist unterbrochen	Eingang E11 (Fühler-)Unterbrechung
11	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 11 ist kurzgeschlossen	Eingang E11 (Fühler-)Kurzschluss
12	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 12 ist unterbrochen	Eingang E12 (Fühler-)Unterbrechung
12	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 12 ist kurzgeschlossen	Eingang E12 (Fühler-)Kurzschluss
13	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 13 ist unterbrochen	Eingang E13 (Fühler-)Unterbrechung
13	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 13 ist kurzgeschlossen	Eingang E13 (Fühler-)Kurzschluss
14	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 14 ist unterbrochen	Eingang E14 (Fühler-)Unterbrechung

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
14	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 14 ist kurzgeschlossen	Eingang E14 (Fühler-)Kurzschluss
15	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 15 ist unterbrochen	Eingang E15 (Fühler-)Unterbrechung
15	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Regler EF 15 ist kurzgeschlossen	Eingang E15 (Fühler-)Kurzschluss
21	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 1 ist unterbrochen	EM-1 Eingang E1 (Fühler-)Unterbrechung
21	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 1 ist kurzgeschlossen	EM-1 Eingang E1 (Fühler-)Kurzschluss
22	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 2 ist unterbrochen	EM-1 Eingang E2 (Fühler-)Unterbrechung
22	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 2 ist kurzgeschlossen	EM-1 Eingang E2 (Fühler-)Kurzschluss
23	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 3 ist unterbrochen	EM-1 Eingang E3 (Fühler-)Unterbrechung
23	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 3 ist kurzgeschlossen	EM-1 Eingang E3 (Fühler-)Kurzschluss
24	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 4 ist unterbrochen	EM-1 Eingang E4 (Fühler-)Unterbrechung
24	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 1 EF 4 ist kurzgeschlossen	EM-1 Eingang E4 (Fühler-)Kurzschluss
31	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 1 ist unterbrochen	EM-2 Eingang E1 (Fühler-)Unterbrechung
31	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 1 ist kurzgeschlossen	EM-2 Eingang E1 (Fühler-)Kurzschluss
32	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 2 ist unterbrochen	EM-2 Eingang E2 (Fühler-)Unterbrechung
32	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 2 ist kurzgeschlossen	EM-2 Eingang E2 (Fühler-)Kurzschluss
33	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 3 ist unterbrochen	EM-2 Eingang E3 (Fühler-)Unterbrechung
33	1	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 3 ist kurzgeschlossen	EM-2 Eingang E3 (Fühler-)Kurzschluss
33	5	Energieerzeuger	Energieerzeuger Abgas ist in Blockierung	Abgasüberwachung - Abgas-Blockierung
33	6	Energieerzeuger	Energieerzeuger Abgas ist in Verriegelung	Abgasüberwachung - Abgas-Verriegelung
34	0	Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung	Erweiterungsmodul 2 EF 4 ist unterbrochen	EM-2 Eingang E4 (Fühler-)Unterbrechung

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
34	1	<i>Anzeige erfolgt gemäß der Funktionszuweisung</i>	Erweiterungsmodul 2 EF 4 ist kurzgeschlossen	EM-2 Eingang E4 (Fühler-)Kurzschluss
49	4	Energieerzeuger	Energieerzeuger 2 Sollwert wurde nicht erreicht	EEZ 2 Solltemperatur nicht binnen 90 Min. erreicht
50	3	Energieerzeuger	Energieerzeuger schaltet nicht Ein	EEZ-Minimaltemperatur wird nicht binnen der eingestellten Starterkennung erreicht
50	4	Energieerzeuger	Energieerzeuger 1 Sollwert wurde nicht erreicht	EEZ 1 Solltemperatur nicht binnen 90 Min. erreicht
51	4	Warmwasser	Warmwasser 1 Sollwert wurde nicht erreicht	Warmwasser Solltemperatur nicht binnen 240 Min. erreicht
53	5	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 1
53	15	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 1
53	20	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
54	5	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 2
54	15	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 2
54	20	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
55	5	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 3
55	15	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 3
55	20	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
56	5	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 4
56	15	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 4
56	20	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
57	5	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 5

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
57	15	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 5
57	20	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
58	5	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 6
58	15	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 6
58	20	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
59	5	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 7
59	15	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 7
59	20	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
60	5	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 8
60	15	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 8
60	20	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
61	5	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 9
61	15	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 9
61	20	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
62	5	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 10
62	15	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 10
62	20	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
63	5	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 11

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
63	15	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 11
63	20	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
64	5	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 12
64	15	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 12
64	20	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
65	5	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 13
65	15	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 13
65	20	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
66	5	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 14
66	15	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 14
66	20	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
67	5	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 15
67	15	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 15
67	20	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
68	5	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 16
68	15	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 16
68	20	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
69	5	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 17



Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
69	15	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 17
69	20	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
70	1	System	System	Interner Fehler
70	5	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 18
70	6	System	Energieerzeuger 1 hat keine Datenverbindung	Störung Busverbindung zum Automat
			Energieerzeuger 2 hat keine Datenverbindung	
70	9	System	System	Interner Fehler
70	15	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 18
70	20	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
71	1	System	System	Interner Fehler
71	5	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 19
71	6	System	Erweiterungsmodul 1 hat keine Datenverbindung	Erweiterungsmodul 1 hat keine Datenverbindung zum EC
71	15	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 19
71	20	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
72	5	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 20
72	6	System	Erweiterungsmodul 2 hat keine Datenverbindung	Erweiterungsmodul 2 hat keine Datenverbindung zum EC

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
72	15	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 20
72	20	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
73	5	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 21
73	15	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 21
73	20	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
74	5	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 22
74	15	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 22
74	20	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
75	5	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 23
75	15	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 23
75	20	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
76	5	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Sollwert wurde nicht erreicht	Raum-Solltemperatur nicht binnen 180 Min. erreicht - Raum 24
76	15	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Ventil ohne Sensor	Ventil ohne Sensor konfiguriert (heatapp! floor/sense) - Raum 24
76	20	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Versorgung Heizbetrieb ist nicht angemeldet	Raumversorgung ist nicht verfügbar (deaktiviert)
81	4	Heizkreis 1	Heizkreis 1 Sollwert wurde nicht erreicht	Heizkreis 1 Solltemperatur nicht binnen 60 Min. erreicht
82	4	Heizkreis 2	Heizkreis 2 Sollwert wurde nicht erreicht	Heizkreis 2 Solltemperatur nicht binnen 60 Min. erreicht
83	4	Heizkreis 3	Heizkreis 3 Sollwert wurde nicht erreicht	Heizkreis 3 Solltemperatur nicht binnen 60 Min. erreicht
84	4	Heizkreis 4	Heizkreis 4 Sollwert wurde nicht erreicht	Heizkreis 4 Solltemperatur nicht binnen 60 Min. erreicht

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
85	4	Heizkreis 5	Heizkreis 5 Sollwert wurde nicht erreicht	Heizkreis 5 Solltemperatur nicht binnen 60 Min. erreicht
90	0	(individuell erstellter Name)	Störmeldeeingang	Systemmeldung - Störmeldeeingang aktiv
101	1	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 1
101	2	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 1
101	3	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 1
101	4	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 1
101	9	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 1
102	1	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 2
102	2	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 2
102	3	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 2
102	4	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 2
102	9	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 2
103	1	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 3
103	2	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 3

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
103	3	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 3
103	4	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 3
103	9	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 3
104	1	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 4
104	2	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 4
104	3	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 4
104	4	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 4
104	9	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 4
105	1	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 5
105	2	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 5
105	3	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 5
105	4	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 5
105	9	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 5
106	1	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 6
106	2	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 6

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
106	3	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 6
106	4	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 6
106	9	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 6
107	1	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 7
107	2	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 7
107	3	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 7
107	4	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 7
107	9	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 7
108	1	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 8
108	2	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 8
108	3	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 8
108	4	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 8
108	9	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 8
109	1	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 9
109	2	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 9

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
109	3	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 9
109	4	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 9
109	9	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 9
110	1	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 10
110	2	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 10
110	3	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 10
110	4	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 10
110	9	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 10
111	1	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 11
111	2	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 11
111	3	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 11
111	4	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 11
111	9	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 11
112	1	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 12
112	2	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 12

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
112	3	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 12
112	4	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 12
112	9	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 12
113	1	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 13
113	2	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 13
113	3	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 13
113	4	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 13
113	9	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 13
114	1	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 14
114	2	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 14
114	3	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 14
114	4	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 14
114	9	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 14
115	1	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 15
115	2	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 15

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
115	3	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 15
115	4	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 15
115	9	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 15
116	1	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 16
116	2	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 16
116	3	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 16
116	4	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 16
116	9	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 16
117	1	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 17
117	2	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 17
117	3	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 17
117	4	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 17
117	9	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 17
118	1	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 18
118	2	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 18



Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
118	3	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 18
118	4	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 18
118	9	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 18
119	1	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 19
119	2	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 19
119	3	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 19
119	4	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 19
119	9	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 19
120	1	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 20
120	2	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 20
120	3	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 20
120	4	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 20
120	9	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 20
121	1	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 21
121	2	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 21

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
121	3	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 21
121	4	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 21
121	9	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 21
122	1	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 22
122	2	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 22
122	3	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 22
122	4	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 22
122	9	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 22
123	1	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 23
123	2	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 23
123	3	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 23
123	4	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 23
123	9	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 23
124	1	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 1 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 24
124	2	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 2 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 24

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
124	3	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 3 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 24
124	4	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive 4 meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 24
124	9	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet schwache Batterie	Schwache Batterie Raumsensor (heatapp! sense) Raum 24
201	1	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 1
201	2	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 1
201	3	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 1
201	4	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 1
201	9	Raum 1	(Raum 1/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 1
202	1	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 2
202	2	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 2
202	3	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 2
202	4	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 2
202	9	Raum 2	(Raum 2/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 2
203	1	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 3
203	2	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 3
203	3	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 3

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
203	4	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 3
203	9	Raum 3	(Raum 3/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 3
204	1	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 4
204	2	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 4
204	3	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 4
204	4	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 4
204	9	Raum 4	(Raum 4/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 4
205	1	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 5
205	2	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 5
205	3	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 5
205	4	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 5
205	9	Raum 5	(Raum 5/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 5
206	1	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 6
206	2	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 6
206	3	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 6
206	4	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 6
206	9	Raum 6	(Raum 6/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 6

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
207	1	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 7
207	2	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 7
207	3	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 7
207	4	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 7
207	9	Raum 7	(Raum 7/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 7
208	1	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 8
208	2	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 8
208	3	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 8
208	4	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 8
208	9	Raum 8	(Raum 8/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 8
209	1	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 9
209	2	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 9
209	3	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 9
209	4	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 9
209	9	Raum 9	(Raum 9/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 9
210	1	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 10
210	2	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 10

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
210	3	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 10
210	4	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 10
210	9	Raum 10	(Raum 10/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 10
211	1	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 11
211	2	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 11
211	3	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 11
211	4	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 11
211	9	Raum 11	(Raum 11/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 11
212	1	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 12
212	2	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 12
212	3	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 12
212	4	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 12
212	9	Raum 12	(Raum 12/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 12
213	1	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 13
213	2	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 13
213	3	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 13
213	4	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 13

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
213	9	Raum 13	(Raum 13/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 13
214	1	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 14
214	2	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 14
214	3	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 14
214	4	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 14
214	9	Raum 14	(Raum 14/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 14
215	1	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 15
215	2	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 15
215	3	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 15
215	4	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 15
215	9	Raum 15	(Raum 15/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 15
216	1	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 16
216	2	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 16
216	3	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 16
216	4	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 16
216	9	Raum 16	(Raum 16/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 16
217	1	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 17

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
217	2	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 17
217	3	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 17
217	4	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 17
217	9	Raum 17	(Raum 17/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 17
218	1	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 18
218	2	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 18
218	3	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 18
218	4	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 18
218	9	Raum 18	(Raum 18/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 18
219	1	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 19
219	2	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 19
219	3	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 19
219	4	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 19
219	9	Raum 19	(Raum 19/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 19
220	1	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 20
220	2	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 20
220	3	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 20



Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
220	4	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 20
220	9	Raum 20	(Raum 20/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 20
221	1	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 21
221	2	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 21
221	3	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 21
221	4	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 21
221	9	Raum 21	(Raum 21/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 21
222	1	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 22
222	2	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 22
222	3	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 22
222	4	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 22
222	9	Raum 22	(Raum 22/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 22
223	1	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 23
223	2	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 23
223	3	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 23
223	4	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 23
223	9	Raum 23	(Raum 23/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 23

Fehler		Anzeige MMI	Anzeige App	Fehlerbeschreibung
Code	Nr.			
224	1	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 1 - Raum 24
224	2	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 2 - Raum 24
224	3	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 3 - Raum 24
224	4	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) Funkkomponente drive meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Funkventil (heatapp! drive) 4 - Raum 24
224	9	Raum 24	(Raum 24/individuell erstellter Raumname) heatapp! sense meldet sich nicht	Keine Funkverbindung Raumsensor (heatapp! sense) - Raum 24

## 12 Zubehör

Für das *heatcon!* System ist das nachfolgend aufgeführte Zubehör erhältlich.

### 12.1 Außenfühler AF



G0028

Abb. 91: Außenfühler AF

Außenfühler zur Messung der Außentemperatur am Gebäude.

Die gemessene Außentemperatur wird in der *heatapp!*-App angezeigt.

Die gemessene Außentemperatur kann auch zur Abschaltung der Heizung ab einer bestimmten Außentemperatur verwendet werden.

Fühlertyp	Messbereich
KTY	-50 ... 90 °C

### 12.2 Tauchfühler KVT



G0030

Abb. 92: Tauchfühler KVT

Tauchfühler z. B. zur Verwendung als Energieerzeugerfühler, Warmwasserfühler (bei integrierten WW-Speichern), Rücklauffühler etc..

Der Tauchfühler ist in zwei Ausführungen lieferbar:

- KVT 20/2/6: Kabellänge 2 m
- KVT 20/5/6: Kabellänge 5 m

Fühlertyp	Messbereich
KTY	-50 ... 120 °C

### 12.3 Tauchfühler PT1000



G0030

Abb. 93: Tauchfühler PT1000

Tauchfühler mit erhöhtem Temperaturmessbereich z. B. zur Verwendung als Abgasfühler oder Solarkollektorfühler.

Ausführungen:

- PT1000/6: Kabellänge 2,5 m (2 Ausführungen mit Temperaturbeständigkeit bis 200 °C bzw. 400 °C lieferbar.)

Fühlertyp	Messbereich
PT1000	-50 ... 500 °C

### 12.4 Anlegefühler VF



G0031

Abb. 94: Anlegefühler VF

Anlegefühler z. B. zur Messung der Temperatur im Heizungsvorlauf oder Rücklauf bei Mischer gesteuerten Heizkreisen.

Der Anlegefühler ist in zwei Ausführungen lieferbar:

- VF 202: Kabellänge 2 m
- VF 204: Kabellänge 4 m

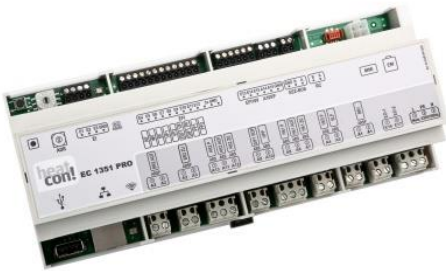
Fühlertyp	Messbereich
KTY	-50 ... 120 °C

## 13 Technische Daten

### 13.1 heatcon! EC

# heatcon!

## EC 13xx Pro MMI 200



heatcon! Heizungsregler-System bestehend aus:

Regelung: **heatcon! EC 13xx Pro**

Bedienung: **heatcon! MMI 200**

Witterungsgeführter elektronischer Kesseltemperaturregler für alle wärme- und kälteerzeugenden Energiequellen

- Bis zu 2 Energieerzeuger mit einem heatcon! EC 13xx Pro
- Kaskade mit bis zu 3 heatcon! EC 13xx Pro möglich
- Systemerweiterung mit EM Modulen möglich
- Regelung der Warmwasserbereitung
- Solar- und Festbrennstoff
- Puffermanagement
- optional mit Raumgerät RC 130 als Referenzraumregelung
- optional mit Einzelraumregelung **heatapp!** erweiterbar
  - Bonus bei der ErP-Berechnung
  - bis zu 24 Räume
- Einrichtung, Bedienung und Service per App, PC oder MMI
- menügeführte Einrichtung in wenigen Schritten
- Vorkonfigurierte Zuweisung der Ein- und Ausgänge mittels Einrichtungsassistent
- Freie Ein- und Ausgänge können für andere Funktionen verwendet werden
- Fühler können mehreren Funktionen zugewiesen werden
- mobile Fernbedienung und Wartung per App
- MMI mit übersichtlichem Display
- Grundanzeige MMI ist konfigurierbar
- Benutzerfreundliche Bedienung durch Schnellwahltasten

	Artikel-Nr.
heatcon EC 1351 Pro RS485 EbV EEZ-Bus	9600310000
heatcon EC 1321 Pro Open Therm Bus	9600311000
MMI 200 weiß	9601400000
MMI 200 schwarz	9600400000

**Technische Daten**
**heatcon! EC**

Montage	EC 13xx Pro Hutschienenmontage im Energieerzeuger
Betriebssystem	Embedded, Linux
Anschlüsse Netzwerk, USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ45 Ethernet</li> <li>• USB 2.0</li> </ul>
Spannungsversorgung	230 V $\pm$ 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 9VA
Schutzklasse	I mit Funktionserde (*)
Schutzart	/ IP00
Absicherung	bauseits
Energieerzeugerbus	heatcon! EC 1351Pro RS485 EbV EEZ-Bus heatcon! EC 1321Pro Open Therm Bus
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Anschlüsse Schraubklemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung L, N, </li> <li>• 1 x Relais potentialfrei ARSP, max. 230V / 6A (Anschluss A1)</li> <li>• 2 x Relais potentialfrei ARSP, max. 230V / 2A (Anschluss A2/A3)</li> <li>• 10 x Relais 230V ARS, max. 2A, Summenstrom: max. 10A</li> <li>• 2 x Optokoppler-Eingang EO 230V</li> <li>• 9 x Fühler-Impuls-Eingang EFI</li> <li>• 3 x Fühler-Impuls-0...10V-Eingang EFI10V</li> <li>• 3 x Impuls-Eingang EI</li> <li>• 2 x Ausgang 0..10V-PWM A10VP</li> <li>• Energieerzeuger Bus RS485 EbV EEZ-Bus</li> <li>• Anschluss Raumgerätebus RC (2-Draht-Bus)</li> <li>• Anschluss Bediengerät MMI 200</li> <li>• EbV - Gerätebus</li> </ul>
Normen	DIN EN 60730
Abmessungen	210 x 90 x 61 mm (Länge x Breite x Höhe) mit Hutschiene
Gewicht	335 g
Farbe	Grau

**\*) Hinweis**

Der **heatcon! EC 13xx Pro** wird mit Hutschienengehäuse geliefert. Schutzklasse I, Schutzleiteranschluss zu Funktionszwecken. **Schutz gegen Berührung und Schutzart IP20 müssen durch Einbau gewährleistet werden.**

<b>heatcon! MMI 200</b>	
Montage	MMI 200 im Normausschnitt 144 x 96 mm
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Abmessungen	144 x 96 x 29 mm (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	125 g
Display und Abmessungen	Grafik Display 70 x 35
Farbe	Schwarz oder Weiß

13.2 heatcon! EM 100



## Erweiterungsmodul

### heatcon! Erweiterungsmodul EM 100

### EM 100

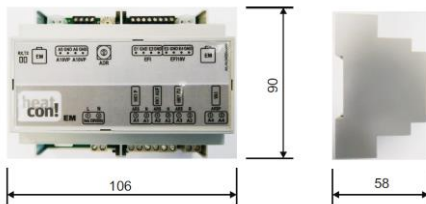


**Funktionen:**

- Heizkreiserweiterung
- Erweiterung Ein- und Ausgänge 0-10V / PVM

**Merkmale:**

- Hutschienenmontage im Energieerzeuger
- Bis zu 2 EM 100 je heatcon! EC 13xx Pro möglich



heatcon! Erweiterungsmodul EM 100

Artikel-Nr. 9600704000

**Technische Daten**

Montage	Hutschienenmontage im Energieerzeuger
Anschlüsse	EbV - Gerätebus
Anschlussstechnik	2-Draht-Technik, Schraubklemmanschluss
Maximal zulässige Kabellänge	50 m
Spannungsversorgung	230 V ±10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 9VA
Schutzklasse	0 (*)
Schutzart	/ IP00
Absicherung	bauseits
Umgebungsbedingungen Lagertemperatur Betriebstemperatur	-25 ... +60 °C -10 ... +50 °C
Anschlüsse Schraubklemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung L, N</li> <li>• 1 x Relais potentialfrei ARSP, max. 230V / 2A</li> <li>• 3 x Relais 230V ARS, max. 2A, Summenstrom: max. 10A</li> <li>• 2 x Fühler-Impuls-Eingang EFI</li> <li>• 2 x Fühler-Impuls-0...10V-Eingang EFI10V</li> <li>• 2 x Ausgang 0...10V-PWM A10VP</li> <li>• 2 x EbV - Gerätebus</li> </ul>
Normen	DIN EN 60730
Abmessungen	106 x 90 x 61 mm (Länge x Breite x Höhe) mit Hutschiene
Gewicht	240 g
Farbe	Grau

**HINWEIS**

Der *heatcon! EC 13xx Pro* wird mit Hutschienengehäuse geliefert.

Schutzklasse I, Schutzleiteranschluss zu Funktionszwecken.

Schutz gegen Berührung und Schutzart IP 20 müssen durch Einbau gewährleistet werden.

### 13.3 heatcon! EM 101



## Erweiterungsmodul EM 101

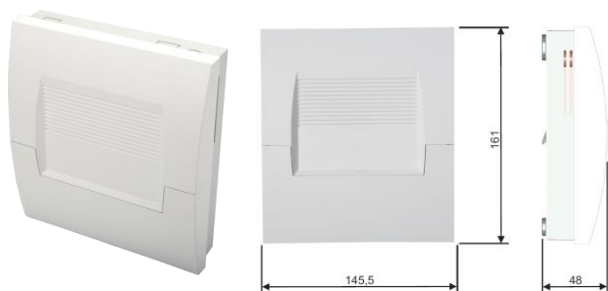
heatcon! Erweiterungsmodul EM 101

#### Funktionen:

- Heizkreiserweiterung
- Erweiterung Ein- und Ausgänge 0-10V / PVM

#### Merkmale:

- Wandgehäuse
- Bis zu 2 EM 101 je heatcon! EC 13xx Pro möglich



heatcon! Erweiterungsmodul EM 101

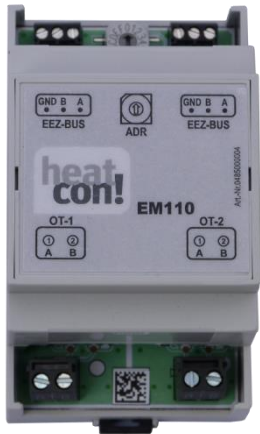
Artikel-Nr. 9600708000

#### Technische Daten

Montage	Wandgehäuse
Anschlüsse	EbV - Gerätebus
Anschluss technik	4-Draht-Technik, Schraubklemmanschluss
Maximal zulässige Kabellänge	50 m
Spannungsversorgung	230 V ±10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 9VA
Schutzklasse	IP 30
Schutzart	/ IP00
Absicherung	bauseits
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Anschlüsse Schraubklemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung L, N</li> <li>• 1 x Relais potentialfrei ARSP, max. 230V / 2A</li> <li>• 3 x Relais 230V ARS, max. 2A, Summenstrom: max. 10A</li> <li>• 2 x Fühler-Impuls-Eingang EFI</li> <li>• 2 x Fühler-Impuls-0...10V-Eingang EFI10V</li> <li>• 2 x Ausgang 0...10V-PWM A10VP</li> <li>• 2 x EbV - Gerätebus</li> </ul>
Normen	DIN EN 60730
Abmessungen	145,5 x 161 x 48 mm (Länge x Breite x Tiefe)
Gewicht	405 g
Farbe	weiß



13.4 heatcon! EM 110 – OT

<p><b>heat con!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Erweiterungsmodul EM 110 - OT</b></p>  <p>The image shows a grey DIN-rail mounted extension module. It features two EEZ-BUS terminals at the top, an ADR terminal in the middle, and two OT-1 and OT-2 terminals at the bottom. The heatcon! logo and model number EM110 are printed on the front panel.</p>	<p><b>heatcon! Erweiterungsmodul EM 110 - OT</b></p> <p><b>Funktionen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenTherm Modul</li> </ul> <p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hutschienengehäuse</li> <li>• Bis zu 4 EM 110 – OT je heatcon! EC 1351 Pro möglich</li> <li>• Je EM 110 – OT bis zu 2 OpenTherm Automaten</li> </ul>
---	--


heatcon! Erweiterungsmodul EM 110 - OT

Artikel Nr. 9600709000

**Technische Daten**

Montage	Hutschienenmontage im Energieerzeuger
Anschlüsse	EEZ – Bus 485 OpenTherm Bus
Anschluss technik	Schraubklemmanschluss
Maximal zulässige Kabellänge Energieerzeuger	50 m
Maximal zulässige Kabellänge OpenTherm	50 m
Spannungsversorgung	Über den heatcon! EC 1351 pro
Schutzklasse	0
Schutzart	/ IP00
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Anschlüsse Schraubklemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Energieerzeuger Bus 485</li> <li>• 2 x OpenTherm Bus</li> </ul>
Normen	DIN EN 60730
Abmessungen	53 x 90 x 61 mm (Länge x Breite x Höhe) mit Hutschiene
Farbe	Grau

### 13.5 heatcon! EM – GBA

 <p>heatcon! Erweiterungsmodul EM - GBA</p>	<p>heatcon! Erweiterungsmodul EM - GBA</p> <p><b>Funktionen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsmodul bei Verwendung von mehr als 2 heatcon! EC</li> </ul> <p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hutschienegehäuse</li> </ul>
<p>heatcon! Erweiterungsmodul EM - GBA</p> <p><b>Technische Daten</b></p>	<p>Artikel Nr. 9600710000</p>
<p>Montage</p>	<p>Hutschiene montage im Energieerzeuger</p>
<p>Anschlüsse</p>	<p>Gerätebus</p>
<p>Anschluss technik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schraubklemmanschluss</li> <li>• Steckkontakt</li> </ul>
<p>Maximal zulässige Kabellänge</p> <p>Kabelquerschnitt</p>	<p>100 m</p> <p>0,8 mm<sup>2</sup></p>
<p>Schutzklasse</p>	<p>0</p>
<p>Schutzart</p>	<p>IP00</p>
<p>Umgebungsbedingungen</p> <p>Lagertemperatur</p> <p>Betriebstemperatur</p>	<p>-25 ... +60 °C</p> <p>-10 ... +50 °C</p>
<p>Anschlüsse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Gerätebus Schraubklemmen</li> <li>• 2 x Gerätebus Steckkontakt</li> </ul>
<p>Normen</p>	<p>DIN EN 60730</p>
<p>Abmessungen</p>	<p>35 x 90 x 61 mm (Länge x Breite x Höhe) mit Hutschiene</p>
<p>Farbe</p>	<p>Grau</p>

**13.6 Leitungslängen und Querschnitte**

<b>Leitungen für Netzspannung (Netzanschluss, Brenner, Pumpen, Stellantriebe)</b>	
Querschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>
Maximal zulässige Länge	Keine Begrenzung im Rahmen der hausinternen Installation

<b>Leitungen für Sicherheitskleinspannung (Fühler, Analog-Signalleitungen, Kontakte, etc.)</b>	
Querschnitt	0,5 mm <sup>2</sup>
Maximal zulässige Länge	100 m (Doppelleitung) Längere Leitungen sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.

<b>Datenbusleitungen</b>	
Querschnitt	0,6 mm
Ausführung	J-Y(St)Y 1 x 2 x 0,6 mm
Maximal zulässige Länge	50 m (Doppelleitung), längste Strecke zwischen dem <i>heatcon! EC</i> und einem zu versorgenden Gerät. Längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.

**13.7 Widerstandswerte für Fühler Typ KTY20**

°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ
-20	1,386	0	1,630	20	1,922	70	2,786
-18	1,393	2	1,658	25	2,000	75	2,883
-16	1,418	4	1,686	30	2,080	80	2,982
-14	1,444	6	1,714	35	2,161	85	3,082
-12	1469	8	1,743	40	2,245	90	3,185
-10	1,495	10	1,772	45	2,330	95	3,290
-8	1,522	12	1,802	50	2,418	100	3,396
-6	1,549	14	1,831	55	2,507		
-4	1,576	16	1,862	60	2,598		
-2	1,603	18	1,892	65	2,691		

**13.8 Widerstandswerte für Fühler Typ PT1000**

°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ
0	1000	80	1308,93	140	1535,75	280	2048,76
10	1039,02	85	1327,99	150	1573,15	300	2120,19
20	1077,93	90	1347,02	160	1610,43	320	2191,15
25	1093,46	95	1366,03	170	1647,60	340	2261,66
30	1116,72	100	1385,00	180	1684,65	360	2331,69
40	1155,39	105	1403,95	190	1721,58	380	2401,27
50	1193,95	110	1422,86	200	1758,40	400	2470,38
60	1232,72	115	1441,75	220	1831,68	450	2641,12
70	1270,72	120	1460,61	240	1904,51	500	2811,00
75	1289,84	130	1498,24	260	1976,86		

## 14 Anhang

### 14.1 Hydraulikbeispiele

#### HINWEIS

Die nachfolgenden Hydraulikbeispiele sind in Abstimmung zum heatcon! System in vereinfachter Darstellung gehalten. Auf die Darstellung von hydraulischen Sicherheitseinrichtungen wurde verzichtet.

#### 14.1.1 Ein bzw. Zweistufiger EEZ mit ungemischtem Heizkreis und Brauchwasser

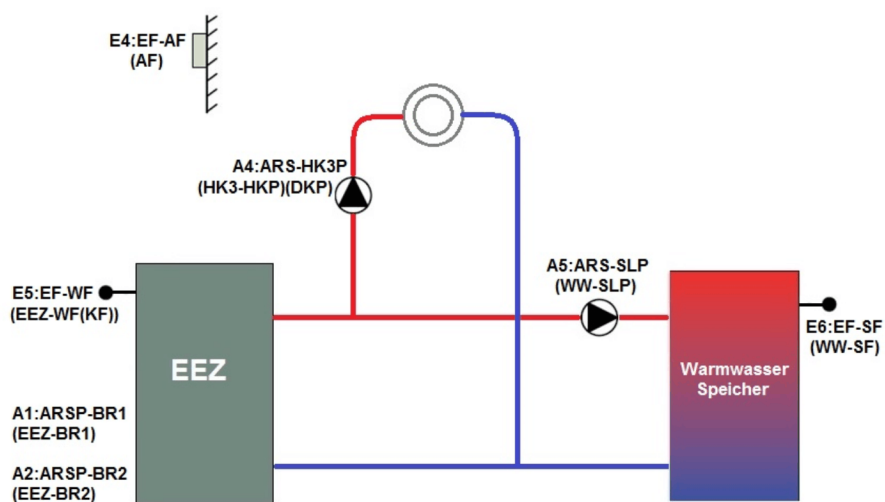


Abb. 95

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner / Zweistufiger Brenner
Heizpuffer	Aus
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Aus
Heizkreis 2	Aus
Heizkreis 3	Direktkreis
Differenzregelung 1	Aus

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zuordnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	EEZ-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	HK3-HKP
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	---
E7:EF-VF1	---	A7:ARS-HK1ZU	---
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	---
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	---
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

#### HINWEIS

Im Einrichtungsassistenten kann auch HK1 oder HK2 als ungemischter Heizkreis (Direktkreis) ausgewählt werden. HK3 wurde hier Beispielhaft ausgewählt.

Menü	Parameter	Einstellung
Keine ergänzende Konfiguration erforderlich	–	–

14.1.2 Ein bzw. Zweistufiger WEZ mit einem ungemischten Heizkreis und WW-Trennschaltung mit einer Hauptpumpe (HP) als Zubringerpumpe

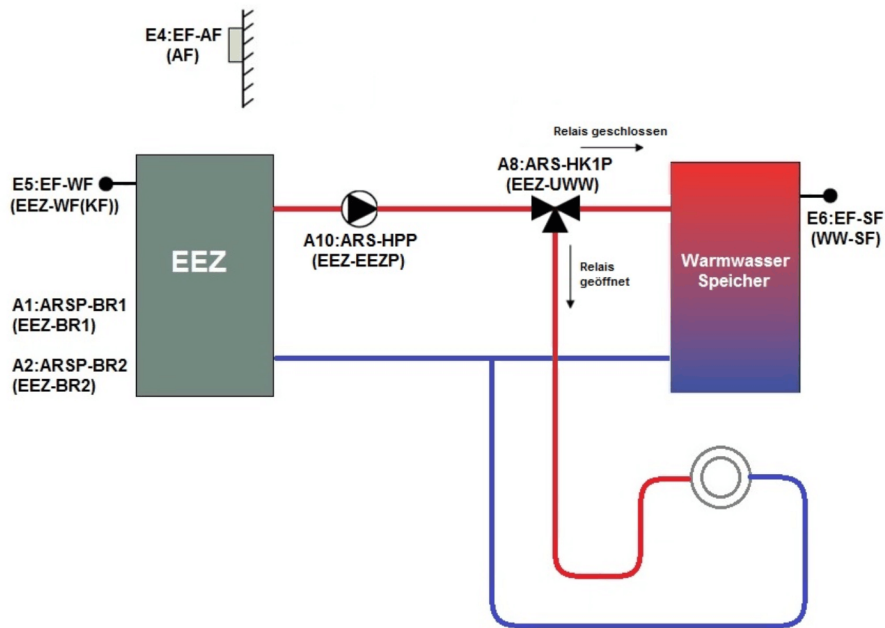


Abb. 96

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner / Zweistufiger Brenner
Heizpuffer	Aus
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Aus
Heizkreis 2	Aus
Heizkreis 3	Aus
Differenzregelung 1	Aus

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zuordnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	EEZ-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	---
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP (wird nicht verwendet)
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	---
E7:EF-VF1	---	A7:ARS-HK1ZU	---
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	EEZ-UWW
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	EEZ-EEZP
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

### HINWEIS

Der Ausgang **A5:ARS-SLP** wird durch die Warmwasserfunktion automatisch vorbelegt. Der Ausgang wird in dieser Konfiguration nicht verwendet, steht jedoch nicht für andere Funktionen zur Verfügung.

Menü	Parameter	Einstellung
Profi / Konfiguration / Funktion / Energieerzeuger	Pumpe Relais	A10:ARS
Profi / Konfiguration / Funktion / Energieerzeuger	WW-Umlenkventil (UWW)	A8:ARS



14.1.3 Ein bzw. Zweistufiger EEZ mit ungemischtem Heizkreis, Brauchwasser und Zirkulationspumpe

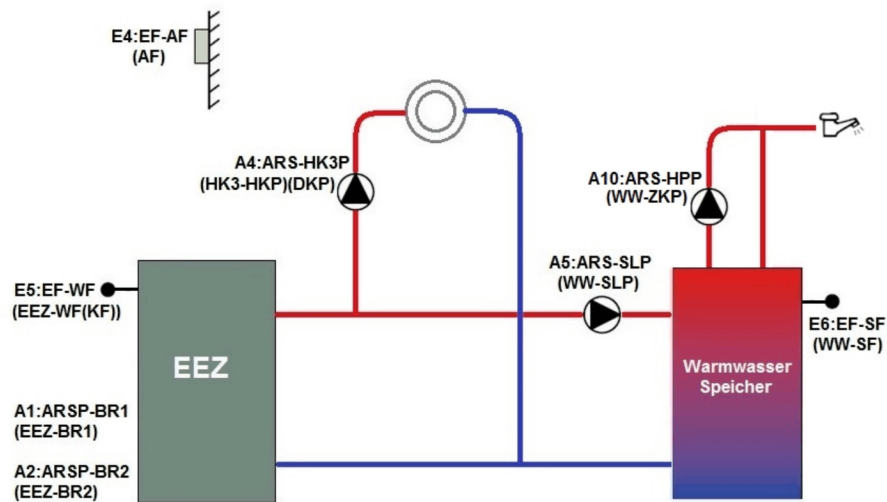


Abb. 97

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner / Zweistufiger Brenner
Heizpuffer	Aus
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Aus
Heizkreis 2	Aus
Heizkreis 3	Direktkreis
Differenzregelung 1	Aus

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zuordnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	EEZ-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	HK3-HKP
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	---
E7:EF-VF1	---	A7:ARS-HK1ZU	---
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	WW-ZKP
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

### HINWEIS

Im Einrichtungsassistenten kann auch HK1 oder HK2 als ungemischter Heizkreis (Direktkreis) ausgewählt werden. HK3 wurde hier beispielhaft ausgewählt.

Menü	Parameter	Einstellung
Profi / Konfiguration / Funktion / Warmwasser	Zirkulationspumpe	A10:ARS

## 14.1.4 Ein bzw. Zweistufiger WEZ mit einem ungemischten, einem gemischten Heizkreis und Brauchwasser

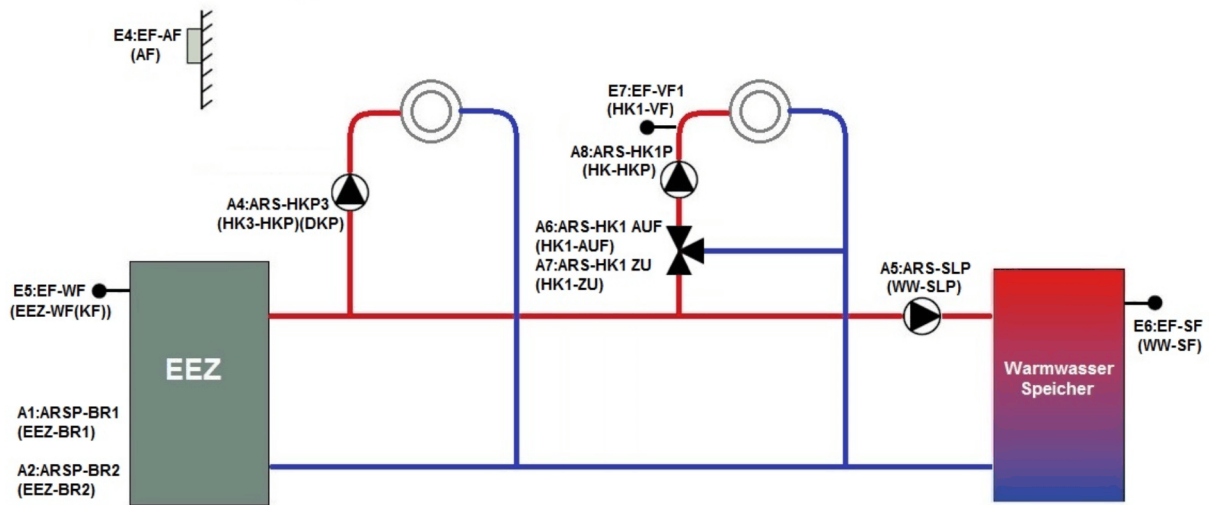


Abb. 98

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner / Zweistufiger Brenner
Heizpuffer	Aus
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Mischerheizkreis
Heizkreis 2	Aus
Heizkreis 3	Direktkreis
Differenzregelung 1	Aus

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zuordnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	EEZ-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	HK3-HKP (DKP)
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HK1-AUF
E7:EF-VF1	HK1-VF	A7:ARS-HK1ZU	HK1-ZU
E8:EF-VF2	---	A8:ARS-HK1P	HK1-HKP (MKP)
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	---
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	---
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	---
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	---
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

### HINWEIS

Im Einrichtungsassistenten kann auch HK2 als ungemischter Heizkreis (Direktkreis) ausgewählt werden. HK3 wurde hier Beispielhaft ausgewählt.

Menü	Parameter	Einstellung
Keine ergänzende Konfiguration erforderlich	–	–

### 14.1.5 Ein bzw. Zweistufiger WEZ mit einem ungemischten, zwei gemischten Heizkreisen und Brauchwasser

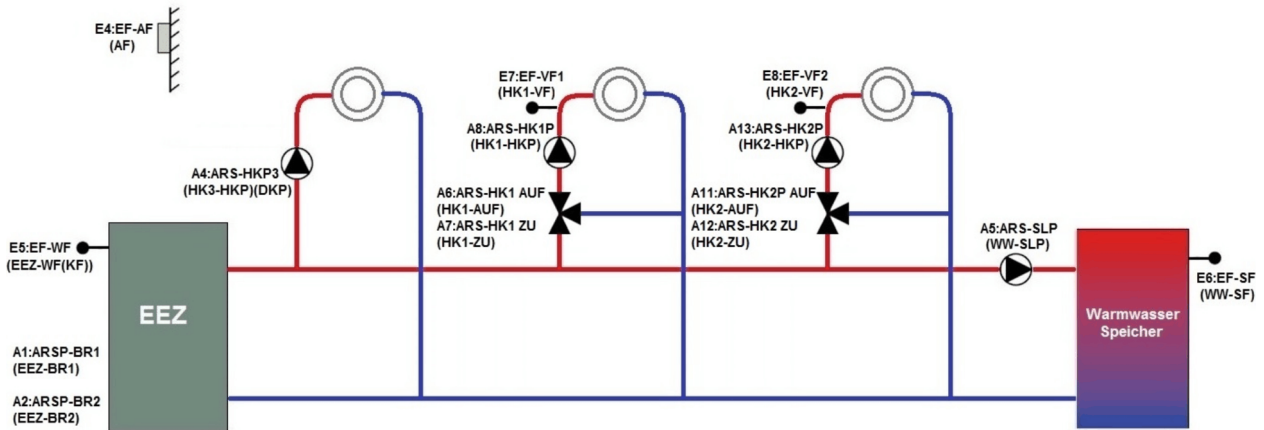


Abb. 99

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner / Zweistufiger Brenner
Heizpuffer	Aus
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Mischerheizkreis 1
Heizkreis 2	Mischerheizkreis 2
Heizkreis 3	Direktkreis
Differenzregelung 1	Aus

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zuordnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	EEZ-BR2
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	HK3-HKP
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HK1-AUF
E7:EF-VF1	HK1-VF	A7:ARS-HK1ZU	HK1-ZU
E8:EF-VF2	HK2-VF	A8:ARS-HK1P	HK1-HKP
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	---
E11:EF-PF1	---	A11:ARS-HK2AUF	HK2-AUF
E12:EF-PF2	---	A12:ARS-HK2ZU	HK2-ZU
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	HK2-HKP
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

Menü	Parameter	Einstellung
Keine ergänzende Konfiguration erforderlich	–	–

## 14.1.6 Puffer-Laderegelung für Heizkreis und Warmwasseranforderung

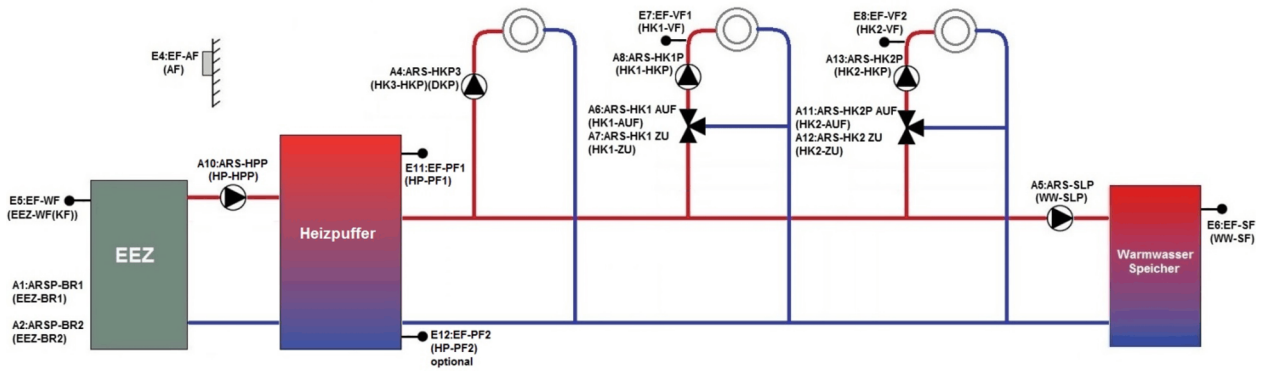


Abb. 100

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner / Zweistufiger Brenner
Heizpuffer	Laderegelung
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Mischerheizkreis 1
Heizkreis 2	Mischerheizkreis 2
Heizkreis 3	Direktkreis
Differenzregelung 1	Aus

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zuordnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	---
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	HK3-HKP
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HK1-AUF
E7:EF-VF1	HK1-VF	A7:ARS-HK1ZU	HK1-ZU
E8:EF-VF2	HK2-VF	A8:ARS-HK1P	HK1-HKP
E9:EF-DIF1VF	---	A9:ARS-SOP	---
E10:EF-DIF1PF	---	A10:ARS-HPP	HP-HPP
E11:EF-PF1	HP-PF1	A11:ARS-HK2AUF	HK2-AUF
E12:EF-PF2	HP-PF2	A12:ARS-HK2ZU	HK2-ZU
E13:EF-10V	---	A13:ARS-HK2P	HK2-HKP
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	---
E16:EO-1	---		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

Menü	Parameter	Einstellung
Keine ergänzende Konfiguration erforderlich	–	–



### 14.1.7 Puffer-Entladeregelung auf HK und WW mit Feststoff und Solar

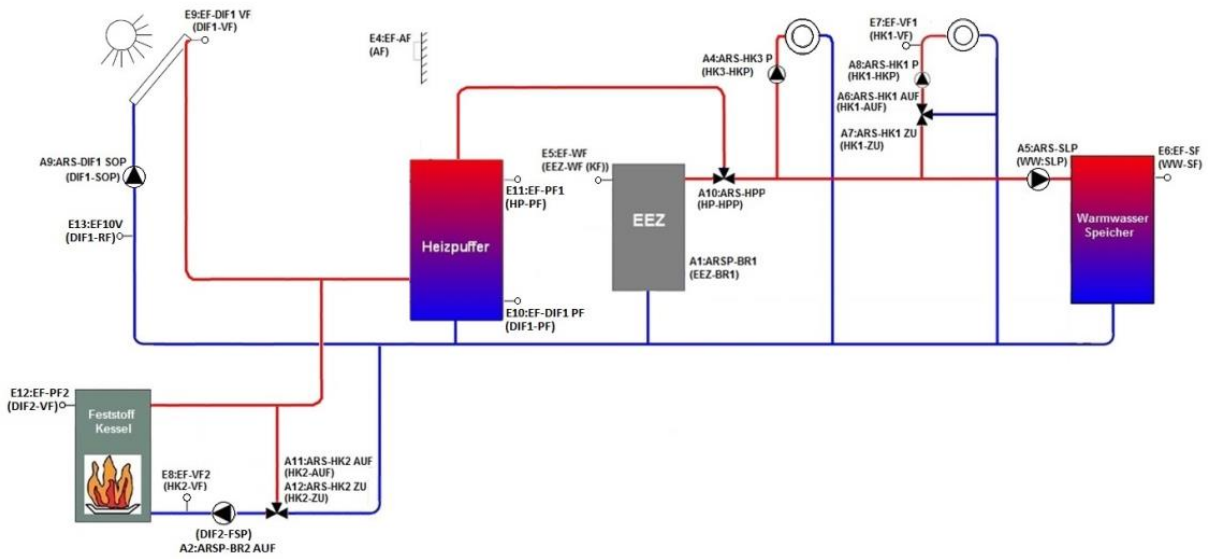


Abb. 101

Hydraulik Einstellung	Einstellung
Energieerzeuger	Einstufiger Brenner
Heizpuffer	Entladeregelung-1
Warmwasserbetrieb	Speicherladepumpe
Heizkreis 1	Mischerheizkreis 1
Heizkreis 2	Aus
Heizkreis 3	Direktkreis
Differenzregelung 1	Solar

Die Funktion Feststoff und Rücklaufanhebung muss im Menü Konfiguration aktiviert werden.

Konfiguration – Funktion – Differenz 2

Menü	Parameter	Einstellung
Konfiguration – Funktion – Differenz 2	Funktion	Feststoff
	Vorlauffühler	E12:EF
	Speicherfühler	E10:EF
	Pumpe Relais	A2:ARSP
Konfiguration – Funktion - Rücklauf	Rücklauffühler	E8:EF
	Mischventil	Heizkreis 2
Konfiguration – Funktion – Differenz 1	Rücklauffühler	E13:EF10V
Feststoff – Grundeinstellung	Minimaltemperatur	60°C

Eingänge	Zuordnung	Ausgänge	Zurodnung
E1:EI	---	A1:ARSP-BR1	EEZ-BR1
E2:EI	---	A2:ARSP-BR2AUF	<b>DIF2-FSP</b>
E3:EI	---	A3:ARSP-BR2ZU	---
E4:EF-AF	AF	A4:ARS-HKP3	HK3-HKP
E5:EF-WF	EEZ-WF (KF)	A5:ARS-SLP	WW-SLP
E6:EF-SF	WW-SF	A6:ARS-HK1AUF	HK1-AUF
E7:EF-VF1	HK1-VF	A7:ARS-HK1ZU	HK1-ZU
E8:EF-VF2	HK2-VF	A8:ARS-HK1P	HK1-HKP
E9:EF-DIF1VF	DIF1-VF	A9:ARS-SOP	DIF1-SOP
E10:EF-DIF1PF	DIF1-PF	A10:ARS-HPP	<b>HP-HPP</b>
E11:EF-PF1	HP-PF1	A11:ARS-HK2AUF	HK2-AUF
E12:EF-PF2	<b>DIF2-VF</b>	A12:ARS-HK2ZU	HK2-ZU
E13:EF-10V	<b>DIF1-RF</b>	A13:ARS-HK2P	HK2-HKP wird nicht verwendet
E14:EF-10V	---	A14:A10VP	---
E15:EF-10V	---	A15:A10VP	<b>DIF1-DIFP</b>
E16:EO-1	EEZ1-BZ1		
E17:EO-2	---		

Die **fett und unterstrichen** dargestellten Zuordnungen müssen manuell konfiguriert werden, alle anderen Zuordnungen werden automatisch vorbelegt.

## 14.2 heatcon! EC Anschlüsse zum Ausdrucken und Beschriften

- EI Eingang Impuls
- EFI Eingang Fühler Impuls
- EFI10V Eingang Fühler Impuls 10V
- EO Eingang Optokoppler (Wärmemengenzähler)
- ARS Ausgang Relais Schließer
- ARSP Ausgang Relais Schließer potentialfrei
- A10VP Ausgang 10V PWM (Pulsweitenmodulation)
- EEZ Bus Energy generator bus
- RC Room control
- MMI Machine machine interface
- EM Erweiterungsmodule

### Kontaktbelastbarkeit Relais:

A1 230 V / 6A

A2-A13 230 V / 2A

AR SP	BR2 AU F	A2①	
		A2②	

AR SP	BR2 ZU	A3①	
		A3②	

AR S	HK2P	A13	
	HK2AUF	A11	
	HK2ZU	A12	

AR S	DIF1SO P	A9①	
	HPP	A10	

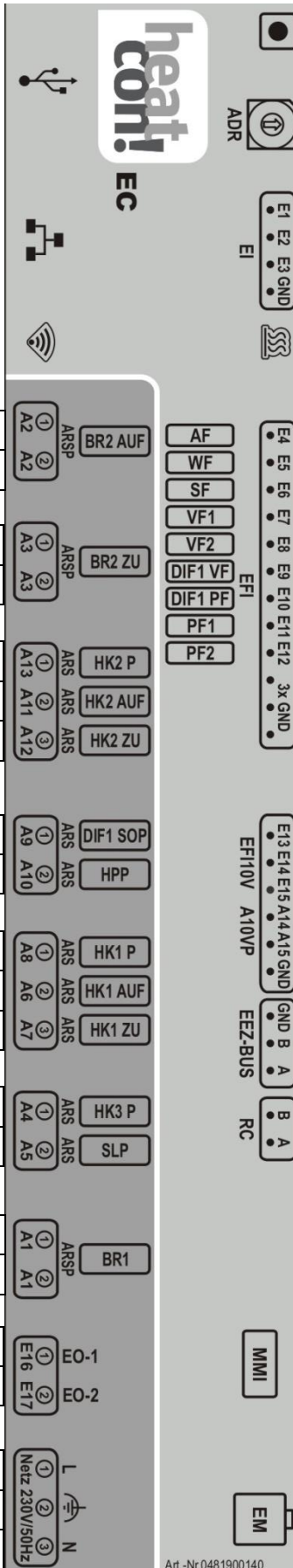
AR S	HK1P	A8①	
	HK1AUF	A6②	
	HK1ZU	A7③	

AR S	HK3P	A4①	
	SLP	A5②	

AR SP	BR1	A1①	
		A1②	

EO	EO-1	E16	
	EO-2	E17	

L  N	Netz 230V/ 50Hz	①	
		②	
		③	



Taster

Adressschalter

EI	E1		E1	
	E2		E2	
	E3		E3	
	GND		GND	

EFI	AF	E4	
	WF	E5	
	SF	E6	
	VF1	E7	
	VF2	E8	
	DIF1 VF	E9	
	DIF2 PF	E10	
	PF1	E11	
	PF2	E12	
		GND	
		GND	
		GND	

EFI10V		E13	
		E14	
		E15	
	A1	A14	
	0	A15	
	GND		

EEZ-BUS	GND	B	
	B	A	
	A		

RC	B		
	A		

MMI Display

EM Erweiterungsmodule

Art.-Nr.0481900140

14.3 Schaltzeitentabelle

Raum	Tag	Schaltzeit 1	Schaltzeit 2	Schaltzeit 3
	Mo			
	Di			
	Mi			
	Do			
	Fr			
	Sa			
	So			
	Mo			
	Di			
	Mi			
	Do			
	Fr			
	Sa			
	So			
	Mo			
	Di			
	Mi			
	Do			
	Fr			
	Sa			
	So			
	Mo			
	Di			
	Mi			
	Do			
	Fr			
	Sa			
	So			
	Mo			
	Di			
	Mi			
	Do			
	Fr			
	Sa			
	So			

**14.4 Zugangsdaten**

Notieren Sie hier die Zugangsdaten zu Ihrem *heatcon!* System:

Benutzerebene	Benutzername	Passwort
Fachmann:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Verwalter:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bei Anbindung an die Einzelraumregelung *heatapp!* notieren Sie hier bitte das Passwort des *heatapp! gateway*:

heatapp! gateway	
Passwort:	<input type="text"/>

**HINWEIS**

---

Erstellen Sie ein Einrichtungsprotokoll und eine Datensicherung nach Abschluss der Installation.

---

**15 Index**

**A**

Abschöpfungsfunktion ..... 176  
 Absenkttemperatur ..... 37  
 Anhang ..... 232  
 Anlegefühler VF ..... 223  
 Außenfühler AF ..... 222  
 Außentemperaturregelung ..... 154

**B**

Bedienung ..... 25  
 Benachrichtigungen ..... 55  
 Benutzer anlegen ..... 52  
 Betriebsart ..... 32  
 Warmwasser ..... 167  
 Betriebsstörungen ..... 195

**D**

Datum ..... 57  
 Drehknopf ..... 26

**E**

Einrichtungsassistent ..... 58  
 heatcon! MMI ..... 45  
 Internetbrowser ..... 47  
 PC/Laptop ..... 47  
 Einrichtungsprotokoll ..... 53, 55  
 Einschaltoptimierung ..... 159  
 Einzelraumregelung heatapp! ..... 24, 53  
 Elektroheizeinsatz ..... 170  
 Emissionsmessung ..... 30  
 Energieerzeuger  
 Abgastemperaturüberwachung ..... 133  
 Anfahrerschutz ..... 132  
 Minimal- / Maximaltemperatur ..... 134  
 Sperren und Sperrzeiten ..... 132  
 Zwangsabführung ..... 133  
 Energiemanager ..... 121  
 Estrichfunktion  
 Belegreifheizen ..... 161  
 Funktionsheizen ..... 160

**F**

Fehlermeldungen  
 Anzeigen ..... 195  
 Feuerungsautomat ..... 197  
 Frostschutzfunktion ..... 175  
 Fühlerdefekt ..... 190  
 Funktionen  
 Energieerzeuger ..... 121  
 Heizkreis ..... 142  
 Heizpuffer ..... 172

Räume ..... 151  
 Raumgruppen ..... 151  
 Wärmeerzeuger ..... 121  
 Warmwasser ..... 165  
 Zirkulationspumpe ..... 170

**G**

Grundanzeige ..... 25  
 konfigurieren ..... 29

**H**

Handbetrieb ..... 31  
 heatapp! gateway ..... 54  
 heatcon! EC ..... 17, 224  
 heatcon! EM ..... 20  
 heatcon! MMI ..... 16, 25, 66  
 heatcon! RC 130 ..... 23  
 Heizgrenze ..... 158  
 Heizkennlinie ..... 154  
 Heizkurve ..... 154  
 Hydraulikbeispiele ..... 232

**I**

Inbetriebnahme ..... 39  
 Informationsebene ..... 36  
 Info-Taste ..... 27

**L**

Legionellenschutz ..... 169  
 Leitungslängen ..... 230  
 Leitungsquerschnitte ..... 230

**M**

Meine Anlage ..... 54  
 Menü  
 Energieerzeuger ..... 83  
 Funktion ..... 100  
 Hardware ..... 111  
 Heizpuffer ..... 89  
 Information ..... 99  
 Konfiguration ..... 99  
 Modulation ..... 131  
 Solar ..... 92, 95  
 System ..... 67  
 Menünavigation ..... 26  
 Menüübersicht ..... 28  
 MMI-Menü  
 MMI ..... 66  
**N**  
 neu starten ..... 58

<b>O</b>		Spartemperatur .....	36
OpenTherm.....	125	Stufenmanager .....	122
Fehlermeldungen.....	126	System.....	54
<b>P</b>		Systembeschreibung.....	9, 11
Parameterbeschreibung .....	63	Systemerweiterung.....	14
Profi .....	59	Systemverwaltung .....	58
Pumpenkennfeld .....	118	Szenen.....	32
<b>R</b>		<b>T</b>	
Raumabschaltung .....	164	Tauchfühler KVT.....	222
Raumtemperaturen .....	152	Tauchfühler PT1000 .....	223
<b>S</b>		Technische Daten.....	224
Schaltzeiten .....	34	<b>U</b>	
Schaltzeitentabelle .....	247	Uhrzeit .....	57
Schichtenladung .....	175	<b>W</b>	
Schnellwahltasten.....	27	Warmwasser .....	38
Funktionen.....	30	Werkseinstellungen .....	58
Schornsteinfegerfunktion .....	30	<b>Wiederherstellen</b> .....	59
Sicherheit .....	8	Wohlfühltemperatur .....	36
<b>Sicherung</b> .....	59	<b>Z</b>	
Software .....	58	Zubehör.....	222
Sommerabschaltung .....	157	Zugangsdaten.....	248
Sommerbetrieb.....	157	Zwangsabführung .....	189