oventrop

Premium Armaturen + Systeme

„Regtronic RHC“

Einbau- und Betriebsanleitung für Fachpersonal

DE



11214642

Bitte diese Anleitung sorgfältig durchlesen, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.
Bitte diese Anleitung sorgfältig aufbewahren.

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Gefahr durch elektrischen Schlag:

- Bei Arbeiten muss das Gerät zunächst vom Netz getrennt werden.
- Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen.

Das Gerät darf nicht von Kindern oder von Personen mit reduzierten körperlichen, sinnlichen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Wissen verwendet werden. Sicherstellen, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen!

Nur vom Hersteller autorisiertes Zubehör an das Gerät anschließen!

Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gehäuse ordnungsgemäß verschlossen ist.

Vor der Übergabe an den Betreiber den Kunden-Bedienercode eingeben!

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch autorisierte Fachkräfte zu erfolgen. Autorisierte Fachkräfte sind Personen, die über theoretisches Wissen und Erfahrungen mit Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung etc. elektrischer/elektronischer Geräte und hydraulischer Systeme sowie über Kenntnis von einschlägigen Normen und Richtlinien verfügen.

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten die jeweiligen, gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

© 20251126_11214642_Oventrop_Regtronic_RHC.monde.indd

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler ist für den Einsatz in Heizungssystemen unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

Jede Verwendung darüber hinaus gilt als bestimmungswidrig.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt die Einhaltung der Vorgaben dieser Anleitung.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

➔ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

EU-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Lieferumfang

Der Lieferumfang dieses Produktes ist auf dem Verpackungsaufkleber aufgeführt.

Lagerung und Transport

Das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 0 … 40 °C und in trockenen Innenräumen lagern.

Das Produkt nur in der Originalverpackung transportieren.

Reinigung

Das Produkt mit einem trockenen Tuch reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

Datensicherheit

Es werden regelmäßige Backups der auf dem Gerät gespeicherten Daten über die SD-Karte empfohlen.

Außerbetriebnahme

1. Das Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
2. Das Gerät demontieren.

Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Am Ende seiner Nutzzeit darf das Produkt nicht zusammen mit dem Siedlungsabfall beseitigt werden. Altgeräte müssen durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgt werden. Auf Wunsch nehmen wir Ihre bei uns gekauften Altgeräte zurück und garantieren für eine umweltgerechte Entsorgung.



Symbolerklärung

Warnhinweise sind mit einem Warnsymbol gekennzeichnet!

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG **bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können.**



➔ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!

ACHTUNG **bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.**



➔ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!



Hinweis
Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

➔ Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

1. Textabschnitte, die mit Ziffern gekennzeichnet sind, fordern zu mehreren aufeinanderfolgenden Handlungsschritten auf.

Heizungsregler Regtronic RHC

Der Heizungsregler kann die Regelung von bis zu 2 witterungsgeführten Heizkreisen und deren Nachheizanforderung übernehmen.
Brauchwasser-Zusatzfunktionen wie Zirkulation und thermische Desinfektion sowie die effiziente Einbindung weiterer Heizquellen sind möglich. Mit Erweiterungsmodulen können weitere Heizkreise geregelt werden.

Im Sommer übernehmen die Heizkreise die bedarfsgerechte Kühlung mithilfe eines Feuchtesensors zur Taupunktberechnung.

Inhalt

1 Übersicht ... 5
2 Installation ... 6
2.1 Montage ... 6
2.2 Elektrischer Anschluss ... 8
2.3 Datenkommunikation / Bus ... 11
2.4 Zentraler Außentemperatursensor ... 11
2.5 SD-Karteneinschub ... 11
3 Bedienung und Funktion ... 12
3.1 Tasten ... 12
3.2 Betriebskontroll-LED ... 12
3.3 Menüpunkte anwählen und Werte einstellen ... 12
3.4 Timer einstellen ... 14
3.5 Funktionen einstellen ... 16
3.6 Untermenü Ausgang ... 18
3.7 Sensorkonfiguration ... 20
3.8 Schornsteinfeger ... 20
4 Inbetriebnahme ... 21
4.1 Schemata mit Grundeinstellungen ... 23
4.2 Schrittweise Einstellung ... 35
5 Menüstruktur ... 36
6 Hauptmenü ... 37
7 Status ... 37
7.1 Heizung ... 37
7.2 Anlage ... 38
7.3 WMZ ... 38
7.4 Mess- / Bilanzwerte ... 38
7.5 Meldungen ... 38
7.6 Home Screen ... 38
8 Heizung ... 39
8.1 Gemeinsame Relais ... 39
8.2 Heizkreise ... 41
8.3 Wahlfunktionen ... 49
8.4 Estrich-Trocknung ... 54
9 Anlage ... 55
9.1 Wahlfunktionen ... 55
10 WMZ ... 62
11 Grundeinstellungen ... 64
11.1 Sensoren ... 64
11.2 Module ... 65
11.3 Geräte ... 65
12 SD-Karte ... 66
13 Handbetrieb ... 67
14 Bedienercode ... 67
15 Fehlersuche ... 68
16 Index ... 70

1 Übersicht

- **2 gemischte Heizkreise mit Nachheizung**
- **Kühlung über den Heizkreis mit Feuchtesensor**
- **11 vorkonfigurierte Grundsysteme und zahlreiche Wahlfunktionen**
- **Bis zu 5 Erweiterungsmodule über S-Bus anschließbar, bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise**
- **Funktion zur Estrich-Trocknung**
- **Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte**
- **Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselansteuerung**
- **Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 5 Raumtemperatursensoren**
- **Fernzugriff über Raumbediengerät**
- **Anforderung einer Wärmepumpe (optional)**

Technische Daten

Eingänge: 10 Eingänge für Pt500, Pt1000- oder KTY-Temperatursensoren (umschaltbar auf Schalter, Fernversteller oder Betriebsartenschalter), 1 Impulseingang V40, Eingänge für 2 analoge Grundfos Direct Sensors™ oder Feuchtesensoren FRH, Eingang für 1 zentrale Außensensoreinheit

Ausgänge: 4 Halbleiterrelais, 2 elektromechanische Relais, 1 potenzialfreies Relais, 4 PWM- / 0-10-V-Ausgänge

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,5 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

4 (2) A 240 V~ (elektromechanisches Relais)

2 (1) A 24 V⎓ / 240 V~ (potenzialfreies Relais)

Gesamtschaltleistung: 6,3 A 240 V~

Versorgung: 100 – 240 V~ (50 – 60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,98 W

Temperaturreglerklasse: VIII

Energieeffizienz-Beitrag: 5 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: S-Bus, SD-Karteneinschub

S-Bus-Stromausgabe: 60 mA

Funktionen: Estrich-Trocknung, witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Brauchwassererwärmung mit Vorrangschaltung, Zirkulation, Thermische Desinfektion, Wärmemengenzählung, Wahlfunktionen wie Festbrennstoffkessel, Rücklaufanhebung u. a.

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display: Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Tastenkreuz) und Hintergrundbeleuchtung

Bedienung: 7 Tasten

Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 … 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

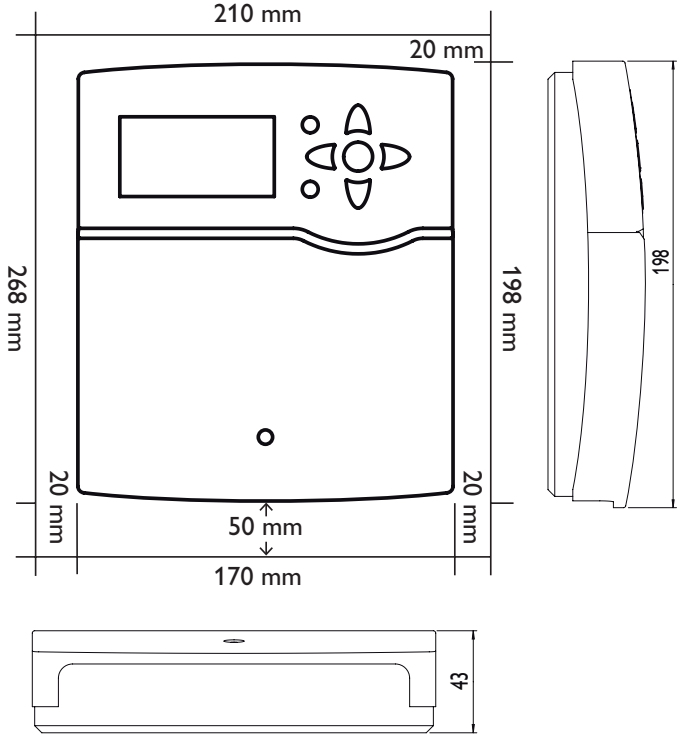
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 … 90 %

Sicherung: T6,3A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 198 x 170 x 43 mm

Maße und Mindestabstände



2 Installation

2.1 Montage

WARNUNG! **Gefahr durch elektrischen Schlag!**

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

➔ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

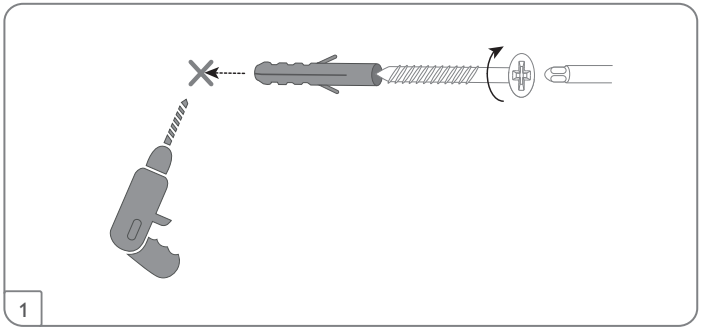
Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

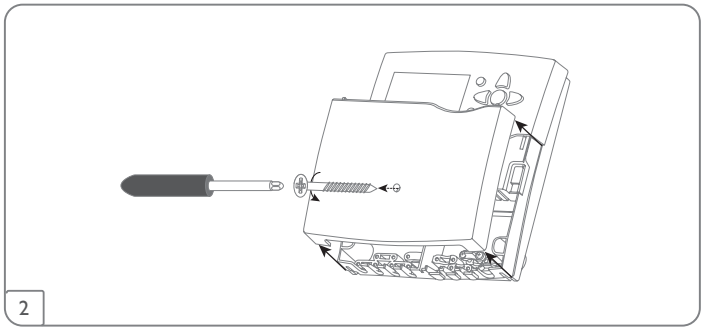
Falls das Gerät nicht mit einer Netzanschlussleitung und einem Stecker ausgerüstet ist, muss das Gerät über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mit einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

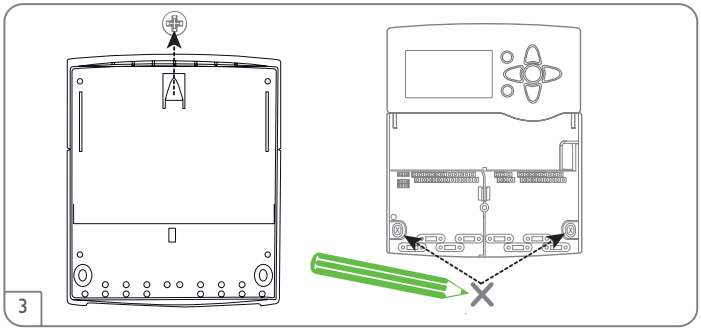
Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

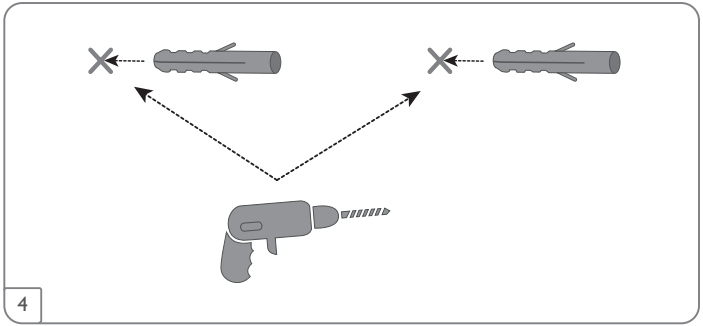
Um das Gerät an der Wand zu montieren, folgende Schritte durchführen:

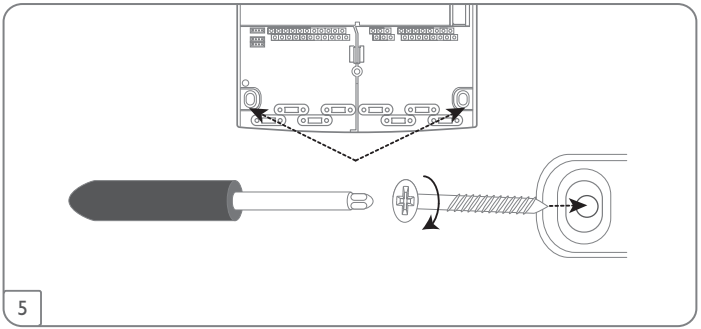
1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, untere Befestigungspunkte auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 150 mm).
4. Untere Dübel setzen.
5. Gehäuse oben einhängen und mit unteren Befestigungsschrauben fixieren.
6. Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 8).
7. Blende auf das Gehäuse aufsetzen.
8. Gehäuse mit der Kreuzschlitzschraube verschließen.

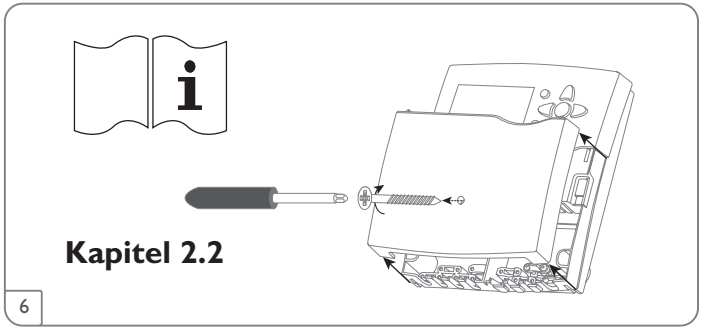

1


2


3


4


5


Kapitel 2.2
6

2.2 Elektrischer Anschluss

WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Schlag!

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

ACHTUNG! Sachschaden durch Überhitzung! Brandgefahr!

Eine fehlerhafte Befestigung von Leitungen an den Anschlussklemmen kann zu Sachschäden durch Überhitzung führen!

➔ **Für eine sichere und dauerhafte elektrische Verbindung auf die fachgerechte Befestigung der Leitungen in den Anschlussklemmen gemäß DIN EN IEC 60947-1 achten!**

ACHTUNG! Elektrostatische Entladung!

Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!

➔ **Vor dem Berühren des Gehäuseinneren für Entladung sorgen. Dazu ein geerdetes Bauteil (z. B. Wasserhahn, Heizkörper o. ä.) berühren.**

Hinweis

Der Anschluss des Gerätes an die Netzspannung ist immer der letzte Arbeitsschritt!

Hinweis

Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z. B. Ventilen, muss die Option **Drehzahl** auf **Aus** gestellt werden.

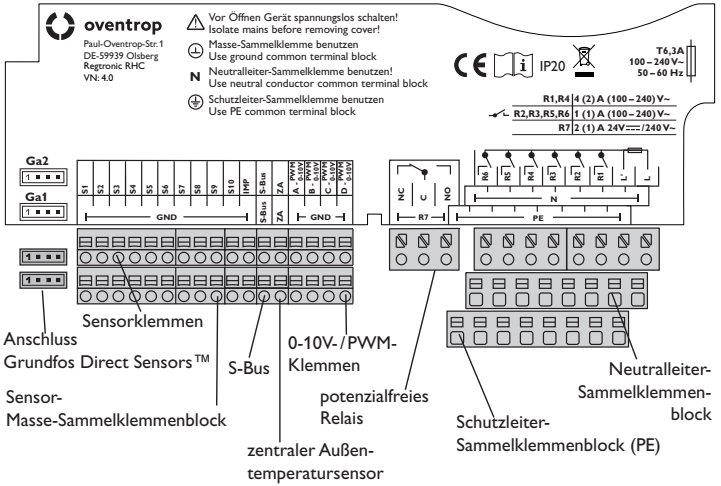
Hinweis

Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.

➔ Den Netzstecker so anbringen, dass er jederzeit zugänglich ist.

➔ Ist dies nicht möglich, einen jederzeit zugänglichen Schalter installieren.

Wenn die Netzanschlussleitung beschädigt wird, muss sie durch eine besondere Anschlussleitung ersetzt werden, die beim Hersteller oder seinem Kundendienst erhältlich ist.



Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen!

Der Regler ist mit insgesamt 7 **Relais** ausgestattet, an die Verbraucher, z. B. Pumpen, Ventile o. ä., angeschlossen werden können:

Relais 2, 3, 5 und 6 sind Halbleiterrelais, auch für die Drehzahlregelung geeignet:

Leiter R2, R3, R5, R6

Neutralleiter N (Sammelklemmenblock)

Schutzleiter ⏚ (Sammelklemmenblock)

Relais 1 und 4 sind elektromechanische Relais:

Leiter R1, R4

Neutralleiter N (Sammelklemmenblock)

Schutzleiter ⏚ (Sammelklemmenblock)

Relais 7 ist ein potenzialfreies Relais (Wechsler).

Ruhekontakt	R7-NC
Arbeitskontakt	R7-NO
Mittenkontakt	R7-C

Je nach Produktausführung sind Netzleitung und Sensoren bereits am Gerät angeschlossen. Ist dies nicht der Fall, folgendermaßen vorgehen:

Flexible Leitungen müssen mit den beiliegenden Zugentlastungen und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixiert werden.

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S10) mit beliebiger Polung an den Klemmen S1 bis S10 sowie GND anschließen.

Die Leitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit anderen Leitungen, die mehr als 50 V führen, in einem gemeinsamen Kanal verlaufen (einschlägige Richtlinien beachten). Die Leitungslängen sind abhängig vom Querschnitt.

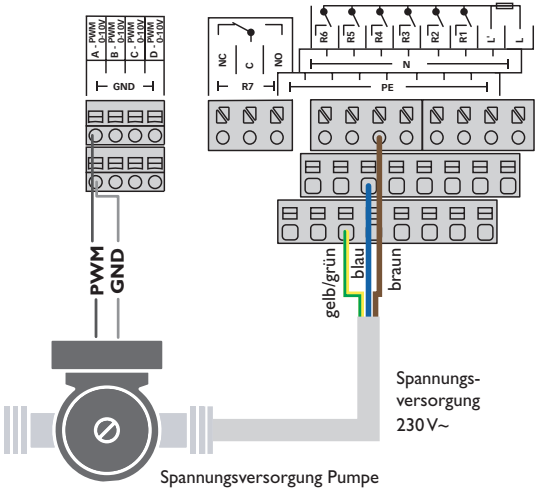
Beispiel: bis zu 100 m bei 1,5 mm², bis zu 50 m bei 0,75 mm². Die Leitungen können mit handelsüblicher 2-adriger Leitung verlängert werden.

Das Volumenmessteil **V40** mit beliebiger Polung an die Klemmen IMP und GND anschließen.

Die mit **PWM / 0-10 V** gekennzeichnten Klemmen sind Steuerausgänge für Hocheffizienzpumpen (Anschluss siehe Abbildung).

Elektrischer Anschluss einer Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe)

Die Drehzahlregelung einer HE-Pumpe erfolgt über ein PWM-Signal/0-10-V-Ansteuerung. Zusätzlich zum Anschluss an das Relais (Spannungsversorgung) muss die Pumpe an einen der PWM-Ausgänge des Reglers angeschlossen werden. Im Einstellkanal **Ausgang** muss dazu eine der PWM-Ansteuerungsarten gewählt und ein Relais zugewiesen werden (siehe Seite 18).



Hinweis
Wenn Grundfos Direct Sensors™ verwendet werden, den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock mit PE verbinden.

Die **analogen Grundfos Direct Sensors™** oder **Feuchtesensoren FRH** an den Eingängen Ga1 und Ga2 anschließen.

Die Stromversorgung des Reglers erfolgt über eine Netzleitung. Die Versorgungsspannung muss 100 – 240 V~ (50 – 60 Hz) betragen.

Die **Netzleitung** an den folgenden Klemmen anschließen:
Neutralleiter N
Leiter L
Schutzleiter ⏚ (Sammelklemmenblock)

WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Schlag!

L' ist ein dauerhaft spannungsführender abgesicherter Kontakt.

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Leiter L' (L' wird nicht mit der Netzleitung angeschlossen. L' ist ein dauerhaft spannungsführender abgesicherter Kontakt)

Hinweis
Für die Vorgehensweise bei Inbetriebnahme siehe Seite 21.

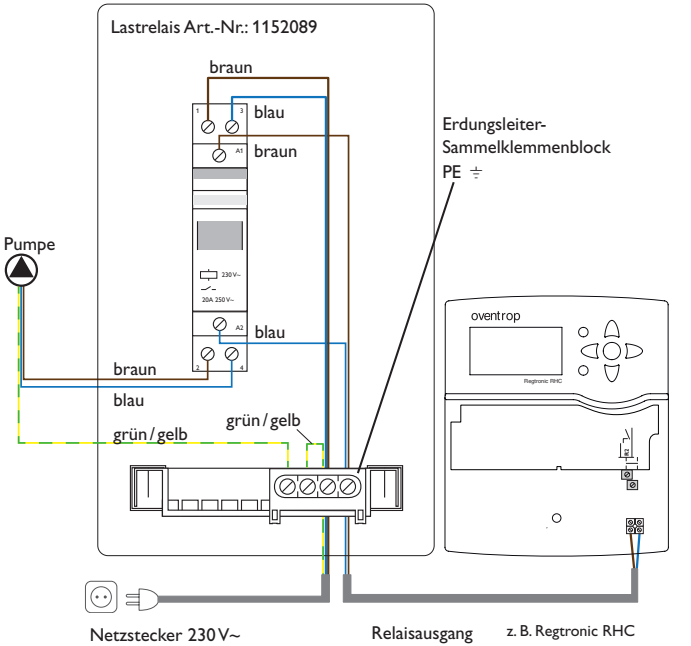
de

Lastrelais

WARNUNG! Elektrischer Schlag!

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**



Relais 1 und 4 sind elektromechanische Relais für Verbraucher mit hoher Stromaufnahme. Wenn Verbraucher mit hoher Stromaufnahme an Relais 2, 3, 5 und/oder 6 angeschlossen werden, folgenden Hinweis beachten:

Hinweis:

Folgende Pumpen müssen über das Lastrelais angesteuert werden:

- Pumpen mit einem Nennstrom > 1 A (siehe Angabe auf dem Typenschild der Pumpe)
- Pumpen, die im Folgenden aufgeführt werden:
  z. B. Grundfos Magna 3, Wilo Stratos 50/1-12, Wilo Stratos 40/1-8, KSB Calio 30-120

2.3 Datenkommunikation / Bus

Der Regler verfügt über den S-Bus zur Datenkommunikation und übernimmt teilweise auch die Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den mit **S-Bus** gekennzeichneten Klemmen.

Über diesen Datenbus können ein oder mehrere S-Bus-Module angeschlossen werden.

Hinweis
Während der Fernparametrisierung erscheint das Symbol, der Regler führt in dieser Zeit keine Regelfunktion aus.

2.4 Zentraler Außentemperatursensor

Mehrere Regler können einen gemeinsamen Außentemperatursensor verwenden.

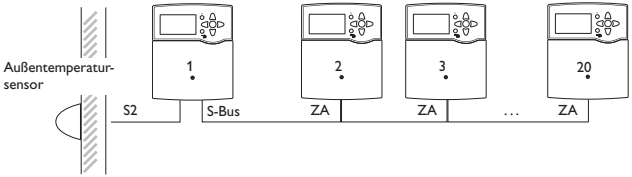
Mit Zentraler Außensensoreinheit

Die zentrale Außensensoreinheit ermittelt die Außentemperatur und leitet diesen Wert an die angeschlossenen Regler weiter. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den mit **ZA** gekennzeichneten Klemmen.

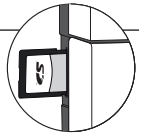
Wenn eine zentrale Außensensoreinheit verwendet wird, **ZA** in der Sensorauswahl auswählen.

Ohne Zentrale Außensensoreinheit

Den gemeinsamen Außentemperatursensor an S2 des ersten Reglers anschließen. Die Verbindung vom S-Bus des ersten Reglers mit beliebiger Polung an die Datenschnittstellen ZA der weiteren Regler herstellen.



2.5 SD-Karteneinschub



Der Regler verfügt über einen SD-Karteneinschub.

Folgende Funktionen können mit einer SD-Karte ausgeführt werden:

- Mess- und Bilanzwerte auf einer SD-Karte speichern. Nach der Übertragung in einen Computer können die gespeicherten Werte beispielsweise mit einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet und visualisiert werden.
- Einstellungen und Parametrisierungen am Computer vorbereiten und dann per SD-Karte auf den Regler übertragen.
- Einstellungen und Parametrisierungen auf der SD-Karte sichern und gegebenenfalls wiederherstellen.
- Im Internet verfügbare Firmware-Updates herunterladen und per SD-Karte auf den Regler aufspielen.

Hinweis
Für weitere Informationen zur Verwendung der SD-Karte siehe Seite 66.

3 Bedienung und Funktion

3.1 Tasten

Der Regler wird über die 7 Tasten neben dem Display bedient, die folgende Funktionen haben:

Taste (1) - Herauf-Scrollen

Taste (3) - Herunter-Scrollen

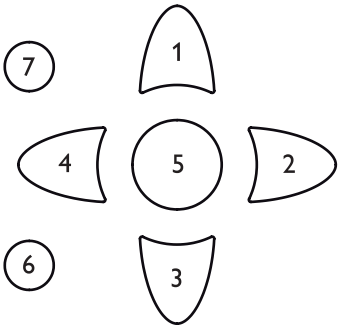
Taste (2) - Erhöhen von Einstellwerten

Taste (4) - Reduzieren von Einstellwerten

Taste (5) - Bestätigen

Taste (6) - Wechsel in das Statusmenü / den Schornsteinfegermodus (3 s gedrückt halten, siehe Seite 20)

Taste (7) - Escapetaste für den Wechsel in das vorhergehende Menü



3.2 Betriebskontroll-LED

Der Regler verfügt über eine mehrfarbige Betriebskontroll-LED im Tastenkreuz.

Grün:	Alles in Ordnung
Rot:	Abbruch der Estrich-Trocknung
Rot blinkend:	Fehler / Initialisierung / Schornsteinfegerfunktion aktiv
Grün blinkend:	Handbetrieb / Estrich-Trocknung aktiv

3.3 Menüpunkte anwählen und Werte einstellen

Im Normalbetrieb des Reglers befindet sich das Display im Hauptmenü. Wenn für 1 min keine Taste gedrückt wird, erlischt die Displaybeleuchtung. Nach weiteren 3 min wechselt der Regler in den Home Screen (siehe Seite 38).

Um die Displaybeleuchtung zu reaktivieren, eine beliebige Taste drücken.

➔ Um in einem Menü zu scrollen oder Werte einzustellen, wahlweise die Tasten (1) und (3) oder die Tasten (2) und (4) drücken.

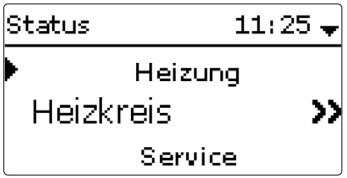
➔ Um ein Untermenü zu öffnen oder einen Wert zu bestätigen, Taste (5) drücken.

➔ Um in das Statusmenü zu wechseln, Taste (6) drücken – unbestätigte Einstellungen werden nicht gespeichert.

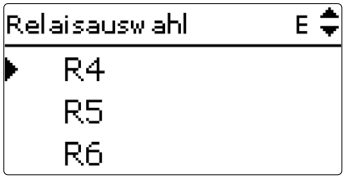
➔ Um in das vorhergehende Menü zu wechseln, Taste (7) drücken – unbestätigte Einstellungen werden nicht gespeichert.

Wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wurde, wird die Einstellung abgebrochen und der vorherige Wert beibehalten.

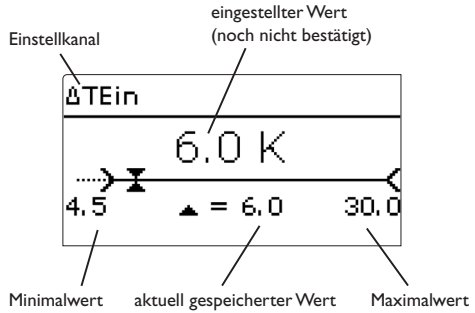
Hinweis:
Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss der Regler für mindestens 2 min eingeschaltet bleiben, damit die Einstellungen gespeichert werden.



Wenn hinter einem Menüpunkt das Symbol » zu sehen ist, kann mit Taste (5) ein weiteres Menü geöffnet werden.



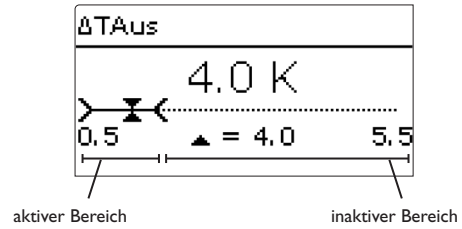
Wenn vor einem Menüpunkt das Symbol ⊞ zu sehen ist, kann mit Taste (5) ein Untermenü aufgeklappt werden. Ist es bereits aufgeklappt, ist statt des ⊞ ein ⊟ zu sehen.



Werte und Optionen können auf verschiedene Arten eingestellt werden:

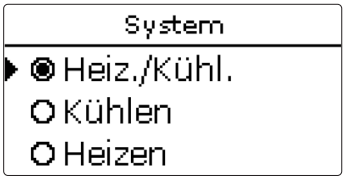
Zahlenwerte werden mit einem Schieber eingestellt. Links ist der Minimalwert zu sehen, rechts der Maximalwert. Die große Zahl oberhalb des Schiebers zeigt die aktuelle Einstellung an. Mit den Tasten 2 und 4 kann der obere Schieber nach links und rechts bewegt werden.

Erst wenn die Einstellung mit Taste 5 bestätigt wird, zeigt auch die Zahl unterhalb des Schiebers den neuen Wert an. Wird er erneut mit Taste 5 bestätigt, ist der neue Wert gespeichert.

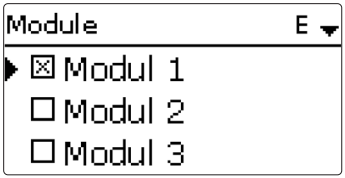


Wenn Werte gegeneinander verriegelt sind, bieten sie einen eingeschränkten Einstellbereich an, abhängig von der Einstellung des jeweils anderen Wertes.

In diesem Fall ist der aktive Bereich des Schiebers verkürzt, der inaktive Bereich wird als unterbrochene Linie dargestellt. Die Anzeige des Maximal- und Minimalwertes passt sich der Einschränkung an.



Wenn aus verschiedenen Auswahlmöglichkeiten nur eine wählbar ist, werden sie mit Radiobuttons angezeigt. Wenn ein Punkt angewählt wird, ist der Radiobutton ausgefüllt.



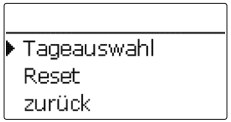
Wenn aus verschiedenen Auswahlmöglichkeiten mehrere gleichzeitig gewählt werden können, werden sie mit Checkboxen angezeigt. Wenn ein Punkt angewählt wird, erscheint ein **x** innerhalb der Checkbox.

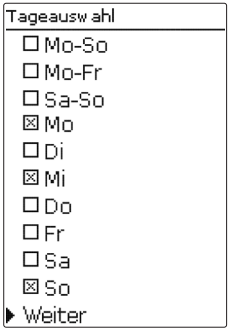
3.4 Timer einstellen

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.

Im Kanal **Tageauswahl** stehen die Wochentage einzeln oder als häufig gewählte Kombinationen zur Auswahl.

Werden mehrere Tage oder Kombinationen ausgewählt, werden sie im Folgenden zu einer Kombination zusammengefasst.



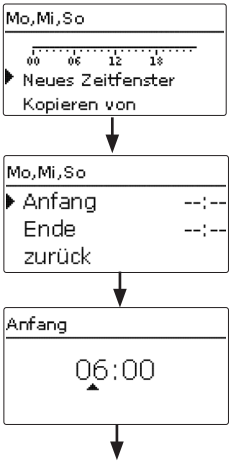


Unter dem letzten Wochentag befindet sich der Menüpunkt **Weiter**. Wird Weiter angewählt, gelangt man in das Menü zur Einstellung der Zeitfenster.

Zeitfenster hinzufügen:

Um ein Zeitfenster hinzuzufügen, folgendermaßen vorgehen:

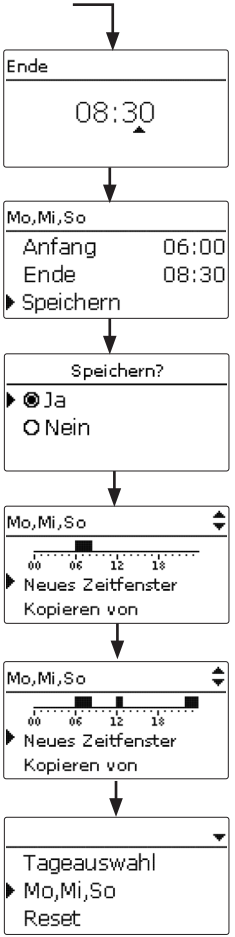
1. **Neues Zeitfenster** auswählen.



2. **Anfang** und **Ende** für das gewünschte Zeitfenster einstellen.

Die Zeitfenster können in Schritten von je 5 min eingestellt werden.

3. Um das Zeitfenster zu speichern, den Menüpunkt **Speichern** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.



4. Um ein weiteres Zeitfenster hinzuzufügen, die vorhergehenden Schritte wiederholen.

Es können 6 Zeitfenster pro Tag / Kombination eingestellt werden.

5. Taste (7) drücken, um wieder zur Tageauswahl zu gelangen.

Zeitfenster kopieren:

Um bereits eingestellte Zeitfenster für einen weiteren Tag / eine weitere Kombination zu übernehmen, folgendermaßen vorgehen:

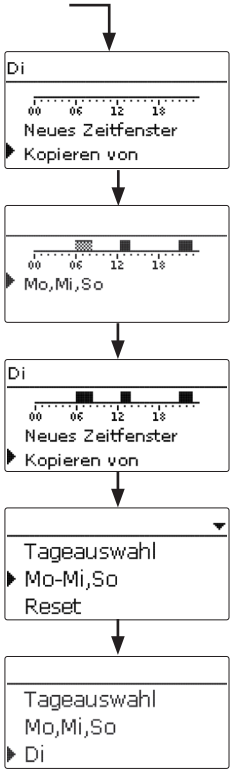
1. Den Tag / die Kombination auswählen, für die Zeitfenster übernommen werden sollen, und **Kopieren von** anwählen.

Eine Auswahl der bisher mit Zeitfenstern versehenen Tage und / oder Kombinationen erscheint.

2. Den Tag / die Kombination auswählen, dessen / deren Zeitfenster übernommen werden sollen.

Alle für den ausgewählten Tag / die ausgewählte Kombination eingestellten Zeitfenster werden übernommen.

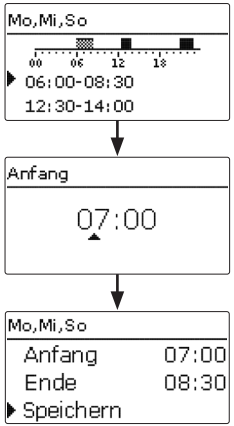
Wenn an den kopierten Zeitfenstern keine Änderungen vorgenommen werden, wird der Tag / die Kombination der zuvor gewählten Kombination hinzugefügt.



Zeitfenster ändern:

Um ein Zeitfenster zu ändern, folgendermaßen vorgehen:

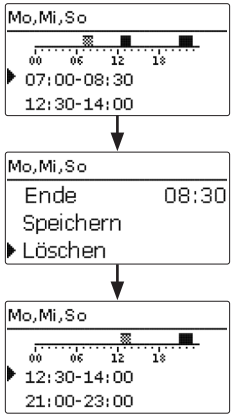
1. Das zu ändernde Zeitfenster auswählen.
2. Die gewünschte Änderung vornehmen.
3. Um das Zeitfenster zu speichern, den Menüpunkt **Speichern** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.



Zeitfenster entfernen:

Um ein Zeitfenster zu löschen, folgendermaßen vorgehen:

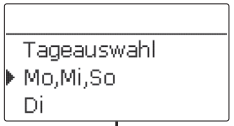
1. Das zu löschende Zeitfenster auswählen.
2. Den Menüpunkt **Löschen** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

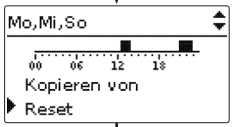


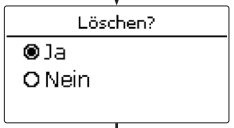
Timer zurücksetzen:

Um bereits eingestellte Zeitfenster für einen Tag oder eine Kombination zurückzusetzen, folgendermaßen vorgehen:

1. Den gewünschten Tag/die gewünschte Kombination auswählen.

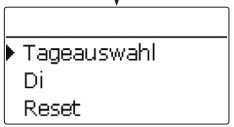






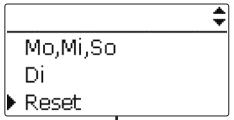
2. **Reset** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

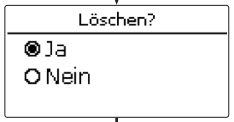
Der gewählte Tag/die gewünschte Kombination verschwindet aus der Auflistung, die Zeitfenster sind gelöscht.



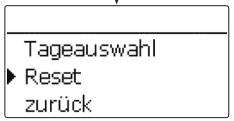
Um den gesamten Timer zurückzusetzen, folgendermaßen vorgehen:

➔ **Reset** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

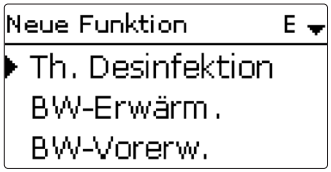




Alle für den Timer vorgenommenen Einstellungen sind gelöscht.

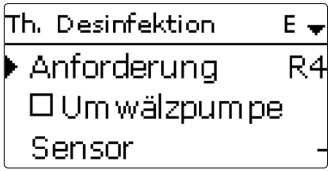


3.5 Funktionen einstellen



In den Menüs **Wahlfunktionen/neue Funktion…** können Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.

Die Anzahl und Art der angebotenen Wahlfunktionen hängt von den bereits gemachten Einstellungen ab.

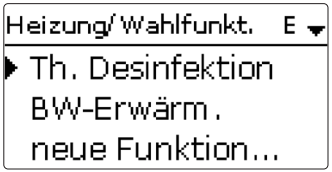


Wird eine Funktion ausgewählt, öffnet sich ein Untermenü, in dem alle notwendigen Einstellungen vorgenommen werden können.

In diesem Untermenü werden der Funktion ein Ausgang sowie ggf. bestimmte Anlagenkomponenten zugewiesen.

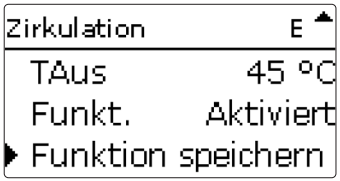
Wenn der Funktion ein Ausgang zugewiesen werden kann, erscheint das Untermenü **Ausgang** (siehe Seite 18).

Wenn Funktionen eingestellt und gespeichert wurden, erscheinen sie im Menü **Wahlfunktionen** über dem Menüpunkt **neue Funktion…**.



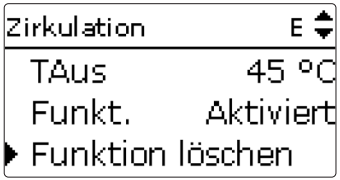
So ist ein schneller Überblick über bereits gespeicherte Funktionen gewährleistet.

Ein Überblick, welcher Sensor welcher Komponente und welcher Ausgang welcher Funktion zugewiesen wurde, befindet sich im Menü **Status**.

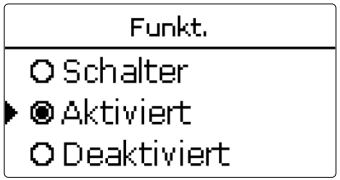


Am Ende jedes Untermenüs zu einer Wahlfunktion stehen die Punkte **Funkt.** und **Funktion speichern**. Um eine Funktion zu speichern, **Funktion speichern** auswählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

In bereits gespeicherten Funktionen erscheint an dieser Stelle die Auswahlmöglichkeit **Funktion löschen**.



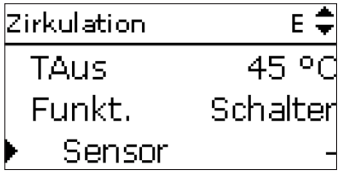
Um eine gespeicherte Funktion zu löschen, **Funktion löschen** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen. Die Funktion steht wieder unter **neue Funktion…** zur Verfügung. Die entsprechenden Ausgänge sind wieder freigegeben.



Im Einstellkanal **Funkt.** kann eine bereits gespeicherte Wahlfunktion temporär deaktiviert bzw. wieder aktiviert werden. In diesem Fall bleiben alle Einstellungen erhalten, die zugewiesenen Ausgänge bleiben belegt und können keiner anderen Funktion zugewiesen werden. Die zugewiesenen Sensoren werden weiterhin auf Fehler überwacht.

Mit der Auswahlmöglichkeit **Schalter** kann die Funktion über einen externen potenzialfreien Schalter aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Wenn **Schalter** ausgewählt wird, erscheint der Einstellkanal **Sensor**, mit dem ein Sensoreingang als Schalter definiert werden kann.



3.6 Untermenü Ausgang

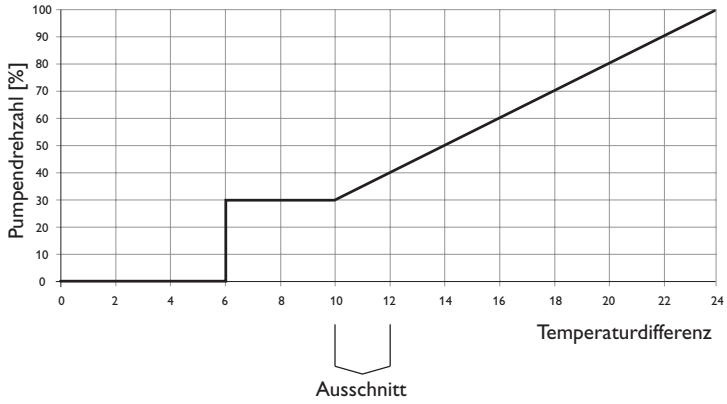
Das Untermenü **Ausgang** ist in fast allen Funktionen enthalten. Es wird in den einzelnen Funktionsbeschreibungen daher nicht mehr aufgeführt.

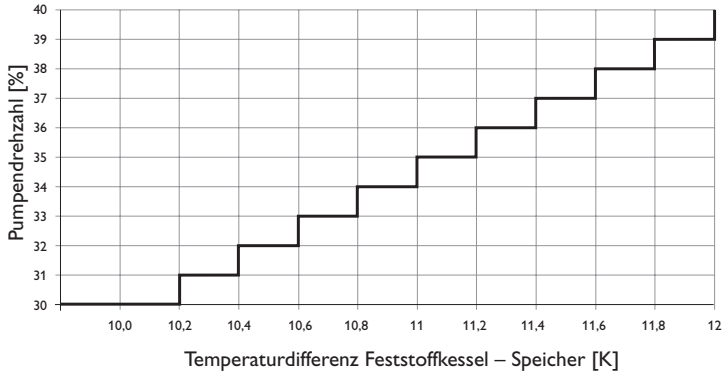
In diesem Untermenü können der ausgewählten Funktion Relais- und / oder Signalausgänge zugewiesen werden. Auch alle notwendigen Einstellungen für die Ausgänge können hier vorgenommen werden.

Alle freien Ausgänge im Regler und ggf. angeschlossenen Modulen werden aufgeführt. Wenn **-** ausgewählt wird, läuft die Funktion softwareseitig normal, schaltet aber keinen Ausgang. Relais- und Signalausgang können separat aktiviert werden. Je nach Einstellung ergeben sich die unten aufgeführten Resultate:

Einstellungen				**Ergebnis**	
Option Relais	Option PWM/0-10 V	Drehzahlregelung		Verhalten Relaisausgang	Verhalten Signalausgang
Ja	Ja	Ja	→	Ein/Aus	Modulierend
Ja	Nein	Ja	→	Pulspaketsteuerung	-
Ja	Nein	Ja	→	Ein/Aus	-
Ja	Nein	Nein	→	Ein/Aus	-
Ja	Ja	Ja	→	Ein/Aus	Modulierend
Ja	Ja	Ja	→	Ein/Aus	Modulierend
Ja	Ja	Nein	→	Ein/Aus	0 % / 100 %
Nein	Ja	Ja	→	-	Modulierend
Nein	Ja	Nein	→	-	0 % / 100 %

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Relais	Option Relais	Ja, Nein	Nein
Relais	Relaisauswahl	systemabhängig	systemabhängig
PWM/0-10 V	Option PWM/0-10 V	Ja, Nein	Nein
Ausgang	Auswahl Signalausgang	systemabhängig	systemabhängig
Signal	Signalart	PWM, 0-10 V	PWM
Profil	Kennlinie	Solar, Heizung	Solar
Drehzahl	Drehzahlregelung	Ja, Nein	systemabhängig
Min.	Minimaldrehzahl	20 … 100 %	30 %
Max.	Maximaldrehzahl	20 … 100 %	100 %
Invertiert	Option invertierte Schaltung	Ja, Nein	Nein
Blockierschutz	Option Blockierschutz	Ja, Nein	Nein
Handbetrieb	Betriebsmodus	Ein, Max., Auto, Min., Aus	Auto





Drehzahlregelung

Im Einstellkanal **Drehzahl** kann die Drehzahlregelung für den Ausgang aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn **Ja** eingestellt wird, erscheinen die Kanäle **Min.** und **Max.**

Im Einstellkanal **Min.** kann für den Ausgang eine relative Minimaldrehzahl für eine angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.

Im Einstellkanal **Max.** kann für den Ausgang eine relative Maximaldrehzahl für eine angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.

In Funktionen, die ausschließlich nicht-drehzahlgeregelte Verbraucher ansteuern, wird die Drehzahlregelung ausgeblendet (z. B. Mischer).

Wenn die Temperaturdifferenz die Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet und für 10 s mit einer Drehzahl von 100 % gefahren. Danach sinkt die Drehzahl auf die Minimaldrehzahl ab. Wird die Solltemperaturdifferenz um 1 / 10 des Anstiegswertes überschritten, erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um eine Stufe (1 %). Mit dem Parameter **Anstieg** lässt sich das Regelverhalten anpassen. Jedes Mal, wenn sich die Temperaturdifferenz um 1 / 10 des einstellbaren Anstiegswertes erhöht, wird die Drehzahl um jeweils eine Stufe angehoben bis zum Maximum von 100 %. Wenn die Temperaturdifferenz um 1 / 10 des einstellbaren Anstiegswertes absinkt, wird die Drehzahl dagegen um eine Stufe reduziert.

Option Relais

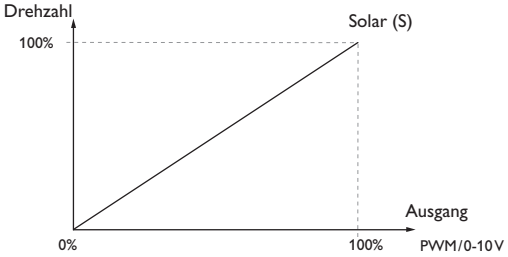
Wenn die Option **Relais** aktiviert wird, kann der Ausgangsauswahl ein Relais zugewiesen werden.

Option PWM/0-10 V

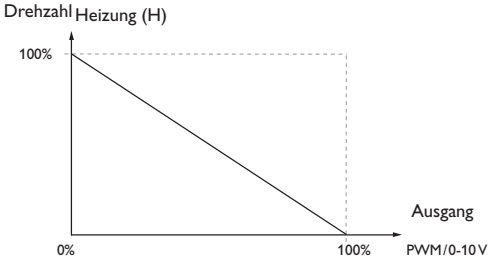
Wenn die Option **PWM/0-10 V** aktiviert wird, kann der Ausgangsauswahl ein PWM-/0-10-V-Ausgang zugewiesen werden.

Im Kanal **Signal** kann zwischen einem PWM- und einem 0-10-V-Signal gewählt werden. Unter **Profil** stehen Kennlinien für Solar- und Heizungspumpen zur Auswahl.

Kennlinie Ansteuerung: PWM; Profil: Solar



Kennlinie Ansteuerung: PWM; Profil: Heizung



Blockierschutz

Um das Blockieren von Pumpen bei längerem Stillstand zu verhindern, verfügt der Regler über eine Blockierschutzoption. Diese Option kann im Untermenü Ausgangsauswahl aktiviert werden. Die Einstellungen zur Option **Blockierschutz** können im Menü **Grundeinstellungen / Blockierschutz** (siehe Seite 64) gemacht werden.

Handbetrieb

Im Einstellkanal **Handbetrieb** kann für den Ausgang ein Betriebsmodus gewählt werden. Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Ein = Ausgang läuft mit 100 % (Handbetrieb)

Max. = Ausgang läuft mit eingestellter Maximaldrehzahl (Handbetrieb)

Auto = Ausgang ist im Automatikmodus

Min. = Ausgang läuft mit eingestellter Minimaldrehzahl (Handbetrieb)

Aus = Ausgang ist ausgeschaltet (Handbetrieb)

Hinweis

Nach Ausführen der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf Auto gestellt werden. Im Handbetrieb ist die Regelungslogik außer Kraft gesetzt.

3.7 Sensorkonfiguration

Einige Sensoren müssen im Menü **Grundeinstellungen / Sensoren** angemeldet und konfiguriert werden (siehe Seite 64 und Seite 67).

In einigen Funktionen steht bei der Sensorauswahl der Kanal **Sensorkonfig.** zur Verfügung, in dem nicht verwendete und nicht angemeldete Sensoren ausgewählt werden können. Der ausgewählte Sensoreingang wird automatisch auf den für die Funktion erforderlichen Sensortyp gestellt. Die Anmeldung im Menü **Grundeinstellungen / Sensoren** ist dann nicht mehr erforderlich.

Hinweis

Wenn ein Sensor als Temperatursensor einer Funktion zugewiesen wurde, stehen die Sensortypen **Schalter**, **Fern**, **BAS** und **Keine** für den entsprechenden Eingang nicht mehr zur Verfügung.

3.8 Schornsteinfeger

Die Schornsteinfegerfunktion kann mit Taste (6) ausgelöst werden. Die Schornsteinfegerfunktion ist werkseitig aktiviert.

➔ Um die Schornsteinfegerfunktion auszulösen, Taste (6) für 3 s gedrückt halten.

4 Inbetriebnahme

Wenn das System hydraulisch befüllt und betriebsbereit ist, die Netzverbindung des Reglers herstellen.

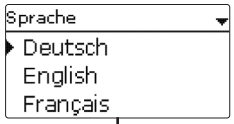
Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, in der das Tastenkreuz rot leuchtet.

Bei Inbetriebnahme oder nach einem Reset des Reglers startet nach der Initialisierungsphase das Inbetriebnahmemenü. Das Inbetriebnahmemenü führt den Benutzer durch die wichtigsten Einstellkanäle für den Betrieb der Anlage.

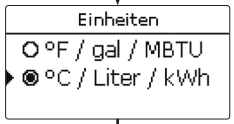
Inbetriebnahmemenü

Das Inbetriebnahmemenü besteht aus den im Folgenden beschriebenen Kanälen.
Einstellmodus

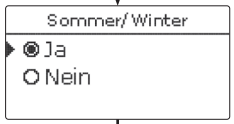
1. **Sprache:**
➔ Die gewünschte Menüsprache einstellen.



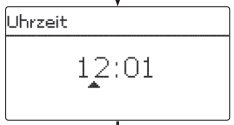
2. **Einheiten:**
➔ Das gewünschte Einheitensystem einstellen.



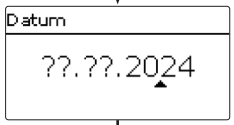
3. **Sommer-/Winterzeitumstellung:**
➔ Die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung aktivieren bzw. deaktivieren.



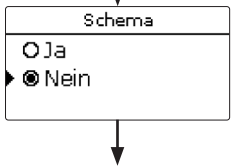
4. **Zeit:**
➔ Die aktuelle Uhrzeit einstellen. Zuerst die Stunden und dann die Minuten einstellen.



5. **Datum:**
➔ Das aktuelle Datum einstellen. Zuerst das Jahr, dann den Monat und anschließend den Tag einstellen.

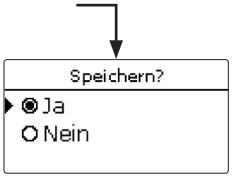


6. **Schema:**
➔ Die Schemanummer des gewünschten Schemas einstellen (siehe Seite 23).



7. Das Inbetriebnahmemenü beenden:

Nach der Systemauswahl bzw. der Eingabe einer Schemanummer folgt eine Sicherheitsabfrage. Wird sie bestätigt, sind die Einstellungen gespeichert.



➔ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, **Ja** auswählen.

➔ Um zu den Einstellkanälen des Inbetriebnahmemenüs zurückzugelangen, **Nein** auswählen.

Wenn die Sicherheitsabfrage bestätigt wurde, ist der Regler betriebsbereit.

Hinweis

Die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen können nach der Inbetriebnahme jederzeit im entsprechenden Einstellkanal geändert werden. Zusätzliche Funktionen und Optionen können auch aktiviert und eingestellt werden (siehe Seite 36).

Vor Übergabe an den Systembetreiber den Kunden-Bedienercode eingeben (siehe Seite 67).

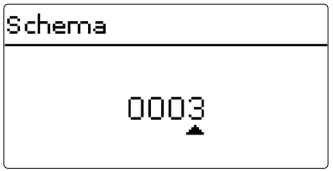
4.1 Schemata mit Grundeinstellungen

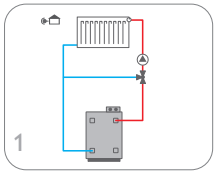
Der Regler ist für 11 Grundsysteme vorprogrammiert. Die grundlegenden Voreinstellungen sind bereits vorgenommen. Für eine Nachheizung sind die Anforderung bzw. Kessel-Ladepumpe über gemeinsame Relais zugewiesen. So kann das System anschließend einfach erweitert werden.

Die Relais- und Sensorzuweisungen sind entsprechend der Abbildungen vorgenommen.

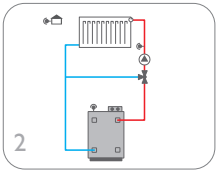
Das Schema 0 besitzt keine Voreinstellungen. Die Schemata werden mit vorangestellten Nullen eingestellt.

Beispiel: Um das Schema 3 auszuwählen, die Schemanummer 0003 eingeben.

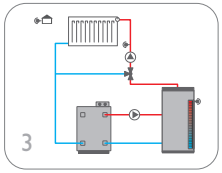




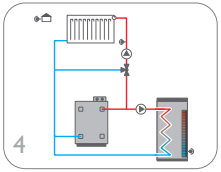
Ein gemischter Heizkreis



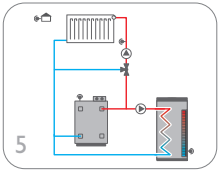
Ein gemischter Heizkreis mit Nachheizung



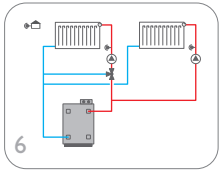
Ein gemischter Heizkreis mit Nachheizung und Ladepumpe



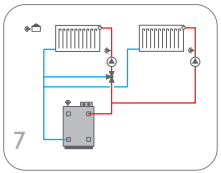
Ein gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung



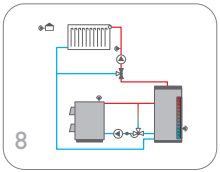
Ein gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung und Nachheizung



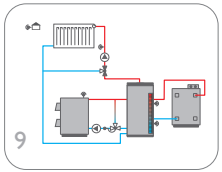
Ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis



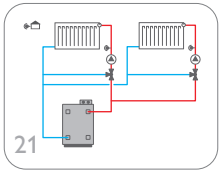
Ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung



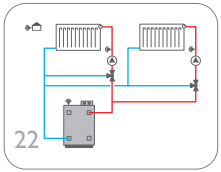
Ein gemischter Heizkreis mit Feststoffkessel



Ein gemischter Heizkreis mit Feststoffkessel und Nachheizung

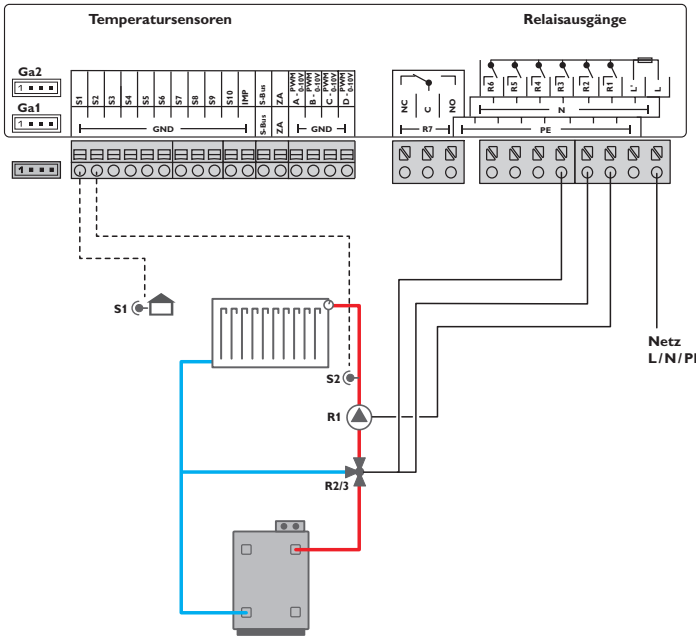


Zwei gemischte Heizkreise



Zwei gemischte Heizkreise mit Nachheizung (Anforderung)

Schema 1: ein gemischter Heizkreis



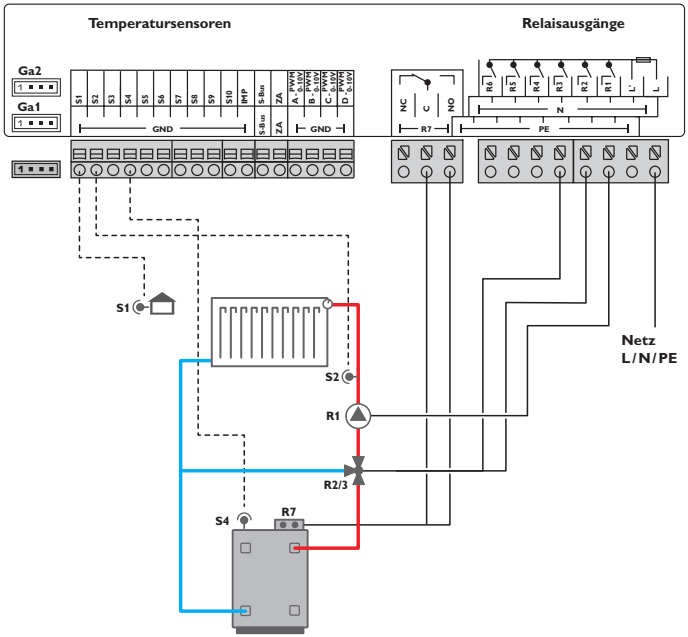
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	frei	S3 / GND
S4	frei	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	frei	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	frei	R7(-NC / -C / -NO)

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt.

Schema 2: ein gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



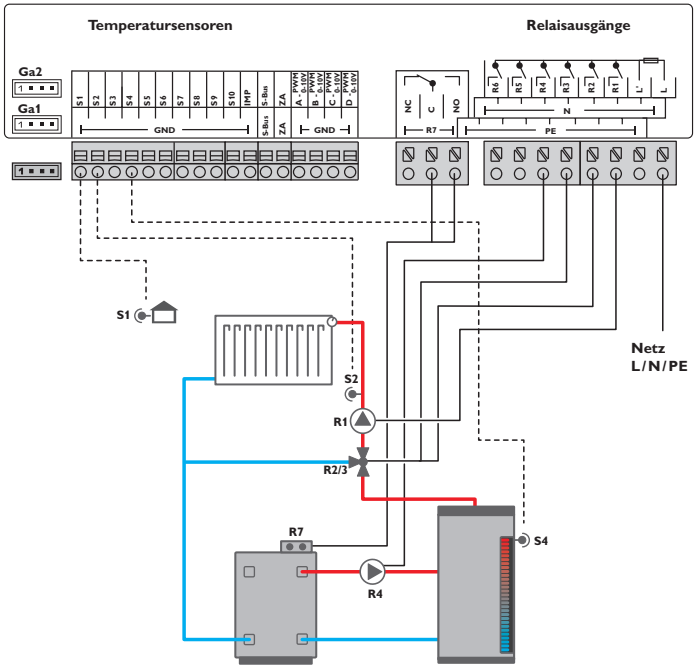
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	frei	S3 / GND
S4	Nachheizung / Kessel	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	frei	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	Anforderung	R7-C / R7-NO

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S4 ausgelöst.

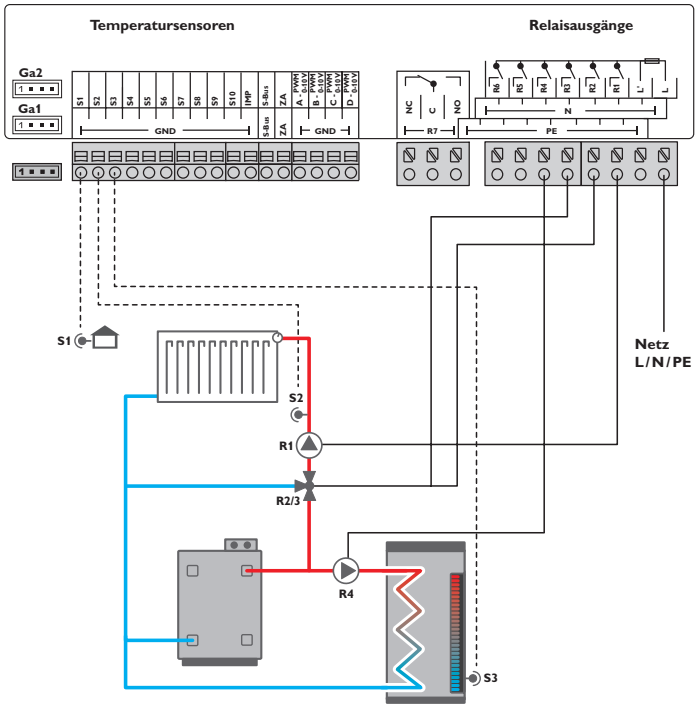
Schema 3: ein gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung und Kessel-Ladepumpe)



Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung und die Ansteuerung einer Kessel-Ladepumpe werden abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S4 ausgelöst.

	Sensoren	
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	frei	S3 / GND
S4	Nachheizung / Kessel	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND
	Relais	
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Kessel-Ladepumpe	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	Anforderung	R7-C / R7-NO
	0-10 V / PWM	
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Schema 4: ein gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung



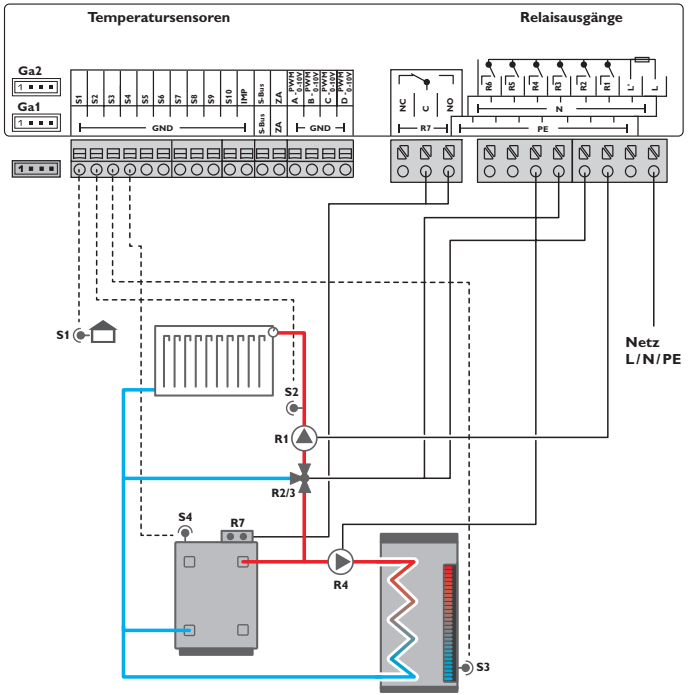
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Brauchwasser	S3 / GND
S4	frei	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Brauchwasser-Ladepumpe	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	frei	R7(-NC / -C / -NO)

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die Brauchwassererwärmung wird abhängig vom Messwert am Brauchwassersensor S3 ausgelöst.

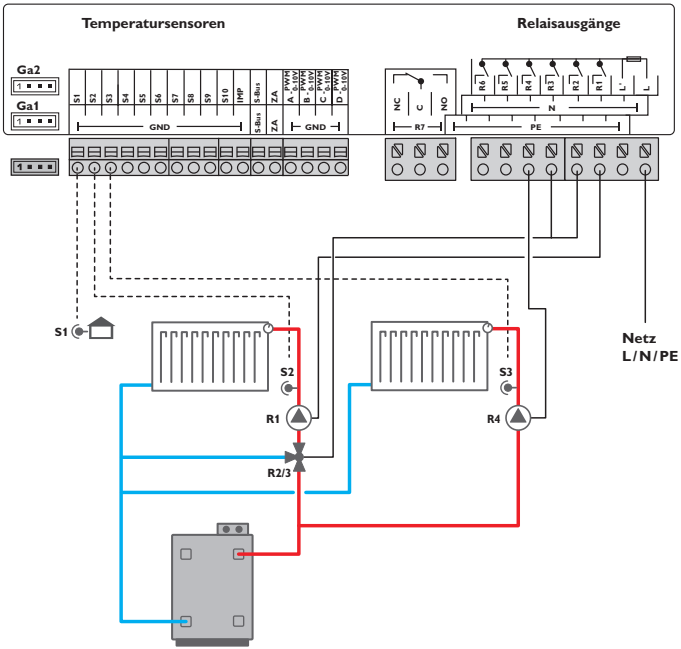
Schema 5: ein gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung und Nachheizung (Anforderung für Heizkreis und Brauchwasser)



Sensoren		
S1	Außen	S1/GND
S2	Vorlauf HK1	S2/GND
S3	Brauchwasser	S3/GND
S4	Nachheizung/Kessel	S4/GND
S5	frei	S5/GND
S6	frei	S6/GND
S7	frei	S7/GND
S8	frei	S8/GND
S9	frei	S9/GND
S10	frei	S10/GND
Relais		
R1	Pumpe HK1	R1/N/PE
R2	Mischer auf	R2/N/PE
R3	Mischer zu	R3/N/PE
R4	Brauchwasser-Ladepumpe	R4/N/PE
R5	frei	R5/N/PE
R6	frei	R6/N/PE
R7	Anforderung	R7-C/R7-NO
0-10 V/PWM		
A	frei	A
B…D	frei	B…D

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die Brauchwassererwärmung wird abhängig vom Messwert am Brauchwassersensor S3 ausgelöst. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S4 ausgelöst. Die Kesselanforderung kann auch durch die Temperaturdifferenz zwischen der Brauchwassersolltemperatur und dem Nachheizsensor S3 ausgelöst werden.

Schema 6: ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis



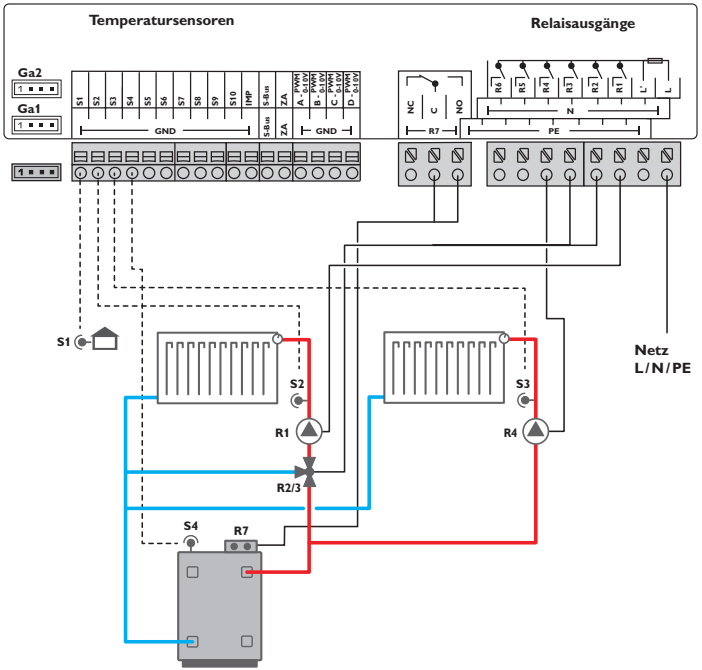
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Vorlauf HK2	S3 / GND
S4	frei	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Pumpe HK2	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	frei	R7 (-NC / -C / -NO)

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und den Vorlaufsensoren S2 bzw. S3 werden ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt.

Schema 7: ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



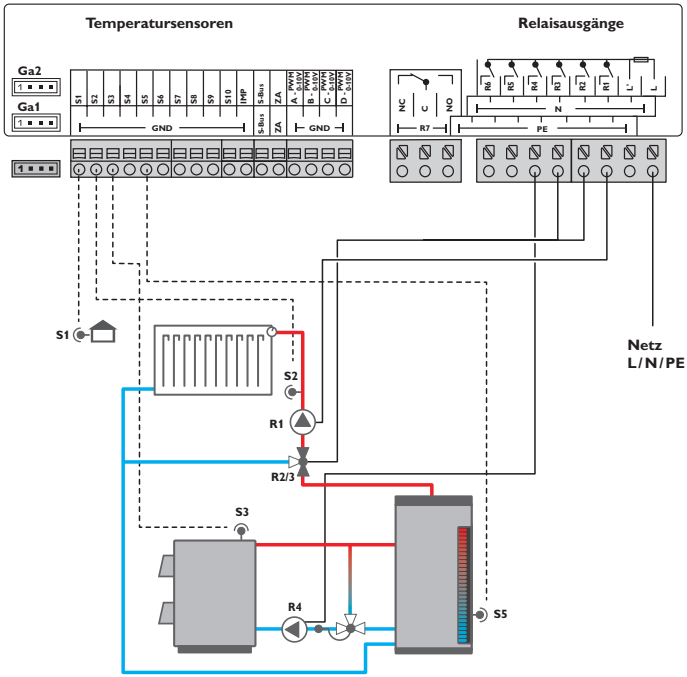
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Vorlauf HK2	S3 / GND
S4	Nachheizung / Kessel	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Pumpe HK2	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	Anforderung	R7-C / R7-NO

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und den Vorlaufsensoren S2 bzw. S3 werden ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen den Vorlaufsolltemperaturen und dem Messwert am Nachheizsensor S4 ausgelöst.

Schema 8: ein gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel



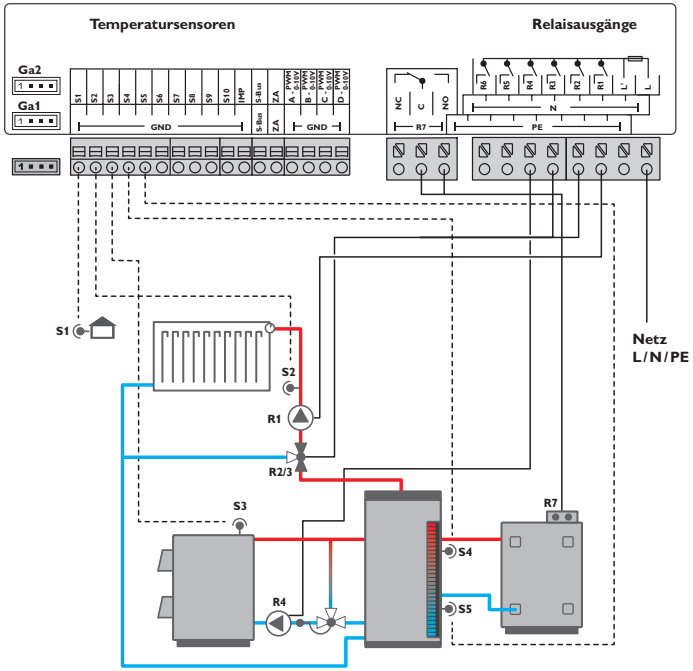
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Festbrennstoffkessel	S3 / GND
S4	frei	S4 / GND
S5	Speicher	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Pumpe FSK	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	frei	R7 (-NC / -C / -NO)

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Der Festbrennstoffkessel wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren S3 (Festbrennstoffkessel) und S5 (Speicher) angesteuert.

Schema 9: ein gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel und Nachheizung (Anforderung)



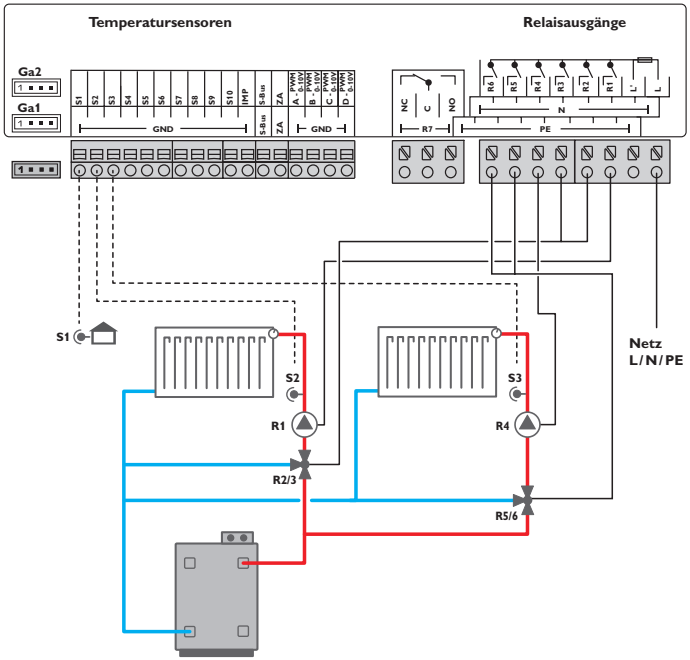
Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Festbrennstoffkessel	S3 / GND
S4	Nachheizung / Kessel	S4 / GND
S5	Speicher	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Pumpe FSK	R4 / N / PE
R5	frei	R5 / N / PE
R6	frei	R6 / N / PE
R7	Anforderung	R7-C / R7-NO

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S4 ausgelöst. Der Festbrennstoffkessel wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren S3 (Festbrennstoffkessel) und S5 (Speicher) angesteuert.

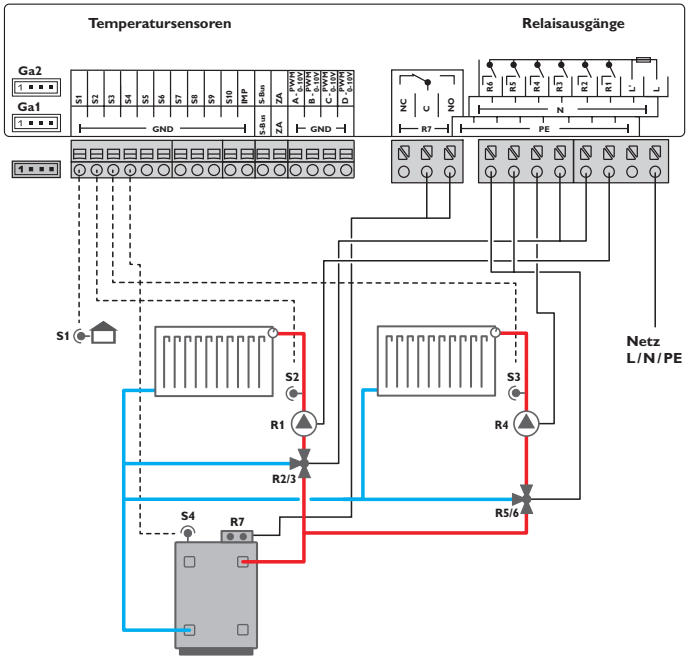
Schema 21: zwei gemischte Heizkreise



Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Vorlauf HK2	S3 / GND
S4	frei	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND
Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf HK1	R2 / N / PE
R3	Mischer zu HK1	R3 / N / PE
R4	Pumpe HK2	R4 / N / PE
R5	Mischer auf HK2	R5 / N / PE
R6	Mischer zu HK2	R6 / N / PE
R7	frei	R7 (-NC / -C / -NO)
0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und den Vorlaufsensoren S2 und S3 werden zwei gemischte Heizkreise witterungsgeführt geregelt.

Schema 22: zwei gemischte Heizkreise mit Nachheizung (Anforderung)



Sensoren		
S1	Außen	S1 / GND
S2	Vorlauf HK1	S2 / GND
S3	Vorlauf HK2	S3 / GND
S4	Nachheizung / Kessel	S4 / GND
S5	frei	S5 / GND
S6	frei	S6 / GND
S7	frei	S7 / GND
S8	frei	S8 / GND
S9	frei	S9 / GND
S10	frei	S10 / GND

Relais		
R1	Pumpe HK1	R1 / N / PE
R2	Mischer auf HK1	R2 / N / PE
R3	Mischer zu HK1	R3 / N / PE
R4	Pumpe HK2	R4 / N / PE
R5	Mischer auf HK2	R5 / N / PE
R6	Mischer zu HK2	R6 / N / PE
R7	Anforderung	R7-C / R7-NO

0-10 V / PWM		
A	frei	A
B … D	frei	B … D

Mit dem Außensensor S1 und den Vorlaufsensoren S2 und S3 werden zwei gemischte Heizkreise witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S4 ausgelöst.

4.2 Schrittweise Einstellung

Der Heizungsregler Regtronic RHC ist ein Regler, der dem Benutzer eine große Funktionsvielfalt bietet. Gleichzeitig lässt er dem Benutzer sehr viel Freiheit bei der Konfiguration. Für die Realisierung einer komplexen Anlage ist daher eine sorgfältige Planung notwendig. Es empfiehlt sich, eine Systemskizze anzufertigen.

Wenn Planung, hydraulische Ausführung und elektrischer Anschluss abgeschlossen sind, folgendermaßen vorgehen:

1. Inbetriebnahmemenü durchlaufen

Nachdem das Inbetriebnahmemenü durchlaufen wurde (siehe Seite 21), können weitere Einstellungen vorgenommen werden. Durch einen Reset (siehe Seite 64) kann das Inbetriebnahmemenü jederzeit wiederholt werden. Dabei werden zusätzlich vorgenommene Einstellungen gelöscht.

2. Module, Sensorik und Geräte anmelden

Wenn ein Volumenmessteil, ein Schalter, Grundfos Direct Sensors™, Feuchtesensoren, Erweiterungsmodule und / oder Raumbediengeräte angeschlossen sind, müssen diese im Menü **Grundeinstellungen / Module**, **Grundeinstellungen / Sensoren** bzw. **Grundeinstellungen / Geräte** angemeldet werden.

Für genauere Informationen zum Anmelden von Modulen, Sensoren und Geräten siehe Seite 64.

3. Heizkreise einstellen und Heizungs-Wahlfunktionen aktivieren

Steuert der Regler weitere Heizkreise an, können diese nun eingestellt werden.

Für den Heizungsteil der Anlage können auch Wahlfunktionen ausgewählt, aktiviert und eingestellt werden:

Heizkreise und deren Wahlfunktionen können für (Kessel-)Anforderungen, Ladepumpen oder Ventile gemeinsame Relais verwenden. Diese müssen zunächst im Menü **Gemeinsame Relais** ausgewählt werden (siehe Seite 39). Ansonsten können die verfügbaren freien Ausgänge des Reglers und der angeschlossenen Module zugewiesen werden.

Der Regler schlägt immer den numerisch kleinsten freien Ausgang vor.

Sensoren können beliebig oft zugewiesen werden, ohne dass andere Funktionen beeinträchtigt werden.

Für genauere Informationen zu Heizkreisen und Heizungs-Wahlfunktionen siehe Seite 49.

4. Betriebsart einstellen

Nach der Inbetriebnahme befindet sich der Heizkreis im Automatikbetrieb. Die Betriebsart kann im Statusmenü gewechselt werden (siehe Seite 37).
Die Betriebsart des ersten Heizkreises gilt auch für alle weiteren Heizkreise (über Erweiterungsmodule), wenn diese gekoppelt sind. Wenn einer der Heizkreise 2 … 7 unabhängig betrieben werden soll, muss die Kopplung des entsprechenden Heizkreises deaktiviert werden (siehe Seite 37).

5. Anlagen-Wahlfunktionen aktivieren

Auch für den Anlagenteil können nun Wahlfunktionen ausgewählt, aktiviert und eingestellt werden:
Funktionen, die einen Ausgang benötigen, kann ein beliebiger freier Ausgang zugewiesen werden. Der Regler schlägt immer den numerisch kleinsten freien Ausgang vor.

Sensoren können beliebig oft zugewiesen werden, ohne dass andere Funktionen beeinträchtigt werden.

Für genauere Informationen zu den Anlagen-Wahlfunktionen siehe Seite 55.

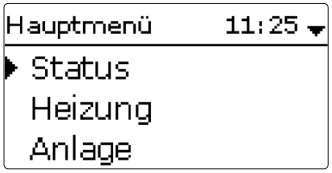
5 Menüstruktur



Hinweis

Die zur Verfügung stehenden Menüpunkte und Einstellwerte sind variabel und abhängig von bereits gemachten Einstellungen. Die Abbildung zeigt nur einen beispielhaften Ausschnitt des Gesamtmenüs zur Verdeutlichung der Menüstruktur.

6 Hauptmenü



Folgende Menübereiche stehen zur Auswahl:

- Status
- Heizung
- Anlage
- WMZ
- Grundeinstellungen
- SD-Karte
- Handbetrieb
- Bedienercode

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Menübereiche beschrieben.

Hinweis
Wenn für 1 min keine Taste gedrückt wird, erlischt die Displaybeleuchtung. Nach weiteren 3 min wechselt der Regler in den Home Screen (siehe Seite 38).

7 Status

Im Statusmenü des Reglers befinden sich zu jedem Menübereich die jeweiligen Statusmeldungen.

Am Ende jedes Untermenüs befindet sich der Menüpunkt **Einstellwerte**.
Wenn dieser angewählt wird, öffnet sich das entsprechende Menü.

➔ Um zurück zum Home Screen (siehe Seite 38) zu gelangen, Taste (7) drücken.

7.1 Heizung

In diesem Menü wird der Status der aktivierten Heizkreise sowie der ausgewählten Wahlfunktionen angezeigt.

Der Status des ersten Heizkreises ist auch der Home Screen. In diesem kann die Betriebsart des Heizkreises gewechselt werden:

Auto: Automatischer Heizbetrieb mit optional aktivierter Brauchwassererwärmung und Zirkulation.

Tag: Konstanter Heizbetrieb mit der eingestellten Tageskorrektur.

Nacht: Konstanter Heizbetrieb mit der eingestellten Nachtkorrektur und dem gewählten Absenkmodus.

Sommer: Der Heizkreis wird ausgeschaltet, die optional aktivierte Brauchwassererwärmung und Zirkulation bleiben aktiv.

Aus: Der Heizkreis sowie die optional aktivierte Brauchwassererwärmung und Zirkulation werden ausgeschaltet.

Urlaub: Für einen einstellbaren Zeitraum konstanter Heizbetrieb mit der eingestellten Nachtkorrektur und einem gewählten Absenkmodus.

Wenn die Betriebsart **Urlaub** ausgewählt wird, erscheint der Einstellkanal **Urlaub**, mit dem die Tage der Abwesenheit eingestellt werden können. Der Tag, an dem die Einstellung vorgenommen wird, gilt als erster Tag der Abwesenheit. Die Tage werden jeweils um 00:00 Uhr heruntergezählt. Die verbleibenden Tage werden als Countdown im Statusmenü angezeigt. Bei 0 Tagen wechselt der Regler in die Betriebsart Automatik.

Die Betriebsart des ersten Heizkreises gilt auch für alle weiteren Heizkreise (über Erweiterungsmodule), wenn diese gekoppelt sind. Wenn einer der Heizkreise 2 … 7 unabhängig betrieben werden soll, muss die Kopplung des entsprechenden Heizkreises deaktiviert werden (siehe Seite 49).

7.2 Anlage

In diesem Menü werden die Statusinformationen für alle aktivierten Anlagen-Wahlfunktionen angezeigt.

7.3 WMZ

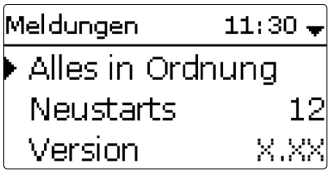
In diesem Menü werden die aktuellen Messwerte der Vor- und Rücklaufsensoren, Volumenstrom und Leistung sowie die Wärmemengen angezeigt.
Zudem werden die Werte des Impulszählers angezeigt.

7.4 Mess-/Bilanzwerte

In diesem Menü werden alle aktuellen Messwerte sowie verschiedene Bilanzwerte angezeigt. Einige der Anzeigezeilen können angewählt werden, um in ein Untermenü zu gelangen.

Für jeden Sensor und jeden Ausgang wird angezeigt, welcher Komponente oder welcher Funktion er zugewiesen ist. Wenn neben der zugewiesenen Funktion eines Sensors das Symbol ▶ am Rand des Displays erscheint, hat dieser Sensor mehrere Funktionen, zu denen mit den Tasten 2 und 4 gescrollt werden kann. Die Sensoren und Ausgänge des Reglers und aller angeschlossenen Module werden in numerischer Reihenfolge aufgelistet.

7.5 Meldungen



In diesem Menü werden Fehler- und Warnmeldungen angezeigt.

Im Normalbetrieb wird **Alles in Ordnung** angezeigt.

Wenn eine Überwachungsfunktion der Funktionskontrolle aktiviert ist und einen Fehler detektiert, wird eine entsprechende Meldung angezeigt (siehe Tabelle Seite 38).

Bei einer Meldung zeigt das Display die Überwachungsfunktion, einen vierstelligen Fehlercode sowie einen Kurztext zur Art des Fehlers an.

Um eine Fehlermeldung zu quittieren, folgendermaßen vorgehen:

1. Die Zeile mit dem Code der gewünschten Fehlermeldung mit den Tasten 1 und 3 auswählen.
2. Die Meldung mit Taste 5 quittieren.
3. Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

Wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wurde, erscheint unter den Fehlermeldungen die Zeile **Neustarts**. Die Ziffer gibt an, wie oft der Regler seit Inbetriebnahme neu gestartet wurde. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

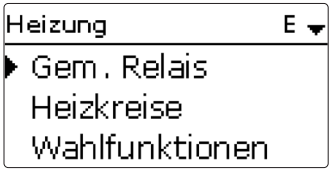
Fehlercode	Anzeige	Überwachungsfunktion	Ursache
0001	!Sensorfehler	Sensorbruch	Sensorleitung unterbrochen
0002	!Sensorfehler	Sensorkurzschluss	Sensorleitung kurzgeschlossen
0041	!Vol.str.überw.	Volumenstromüberwachung	Kein Durchfluss am Sensor
0051	!Überdruck	Überdrucküberwachung	Max. Anlagendruck überschritten
0052	!Minderdruck	Minderdrucküberwachung	Min. Anlagendruck unterschritten
0061	!Datenspeicher def.	Speicherung sowie Einstellungsänderungen nicht möglich	
0071	!Uhrenmodul def.	Zeitabhängige Funktionen (z. B. Nachtabsenkung) nicht möglich	
0091	Neustarts	Neustart-Zähler (nicht einstellbar)	Anzahl der Neustarts seit Inbetriebnahme

7.6 Home Screen

In diesem Menü kann ausgewählt werden, welches Menü der Regler anzeigt, wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wird.

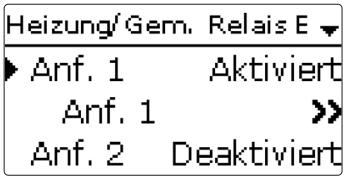
Für die vorprogrammierten Schemata ist werkseitig der Status des Heizkreises (1) als Home Screen voreingestellt.

8 Heizung



In diesem Menü können alle Einstellungen für den Heizungsteil der Anlage bzw. die Heizkreise gemacht werden.
Es können gemeinsame Relais für Anforderungen, Ladepumpen oder Ventile aktiviert, Heizkreise eingestellt und Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.
In diesem Menü können auch die Aktivierung und die Einstellung der Estrich-Trocknung vorgenommen werden.

8.1 Gemeinsame Relais



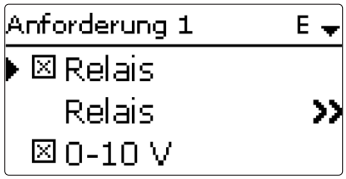
Unter diesem Menüpunkt können Einstellungen für Wärmeerzeuger, Ladepumpen und Ventile gemacht werden, die für mehrere Heizkreise und deren Wahlfunktionen gemeinsam genutzt werden.

Es stehen auch weitere Optionen wie Kesselschutz, Anlauf und Nachlauf zur Verfügung.

Gemeinsame Relais stehen in den Heizkreisen und in den Wahlfunktionen des Heizungsmenüs als Auswahlmöglichkeit unter **Virtuell** in der Relaisauswahl zur Verfügung. So können mehrere Heizkreise und Wahlfunktionen (Heizung) dieselbe Wärmequelle anfordern.

Hinweis

Damit die gemeinsamen Relais in den Heizkreisen und Wahlfunktionen zur Verfügung stehen, die Aktivierung und Einstellung der gemeinsamen Relais als Erstes vornehmen.



Heizung/Gem. Relais

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Anf. 1 (2)	Anforderung 1 (2)	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert
Anf. 1 (2)	Untermenü Anforderung	-	-
Relais	Option Relais	Ja, Nein	Nein
Relais	Untermenü Relais	-	-
Relais	Auswahl Relais	systemabhängig	systemabhängig
Kesselsch. min	Option Kesselschutz min	Ja, Nein	Nein
TMin	Kesselmindesttemperatur	10 … 90 °C	55 °C
Kesselsch. max	Option Kesselschutz max	Ja, Nein	Nein
TMax	Kesselmaximaltemperatur	20 … 95 °C	90 °C
Sen. Kessel	Auswahl Kesselsensor	systemabhängig	S4
0-10 V	Option 0-10 Volt	Ja, Nein	Nein
0-10 V	Untermenü 0-10 Volt	-	-
Ausgang	Auswahl Ausgang	-, A, B, C, D	-
TSoll 1	Untere Kesseltemperatur	10 … 85 °C	10 °C
Volt 1	Untere Spannung	1,0 … 10,0 V	1,0 V
TSoll 2	Obere Kesseltemperatur	15 … 90 °C	80 °C
Volt 2	Obere Spannung	1,0 … 10,0 V	8,0 V
Dauerspannung	Option Dauerspannung	Ja, Nein	Nein
Volt	Wert der Dauerspannung	0,1 … 9,9 V	2,0 V
TMin	Minimalwert Kesselsolltemperatur	10 … 89 °C	10 °C
TMax	Maximalwert Kesselsolltemperatur	11 … 90 °C	80 °C
ΔTVorlauf	Erhöhung für Vorlaufsoll	0 … 20 K	5 K
Sen. Vorlauf	Option Vorlaufsensor	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Vorlaufsensor	systemabhängig	-
Intervall	Überwachungsintervall	10 … 600 s	30 s
Hysterese	Hysterese für Korrektur	0,5 … 20,0 K	1,0 K
Korrektur	Korrektur für Spannungssignal	0,0 … 1,0 V	0,1 V
Mindestlaufz.	Option Mindestlaufzeit	Ja, Nein	Nein
tMin	Mindestlaufzeit	0 … 120 min	10 min
Handbetrieb	Betriebsmodus für gemeinsame Relais	Max., Auto, Aus, Min.	Auto

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Pumpe 1 (2)	Option gemeinsames Relais für Ladepumpe	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert
Pumpe 1 (2)	Untermenü Pumpe	-	-
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Verzögerung	Pumpenverzögerung	Nein, Zeit, Temp.	Nein
TEin	Kesselanlauftemperatur	10 … 90 °C	60 °C
Dauer	Verzögerung gegenüber der Anforderung	0 … 300 s	60 s
Nachlauf	Pumpennachlauf	Nein, Zeit, Temp.	Nein
TAus	Kesselresttemperatur	10 … 90 °C	50 °C
Dauer	Verzögerung gegenüber der Anforderung	0 … 300 s	60 s
Sen. Kessel	Auswahl Kesselsensor	systemabhängig	systemabhängig
Handbetrieb	Handbetrieb Ausgang	Max., Auto, Min., Aus	Auto
Ventil 1 (2)	Option gemeinsames Relais für Ventil	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert
Ventil 1 (2)	Untermenü Ventil	-	-
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Handbetrieb	Handbetrieb Ausgang	Max., Auto, Min., Aus	Auto

zurück

Jede Anforderung kann mit einem Relais und/oder einem 0-10-V-Ausgang durchgeführt werden. Werden sowohl die Option **Relais** als auch die Option **0-10 V** aktiviert, nutzt die Anforderung beide Ausgänge parallel.

Beispiel:

Dem gemeinsamen Relais **Anf. 1** kann z. B. das potenzialfreie Relais R7 zugewiesen werden. R7 steht dann den Heizkreisen und z. B. einer Brauchwassererwärmung für eine potenzialfreie Kesselanforderung zur Verfügung.

Option Relais

Wenn die Option **Relais** aktiviert wird, erscheint das Untermenü **Relais** und der Anforderung kann ein Relais zugewiesen werden.

Die Option **Kesselsch. min** dient dazu, einen Kessel vor dem Auskühlen zu schützen. Wenn die eingestellte Mindesttemperatur unterschritten wird, schaltet das zugewiesene Relais ein, bis die Mindesttemperatur wieder um 5 K überschritten wird.

Die Option **Kesselsch. max** dient dazu, einen Kessel vor dem Überhitzen zu schützen. Wenn die eingestellte Maximaltemperatur überschritten wird, schaltet das zugewiesene Relais aus, bis die Maximaltemperatur um 5 K unterschritten wird.

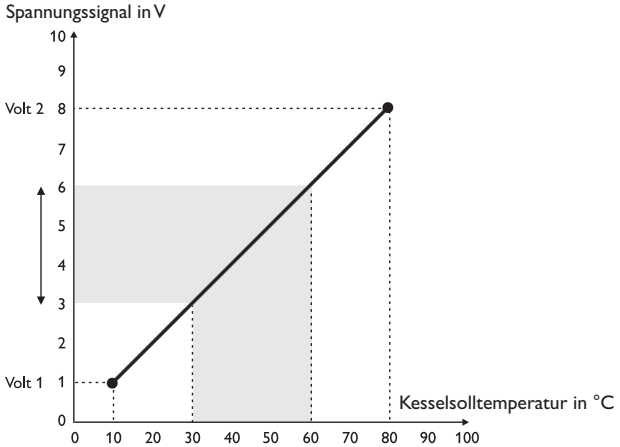
Dazu ist die Zuweisung eines Kesselsensors erforderlich.

Option 0-10 V

Wenn die Option **0-10 V** aktiviert wird, erscheint das Untermenü **0-10 V** und der Anforderung kann ein 0-10-V-Ausgang zugewiesen werden.

Der Regler kann mit dieser Option Wärmeerzeuger mit einer 0-10-V-Schnittstelle modulierend anfordern.

Die Kennlinie für das 0-10-V-Signal in Abhängigkeit von der Kesselsolltemperatur wird nach Vorgabe des Kesselherstellers durch 2 Punkte festgelegt. Bei Temperatur **TSoll 1** beträgt das Spannungssignal für den Wärmeerzeuger **Volt 1**. Bei Temperatur **TSoll 2** beträgt das Spannungssignal für den Wärmeerzeuger **Volt 2**. Der Regler berechnet die daraus resultierende Kennlinie automatisch. Wenn die Option **Dauerspannung** aktiviert wird, erscheint der Parameter **Volt**, mit dem eine Mindestspannung eingestellt werden kann, die dauerhaft am Ausgang anliegt.



Mit den Einstellkanälen **TMax** und **TMin** können die Maximal- und Minimalwerte für die Kesselsolltemperatur eingestellt werden.

Wenn die Option **Sen. Vorlauf** aktiviert wird, prüft der Regler, ob die errechnete Solltemperatur im Wärmeerzeuger erreicht wird und passt das Spannungssignal gegebenenfalls an. Dazu wird nach Ablauf des Intervalls die Temperatur am Sensor im Kesselvorlauf überprüft. Weicht die gemessene Temperatur um mehr als die Hysterese von der Kesselsolltemperatur ab, wird das Spannungssignal um den Wert **Korrektur** angepasst. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis die gemessene Temperatur der Kesselsolltemperatur entspricht.

Wenn die Option **Mindestlaufz.** aktiviert wird, kann eine Mindestlaufzeit für die Anforderung eingestellt werden.

Pumpe

Für Ladepumpen stehen die gemeinsamen Relais **Pumpe 1** und **Pumpe 2** zur Verfügung. Für die gemeinsamen Relais sind die Optionen **Verzögerung** und **Nachlauf** in Bezug auf eine Anforderung aktivierbar, die zeit- oder temperaturgesteuert sein können. Für die temperaturabhängige Ansteuerung ist die Zuweisung eines Kesselsensors erforderlich.

Die Option **Verzögerung** dient dazu, die Ladepumpe verzögert zu einer Anforderung einzuschalten. Wenn die eingestellte Mindesttemperatur am zugewiesen Sensor überschritten oder die eingestellte Dauer abgelaufen ist, schaltet der zugewiesene Ausgang ein. Die Option **Nachlauf** dient dazu, die Ladepumpe nach dem Ausschalten einer Anforderung verzögert auszuschalten. Wenn die eingestellte Kesselresttemperatur unterschritten oder die eingestellte Dauer abgelaufen ist, schaltet der zugewiesene Ausgang aus.

Ventil

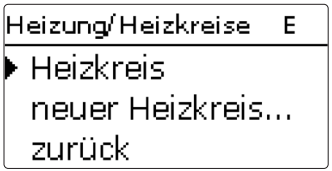
Für Ventile bzw. Parallelrelais stehen die gemeinsamen Relais **Ventil 1** und **Ventil 2** zur Verfügung. Diese gemeinsamen Relais schalten allein oder mit einem Bezugsrelais zusammen, z. B. einer (Lade-)Pumpe.

Hinweis

Wenn die 0-10 V-Anforderung für die Brauchwassererwärmung verwendet wird, entspricht das Spannungssignal immer dem Wert **TMax**.

8.2 Heizkreise

Der Regler verfügt über 2 gemischte witterungsgeführte Heizkreise und kann mit den entsprechenden Erweiterungsmodulen bis zu 5 weitere gemischte Heizkreise ansteuern.



Werden ein oder mehrere externe Erweiterungsmodule angeschlossen, müssen sie im Regler angemeldet werden. Nur angemeldete Module erscheinen bei der Heizkreisauswahl.

Wird **neuer Heizkreis...** erstmalig angewählt, wird der erste Heizkreis dem Regler zugewiesen.

Heizung/ Heizkreise/neuer Heizkreis…

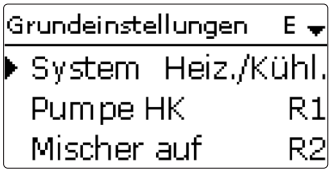
Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Grundeinst.	Untermenü Grundeinstellungen (siehe Seite 41)	-	-
Heizsystem	Untermenü Heizsystem (siehe Seite 42)	-	-
Kühlsystem	Untermenü Kühlsystem (siehe Seite 45)	-	-
Raumregelung	Untermenü Raumregelung (siehe Seite 46)	-	-
Sonderfunkt.	Untermenü Sonderfunktionen (siehe Seite 47)	-	-
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung des Heizkreises	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

8.2.1 Untermenü Grundeinstellungen

In diesem Menü können die Relais für die Heizkreispumpe und den Heizkreismischer ausgewählt werden.

Für einen gemischten Heizkreis sind 3 Relais erforderlich.

Im Parameter **System** kann zwischen **Heizen**, **Kühlen** und **Heiz./Kühl.** ausgewählt werden.



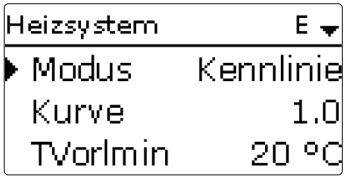
Wenn die gemessene Vorlauftemperatur von der Vorlaufsolltemperatur abweicht, wird der Mischer angesteuert, um die Vorlauftemperatur entsprechend anzupassen.

Die Mischerlaufzeit kann mit dem Parameter **Intervall** eingestellt werden.

Heizung/ Heizkreise/neuer Heizkreis…/Grundeinst.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
System	Auswahl Heizkreis-Modus	Heizen, Kühlen, Heiz./Kühl.	Heizen
Pumpe HK	Ausgangsauswahl Heizkreispumpe	systemabhängig	systemabhängig
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Intervall	Mischerintervall	1 … 20 s	4 s
Sen. Aussen	Zuweisung Außentemperatursensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Vorlauf	Zuweisung Sensor Vorlauf	systemabhängig	systemabhängig

8.2.2 Untermenü Heizsystem



In diesem Menü kann ein Modus für die Heizkreisregelung ausgewählt und eingestellt werden. Es stehen 5 Modi zur Verfügung:

- Konstant
- Kennlinie
- Gerade
- Raumeinfluss
- Raum

Mit dem Modus **Konstant** wird auf eine konstante Vorlaufsolltemperatur geregelt, die mit dem Parameter **TVorlaufsoll** eingestellt werden kann.

Vorlaufsolltemperatur = TVorlaufsoll + Fernversteller + Tageskorrektur oder Nachtabsenkung

Mit dem Modus **Kennlinie** errechnet der Regler eine Vorlaufsolltemperatur anhand der Außentemperatur und der ausgewählten Heizkurve. In beiden Fällen wird darauf sowohl der Korrekturwert des Fernverstellers als auch die Tageskorrektur oder Nachtabsenkung addiert.

Vorlaufsolltemperatur = Kennlinientemperatur + Fernversteller + Tageskorrektur oder Nachtabsenkung

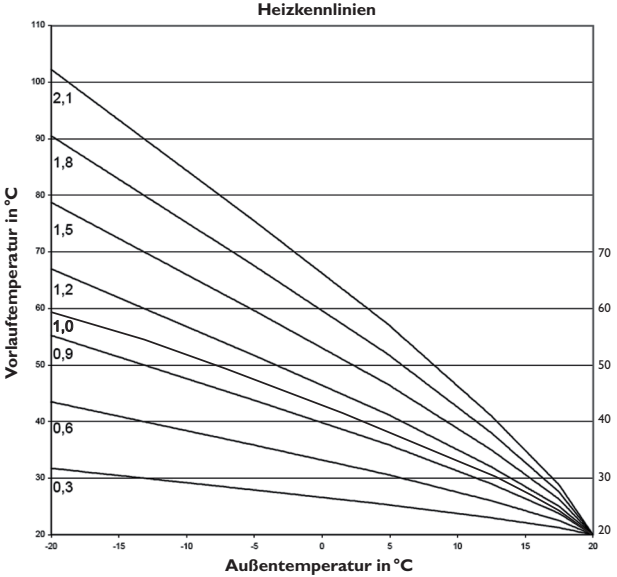
Die errechnete Vorlaufsolltemperatur wird durch die eingestellten Werte für die Vorlaufmaximaltemperatur und Vorlaufminimaltemperatur begrenzt.

Vorlaufmaximaltemperatur ≥ Vorlaufsolltemperatur ≥ Vorlaufminimaltemperatur

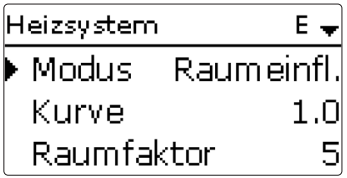
Mit den Einstellkanälen **TVorlmax** und **TVorlmin** können die Maximal- und Minimaltemperaturen für die Vorlaufsolltemperatur eingestellt werden.

Wenn der Außentemperatursensor ausfällt, wird eine Fehlermeldung generiert. Für die Dauer des Ausfalls gilt im Modus **Kennlinie** und **Gerade** die Vorlaufmaximaltemperatur -5 K als Vorlaufsolltemperatur.

Hinweis
Der Regler arbeitet mit einer gemittelten Außentemperatur.



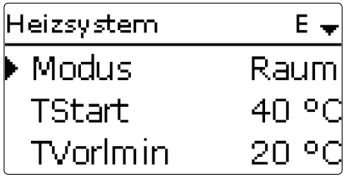
Im Modus **Gerade** wird die Kennlinie für die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur durch 2 Punkte festgelegt. Bei Temperatur **TAussen 1** beträgt die Vorlaufsolltemperatur **TVorlauf 1**. Bei Temperatur **TAussen 2** beträgt die Vorlaufsolltemperatur **TVorlauf 2**. Der Regler berechnet die daraus resultierende Kennlinie automatisch.



Im Modus **Raumeinfl.** wird die witterungsgeführte Vorlaufsolltemperatur um eine bedarfsabhängige Raumregelung erweitert. Mit dem Parameter **Raumfaktor** kann eingestellt werden, wie stark der Raumeinfluss berücksichtigt wird.

Der Regler errechnet die Vorlaufsolltemperatur wie im Modus Kennlinie zuzüglich des Raumeinflusses:Vorlaufsolltemperatur = Solltemperatur + Fernversteller + Tageskorrektur oder Nachtabsenkung + Raumeinfluss

Um die Abweichung der Raumtemperatur von der eingestellten Raumsolltemperatur zu berechnen, benötigt der Regler mindestens einen Raum vom Typ Sensor. Die Einstellungen dafür können im Untermenü **Raumregelung** gemacht werden.



Im Modus **Raum** berechnet der Regler die Vorlaufsolltemperatur nur nach der Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung der Außentemperatur.
Tag-/Nachtkorrektur und Timer werden ausgeblendet.

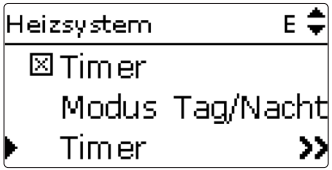
Der Startwert für die Vorlaufsolltemperatur kann mit dem Parameter **TStart** festgelegt werden.

Um die Abweichung der Raumtemperatur von der eingestellten Raumsolltemperatur zu berechnen, benötigt der Regler mindestens einen Raum (siehe Seite 46). Die Einstellungen dafür können im Parameter **Raum (1 ... 5)** gemacht werden. Dazu **Sensor** im Einstellkanal **Typ** auswählen.

Die Einstellungen aller aktivierten Räume werden berücksichtigt. Der Regler berechnet dafür den Mittelwert der gemessenen Abweichungen und korrigiert die Vorlaufsolltemperatur entsprechend.

Timer

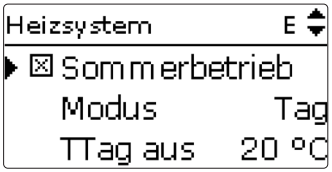
Mit dem **Timer** kann der Tag-/Absenkbetrieb eingestellt werden. In den Tagphasen wird die Vorlaufsolltemperatur dann um den eingestellten Wert **Tagkorrektur** angehoben.



Mit dem Parameter **Modus** kann zwischen folgenden Absenkmodi gewählt werden:
Tag/Nacht: Der Nachtbetrieb erfolgt mit reduzierter Vorlaufsolltemperatur (Nachtkorrektur).

Tag/Aus: Der Heizkreis und die optional aktivierte Nachheizung werden während des Nachtbetriebs ausgeschaltet.
Mit dem **Timer** können die Zeitfenster für den Tagbetrieb eingestellt werden.

Sommerbetrieb



Im Sommerbetrieb wird der Heizkreis ausgeschaltet.
Für den Sommerbetrieb stehen 2 Modi zur Verfügung:
Tag: Wenn die Außentemperatur den Wert Sommertemperatur Tag überschreitet, wird der Heizkreis außer Betrieb genommen.

Tag/Nacht: Mit den Parametern **Tagzeit ein** und **Tagzeit aus** kann ein Zeitfenster für den Sommerbetrieb eingestellt werden. Wenn die Außentemperatur innerhalb des eingestellten Zeitfensters den Wert Sommertemperatur Tag überschreitet, wird der Heizkreis außer Betrieb genommen.

Außerhalb des eingestellten Zeitfensters gilt die Sommertemperatur Nacht.

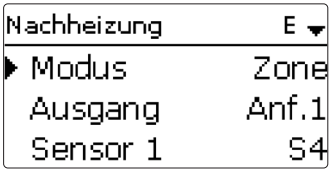
Nachheizung

Für die Nachheizung des Heizkreises stehen 3 Modi zur Verfügung:

Therm.: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit einem Speicherbezugssensor verglichen.

Zone: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit zwei Speicherbezugssensoren verglichen. Die Schaltbedingungen müssen an beiden Bezugssensoren erfüllt sein.

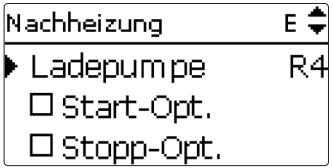
Ein/Aus: In diesem Modus wird die Nachheizung aktiviert, wenn die HK-Pumpe für den Heizbetrieb eingeschaltet wird.



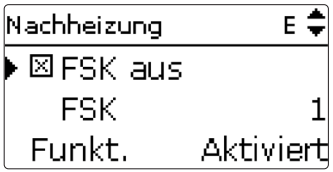
Im Untermenü **Ausgang** stehen die Modi **Standard** und **Anforderung** zur Auswahl. Wenn **Standard** ausgewählt wird, kann der Ausgang eingestellt werden.

Wenn **Anforderung** ausgewählt wird, muss zunächst im Menü **Heizung / Gem. Relais** eine Anforderung aktiviert und eingestellt werden. Wenn **Einstellwerte** angewählt wird, öffnet sich das Menü **Heizung / Gem. Relais / Anforderung**.

Beim Absenkmodus **Tag/Aus** (siehe Seite 43) werden der Heizkreis und die Nachheizung während des Nachtbetriebs ganz ausgeschaltet. Mit der **Start-Optimierung** kann die Nachheizung bereits vor dem Beginn des Tagbetriebs aktiviert werden, damit der Speicher rechtzeitig auf eine ausreichend hohe Temperatur gebracht wird. Mit der **Stopp-Optimierung** kann die Nachheizung bereits vor dem Beginn des Nachtbetriebs deaktiviert werden.



Wird **FSK aus** aktiviert, wird die Nachheizung unterbunden, wenn ein ausgewählter Festbrennstoffkessel aktiv ist.



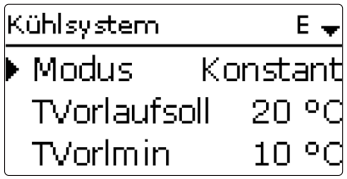
Heizung / Heizkreise / neuer Heizkreis… / Heizsystem

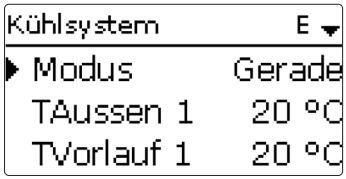
Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Heizsystem	Untermenü Heizsystem	-	-
Modus	Heizsystem-Betriebsmodus	Gerade, Konstant, Kennlinie, Raum, Raumeinfl.	Kennlinie
Kurve	Heizkurve	0,3 … 3,0	1,0
Raumfaktor	Faktor für den Raumeinfluss	1 … 9	5
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur	10 … 90 °C	45 °C
TAussen 1	Untere Außentemperatur	-20 … +20 °C	+20 °C
TVorlauf 1	Untere Vorlaufsolltemperatur	20 … 90 °C	20 °C
TAussen 2	Obere Außentemperatur	-20 … +20 °C	-20 °C
TVorlauf 2	Obere Vorlaufsolltemperatur	20 … 90 °C	70 °C
TStart	Starttemperatur	20 … 60 °C	40 °C
TVorlmin	Vorlaufminimaltemperatur	20 … 89 °C	20 °C
TVorlmax	Vorlaufmaximaltemperatur	21 … 90 °C	50 °C
Pumpe aus	Ausschalten der Heizkreispumpe bei überschrittender TVorlmax	Ja, Nein	Nein
Tagkorr.	Korrektur im Tagbetrieb	-5 … +45 K	0 K
Nachtkorr.	Korrektur im Nachtbetrieb	-20 … +30 K	-5 K
Timer	Timer-Funktion Absenkbetrieb	Ja, Nein	Nein
Modus	Absenkmodus	Tag/Nacht, Tag/Aus	Tag/Nacht
Timer	Untermenü Timer-Funktion	-	-
Sommerbetrieb	Option Sommerbetrieb	Ja, Nein	Ja
Modus	Sommerbetriebsmodus	Tag/Nacht, Tag	Tag
TTag aus	Sommertemperatur Tag	0 … 40 °C	20 °C
TNacht aus	Sommertemperatur Nacht	0 … 40 °C	14 °C
Tagzeit ein	Tagzeitfenster ein	00:00 … 23:45	09:00
Tagzeit aus	Tagzeitfenster aus	00:00 … 23:45	21:00
Nachheizung	Option Nachheizung	Ja, Nein	Nein
Nachheizung	Untermenü Nachheizung	-	-
Modus	Auswahl des Nachheizungsmodus	Therm., Zone, Ein/Aus	Therm.
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Modus	Relais oder gemeinsames Relais	Standard, Anforderung	Standard
Sensor 1	Zuweisung Bezugssensor 1	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 2	Zuweisung Bezugssensor 2 (wenn Modus = Zone)	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	-15,0 … 44,5 K	5,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	-14,5 … 45,0 K	15,0 K
Ladepumpe	Ausgangsauswahl Kessel-Ladepumpe	systemabhängig	systemabhängig
Start-Opt.	Option Start-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Start-Optimierung	0 … 300 min	60 min
Stopp-Opt.	Option Stopp-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Stopp-Optimierung	0 … 300 min	60 min
FSK aus	Option Festbrennstoffkessel aus	Ja, Nein	Nein
FSK	Zuweisung Feststoffkessel	alle Feststoffkessel	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung des Heizkreises	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

8.2.3 Untermenü Kühlsystem

In diesem Menü können Einstellungen zur Kühllogik gemacht werden.
Für die Kühllogik stehen 2 Modi zur Auswahl:

- Gerade
- Konstant



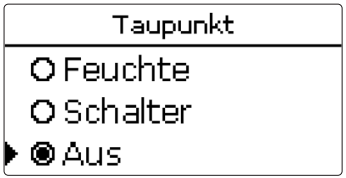


Im Modus **Gerade** wird die Vorlaufsolltemperatur wie im Heizsystem-Modus **Gerade** berechnet.
Mit dem Modus **Konstant** wird auf eine konstante Vorlaufsolltemperatur geregelt, die mit dem Parameter **TVorlaufsoll** eingestellt werden kann.
Für die Aktivierung der Kühlung stehen 3 Modi zur Auswahl:

- Aussen
- Externer Schalter
- beides

Im Modus **Aussen** wird die Kühlung aktiviert, wenn die Aussentemperatur Kühlung überschritten wird.
Im Modus **Ext. Schalter** wird die Kühlung über einen externen Schalter aktiviert.
Im Modus **beides** gelten beide Schaltbedingungen für die Kühlung.
Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, kann ein Zeitfenster eingestellt werden, in dem die Kühlung aktiv ist.

Taupunkt

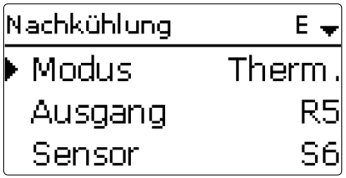


Die Option **Taupunkt** dient dazu, eine Kondensation zu vermeiden. Für diese Funktion stehen 3 Varianten zur Auswahl:

- Feuchte
- Schalter
- Aus

Wenn **Feuchte** ausgewählt wird, berechnet der Regler mithilfe des auswählbaren Feuchtesensors den Taupunkt.
Aus dem Taupunkt zuzüglich des einstellbaren Korrekturwertes ergibt sich die minimale Vorlauftemperatur. Die Option **Not-Aus** dient dazu, die Kühlung abzuschalten, wenn die einstellbare relative Feuchte überschritten wird. Die Wiedereinschalthysterese für diese Funktion ist einstellbar. Es kann ein Ausgang ausgewählt werden, der bei einem Not-Aus aktiviert wird, um beispielsweise einen Lüfter einzuschalten.
Wenn **Schalter** ausgewählt wird, können ein Eingang und ein Ausgang für einen Taupunktschalter zugewiesen werden. Wenn der Taupunktschalter eine Kondensation detektiert, wird die Kühlung unterbrochen.
Wird **Aus** ausgewählt, wird die Option **Taupunkt** ausgeschaltet.

Nachkühlung



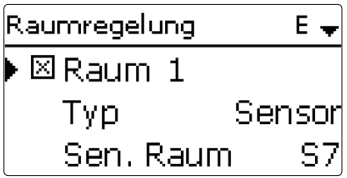
Für die Nachkühlung des Heizkreises stehen 4 Modi zur Verfügung:
Therm.: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit einem Speicherbezugssensor verglichen.
Zone: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit zwei Speicherbezugssensoren verglichen. Die Schaltbedingungen müssen an beiden Bezugssensoren erfüllt sein.
Ein/Aus: In diesem Modus wird die Nachkühlung aktiviert, wenn die HK-Pumpe für den Kühlbetrieb eingeschaltet wird.
Absolut: In diesem Modus werden eine Ein- und eine Ausschalttemperatur für einen Speicherbezugssensor eingestellt.
Die Nachkühlung wird aktiviert, wenn die Einschalttemperatur an Sensor 1 überschritten ist. Die Nachkühlung schaltet ab, wenn die Ausschalttemperatur erreicht wird.
Im Untermenü **Ausgang** stehen die Modi **Standard** und **Anforderung** zur Auswahl. Wenn **Standard** ausgewählt wird, kann der Ausgang eingestellt werden.

Wenn **Anforderung** ausgewählt wird, muss zunächst im Menü **Heizung / Gem. Relais** eine Anforderung aktiviert und eingestellt werden. Wenn **Einstellwerte** angewählt wird, öffnet sich das Menü **Heizung / Gem. Relais / Anforderung**.

Heizung / Heizkreise / neuer Heizkreis… / Kühlsystem

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Kühlsystem	Untermenü Kühlsystem	-	-
Modus	Kühlmodus	Gerade, Konstant	Konstant
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur Kühlung	5 … 25 °C	20 °C
TVorlmin	Vorlaufminimaltemperatur	5 … 29 °C	10 °C
TAussen 1	Untere Außentemperatur	15 … 45 °C	20 °C
TVorlauf 1	Untere Vorlaufsolltemperatur	5 … 25 °C	20 °C
TAussen 2	Obere Außentemperatur	15 … 45 °C	40 °C
TVorlauf 2	Obere Vorlaufsolltemperatur	5 … 25 °C	10 °C
TVorlmin	Vorlaufminimaltemperatur	5 … 29 °C	10 °C
TVorlmax	Vorlaufmaximaltemperatur	6 … 30 °C	25 °C
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Modus	Kühlmodus	Aussen, Ext. Schalter, beides	Aussen
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	systemabhängig	-
Invertiert	Option invertierte Schaltung	Ja, Nein	Nein
TTag aus	Außentemperatur Kühlung	20 … 40 °C	28 °C
Timer	Timer-Funktion Kühlung	Ja, Nein	Nein
tEin	Einschaltzeit Kühlung	00:00 … 23:45	00:00
tAus	Ausschaltzeit Kühlung	00:00 … 23:45	00:00
Taupunkt	Option Taupunktüberwachung	Feuchte, Schalter, Aus	Aus
Sensor	Zuweisung Sensoreingang	systemabhängig	systemabhängig
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Korrektur	Korrekturwert	0 … 10 K	2 K
Not-Aus	Option Not-Aus	Ja, Nein	Nein
Feuchte	Relative Feuchte	5 … 100%	95%
Hysterese	Wiedereinschalthysterese	1 … 10%	5%
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Nachkühlung	Option Nachkühlung	Ja, Nein	Nein
Nachkühlung	Untermenü Nachkühlung	-	-
Modus	Auswahl des Nachkühlmodus	Absolut, Therm., Zone, Ein/Aus	Therm.
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 1	Zuweisung Bezugssensor 1	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 2	Zuweisung Bezugssensor 2 (wenn Modus = Zone)	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	-44,5 … +15,0 K	-2,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	-45,0 … +14,5 K	-7,0 K
TEin	Einschalttemperatur	-13 … +44 °C	+12 °C
TAus	Ausschalttemperatur	-14 … +43 °C	+8 °C
Ladepumpe	Ausgangsauswahl Kessel-Ladepumpe	systemabhängig	systemabhängig
Start-Opt.	Option Start-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Start-Optimierung	0 … 300 min	60 min
Stopp-Opt.	Option Stopp-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Stopp-Optimierung	0 … 300 min	60 min
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung des Heizkreises	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

8.2.4 Untermenü Raumregelung



Bis zu 5 Räume können in die Regelung einbezogen werden.

Jedem Raum kann ein Sensoreingang zugewiesen werden. Überschreitet die gemessene Temperatur die eingestellte Raumsolltemperatur an allen aktivierten Räumen, wird der Heizkreis ausgeschaltet, wenn der Parameter **HK aus** aktiviert ist.

Wenn ein Raumbediengerät vom Typ RC verwendet wird (siehe Seite 65), wird die Raumsolltemperatur direkt am Raumbediengerät eingestellt, der Parameter **TRaumsoll** wird ausgeblendet. Das Raumbediengerät vom Typ RC misst außerdem die relative Luftfeuchtigkeit sowie die Raumtemperatur. Aus diesen Werten ermittelt der Regler den Taupunkt.

Es können auch handelsübliche Raumthermostate mit potenzialfreiem Ausgang genutzt werden. In diesem Fall muss im Kanal **Typ** die Auswahl **Schalter** eingestellt werden.

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können. Außerhalb

dieser Zeitfenster wird die eingestellte Raumtemperatur um den Wert **Absenkung** herabgesetzt.
Wenn der Heizkreis sich im Kühlbetrieb befindet, wird die Raumsolltemperatur um den Wert **Absenkung** erhöht.

Hinweis
Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 14.

Jedem Raum kann zusätzlich ein Ausgang zugewiesen werden. Der Ausgang schaltet ein, wenn die eingestellte Raumtemperatur unterschritten wird. So kann z.B. der betroffene Raum über ein Ventil vom Heizkreis abgekoppelt werden, solange die gewünschte Raumtemperatur besteht.

Heizung / Heizkreise / neuer Heizkreis… / Raumregelung

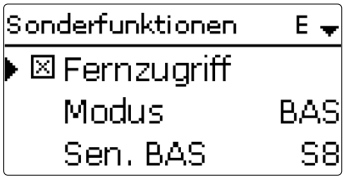
Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Raumregelung	Untermenü Raumregelung	-	-
Raum 1 … 5	Option Raum (1 … 5)	Ja, Nein	Nein
Typ	Auswahl Raumsensor-Typ	Sensor, Schalter	Sensor
Sen. Raum	Zuweisung Raumsensor	systemabhängig	systemabhängig
TRaumsoll	Raumsolltemperatur	10 … 30 °C	18 °C
Hysterese	Hysterese	0,5 … 20,0 K	0,5 K
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Timer	Untermenü Timer-Funktion	-	-
Absenkung	Absenkungswert	1 … 20 K	5 K
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung der Funktion	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
HK aus	Option Heizkreis aus	Ja, Nein	Nein

8.2.5 Untermenü Sonderfunktionen

In diesem Menü können Sonderfunktionen für den Heizkreis eingestellt werden.

Fernzugriff

Mit dem Parameter **Fernzugriff** können verschiedene Arten des Fernzugriffs auf den Regler aktiviert werden.



Hinweis
Bei der Sensorauswahl stehen nur Ausgänge zur Verfügung, die zuvor im Menü **Grundeinstellungen** als Eingang für einen Fernzugriff eingestellt worden sind. Im Kanal **Sensorkonfig.** können nicht verwendete und nicht angemeldete Sensoren ausgewählt werden.

Folgende Möglichkeiten für einen Fernzugriff stehen zur Verfügung:

Fernversteller: Ein Gerät, das die Vorlaufsolltemperatur durch eine Parallelverschiebung der Heizkurve beeinflusst.

➔ Um einen Fernversteller zu verwenden, den **Modus** auf **Fern** einstellen.

Mit dem Fernversteller ist eine Verschiebung der Heizkennlinie möglich (± 15 K). Des Weiteren kann der Heizkreis mit Hilfe des Fernverstellers ausgeschaltet bzw. eine Schnellaufheizung eingeleitet werden.

Heizkreis ausgeschaltet bedeutet, dass die Heizkreispumpe abgeschaltet und der Mischer zugefahren wird. Schnellaufheizung bedeutet, dass mit der Vorlaufmaximaltemperatur geheizt wird.

Raumbediengerät: Ein Gerät, das sowohl einen Fernversteller als auch einen zusätzlichen Betriebsartenschalter enthält.

➔ Um ein Raumbediengerät zu verwenden, den **Modus** auf **BAS** einstellen.

Der Betriebsartenschalter des Raumbediengerätes dient dazu, die Betriebsart für den Regler einzustellen. Wenn ein Raumbediengerät verwendet wird, kann die Betriebsart ausschließlich über das Raumbediengerät verändert werden. Im Statusmenü kann nur die Betriebsart **Urlaub** aktiviert werden.

App: Die Auswahl **App** ermöglicht den Fernzugriff wie bei einem Fernversteller oder einem Betriebsartenschalter über eine App.
Wenn **Fern** oder **BAS** ausgewählt wird, ist über die App ein Lesezugriff möglich.

➔ Um eine App zu verwenden, den **Modus** auf **App** einstellen.

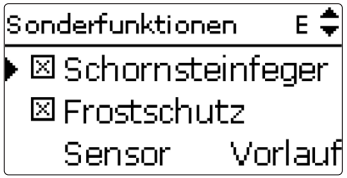
Wenn eine App verwendet wird, kann die Betriebsart sowohl im Reglermenü als auch in der App eingestellt werden.

Brauchwasservorrang

Wenn der Parameter **BW-Vorrang** aktiviert wird, werden der Heizkreis ausgeschaltet und die Nachheizung unterbunden, solange eine Brauchwassererwärmung eingeschaltet ist, die unter **Heizung / Wahlfunktionen** aktiviert worden ist.

Schornsteinfegerfunktion

Die Schornsteinfegerfunktion dient dazu, dem Schornsteinfeger alle notwendigen Messungen ohne Menübedienung zu ermöglichen.



Die Schornsteinfegerfunktion ist in allen Heizkreisen werkseitig aktiviert. Der Schornsteinfegermodus kann aktiviert werden, indem Taste (6) für 5 s gedrückt wird.

Im Schornsteinfegermodus fährt der Heizkreismischer auf, die Heizkreispumpe und der Nachheizungskontakt werden aktiviert. Der aktive Schornsteinfegermodus wird durch ein rotes Blinken des Tastenkreuzes angezeigt. Zusätzlich wird im Display **Schornsteinfeger** eingeblendet und ein Countdown von 30 min heruntergezählt.

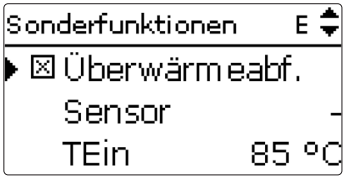
Läuft der Countdown ab, wird der Schornsteinfegermodus automatisch deaktiviert. Wird während des Countdowns die Taste (6) erneut für länger als 5 s gedrückt, so wird der Schornsteinfegermodus beendet.

Frostschutzfunktion

Die Frostschutzfunktion im Heizkreis dient dazu, einen inaktiven Heizkreis bei einem plötzlichen Temperaturabfall zu aktivieren, um ihn vor Frostschäden zu schützen.

Die Temperatur am ausgewählten Frostschutzsensor wird überwacht. Wenn die Temperatur unter die eingestellte Frostschutztemperatur fällt, wird der Heizkreis aktiviert bis die Frostschutztemperatur um 2 K überschritten ist, mindestens aber für 30 min.

Option Überwärmeabfuhr



Diese Option dient dazu, überflüssige Wärme in den Heizkreis abzuführen, um die Systemtemperatur im Betriebsbereich zu halten. Wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor die Einschalttemperatur überschreitet, wird die Vorlaufsolltemperatur auf den eingestellten Wert geregelt. Wenn die Temperatur die Ausschalttemperatur unterschreitet, wird die Überwärmeabfuhr inaktiv.

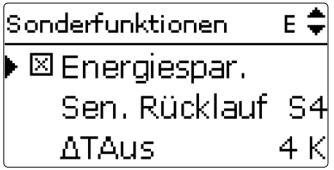
Die Option steht nicht zur Verfügung, wenn ein Heizkreis-Modus zum Kühlen oder Kühlen und Heizen ausgewählt wird.

Option Urlaub

Wenn die Option **Urlaub** aktiviert wird, schaltet der Heizkreis in den Absenkbetrieb.

➔ Um die Tage der Abwesenheit einstellen zu können, Taste (7) für 5 s gedrückt halten.

Energiesparbetrieb



Diese Option dient dazu, den Energieverbrauch der Heizkreispumpe zu optimieren. Dafür ist ein zusätzlicher Sensor im Heizkreisrücklauf notwendig. Der Regler überwacht die Temperaturdifferenz zwischen Heizkreisvorlauf und Heizkreisrücklauf. Wenn die Temperaturdifferenz die Ausschalttemperaturdifferenz unterschreitet, deaktiviert der Regler die Heizkreispumpe für die eingestellte Pausenzeit. Nach Ablauf der Pausenzeit wird die Pumpe für die eingestellte Laufzeit aktiviert. Liegt die Temperaturdifferenz danach höher als die Ausschalttemperaturdifferenz, bleibt die Pumpe aktiv. Liegt die Temperaturdifferenz unter der Ausschalttemperaturdifferenz, beginnt erneut die Pausenzeit.

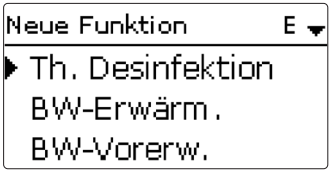
Kopplung

Ab dem 2. Heizkreis verfügen die Heizkeise über den Parameter **Kopplung**. Mit diesem Parameter übernehmen die Heizkreise die Betriebsart des 1. Heizkreises. Um für die Heizkreise eine eigene Betriebsart einzustellen, muss die Kopplung deaktiviert werden.

Heizung / Heizkreise / neuer Heizkreis… / Sonderfunkt.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sonderfunkt.	Untermenü Sonderfunktionen	-	-
Fernzugriff	Option Fernzugriff	Ja, Nein	Nein
Modus	Fernzugriff-Modus	BAS, Fern, App	BAS
Sen. BAS	Zuweisung Betriebsartenschalter-Eingang	alle Eingänge Typ = BAS	-
Sen. Fernv.	Zuweisung Fernversteller-Eingang	alle Eingänge Typ = Fern	-
BW-Vorrang	Option Brauchwasservorrang	Ja, Nein	Nein
Schornsteinfeger	Option Schornsteinfeger	Ja, Nein	Ja
Frostschutz	Option Frostschutz	Ja, Nein	Ja
Sensor	Sensor Frostschutz	Vorlauf, Aussen	Vorlauf
TFrost	Frostschutztemperatur	-20 … +10 °C (Aussen) 4 … 10 °C (Vorlauf)	+2 °C (Aussen) +5 °C (Vorlauf)
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur Frostschutz	20 … 50 °C	20 °C
Überwärmeabf.	Option Überwärmeabfuhr	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Überwärmeabfuhr-Sensor	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschalttemperatur Überwärmeabfuhr	25 … 95 °C	85 °C
TAus	Ausschalttemperatur Überwärmeabfuhr	20 … 90 °C	50 °C
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur Überwärmeabfuhr	5 … 90 °C	50 °C
Urlaub	Heizkreis im Absenkbetrieb bei aktiver Urlaubsfunktion	Ja, Nein	Nein
Energiespar.	Option Energiesparbetrieb	Ja, Nein	Nein
Sen. Rücklauf	Zuweisung Heizkreis-Rücklaufsensor	systemabhängig	systemabhängig
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz Energiesparbetrieb	1 … 49 K	4 K
Pause	Pausenzeit Energiesparbetrieb	0 … 60 min	15 min
Laufzeit	Laufzeit Energiesparbetrieb	0 … 60 min	2 min
Kopplung	Option Kopplung Betriebsart (HK 2 … 7)	Ja, Nein	Ja

8.3 Wahlfunktionen



Unter diesem Menüpunkt können Wahlfunktionen für die Heizung ausgewählt und eingestellt werden.

Es können bis zu 16 Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.

Die Anzahl und Art der angebotenen Wahlfunktionen hängt von den bereits gemachten Einstellungen ab.

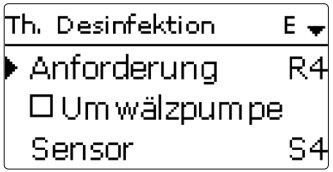
Im Untermenü **Anforderung** (falls vorhanden) stehen die Modi **Standard** und **Anforderung** zur Auswahl. Wenn **Standard** ausgewählt wird, kann der Ausgang eingestellt werden.

Wenn **Anforderung** ausgewählt wird, muss zunächst im Menü **Heizung / Gem. Relais** eine Anforderung aktiviert und eingestellt werden.

Hinweis
Für Informationen zur Einstellung von Wahlfunktionen siehe Seite 16.

Hinweis
Für Informationen zur Ausgangsauswahl siehe Seite 18.

Thermische Desinfektion



Diese Funktion dient dazu, die Legionellenbildung in Trinkwasserspeichern durch gezielte Aktivierung der Nachheizung einzudämmen.

Für die Funktion können ein Sensor und ein Ausgang bzw. eine Anforderung zugewiesen werden.

Für die thermische Desinfektion wird die Temperatur am zugewiesenen Sensor überwacht. Während des Überwachungsintervalles muss für die Desinfektionsdauer ununterbrochen die Desinfektionstemperatur überschritten sein, damit die Desinfektionsbedingungen erfüllt sind.

Das Überwachungsintervall beginnt, wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor unter die Desinfektionstemperatur fällt. Ist das Überwachungsintervall abgelaufen, schaltet die Anforderung die Nachheizung ein. Die Desinfektionsdauer beginnt, wenn die Desinfektionstemperatur am zugewiesenen Sensor überschritten wird.

Die thermische Desinfektion kann nur vollendet werden, wenn die Desinfektionstemperatur für die Desinfektionsdauer ununterbrochen überschritten bleibt.

Mit dem Parameter **Abbruch** wird die Zeitspanne, nach der die Nachheizung abgebrochen wird, eingestellt. Wenn die Nachheizung abgebrochen wird, erscheint eine Fehlermeldung. Die thermische Desinfektion wird abgebrochen.

Startzeitverzögerung

Wenn die Startzeitverzögerung aktiviert wird, kann ein Zeitpunkt für die thermische Desinfektion mit Startzeitverzögerung eingestellt werden. Das Einschalten der Nachheizung wird bis zu dieser Uhrzeit hinausgezögert, nachdem das Überwachungsintervall abgelaufen ist.

Endet das Überwachungsintervall zum Beispiel um 12:00 Uhr und die Startzeit wurde auf 18:00 Uhr eingestellt, wird das Bezugsrelais um 18:00 Uhr anstatt um 12:00 Uhr, also mit 6 Stunden Verzögerung eingeschaltet.

Mit der Option **TD Urlaub aus** kann die Thermische Desinfektion für eine Phase der Abwesenheit deaktiviert werden.

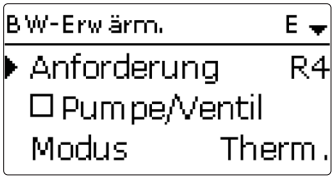
➔ Um die Tage der Abwesenheit einstellen zu können, Taste (7) für 5 s gedrückt halten.

Mit der Option **BAS aus** kann die thermische Desinfektion über den Betriebsartenschalter vom Automatikmodus auf **Aus** gestellt werden.

Heizung / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Th. Desinfektion

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Anforderung	Relaisauswahl Anforderung	systemabhängig	systemabhängig
Modus	Modus der Anforderung	Standard, Anforderung	Standard
Umwälzpumpe	Option Umwälzpumpe	Ja, Nein	Nein
Ausgang	Ausgangsauswahl Umwälzpumpe	systemabhängig	systemabhängig
Sensor	Zuweisung Sensor Desinfektion	systemabhängig	systemabhängig
Intervall	Überwachungsintervall	0 … 30, 1 … 23 (dd:hh)	1d 0h
Temperatur	Desinfektionstemperatur	45 … 90 °C	60 °C
Dauer	Desinfektionsdauer	0,5 … 24,0 h	1,0 h
Abbruch	Option Abbruch	Ja, Nein	Nein
Abbruch	Abbruchintervall	1,0 … 48,0 h	2,0 h
Startzeit	Option Startzeitverzögerung	Ja, Nein	Nein
Startzeit	Startzeitpunkt	00:00 … 23:30	20:00
Hyst. aus	Ausschalthysterese	2 … 20 K	5 K
Hyst. ein	Einschalthysterese	1 … 19 K	2 K
TD Urlaub aus	Funktion aus bei aktiver Urlaubsfunktion	Ja, Nein	Nein
BAS aus	Option Betriebsartenschalter aus	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Betriebsartenschalter-Eingang	systemabhängig	systemabhängig
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Brauchwassererwärmung



Diese Funktion dient dazu, durch Anforderung einer Nachheizung den Brauchwasserspeicher zu erwärmen.

Wenn die Option **Pumpe/Ventil** aktiviert wird, erscheint ein weiterer Einstellkanal, mit dem der Pumpe/Ventil ein Ausgang zugewiesen werden kann. Der zugewiesene Ausgang wird mit dem Anforderungsrelais ein- und ausgeschaltet.

Wenn die Option **Nachlaufzeit** aktiviert ist, bleibt das Ladepumpenrelais um die eingestellte Dauer eingeschaltet, nachdem das Anforderungsrelais ausgeschaltet wurde.

Für die Brauchwassererwärmung stehen 2 verschiedene Modi zur Verfügung:

Modus Thermisch

Das zugewiesene Anforderungsrelais wird eingeschaltet, wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor 1 unter die eingestellte Einschalttemperatur sinkt. Wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor 1 die eingestellte Ausschalttemperatur überschreitet, wird das Relais ausgeschaltet.

Modus Zone

In diesem Modus kann ein weiterer Sensor zugewiesen werden. Die Ein- und Ausschaltbedingungen müssen dann an beiden Sensoren erfüllt sein, damit der Ausgang ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.

Hinweis
Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 14.

Mit der Option **Man. Aufheizung** kann die Brauchwassererwärmung außerhalb des eingestellten Zeitfensters einmalig über einen Schalter aktiviert werden, wenn die Ausschalttemperatur unterschritten wurde.

Mit der Option **BW Urlaub aus** kann die Brauchwassererwärmung für eine Phase der Abwesenheit deaktiviert werden.

➔ Um die Tage der Abwesenheit einstellen zu können, Taste (7) für 5 s gedrückt halten.

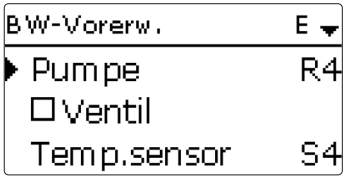
Mit der Option **BAS aus** kann die Brauchwassererwärmung über den Betriebsartenschalter vom Automatikmodus auf **Aus** gestellt werden.

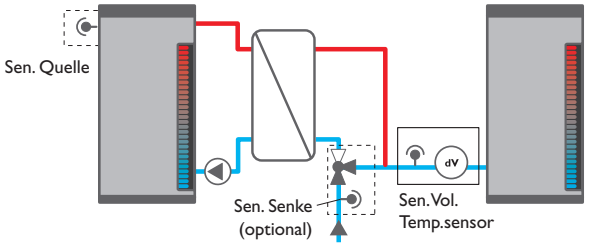
Wird **FSK aus** aktiviert, wird die Brauchwassererwärmung unterbunden, wenn ein ausgewählter Festbrennstoffkessel aktiv ist.

Heizung / Wahlfunktionen / neue Funktion… / BW-Erwärm.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Anforderung	Ausgangsauswahl Anforderung	systemabhängig	-
Modus	Modus der Anforderung	Standard, Anforderung	Standard
Pumpe/Ventil	Option Ladepumpe/Ventil	Ja, Nein	Nein
Ausgang	Ausgangsauswahl Ladepumpe	systemabhängig	-
Nachlaufzeit	Option Nachlauf	Ja, Nein	Nein
Dauer	Nachlaufzeit	1 … 10 min	1 min
Modus	Betriebsmodus	Zone, Therm.	Therm.
Sensor 1	Zuweisung Bezugssensor 1	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 2	Zuweisung Bezugssensor 2 (wenn Modus = Zone)	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschalttemperatur	0 … 94 °C	40 °C
TAus	Ausschalttemperatur	1 … 95 °C	45 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Man. Aufheizung	Manuelle Aufheizung	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	systemabhängig	systemabhängig
BW Urlaub aus	Funktion aus bei aktiver Urlaubsfunktion	Ja, Nein	Nein
BAS aus	Option Betriebsartenschalter aus	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Betriebsartenschalter-Eingang	systemabhängig	systemabhängig
FSK aus	Option Festbrennstoffkessel aus	Ja, Nein	Nein
FSK	Zuweisung Feststoffkessel	alle Feststoffkessel	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Brauchwasser-Vorerwärmung





Diese Funktion dient dazu, mit Wärme aus einem Pufferspeicher den Kaltwasserzulauf des Brauchwasserspeichers zu erwärmen.

Der Regler überwacht den Volumenstrom am ausgewählten Volumenstromsensor. Wenn ein Volumenstrom detektiert wird, wird die Pumpe mit der Startdrehzahl eingeschaltet.

Wenn die Temperatur am ausgewählten Temperatursensor den eingestellten Wert für die Brauchwassermaximaltemperatur überschreitet, wird die Drehzahl um den Wert **Schrittweite** abgesenkt. Das Intervall bis zur nächsten Messung und Anpassung kann mit dem Parameter **Verzögerung** eingestellt werden.

Wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit die Brauchwassermaximaltemperatur nicht erreicht wird, wird die Drehzahl um den Wert Schrittweite angehoben. Innerhalb der Hysterese wird keine Anpassung der Drehzahl vorgenommen.

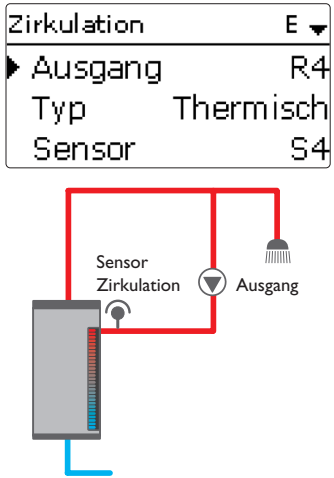
Wird die **ΔT-Funktion** aktiviert, wird die Pumpe nur aktiv, wenn **ΔTEin** überschritten ist, und wieder ausgeschaltet, wenn **ΔTAus** unterschritten wird.

Wenn die Option **Ventil** aktiviert ist, wird der ausgewählte Ausgang immer aktiviert, wenn die Pumpe aktiv ist.

Heizung / Wahlfunktionen / neue Funktion… / BW-Vorerw.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Pumpe	Ausgangsauswahl Pumpe	systemabhängig	-
Ventil	Option Ventil	Ja, Nein	Nein
Ventil	Ausgangsauswahl Ventil	systemabhängig	-
Temp.sensor	Temperatursensor	systemabhängig	-
Sen.Vol.	Volumenstromsensor	systemabhängig	-
TMax BW	BW-Maximaltemperatur	20 … 90 °C	60 °C
Startdrehzahl	Startdrehzahl Brauchwasser-Vorerwärmung	20 … 100 %	50 %
Schrittweite	Schrittweite Drehzahlanpassung	1 … 100 %	10 %
Hysterese	Hysterese Drehzahlanpassung	0,5 … 10,0 K	5,0 K
Verzögerung	Verzögerungszeit	1 … 10 s	5 s
ΔT-Funktion	Aktivierung ΔT-Funktion	Ja, Nein	Nein
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 … 50,0 K	5,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 … 49,5 K	3,0 K
Sen. Quelle	Zuweisung Sensor Wärmequelle	systemabhängig	-
Sen. Senke	Zuweisung Sensor Wärmesenke	systemabhängig	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Zirkulation



Diese Funktion dient zur Regelung und Ansteuerung einer Zirkulationspumpe.

Für die Ansteuerungslogik stehen 5 Varianten zur Verfügung:

- Thermisch
- Timer
- Thermisch + Timer
- Anforderung
- Anforderung + Timer

Thermisch

Die Temperatur am ausgewählten Sensor wird überwacht. Der zugewiesene Ausgang wird eingeschaltet, wenn die eingestellte Einschalttemperatur unterschritten wird. Wird die Ausschalttemperatur überschritten, wird der Ausgang ausgeschaltet.

Timer

Der Ausgang wird innerhalb der eingestellten Zeitfenster eingeschaltet, außerhalb wird er ausgeschaltet.

Thermisch + Timer

Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Einschaltbedingungen beider oben genannter Varianten erfüllt sind.

Anforderung

Der zugewiesene Strömungsschalter wird auf Durchgang überwacht. Wird ein Durchgang am Strömungsschalter festgestellt, wird der Ausgang für die eingestellte Laufzeit eingeschaltet. Nach Ablauf der Laufzeit wird der Ausgang wieder ausgeschaltet. Während der eingestellten Pausenzeit bleibt der Ausgang ausgeschaltet, auch wenn ein Durchgang am zugewiesenen Sensor festgestellt wird.

Anforderung + Timer

Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Einschaltbedingungen beider oben genannter Varianten erfüllt sind.

Wenn die Variante **Timer**, **Therm.+Timer** oder **Anford.+Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.

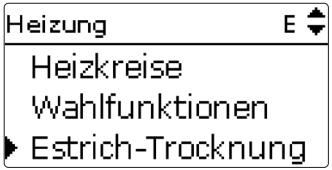
Hinweis
Wenn der Strömungsschalter an den Eingang S1 … 10 angeschlossen wird, muss der Durchfluss bis zu 5 s anliegen, bevor der Regler reagiert, bei Anschluss an einen Impulseingang 1 s.

Hinweis
Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 14.

Heizung / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Zirkulation

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Typ	Variante	Anforderung, Thermisch, Timer, Therm.+Timer, Anford.+Timer	Thermisch
Sensor	Zuweisung Sensor Zirkulation	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschalttemperatur	10 … 59 °C	40 °C
TAus	Ausschalttemperatur	11 … 60 °C	45 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Verzög.	Einschaltverzögerung bei Anforderung	0 … 3 s	0 s
Laufzeit	Laufzeit Zirkulationspumpe	01:00 … 15:00 min	03:00 min
Pausenzeit	Pausenzeit Zirkulationspumpe	10 … 60 min	30 min
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

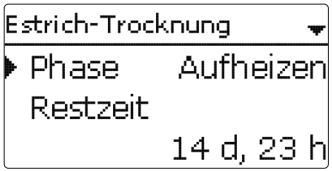
8.4 Estrich-Trocknung



Diese Funktion dient der zeit- und temperaturgeführten Estrich-Trocknung für auswählbare Heizkreise.

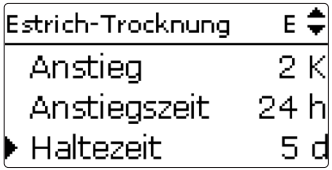
Die Heizkreise können in dem Menü **Heizung / Estrich-Trocknung** ausgewählt werden. Am Ende dieses Menüs kann die Funktion mit **Start** ausgelöst werden.

Der Regler springt in das Statusmenü der Estrich-Trocknung. Die aktuelle **Phase** wird im Display angezeigt und die **Restzeit** wird heruntergezählt (dd:hh). Während dieses Vorganges blinkt das Tastenkreuz grün.



Am Ende des Menüs erscheint statt Start der Menüpunkt **Abbrechen**. Wird Abbrechen ausgewählt, wird die Estrich-Trocknung vorzeititg beendet.

Zu Beginn der Estrich-Trocknung werden die ausgewählten Heizkreise mit der eingestellten Starttemperatur als Vorlaufsolltemperatur für die Anstiegszeit in Betrieb genommen. Danach wird die Vorlaufsolltemperatur jeweils für die Dauer der einstellbaren Anstiegszeit schrittweise um den einstellbaren Anstieg erhöht, bis die Haltetemperatur erreicht ist. Nach Ablauf der Haltezeit wird in umgekehrter Reihenfolge die Vorlaufsolltemperatur schrittweise reduziert, bis die Starttemperatur wieder erreicht ist.



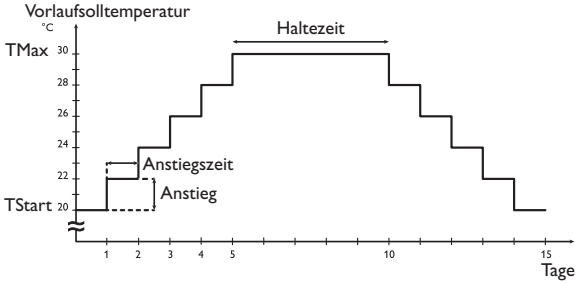
Wird die Vorlaufsolltemperatur nach den ersten 24 Stunden bzw. nach den jeweiligen Anstiegszeiten nicht erreicht oder wird sie dauerhaft überschritten, wird die Estrich-Trocknung abgebrochen.
Der Heizkreis wird ausgeschaltet und eine Fehlermeldung angezeigt. Das Tastenkreuz leuchtet rot.

Fehler 1:	Vorlaufsensor defekt
Fehler 2:	seit über 5 min ist die Vorlauftemperatur größer als die Vorlaufmaximaltemperatur + 5 K
Fehler 3:	seit über 30 min ist die Vorlauftemperatur größer als die Haltetemperatur + Anstieg
Fehler 4:	seit über 2 h ist die Vorlauftemperatur größer als die Vorlaufsolltemperatur + Anstieg
Fehler 5:	seit über einer Anstiegszeit ist die Vorlauftemperatur kleiner als die Vorlaufsolltemperatur - Anstieg

Während das Programm Estrich-Trocknung für die ausgewählten Heizkreise läuft, arbeiten die anderen Heizkreise entsprechend ihrer gewählten Betriebsart weiter.
Mit der Taste (7) kann jederzeit in das Status- bzw. Hauptmenü des Reglers gewechselt werden, um Einstellungen vorzunehmen.
Wenn die Estrich-Trocknung erfolgreich beendet wurde, wechseln die beteiligten Heizkreise in die Betriebsart **Aus**.
Die Estrich-Trocknung wird automatisch deaktiviert.

Hinweis
Die Versorgung der Heizkreise durch eine Wärmequelle muss sichergestellt sein (Nachheizung).

Hinweis
Wenn eine SD-Karte im Regler eingeschoben ist, wird ein Estrich-Protokoll erzeugt.

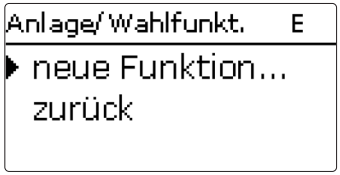


Das Diagramm zeigt die Parameter der Estrich-Trocknung mit den Werkseinstellungen.

Heizung / Estrich-Trocknung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Heizkreise	Auswahl Heizkreis	Heizkreis 1 … 3	systemabhängig
TStart	Starttemperatur	10 … 30 °C	20 °C
TMax	Haltetemperatur	20 … 60 °C	30 °C
Anstieg	Anstiegswert	1 … 10 K	2 K
Anstiegszeit	Anstiegsdauer	1 … 24 h	24 h
Haltezeit	Haltezeit von TMax	1 … 20 d	5 d
Start	Aktivierung / Deaktivierung	Ja, Nein	Nein

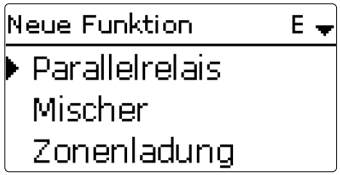
9 Anlage



In diesem Menü können alle Einstellungen für den Nicht-Heizungsteil der Anlage gemacht werden.

Es können bis zu 16 Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.

9.1 Wahlfunktionen

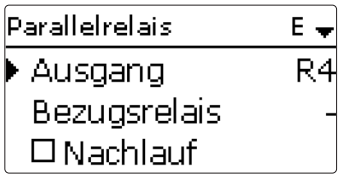


Unter diesem Menüpunkt können Wahlfunktionen für die Anlage ausgewählt und eingestellt werden.

Die Anzahl und Art der angebotenen Wahlfunktionen hängt von den bereits gemachten Einstellungen ab.

Hinweis
Für Informationen zur Einstellung von Wahlfunktionen siehe Seite 16.

Parallelrelais



Diese Funktion dient dazu, einen ausgewählten Ausgang immer mit einem ausgewählten Bezugsrelais zusammen zu schalten. So kann z. B. ein Ventil mit einem eigenen Ausgang parallel zur Pumpe angesteuert werden.

Wenn die Option **Nachlauf** aktiviert wird, bleibt der Ausgang um die eingestellte Nachlaufzeit eingeschaltet, nachdem das Bezugsrelais ausgeschaltet wurde.

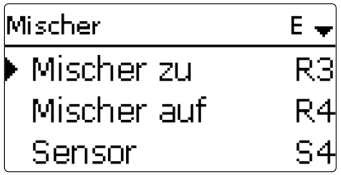
Wenn die Option **Verzögerung** aktiviert wird, schaltet der Ausgang erst nach der eingestellten Dauer. Wird das Bezugsrelais während der Verzögerungszeit ausgeschaltet, bleibt auch der Parallelausgang ausgeschaltet.

Hinweis
Wenn sich ein Relais im Handbetrieb befindet, wird der ausgewählte Ausgang nicht mitgeschaltet.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Parallelrelais

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Bezugsrelais	Relaisauswahl Bezugsrelais	systemabhängig	-
Nachlauf	Option Nachlauf	Ja, Nein	Nein
Dauer	Nachlaufzeit	1 … 30 min	1 min
Verzögerung	Option Verzögerung	Ja, Nein	Nein
Dauer	Verzögerungszeit	1 … 30 min	1 min
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Mischer

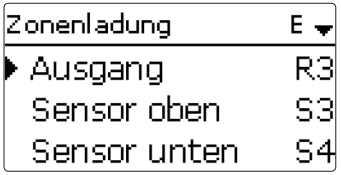


Diese Funktion dient dazu, die Vorlauf-Isttemperatur an die Mischer-Zieltemperatur anzugleichen. Dazu wird der Mischer entsprechend der Abweichung im Zeittakt auf- bzw. zugefahren. Der Mischer wird mit dem eingestellten Intervall angesteuert. Die Pause ergibt sich aus der Abweichung des Istwertes vom Sollwert.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Mischer

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig
Sensor	Zuweisung Sensor	systemabhängig	systemabhängig
TMischer	Mischer-Zieltemperatur	0 … 130 °C	60 °C
Intervall	Mischerintervall	1 … 20 s	4 s
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Zonenladung



Diese Funktion dient dazu, einen bestimmten Speicherbereich zwischen 2 Sensoren durchgängig zu beladen. Dazu werden 2 Sensoren zur Überwachung der Einschalt- bzw. Ausschaltbedingungen genutzt. Als Bezugsparameter gelten die Ein- und Ausschalttemperaturen.

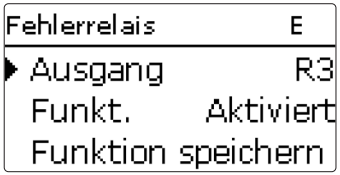
Sinken die gemessenen Temperaturen an beiden zugewiesenen Sensoren unter die eingegebene Einschalttemperatur, wird der Ausgang eingeschaltet. Der Ausgang wird wieder abgeschaltet, wenn an beiden Sensoren die Temperatur über die Ausschalttemperatur angestiegen ist. Ist einer der beiden Sensoren defekt, wird die Zonenladung abgebrochen bzw. unterdrückt.

Hinweis
Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 14.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Zonenladung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sensor oben	Zuweisung Sensor oben	systemabhängig	systemabhängig
Sensor unten	Zuweisung Sensor unten	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschalttemperatur	0 … 94 °C	45 °C
TAus	Ausschalttemperatur	1 … 95 °C	60 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Fehlerrelais



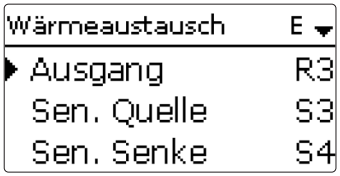
Diese Funktion dient dazu, einen Ausgang im Fehlerfall zu schalten. So kann z. B. ein Signalgeber angeschlossen werden, der Fehlerfälle meldet.

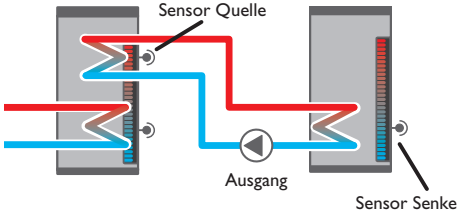
Wenn die Funktion aktiviert ist, schaltet der zugewiesene Ausgang, wenn ein Fehler vorliegt. Ist zusätzlich die Volumenstromüberwachung und/oder die Drucküberwachung aktiviert, schaltet der zugewiesene Ausgang auch, wenn ein Volumenstrom- oder Druckfehler detektiert wird.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Fehlerrelais

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Wärmeaustausch





Diese Funktion dient dazu, Wärme von einer Wärmequelle an eine Wärmesenke zu übertragen.

Der zugewiesene Ausgang wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Ausschalttemperaturdifferenz nicht unterschritten
- die Temperatur am Wärmequellensensor liegt über der Minimaltemperatur
- die Temperatur am Wärmesenkensensor liegt unter der Maximaltemperatur
- eines der eingestellten Zeitfenster ist aktiv (falls die Option **Timer** gewählt ist)

Wird die Solltemperaturdifferenz um 1/10 des Anstiegswertes überschritten, erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um eine Stufe (1 %).

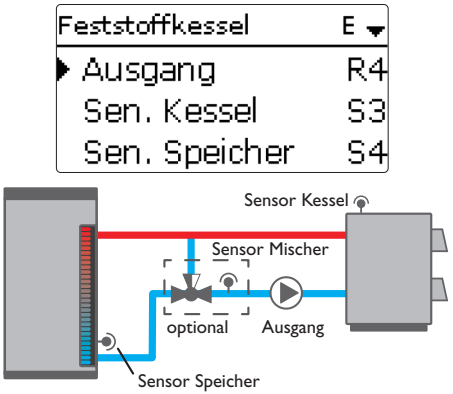
Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.

Hinweis
Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 14.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Wärmeaustausch

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Quelle	Zuweisung Sensor Wärmequelle	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Senke	Zuweisung Sensor Wärmesenke	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 … 30,0 K	6,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 … 29,5 K	4,0 K
ΔTSoll	Solltemperaturdifferenz	1,5 … 40,0 K	10,0 K
TMax	Maximaltemperatur des zu beladenden Speichers	10 … 95 °C	60 °C
TMin	Minimaltemperatur des zu entladenden Speichers	10 … 95 °C	10 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Festbrennstoffkessel



Diese Funktion dient dazu, Wärme aus einem Festbrennstoffkessel an einen Speicher zu übertragen.

Der zugewiesene Ausgang wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Ausschalttemperaturdifferenz nicht unterschritten
- die Temperatur am Festbrennstoffkesselsensor liegt über der Minimaltemperatur
- die Temperatur am Speichersensor liegt unter der Maximaltemperatur

Wenn die Solltemperaturdifferenz überschritten ist, setzt die Drehzahlregelung ein. Bei jeder Abweichung um 1/10 des eingestellten Anstiegswertes wird die Drehzahl um 1 % angepasst.

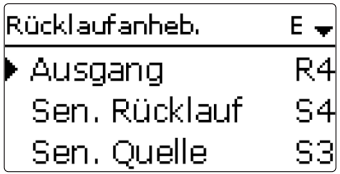
Wird die Option **Zieltemperatur** ausgewählt, verändert sich die Arbeitsweise der Drehzahlregelung. Der Regler behält die Minimaldrehzahl bei, bis die Temperatur am zugewiesenen Sensor die eingestellte Zieltemperatur überschritten hat.

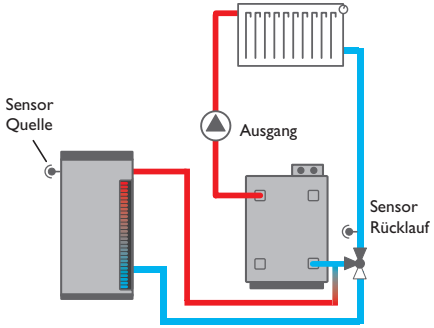
Die Option **Mischer** dient dazu, die Kesselrücklauftemperatur über der einstellbaren Temperatur **TMin Kessel** zu halten. Der Mischer wird mit dem eingestellten Intervall angesteuert.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Feststoffkessel

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Kessel	Zuweisung Sensor Festbrennstoffkessel	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Speicher	Zuweisung Sensor Speicher	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	2,0 … 30,0 K	6,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	1,0 … 29,0 K	4,0 K
ΔTSoll	Solltemperaturdifferenz	3,0 … 40,0 K	10,0 K
TSpmax	Maximaltemperatur	4 … 95 °C	60 °C
TMin Kessel	Minimaltemperatur	4 … 95 °C	60 °C
Zieltemperatur	Option Zieltemperatur	Ja, Nein	Nein
Zieltemp.	Zieltemperatur	30 … 85 °C	65 °C
Sensor	Bezugssensor Zieltemperatur	systemabhängig	systemabhängig
Mischer	Option Mischer	Ja, Nein	Nein
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig
Sensor	Zuweisung Sensor Mischer	systemabhängig	systemabhängig
ΔTAuf	Temperaturdifferenz Mischer auf	0,5 … 30,0 K	5,0 K
ΔTZu	Temperaturdifferenz Mischer zu	0,0 … 29,5 K	2,0 K
Intervall	Mischerintervall	1 … 20 s	4 s
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Rücklaufanhebung





Diese Funktion dient dazu, Wärme aus einer Wärmequelle an den Heizkreisrücklauf zu übertragen.

Der zugewiesene Ausgang wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

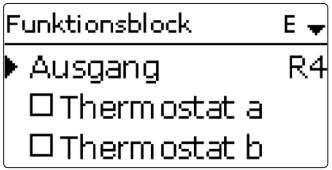
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Ausschalttemperaturdifferenz nicht unterschritten
- wenn **Sommer aus** aktiviert ist, liegt die Temperatur am Außensensor unter dem eingestellten Wert für die Außentemperatur

Mit der Sommerabschaltung kann die Rücklaufanhebung außerhalb der Heizperiode unterdrückt werden.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Rücklaufanheb.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Rücklauf	Zuweisung Sensor Rücklauf	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Quelle	Zuweisung Sensor Wärmequelle	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	2,0 … 30,0 K	6,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	1,0 … 29,0 K	4,0 K
Sommer aus	Sommerabschaltung	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Außentemperatur-sensor	systemabhängig	systemabhängig
TAus	Ausschalttemperatur	10 … 60 °C	20 °C
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Funktionsblock



Zusätzlich zu den vordefinierten Wahlfunktionen stehen Funktionsblöcke zur Verfügung, die sich aus Thermostat-, Timer-, Differenz-, Bezugsausgang- und Volumenstrom-Funktionen zusammensetzen. Mit ihnen lassen sich weitere Komponenten bzw. Funktionen realisieren.

Für die Funktionsblöcke können Sensoren und freie Ausgänge zugewiesen werden.

Innerhalb eines Funktionsblockes sind die Funktionen miteinander verknüpft (UND-Verknüpfung), d. h. die Schaltbedingungen aller aktivierten Funktionen müssen erfüllt sein, damit der zugeordnete Ausgang schaltet. Sobald eine einzige Schaltbedingung nicht mehr erfüllt ist, schaltet der Ausgang aus.

Thermostatfunktion

Wenn die eingestellte Einschalttemperatur (Th-(x) ein) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die Thermostatfunktion als erfüllt.

Wenn die eingestellte Ausschalttemperatur (Th-(x) aus) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die Thermostatfunktion nicht mehr als erfüllt.

Den Bezugssensor im Kanal **Sensor** zuweisen.

Maximaltemperaturbegrenzung mit (Th-(x) aus) > (Th-(x) ein) einstellen, Minimaltemperaturbegrenzung mit (Th-(x) ein) > (Th-(x) aus). Die Temperaturen können nicht gleichgesetzt werden.

ΔT-Funktion

Wenn die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz (ΔTEin) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die ΔT-Funktion als erfüllt.

Wenn die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz (ΔTAus) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die ΔT-Funktion nicht mehr als erfüllt.

Die ΔT-Funktion ist mit einer Drehzahlregelungsfunktion ausgestattet. Es können eine Solltemperaturdifferenz und eine Minimaldrehzahl eingestellt werden. Der fest eingestellte Wert für den Anstieg liegt bei 2 K.

Bezugsausgang

Es können bis zu 5 Bezugsausgänge ausgewählt werden. Im Menüpunkt **Modus** kann ausgewählt werden, ob die Bezugsausgänge in Reihe (AND), parallel (OR), in Reihe invertiert (NAND) oder parallel invertiert (NOR) geschaltet werden sollen.

Modus OR

Wenn mindestens einer der Bezugsausgänge eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn keiner der Bezugsausgänge eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Modus NOR

Wenn keiner der Bezugsausgänge eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn mindestens ein Bezugsausgang eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Modus AND

Wenn alle Bezugsausgänge eingeschaltet sind, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn mindestens ein Bezugsausgang ausgeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Modus NAND

Wenn mindestens einer der Bezugsausgänge ausgeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn alle Bezugsausgänge eingeschaltet sind, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Volumenstrom

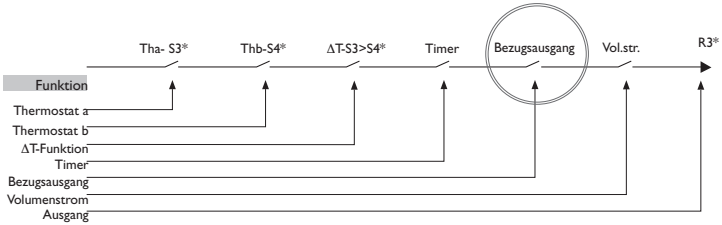
Wenn der eingestellte Einschalt-Volumenstrom überschritten ist, gilt die Schaltbedingung für die Volumenstrom-Funktion als erfüllt.

Wenn der eingestellte Ausschalt-Volumenstrom unterschritten ist, gilt die Schaltbedingung für die Volumenstrom-Funktion nicht mehr als erfüllt.

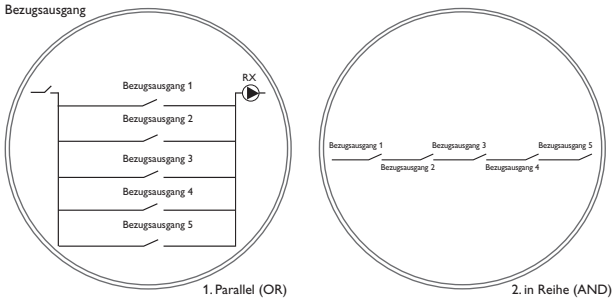
Der Volumenstromsensor für diese Funktion kann eingestellt werden.

Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 14.



* Beispielauswahl, Sensoren und Ausgänge sind frei auswählbar

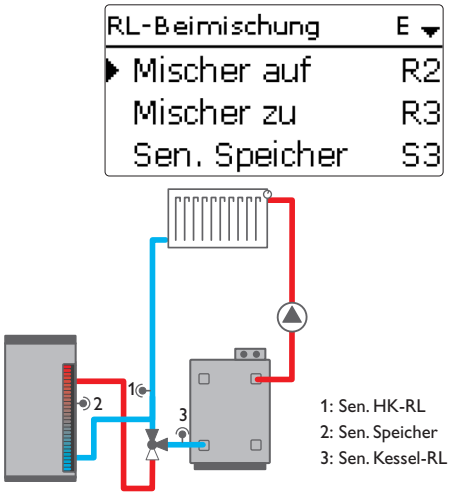


Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Funktionsblock

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Thermostat a	Thermostatfunktion a	Ja, Nein	Nein
Th-a ein	Einschalttemperatur Thermostat a	-40 … +250 °C	+40 °C
Th-a aus	Ausschalttemperatur Thermostat a	-40 … +250 °C	+45 °C
Sensor	Sensor Thermostat a	systemabhängig	systemabhängig
Thermostat b	Thermostatfunktion b	Ja, Nein	Nein
Th-b ein	Einschalttemperatur Thermostat b	-40 … +250 °C	+40 °C
Th-b aus	Ausschalttemperatur Thermostat b	-40 … +250 °C	+45 °C
Sensor	Sensor Thermostat b	systemabhängig	systemabhängig
ΔT-Funktion	Differenzfunktion	Ja, Nein	Nein
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 … 50,0 K	5,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 … 49,5 K	3,0 K

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
ΔTSoll	Solltemperaturdifferenz	3 … 100 K	10 K
Sen. Quelle	Sensor Wärmequelle	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Senke	Sensor Wärmesenke	systemabhängig	systemabhängig
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Bezugsausg.	Bezugsausgang-Funktion	Ja, Nein	Nein
Modus	Bezugsausgang-Modus	OR, AND, NOR, NAND	OR
Ausgang	Bezugsausgang 1	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 2	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 3	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 4	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 5	alle Ausgänge	-
Volumenstrom	Volumenstrom-Funktion	Ja, Nein	Nein
Vol. ein	Einschalt-Volumenstrom	1,0 … 999,0 l/min	8,0 l/min
Vol. aus	Ausschalt-Volumenstrom	0,5 … 998,5 l/min	7,5 l/min
Sen.Vol.	Volumenstromsensor	systemabhängig	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Rücklaufbeimischung



Diese Funktion dient der Heizungsunterstützung.

Über einen Mischer wird Wärme aus dem Speicher dem Heizungsrücklauf beigemischt und so dem Heizkreis zur Verfügung gestellt. Der Regler vergleicht die Temperatur am ausgewählten Speichersensor mit der Temperatur am Heizkreisrücklauf. Wenn die Temperatur im Speicher um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur im Heizungsrücklauf, wird der Mischer angesteuert, um dem Heizkreisrücklauf Solarwärme aus dem Speicher beizumischen. Dazu wird der Mischer entsprechend der Abweichung im Zeittakt auf- bzw. zugefahren. Der Mischer wird mit dem eingestellten Intervall angesteuert. Die Pause ergibt sich aus der Abweichung des Istwertes vom Sollwert.

Die Heizkreisrücklauftemperatur wird so um **ΔTSoll** angehoben. Die einstellbare Maximaltemperatur Kesselrücklauf begrenzt die Höhe der Mischtemperatur. Wenn die Speichertemperatur um die Ausschaltdifferenz unter die Heizkreisrücklauftemperatur sinkt, fährt der Mischer vollständig zu.

Heizkreis Intern

Wenn im Parameter **Heizkreis Intern** ausgewählt ist, wird die Funktion Rücklaufbeimischung nur dann aktiv, wenn der ausgewählte Heizkreis des Reglers auch aktiv ist. Dazu muss der ausgewählte Heizkreis vom Regler oder über ein angeschlossenes Modul geregelt werden.

Heizkreis Extern

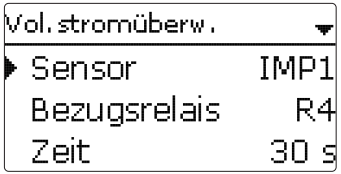
Wenn im Parameter **Heizkreis Extern** ausgewählt ist, ermittelt der Regler den Status des externen Heizkreises anhand der folgenden Parameter. Die Laufzeit definiert die Zeit, die der Mischer benötigt, um von der Ausgangs- in die Endposition zu fahren. Der Einstellwert **Detektion** gibt an, wie groß der Öffnungsgrad des Mischers zur Prüfung der Heizkreisaktivität sein soll. Die **Zeit** definiert den Zeitpunkt, an dem der Mischer zur Justierung alle 24 Stunden komplett zugefahren wird.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / RL-Beimischung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Speicher	Zuweisung Speichersensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen. HK-RL	Zuweisung Heizkreis-Rücklaufsensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Kessel-RL	Zuweisung Kesselrücklaufsensor	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 … 25,0 K	5,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 … 24,0 K	3,0 K
ΔTSoll	Solltemperaturdifferenz	-20 … +25 K	+7 K
TMax	Maximaltemperatur Kesselrücklauf	10 … 80 °C	60 °C

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Intervall	Mischerintervall	1 … 20 s	2 s
Heizkreis	Erkennung Regler-Heizkreis aktiv	Intern, Extern	Intern
Heizkreis	Zuweisung Heizkreis	Heizkreis 1…7	-
Laufzeit	Mischerlaufzeit	10 … 600 s	105 s
Detektion	Öffnungsgrad Mischer	50 … 90 %	60 %
Zeit	Zeitpunkt der automatischen Justierung	00:00 … 23:45	00:00
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Volumenstromüberwachung



Diese Funktion dient dazu, Fehlfunktionen, die den Durchfluss verhindern, zu erkennen und den betroffenen Ausgang auszuschalten. So sollen Anlagenschäden, z. B. durch ein Trockenlaufen der Pumpe, vermieden werden.

Wird die Volumenstromüberwachung aktiviert, erscheint eine Fehlermeldung, wenn am eingestellten Volumenstromsensor nach Ablauf der Verzögerungszeit kein Volumenstrom gemessen wird.

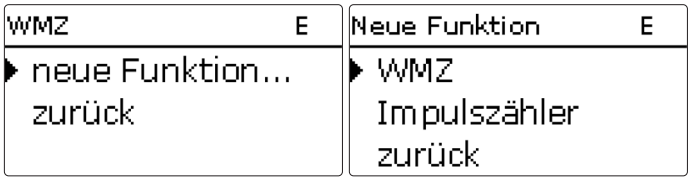
Wenn ein Bezugsrelais ausgewählt ist, wird die Volumenstromüberwachung aktiv, wenn das zugewiesene Relais eingeschaltet ist. Im Fehlerfall wird das Bezugsrelais gesperrt.

Die Fehlermeldung erscheint sowohl im Menü **Status / Meldungen** als auch im Menü **Status / Anlage / Vol.stromüberw.** Sie kann nur im Menü **Status / Anlage / Vol.stromüberw.** quittiert werden.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion… / Vol.stromüberw.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sensor	Zuweisung Volumenstromsensor	systemabhängig	-
Bezugsrelais	Relaisauswahl Bezugsrelais	systemabhängig	-
Zeit	Verzögerungszeit	1 … 300 s	30 s
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

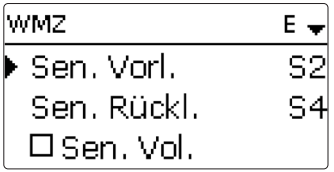
10 WMZ



In diesem Menü können bis zu 7 Wärmemengenzähler, davon 1 Impulszähler aktiviert und eingestellt werden.

Hinweis
Die Einstellung der Funktionen ist ähnlich der Einstellung von Wahlfunktionen, siehe Seite 16.

Wärmemengenzähler



Wenn die Option Volumenstromsensor aktiviert wird, kann ein Impulseingang oder, falls vorhanden, ein Grundfos Direct Sensor™ ausgewählt werden. Zusätzlich kann die Option **Bezugsrelais** aktiviert werden. Die Wärmemengenzählung findet dann nur statt, wenn das zugewiesene Relais eingeschaltet ist.

Die Grundfos Direct Sensors™ stehen nur zur Auswahl, wenn diese zuvor im Menü **Grundeinstellungen** angemeldet wurden. Dort muss auch die Impulswertigkeit eingestellt werden.

Wenn die Option Volumenstromsensor deaktiviert wird, führt der Regler eine Wärmemengenbilanzierung mit einem festen Durchflusswert als Berechnungsgrundlage durch. Der Durchfluss muss bei 100 % Pumpendrehzahl am Flowmeter abgelesen und im Einstellkanal **Vol.str.** eingegeben werden. Zusätzlich muss ein Relais zugewiesen werden. Die Wärmemengenbilanzierung findet statt, wenn das zugewiesene Relais eingeschaltet ist.

Im Einstellkanal **Medium** muss das Wärmeträgermedium ausgewählt werden. Wenn Propylenglykol oder Ethylenglykol ausgewählt ist, erscheint der Einstellkanal **Gehalt**, in dem der Anteil des Frostschutzmittels im Wärmeträgermedium eingestellt werden kann.

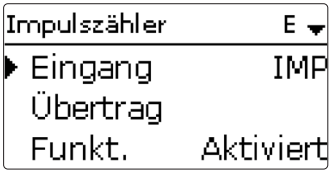
Wenn ein Wärmemengenzähler zum ersten Mal konfiguriert wird oder nachdem seine Gesamtmenge zurückgesetzt wurde, erscheint der Einstellkanal **Übertrag**. Hier kann ein früherer Wert eingetragen werden, der in die Gesamtmenge übernommen werden soll.

Wenn die Option **Alternativanzeige** aktiviert wird, rechnet der Regler die Wärmemenge in die ersparte Menge fossilen Brennstoffs (Kohle, Öl oder Gas), oder die ersparte CO_2-Emission um. Die alternativ angezeigte Einheit kann ausgewählt werden. Dazu muss ein Umrechnungsfaktor angegeben werden. Der Umrechnungsfaktor ist abhängig von der Anlage und muss individuell errechnet werden.

WMZ / neue Funktion… / WMZ

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sen.Vorl.	Zuweisung Vorlaufsensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Rückl.	Zuweisung Rücklaufsensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen.Vol.	Option Volumenstromsensor	Ja, Nein	Nein
Vol.str.	Volumenstrom (wenn Sen.Vol. = Nein)	1,0 … 500,0 l/min	3,0 l/min
Relais	Relaisauswahl	systemabhängig	-
Sen.Vol.	Zuweisung Volumenstromsensor	systemabhängig	-
Bezugsrelais	Option Bezugsrelais	Ja, Nein	Nein
Relais	Zuweisung Bezugsrelais	systemabhängig	systemabhängig
Medium	Wärmeträgermedium	Tyfocor LS, Propyl., Ethyl., Wasser	Propyl.
Gehalt	Glykolanteil im Medium (nur wenn Medium = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	20 … 70 %	40 %
Alternativanzeige	Option Alternativanzeige	Ja, Nein	Nein
Einheit	Alternative Einheit	Kohle, Gas, Öl, CO_2	CO_2
Faktor	Umrechnungsfaktor	0,0000001 … 100,0000000	0,5000000
Übertrag	Übertragswert (nur bei erstmaliger Konfiguration oder nach einem WMZ-Reset)	-	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Impulszähler



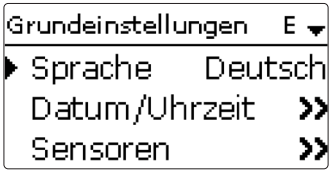
Mit einem Impulszähler können die Impulse eines Gerätes mit S0-Ausgang gezählt werden, z. B. zur Bilanzierung des Ertrages einer PV-Anlage.

Unter **Eingang** muss dazu der Impulseingang des Reglers ausgewählt werden. Wenn ein Impulszähler zum ersten Mal konfiguriert wird oder nachdem seine Gesamtmenge zurückgesetzt wurde, erscheint der Einstellkanal **Übertrag**. Hier kann ein früherer Wert eingetragen werden, der in die Gesamtmenge übernommen werden soll.

WMZ / neue Funktion… / Impulszähler

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Eingang	Impulseingang	IMP	-
Übertrag	Übertragswert (nur bei erstmaliger Konfiguration oder nach einem Reset)	-	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

11 Grundeinstellungen

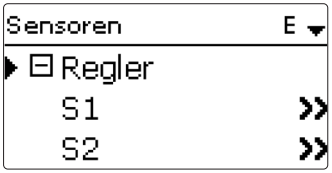


In diesem Menü können alle Basis-Parameter für den Regler eingestellt werden. Normalerweise sind diese Einstellungen bereits im Inbetriebnahmemenü gemacht worden. Sie können hier nachträglich verändert werden.

Grundeinstellungen

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sprache	Auswahl Menüsprache	Deutsch, English, Français, Español, Italiano, Nederlands, Türkçe, Česky, Polski, Português, Hrvatski, Română, Български, Русский, Suomi, Svenska, Magyar	Deutsch
Datum/Uhrzeit			
Datum	Einstellung Datum	01.01.2001 … 31.12.2050	01.01.2020
Uhrzeit	Einstellung Uhrzeit	00:00 … 23:59	-
Sommer/Winter	Auswahl Sommerzeit / Winterzeit	Ja, Nein	Ja
Sensoren	Untermenü Sensoren (siehe Seite 64)	-	-
Module	Untermenü Module (siehe Seite 65)		
Geräte	Untermenü Geräte (siehe Seite 65)		
Blockierschutz	Untermenü Blockierschutz	-	-
Startzeit	Blockierschutz-Startzeit	00:00 … 23:59	12:00
Laufzeit	Blockierschutz-Laufzeit	1 … 30 s	10 s
Einheiten	Untermenü Einheiten	-	-
Temp.-Einh.	Temperatureinheit	°C, °F	°C
Vol.-Einh.	Volumeneinheit	Gallonen, Liter	Liter
Druck-Einh.	Druckeinheit	psi, bar	bar
Energie-Einh.	Energieeinheit	kWh, MBTU	kWh
Schema	Schemaauswahl	0000 … 0011, 0021, 0022	0000
Reset	zurück auf Werkseinstellung	Ja, Nein	Nein

11.1 Sensoren



In diesem Untermenü kann für jeden Sensoreingang eingestellt werden, welcher Sensortyp angeschlossen ist. Zur Auswahl stehen:

- S1 … S10: Schalter, Fern (Fernversteller), BAS (Betriebsartenschalter), Pt1000, Pt500, KTY, Keine
- IMP: nicht einstellbar
- Ga1, Ga2: RH, RPS, VFS, Keine

ACHTUNG! Anlagenschäden!

Die Auswahl eines falschen Sensortyps führt zu unerwünschtem Regelverhalten. Im schlimmsten Fall kann dies zu Anlagenschäden führen!

➔ **Sicherstellen, dass der richtige Sensortyp ausgewählt ist!**

Wenn **KTY**, **Pt500** oder **Pt1000** ausgewählt wurde, erscheint der Kanal **Offset**, in dem ein individueller Sensoroffset eingestellt werden kann.

Hinweis

Wenn ein Sensor als Temperatursensor einer Funktion zugewiesen wurde, stehen die Sensortypen **Schalter**, **Fern**, **BAS** und **Keine** für den entsprechenden Eingang nicht mehr zur Verfügung.

ACHTUNG! Geräteschaden!

Sensoreingänge, die auf den Sensortyp Schalter eingestellt werden, sind nur für den Anschluss von potenzialfreien Schaltern geeignet!

➔ **Sicherstellen, dass keine Spannung angelegt wird!**

Wenn **Schalter** ausgewählt wurde, erscheint die Option **Invertiert**, mit dem die Auswirkung des Schalters invertiert werden kann.

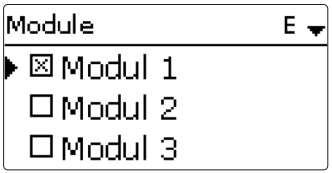
Hinweis

Wenn Grundfos Direct Sensors™ verwendet werden, den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock mit PE verbinden (siehe Seite 8).

Grundeinstellungen / Sensoren

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
S1 … S10	Auswahl Sensoreingang	-	-
Typ	Auswahl des Sensortyps	Schalter, Fern, BAS, Pt1000, Pt500, KTY, Keine	Pt1000
Offset	Sensoroffset	-15,0 … +15,0 K	0,0 K
IMP	Auswahl Impulseingang	-	-
Vol./Imp.	Impulsrate	0,1 … 100,0 l	1,0 l
Offset	Offset löschen	Ja, Nein	Nein
Ga1, 2	Analoger Grundfos Direct Sensor™ 1, 2	-	-
Typ	Grundfos-Direct-Sensor™-Typ	RH, RPS, VFS, Keine	Keine
Max.	Maximaler Druck (bei Typ = RPS)	0,0 … 16,0 bar	6 bar
Min.	Minimaler Volumenstrom (bei Typ = VFS)	1 … 399 l/min	2 l/min
Max.	Maximaler Volumenstrom (bei Typ = VFS)	2 … 400 l/min	40 l/min
Offset	Sensoroffset	-15,0 … +15,0 K	0,0 K

11.2 Module



In diesem Untermenü können bis zu 5 Erweiterungsmodule angemeldet werden.

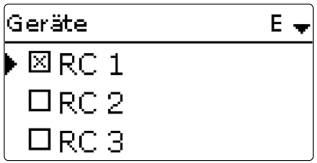
Alle angeschlossenen und vom Regler erkannten Module stehen zur Auswahl.

Wenn ein Modul angemeldet ist, stehen seine Sensoreingänge und Relaisausgänge in den entsprechenden Menüs des Reglers zur Auswahl.

Grundeinstellungen / Module

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Modul 1 … 5	Anmeldung externer Module	-	-

11.3 Geräte



In diesem Untermenü können bis zu 7 Raumbediengeräte vom Typ RC angemeldet werden (Raumbediengerät RTS).

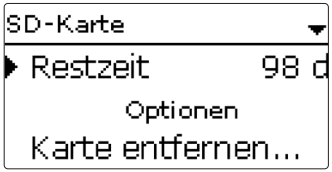
Alle angeschlossenen und vom Regler erkannten Raumbediengeräte stehen zur Auswahl.

Wenn ein Raumbediengerät angemeldet ist, stehen seine Sensoreingänge in den entsprechenden Menüs des Reglers zur Auswahl.

Grundeinstellungen / Geräte

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
RC 1 … 7	Anmeldung Raumbediengeräte	-	-

12 SD-Karte



Der Regler verfügt über einen SD-Karteneinschub für handelsübliche SD-Karten.

Hinweis
Die verwendete SD-Karte muss in FAT32 formatiert sein.

Firmware-Updates aufspielen

Die jeweils aktuelle Software kann unter www.resol.de/firmware heruntergeladen werden. Wenn eine SD-Karte eingelegt wird, auf der ein Firmware-Update gespeichert ist, erscheint die Abfrage **Update?** im Display.

➔ Um ein Update durchzuführen, **Ja** auswählen und mit Taste (5) bestätigen.

Das Update wird automatisch durchgeführt. Im Display erscheint **Bitte warten...** und ein Fortschrittsbalken. Wenn das Update aufgespielt ist, startet der Regler automatisch neu und durchläuft eine kurze Initialisierungsphase.

Hinweis
Die Karte erst entfernen, wenn die Initialisierungsphase abgeschlossen und das Hauptmenü des Reglers wieder zu sehen ist!

➔ Wenn kein Update durchgeführt werden soll, **Nein** auswählen.

Der Regler startet den Normalbetrieb.

Hinweis
Der Regler erkennt Firmware-Updates nur, wenn sie in einem Ordner namens **OVENTROP/RHC** auf der ersten Ebene der SD-Karte gespeichert sind.
➔ Auf der SD-Karte einen Ordner **OVENTROP/RHC** anlegen und die heruntergeladene ZIP-Datei in diesen Ordner extrahieren.

Aufzeichnung starten

1. SD-Karte in den Einschub einsetzen.
2. Aufzeichnungsart und Aufzeichnungsintervall einstellen.

Die Aufzeichnung beginnt sofort.

Aufzeichnung beenden

1. Menüpunkt **Karte entfernen...** wählen.
2. Nach Anzeige **Karte entnehmen** die Karte aus dem Einschub entnehmen.

Wenn im Menüpunkt **Aufz.art Linear** eingestellt wird, endet die Aufzeichnung bei Erreichen der Kapazitätsgrenze. Es erscheint die Meldung **Karte voll.**

Bei der Einstellung **Zyklisch** werden die ältesten Daten auf der Karte überschrieben, sobald die Kapazitätsgrenze erreicht ist.

Hinweis
Die verbleibende Aufzeichnungszeit verringert sich nicht-linear durch die zunehmende Größe der Datenpakete. Die Datenpakete können sich z. B. durch den ansteigenden Wert der Betriebsstunden vergrößern.

Reglereinstellungen speichern

➔ Um die Reglereinstellungen auf der SD-Karte zu speichern, den Menüpunkt **Einst. speichern** auswählen.

Während des Speichervorgangs erscheint im Display **Bitte warten...**, danach die Meldung **Erfolgreich!**. Die Reglereinstellungen werden in einer .SET-Datei auf der SD-Karte gespeichert.

Reglereinstellungen laden

1. Um die Reglereinstellungen von einer SD-Karte zu laden, den Menüpunkt **Einst. laden** auswählen.

Das Fenster **Dateiauswahl** erscheint.

2. Die gewünschte .SET-Datei auswählen.

Während des Ladevorgangs erscheint im Display **Bitte warten...**, danach die Meldung **Erfolgreich!**.

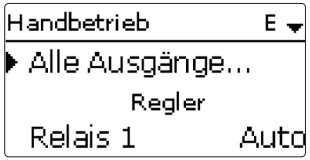
Hinweis
Der Regler erkennt .SET-Dateien nur, wenn sie in einem Ordner namens **OVENTROP/RHC** auf der ersten Ebene der SD-Karte gespeichert sind.

Hinweis
Um die SD-Karte sicher zu entfernen, vor der Kartenentnahme immer den Menüpunkt **Karte entfernen...** anwählen.

SD-Karte

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Karte entfernen...	Karte sicher entfernen	-	-
Einst. speichern	Einstellungen speichern	-	-
Einst. laden	Einstellungen laden	-	-
Logintervall	Logintervall	00:01 … 20:00 (mm:ss)	01:00
Aufz.art	Aufzeichnungsart	Zyklisch, Linear	Linear

13 Handbetrieb

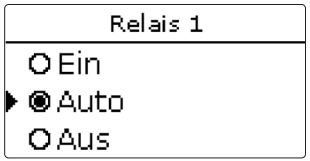


In diesem Menü kann der Betriebsmodus aller Ausgänge im Regler und in angeschlossenen Modulen eingestellt werden.

Unter dem Menüpunkt **Alle Ausgänge...** können alle Ausgänge gleichzeitig ausgeschaltet (Aus) oder in den Automatikmodus (Auto) gesetzt werden:

Aus = Ausgang ist ausgeschaltet (Handbetrieb)

Auto = Ausgang ist im Automatikmodus



Für jeden Ausgang kann auch einzeln ein Betriebsmodus gewählt werden. Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

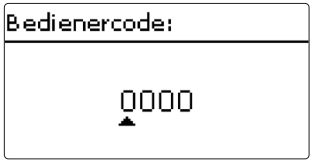
Aus = Ausgang ist ausgeschaltet (Handbetrieb)
Ein = Ausgang läuft mit 100 % (Handbetrieb)
Auto = Ausgang ist im Automatikmodus
Min. = Ausgang läuft mit Minimaldrehzahl (Handbetrieb)
Max. = Ausgang läuft mit Maximaldrehzahl (Handbetrieb)

Hinweis
Nach Ausführen der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf **Auto** gestellt werden. Im Handbetrieb ist die Regelungslogik außer Kraft gesetzt.

Handbetrieb

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Alle Ausgänge...	Auswahl Betriebsmodus aller Ausgänge	Auto, Aus	Aus
Relais 1 … X	Betriebsmodus Relais	Ein, Auto, Aus	Auto
Ausgang A … B	Betriebsmodus Signalausgang	Ein, Max., Auto, Min., Aus	Auto
Anforderung 1 (2)	Betriebsmodus Anforderung	Max., Auto, Min., Aus	Auto
Pumpe 1 (2)	Betriebsmodus Pumpe	Max., Auto, Min., Aus	Auto
Ventil 1 (2)	Betriebsmodus Ventil	Max., Auto, Min., Aus	Auto

14 Bedienercode



In diesem Menü kann ein Bedienercode eingegeben werden. Jede Stelle des vierstelligen Codes muss einzeln eingegeben und bestätigt werden. Nach der Bestätigung der letzten Stelle erfolgt ein automatischer Sprung in die nächsthöhere Menüebene.

Um Zugang zu den Menübereichen der Installateur-Ebene zu erlangen, muss der Installateur-Bedienercode eingegeben werden:

Installateur: 2962

Um zu verhindern, dass zentrale Einstellwerte des Reglers unsachgemäß verändert werden, sollte vor der Überlassung an einen fachfremden Anlagenbetreiber der Kunden-Bedienercode eingegeben werden.

Kunde: 0000

15 Fehlersuche

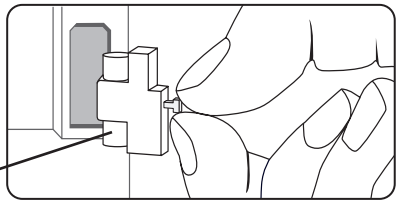
Tritt eine Störung ein, wird über das Display des Reglers eine Meldung angezeigt.

WARNUNG! **Gefahr durch elektrischen Schlag!**

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Der Regler ist mit einer Sicherung geschützt. Nach Abnahme des Gehäusedeckels wird der Sicherungshalter zugänglich, der auch die Ersatzsicherung enthält. Zum Austausch der Sicherung den Sicherungshalter nach vorne aus dem Sockel ziehen.



Tastenkreuz blinkt rot.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur die Meldung **!Sensorfehler** angezeigt.

Kurzschluss oder Leitungsbruch.
Abgeklemmte Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

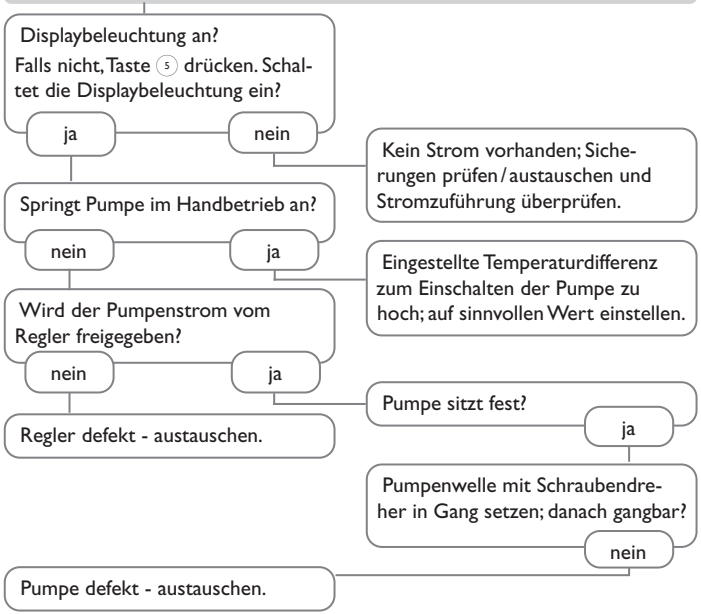
°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY	°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	634	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

Display ist dauerhaft erloschen.

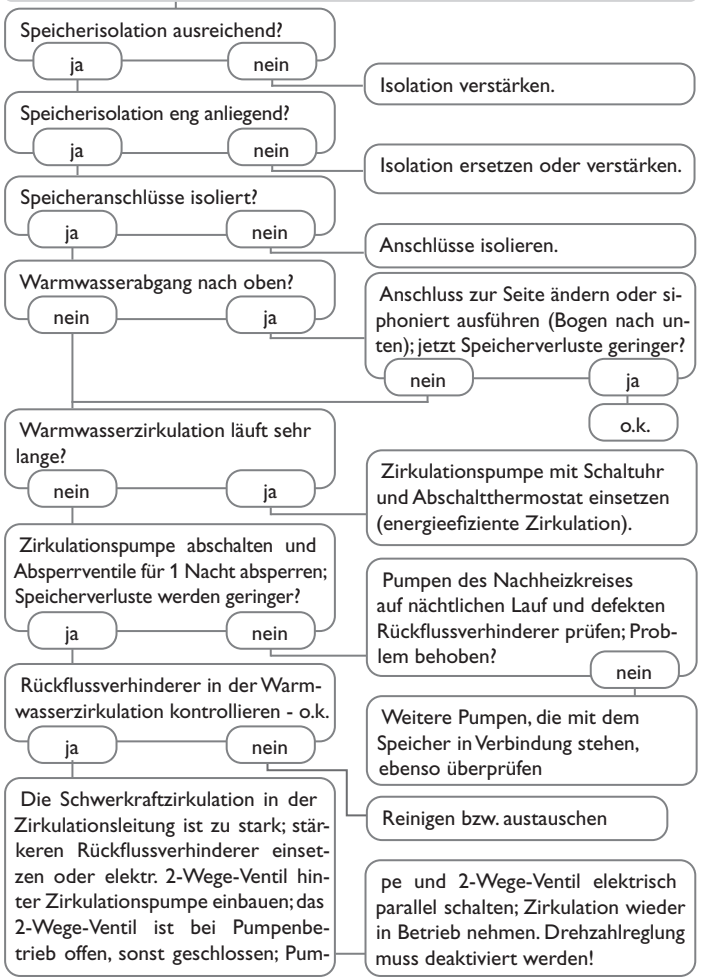
Taste ⑤ drücken. Displaybeleuchtung an?

- ja → Regler war im Standby, alles in Ordnung
- nein → Die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?
  - ja → Ursache überprüfen und Stromversorgung wieder herstellen.
  - nein → Die Sicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Öffnen des Gehäusedeckels zugänglich und kann dann durch die Ersatzsicherung ausgetauscht werden.

Die Heizkreispumpe läuft nicht, obwohl dies im Status angezeigt wird.



Speicher kühlen über Nacht aus.



16 Index

Symbole

ΔT-Funktion ... 59

Zahlen

0-10-V-Kesselansteuerung ... 39

A

Absenkmodi ... 43
Anmeldung externer Module ... 64
App ... 47
Ausgangsauswahl ... 17, 19
Automatikbetrieb ... 34

B

Betriebsart ... 34
Betriebsartenschalter ... 46
Betriebsmodus, Ausgänge ... 66
Brauchwasservorrang, Heizkreis ... 47

C

Countdown ... 47

D

Datenaufzeichnung ... 65

E

Elektrischer Anschluss ... 8
Energiesparbetrieb, Heizkreis ... 47
Estrich-Trocknung ... 53

F

Fehlermeldungen ... 37
Fehlermeldungen quittieren ... 37
Fehlerrelais ... 56
Fernversteller ... 41, 46
Fernzugriff, Heizkreis ... 46
Festbrennstoffkessel ... 57
Frostschutzfunktion ... 47
Funktionsblock ... 58

G

Gemeinsame Relais ... 38

H

Handbetrieb ... 66
Heizkreismischer ... 40
Heizkreispumpe ... 40
Heizkurve ... 41
HE-Pumpe ... 9

I

Inbetriebnahmemenü ... 20
Intervall ... 40

K

Kesselansteuerung ... 38
Kühlsystem ... 44

M

Mischer, Anlagen-Wahlfunktion ... 55
Mischerlaufzeit ... 40
Module anmelden ... 64
Modulierende Heizungsregelung ... 39
Montage ... 6

N

Nachheizung, Heizkreis ... 47
Nachtabsenkung ... 41
Nachtbetrieb ... 42

R

Raumbediengerät ... 46
Raumbediengeräte ... 64
Raumregelung, Heizkreis ... 42
Reglereinstellungen laden ... 65
Reglereinstellungen speichern ... 65
Rücklaufanhebung ... 58

S
S-Bus 10
Schornsteinfegerfunktion 19, 47
Sicherung auswechseln 68
Starttemperatur 53

T
Tagbetrieb, Tagkorrektur 43
Tag-/Nachtbetrieb 42
Taupunkt 44
Technische Daten 5
Thermische Desinfektion 49
Thermostatfunktion 58
Timer 13

U
Urlaub 36

V
Vorlaufmaximaltemperatur 41
Vorlaufminimaltemperatur 41
Vorlaufsolltemperatur 41

W
Wärmemengenzähler 61

Z
Zirkulation 58
Zonenladung 55

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon +49 (0) 29 62 82-0
Telefax +49 (0) 29 62 82-400
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.com

Eine Übersicht der weltweiten Ansprechpartner finden Sie unter www.oventrop.de.

Technische Änderungen vorbehalten.

1000109165 20251126