

Servicehandbuch

Lambdatronic H 3200 für Hackschnitzel- und Pelletskessel

Kernmodul Version 50.04 - Build 05.20 | Touchbediengerät Version 60.01 - Build 01.38



Deutschsprachige Original-Bedienungsanleitung für die Fachkraft!

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!

Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!

B1480822_de | Ausgabe 26.08.2022



1 Allgemein	5	3.1.1 Kontrolle der Regelung	42
1.1 Über diese Anleitung	5	3.1.2 Kontrolle der angeschlossenen Aggregate	42
1.2 Sicherheitshinweise	5	3.1.3 Kontrolle der Anlage	42
2 Elektrischer Anschluss und Verkabelung	6	3.2 Allgemeines zu Einstellungsassistenten	43
2.1 Kernmodul und Anschlussmöglichkeiten	6	3.3 Erstes Einschalten	44
2.1.1 Platinenansicht Kernmodul	6	3.4 Einstellungsassistent starten	45
2.1.2 Netzanschluss	8	4 Parameterübersicht	47
2.1.3 Außenfühler anschließen	9	4.1 Heizen	47
2.1.4 Raumfühler FRA	10	4.1.1 Heizen - Zustand	47
2.1.5 Kesselfreigabe-Kontakt	11	4.1.2 Heizen – Temperaturen	48
2.1.6 Anschluss einer Umwälzpumpe am Kernmodul	11	4.1.3 Heizen - Zeiten	49
2.1.7 Anschluss eines Umschaltventils am Kernmodul	13	4.1.4 Heizen - Service	49
2.1.8 Heizkreispumpe 0 / Brenner-Relais	14	4.1.5 Heizen - Aufheizprogramm	50
2.1.9 Betriebsmeldesignal	14	<i>Aufheizprogramme</i>	51
2.2 Erweiterungsmodule	15	<i>Programm 8 konfigurieren</i>	51
2.2.1 Heizkreismodul	15	<i>Verwendete Heizkreise</i>	51
2.2.2 Hydraulikmodul	16	4.1.6 Heizen - Allgemeine Einstellungen	52
<i>Anschluss einer Umwälzpumpe am Hydraulikmodul</i>	18	4.2 Wasser	53
<i>Anschluss eines Umschaltventils am Hydraulikmodul</i>	21	4.2.1 Wasser - Zustand	53
2.2.3 Hackgutmodul	22	4.2.2 Wasser - Temperaturen	53
2.2.4 Schaltnetzteil FRSNT17	24	4.2.3 Wasser - Zeiten	54
2.2.5 Schaltnetzteil Meanwell LRS-100-24	25	4.2.4 Wasser - Service	54
2.2.6 Analogmodul	26	4.3 Solar	55
<i>Externe Leistungsanforderung</i>	27	4.3.1 Solar - Zustand	55
2.2.7 Digitalmodul	28	4.3.2 Solar - Temperaturen	56
2.2.8 Austragmodul	32	4.3.3 Solar - Zeiten	57
2.3 Bus-Verbindung	34	4.3.4 Solar - Service	57
2.3.1 Bus-Kabel anschließen	35	4.3.5 Solar - Wärmemengenzähler	59
2.3.2 End-Jumper setzen	35	4.4 Puffer	60
2.3.3 Einstellen der Modul-Adresse	36	4.4.1 Puffer - Zustand	60
2.3.4 Potentialausgleich / Potentialtrennung	37	4.4.2 Puffer - Temperaturen	61
2.4 Anschlusshinweise nach Pumpentypen	38	4.4.3 Puffer - Zeiten	62
2.5 Frequenzumformer	39	4.4.4 Puffer - Service	62
2.5.1 Bedienelemente	39	4.5 Kessel	64
2.5.2 Ändern von Parametern	40	4.5.1 Kessel - Zustand	64
3 Erstinbetriebnahme mit Einstellungsassistenten	42	4.5.2 Kessel - Temperaturen	65
3.1 Vor dem ersten Einschalten	42	4.5.3 Kessel - Zeiten	66
		4.5.4 Kessel - Service	66
		4.5.5 Kessel - Allgemeine Einstellungen	67
		<i>Kessel - Allgemeine Einstellungen - MODBUS Einstellungen</i>	68
		<i>Kessel - Allgemeine Einstellungen - Betreiberdaten</i>	68
		4.6 Kessel 2	69
		4.6.1 Kessel 2 - Zustand	69

4.6.2 Kessel 2 - Temperaturen	69	<i>Einstellen - Feuerraum</i>	113
4.6.3 Kessel 2 - Service	70	<i>Einstellen - Lambdawerte</i>	115
4.7 Brennmaterial	71	<i>Einstellen - Lambdasonde</i>	116
4.7.1 Brennmaterial - Service	71	<i>Einstellen - Wärmemengenermittlung</i>	118
4.8 Austragung	72	<i>Einstellen - Allgemeine Einstellungen</i>	118
4.8.1 Austragung - Schnecke 1 auf LS	72	4.14.2 Anlage - Aktuelle Werte	119
4.8.2 Austragung - Schnecke 2 auf LS	73	<i>Betriebsstunden</i>	119
4.8.3 Austragung - Rührwerk	74	4.14.3 Anlage - Fühler und Pumpen	120
4.8.4 Austragung - Zyklon 1 (Austragung-Konfiguration 8)	75	4.14.4 Anlage - Anlagenart	120
4.8.5 Austragung - Zyklon 1 (Saugschnecke)	77	4.15 Diagnose	121
4.8.6 Austragung - Zyklon 1 (4/8-fach Umschaltung)	78	4.15.1 Diagnose - Aktuelle Störungsliste	121
4.8.7 Austragung - Zyklon 1 (1-2-3 Saugmodul)	79	4.15.2 Diagnose - Anstehende Fehler löschen	121
4.9 Netzpumpe	81	4.15.3 Diagnose - Fehlerpuffer	121
4.9.1 Netzpumpe - Zustand	81	4.15.4 Diagnose - Fehlerpuffer löschen	122
4.9.2 Netzpumpe - Temperaturen	81	4.16 Display	123
4.9.3 Netzpumpe - Service	82	4.16.1 Display - Displayeinstellung	123
4.10 Kaskade	84	<i>Displayeinstellung - Allgemein</i>	123
4.10.1 Kaskade - Zustand	84	<i>Displayeinstellung - Grundbild</i>	124
4.10.2 Kaskade - Folgekessel	84	<i>Displayeinstellung - Datum / Uhrzeit</i>	124
4.10.3 Kaskade - Temperaturen	85	<i>Displayeinstellung - Softwareupdate / Service</i>	124
4.10.4 Kaskade - Service	86	4.16.2 Display - Display Bedienrechte	125
4.11 Differenz-Regler	87	<i>Fröling Connect</i>	126
4.11.1 Differenz-Regler - Zustand	87	4.16.3 Display - Display Zuweisung	126
4.11.2 Differenz-Regler - Temperaturen	87	5 FAQ	127
4.11.3 Differenz-Regler - Zeiten	88	5.1 Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge	127
4.11.4 Differenz-Regler - Service	88	5.2 Pumpenblockierschutz	128
4.12 Zirkulationspumpe	89	5.3 Betriebszustände des Kessels	129
4.12.1 Zirkulationspumpe - Zustand	89	5.4 Wärmemengenermittlung	130
4.12.2 Zirkulationspumpe - Temperaturen	89	5.4.1 Montagehinweise	130
4.12.3 Zirkulationspumpe - Zeiten	90	5.4.2 Funktionsweise und Konfiguration	130
4.12.4 Zirkulationspumpe - Service	90	<i>Förderleistung der Umwälzpumpe ermitteln</i>	130
4.13 Hand	91	<i>Art der Wärmemengenermittlung einstellen</i>	132
4.13.1 Hand - Handbetrieb	91	<i>Wärmemengenermittlung konfigurieren</i>	132
4.13.2 Hand - Digitale Ausgänge	92	5.5 Betriebsarten des Kessels	133
4.13.3 Hand - Analoge Ausgänge	92	5.5.1 Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher	133
4.13.4 Hand - Digitale Eingänge	93	5.5.2 Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher	134
4.14 Anlage	94	5.5.3 Betriebsart „Dauerlast“ ohne Pufferspeicher	135
4.14.1 Anlage - Einstellen	94	5.5.4 Betriebsart „Dauerlast“ mit Pufferspeicher	136
<i>Einstellen - Kesseltemperatur</i>	94	5.5.5 Betriebsart „Brauchwasser“ ohne Pufferspeicher	136
<i>Einstellen - Aufschubkanal</i>	94	5.5.6 Betriebsart „Brauchwasser“ mit Pufferspeicher	137
<i>Einstellen - Abgas</i>	95	5.6 Zeiten einstellen	138
<i>Einstellen - Zündung</i>	104	5.7 Touchscreen kalibrieren	140
<i>Einstellen - Luftpfeinstellungen</i>	105	5.8 Software-Update Lambdatronic 3200	142
<i>Einstellen - Brennstoffeinschub</i>	107		
<i>Einstellen - Rüttelmotor/WOS/Abreinigen</i>	110		
<i>Einstellen - WOS/Abreinigen</i>	111		
<i>Einstellen - Abreinigen</i>	112		

5.8.1 Software-Update an der Kesselregelung durchführen	143	6.1 Adressen	148
5.8.2 Software-Update am Touch-Bediengerät durchführen	145	6.1.1 Adresse des Herstellers	148
5.8.3 Software-Update abschließen	146	<i>Werkskundendienst</i>	148
5.9 USB – Datenaufzeichnung	147	6.1.2 Adresse des Installateurs	148
6 Anhang	148		

1 Allgemein

1.1 Über diese Anleitung

Bitte lesen und beachten Sie die Bedienungsanleitungen, insbesondere die enthaltenen Sicherheitshinweise. Halten Sie diese in unmittelbarer Nähe zum Kessel verfügbar.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen über Bedienung, elektrischen Anschluss und Störungsbehebung. Die dargestellten Parameter sind abhängig von der eingestellten Kesseltype sowie Anlagenkonfiguration!

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte: doku@froeling.com.

1.2 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Für Arbeiten an elektrischen Komponenten gilt:

- Arbeiten nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen
 - Geltende Normen und Vorschriften beachten
- ➔ Arbeiten an elektrischen Komponenten durch Unbefugte ist verboten

WARNUNG



Beim Berühren von heißen Oberflächen:

Schwere Verbrennungen an heißen Oberflächen und am Abgasrohr möglich!

Bei Arbeiten am Kessel gilt:

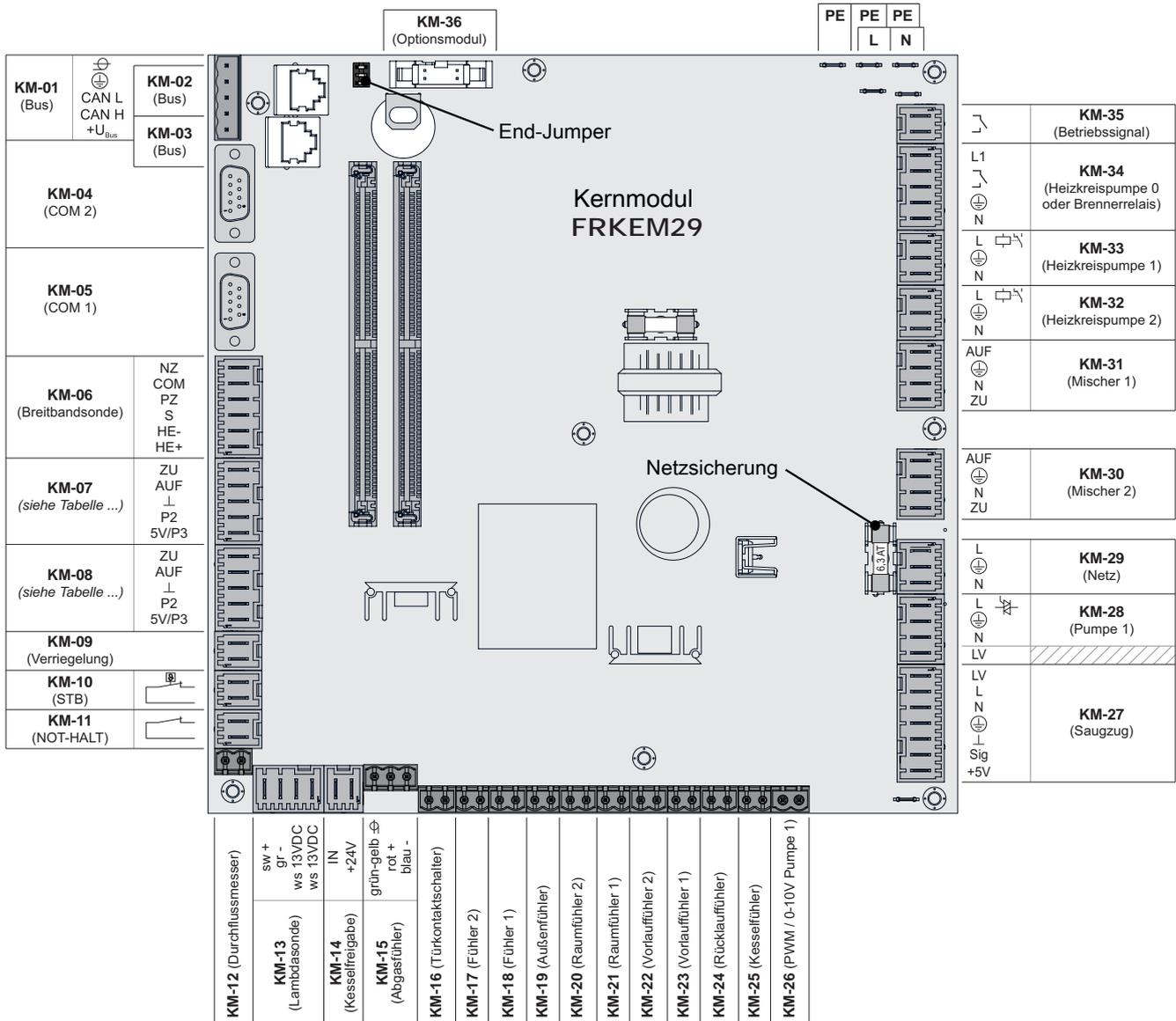
- Kessel geregelt abstellen (Betriebszustand "Kessel Aus") und auskühlen lassen
- Bei Arbeiten am Kessel generell Schutzhandschuhe tragen und nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Abgasrohre isolieren und während des Betriebs nicht berühren

Zusätzlich sind die Hinweise zu Sicherheit, Normen und Richtlinien in Montageanleitung und Bedienungsanleitung des Kessels zu beachten!

2 Elektrischer Anschluss und Verkabelung

2.1 Kernmodul und Anschlussmöglichkeiten

2.1.1 Platinenansicht Kernmodul



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
KM-01	BUS	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ⇒ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 35] Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!
KM-02	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung; Anschluss Pelletsmodul
KM-03	BUS	
KM-04	COM 2	Null-Modem-Kabel 9-polig SUB-D; Anschluss wird z.B. als MODBUS-Schnittstelle verwendet

Anschluss / Bezeichnung		Hinweis	
KM-05	COM 1	Null-Modem-Kabel 9-polig SUB-D; Service-Schnittstelle für Software-Update und für die Verbindung zur Visualisierungssoftware	
KM-06	Breitbandsonde	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ² Anschluss einer Breitbandlamdasonde der Type Bosch (Artikel-Nummer 69001A) oder NTK (Artikel-Nummer 69003)	
KM-07	Primärluft	T4 90-150 TX TI	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ²
KM-08	Luftklappe	T4 24-75 T4e 20-250	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ² ; Kombinierter Luftschieber für Primär- und Sekundärluft
	Sekundärluft	T4 90-150 TX TI	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ² ;
	AGR-Klappe	T4e	
KM-09	Verriegelung	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²	
KM-10	Sicherheitstemperaturbegrenzer		
KM-11	NOT-HALT	Achtung! Not-Halt / Fluchtschalter nicht in die Versorgungsleitung des Kessels einbinden. Der Schalter muss als Öffner ausgeführt sein und durch den Anschluss an dieser Klemme in die 24V-Sicherheitskette des STB eingebunden werden!	
KM-12	Durchflussmesser	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²	
KM-13	Lambdasonde	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² Anschluss einer Sprungsonde Bosch (Typ LSM11) oder Sprungsonde NTK (Typ OZA685, Artikel-Nummer: 69400)	
KM-14	Kesselfreigabe	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ² Achtung! Anschluss muss potentialfrei geschaltet werden! ⇒ Siehe "Kesselfreigabe-Kontakt" [Seite 11]	
KM-15	Abgasfühler	Nur Anschlusskabel der Komponente verwenden	
KM-16	Türkontaktschalter für Aschebox	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²	
KM-17	Fühler 2	T4 T4e TI TX	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²
	Stokerfühler	PT4e	
KM-18	Fühler 1	T4 T4e 20 – 60 TI TX	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ² , Fühler 1 in der STB-Hülse
	Kesselfühler 2	T4e 80 - 350	
KM-19	Außenfühler	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ² , ab 25 m Kabellänge geschirmt	
KM-20	Raumfühler Heizkreis 2		
KM-21	Raumfühler Heizkreis 1		
KM-22	Vorlauffühler Heizkreis 2		
KM-23	Vorlauffühler Heizkreis 1		
KM-24	Rücklauffühler		
KM-25	Kesselfühler	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²	

Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
KM-26	PWM / 0-10V Pumpe 1	
KM-27	Saugzug	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ² für Spannungsversorgung, Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 0.75 mm ² für Auswertung der aktuellen Drehzahl
KM-28	Pumpe 1	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ² , max. 1,5A / 280W / 230V
KM-29	Netzanschluss	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ² , Absicherung bauseits: C16A
KM-30	Mischer Heizkreis 2	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 0.75 mm ² , max. 0,15A / 230V
KM-31	Mischer Heizkreis 1	
KM-32	Heizkreispumpe 2	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ² , max. 2,5A
KM-33	Heizkreispumpe 1	
KM-34	Heizkreispumpe 0 oder Brennerrelais	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ² , max. 2A
KM-35	Betriebsmeldesignal	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ² ⇒ Siehe "Betriebsmeldesignal" [Seite 14]
KM-36	Optionsmodul	

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Sicherungen

F2	6.3 AT	Pumpe 1, Saugzuggebläse
----	--------	-------------------------

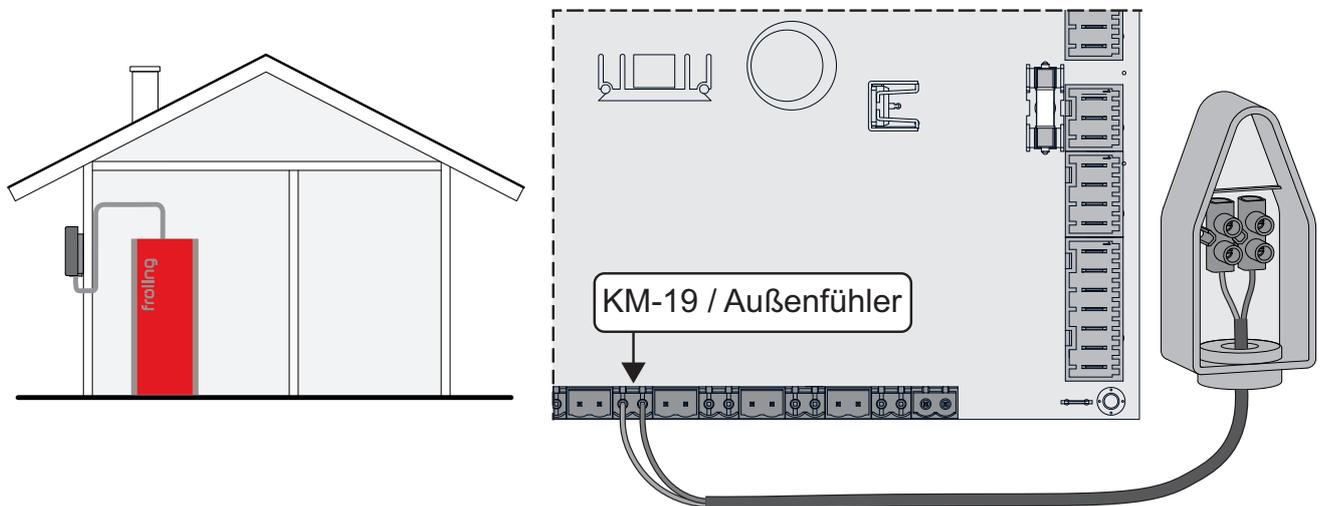
2.1.2 Netzanschluss

Anspeisung bei Stecker „Netzanschluss“ anschließen.

- Die Verkabelung ist mit flexiblen Mantelleitungen auszuführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften zu dimensionieren

2.1.3 Außenfühler anschließen

Der Außenfühler ist im Lieferumfang des Kessels enthalten und wird in der Regel auf einer nicht direkt von der Sonne beschienenen Außenseite der Fassade montiert. Er misst kontinuierlich die Temperatur der Umgebung und ist Bestandteil der witterungsgeführten Heizkreisregelung.

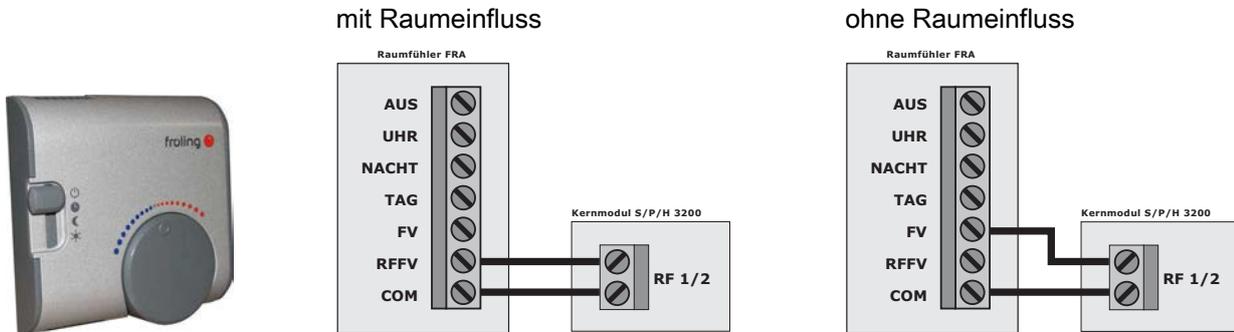


Im Auslieferungszustand wird der Außenfühler vom Kernmodul (Anschluss „KM-19 / Außenfühler“) eingelesen. Alternativ kann der Außenfühler an einem zusätzlichen Heizkreismodul angeschlossen werden.

⇒ [Siehe "Heizkreismodul" \[Seite 15\]](#)

2.1.4 Raumfühler FRA

Der Fröling Raumfühler FRA hat zusätzlich zur Erfassung der aktuellen Raumtemperatur ein Handrad zur Anpassung der gewünschten Raumtemperatur und einen Schiebeschalter zum Einstellen der Betriebsart des Heizkreises.



Mögliche Positionen am Betriebsartschalter:

	Ausgeschaltet	Heizkreis deaktiviert, nur Frostschutz!
	Automatikbetrieb	Heizphasen und Absenkenphasen gemäß den eingestellten Zeiten
	Absenkbetrieb	ignoriert die Heizphasen und regelt die Raumtemperatur permanent auf die eingestellte Temperatur im Absenkbetrieb
	Partyschaltung	ignoriert die Absenkenphase und regelt die Raumtemperatur permanent auf die eingestellte Temperatur im Heizbetrieb
Handrad...	ermöglicht eine Temperaturkorrektur bis +/- 3°C	

HINWEIS! Für genauere Erklärungen zu Anschluss und Funktionsweise die dem Raumfühler FRA beigelegte Montageanleitung beachten!

2.1.5 Kesselfreigabe-Kontakt

Bei Inbetriebnahme des Kessels mit dem Einstellungsassistenten wird die Funktion des Kesselfreigabe-Kontaktes („Wie wird der Kesselfreigabe-Kontakt am Kernmodul verwendet“) für die optionale Auswertung eines externen, potentialfreien Freigabe- bzw. Startkontaktes abgefragt. Je nach Einstellung sowie elektrischem Anschluss sind folgende Funktionen möglich:

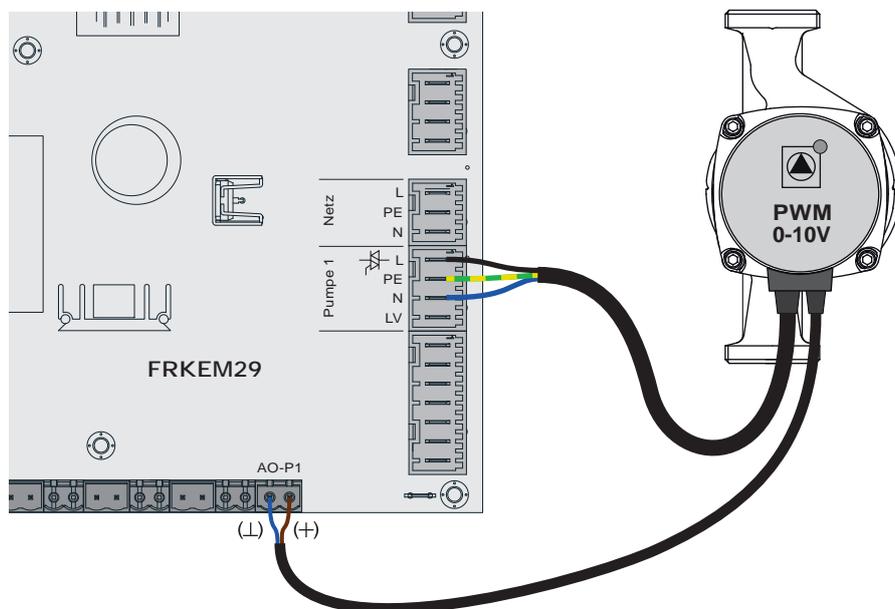
Anschlussposition	Einstellung	Beschreibung
	nicht verwendet	Keine Auswirkung auf Kesselbetrieb (Kontakt darf nicht gebügelt/gebrückt werden).
	Kessel freigeben / sperren	Solange der Kesselfreigabe-Kontakt geschlossen ist, regelt die Kesselregelung nach den eingestellten Parametern (Betriebsart, Zeitfenster, ...). Wird der Kesselfreigabe-Kontakt geöffnet, verliert der Kessel die Freigabe und stellt kontrolliert ab. Solange der Kesselfreigabe-Kontakt geöffnet ist, werden Heizanforderungen ignoriert (z.B. Abgasthermostat eines Beistellkessels, Hausanschlussbox).
	Extraheizen	Solange der Kesselfreigabe-Kontakt geöffnet ist, regelt die Kesselregelung nach den eingestellten Parametern. Wird der Kesselfreigabe-Kontakt geschlossen, startet der Kessel im Dauerlastbetrieb (z.B. Wärmeanforderung eines Heizlüfters).

2.1.6 Anschluss einer Umwälzpumpe am Kernmodul

Je nach Pumpentyp sind verschiedene Arten der Verkabelung zu beachten:

Hocheffizienzpumpe mit Steuersignal (PWM / 0-10V)

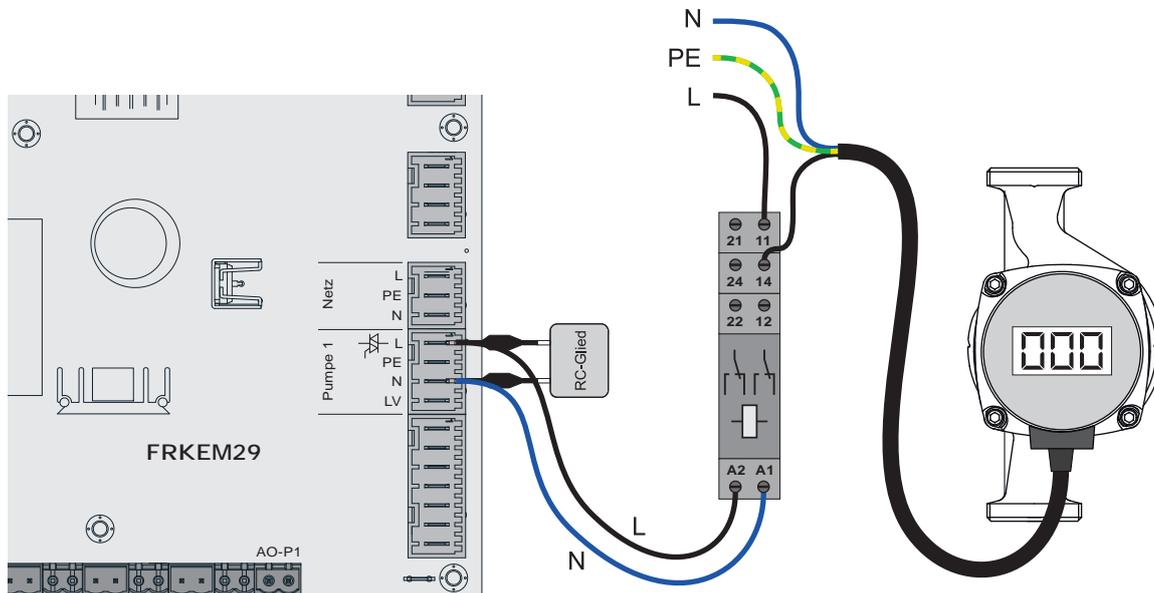
Bei Hocheffizienzpumpen mit einer extra verkabelten Steuerleitung erfolgt die Drehzahlregelung über den zusätzlichen Anschluss für PWM- oder 0-10V-Signal.



- Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang "Pumpe 1" des Kernmoduls anschließen
- PWM-Kabel der Hocheffizienzpumpe am zugehörigen Anschluss "PWM / 0-10V" anschließen
 - ➔ Dabei auf richtige Belegung (Polung) gemäß Anschlussplan der Pumpe achten!
- Ansteuerung der Pumpe im zugehörigen Menü auf „Umfeldpumpe / PWM“ bzw. „Umfeldpumpe / 0-10V“ stellen

Hocheffizienzpumpe ohne Steuersignal

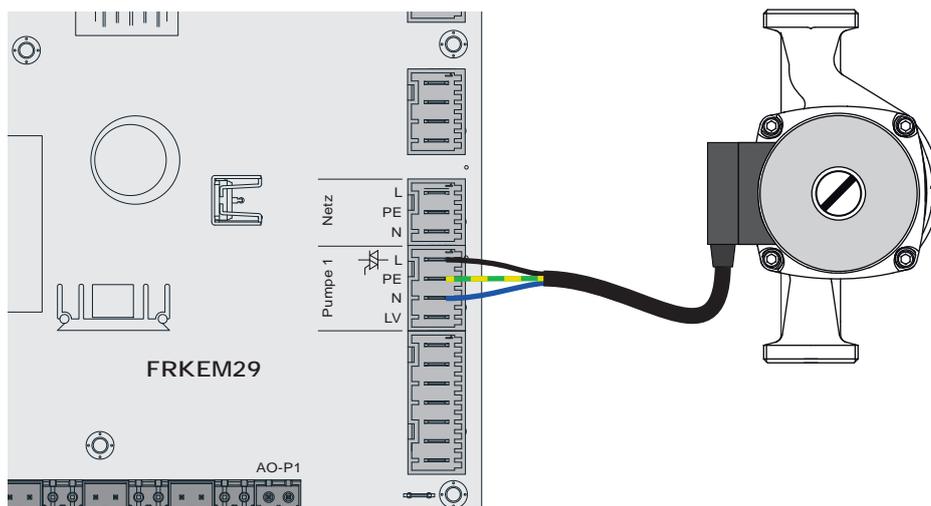
Bei Verwendung dieses Pumpentyps ist keine Drehzahlregelung möglich! Der Einsatz eines Strangregulierventils (z.B. Abgleichventil Setter) ist empfohlen!



- Pumpe mit Relais und RC-Glied vom Ausgang entkoppelt anschließen
- Ansteuerung der Pumpe im zugehörigen Menü auf „HE-Pumpe ohne Steuersignal“ stellen

AC-Pumpe ohne Steuersignal (Pulspaketsteuerung)

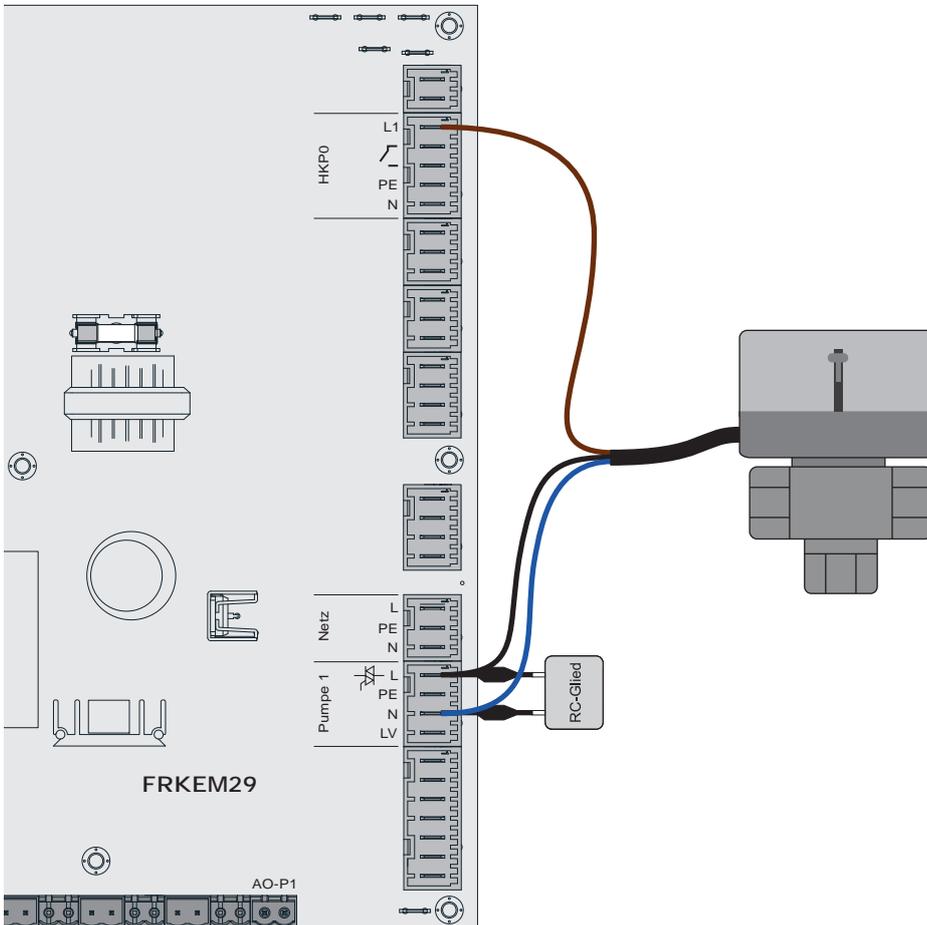
Bei älteren, nicht hocheffizienten Pumpen ohne Steuersignal erfolgt die Drehzahlregelung über Pulspaketsteuerung. Zu beachten ist, dass bei manchen Pumpen die Mindestdrehzahl (Werkseinstellung: 30%) angepasst werden muss.



- Pumpe am Ausgang "Pumpe 1" des Kernmoduls anschließen
- Ansteuerung der Pumpe im zugehörigen Menü auf „Pumpe ohne Steuersignal“ stellen

2.1.7 Anschluss eines Umschaltventils am Kernmodul

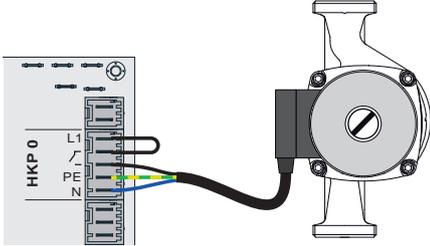
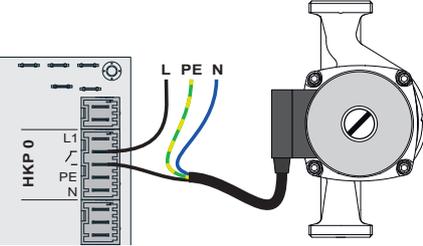
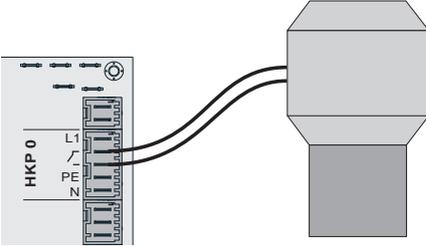
Wird am drehzahlregulierten Pumpenausgang ein Umschaltventil angeschlossen, so ist der Einsatz eines RC-Gliedes zwingend erforderlich!



- Phase (L) zum Umschalten des Ventils und Nullleiter (N) am Ausgang „Pumpe 1“ mit RC-Glied anschließen
- Phase (L) für Dauerversorgung (schaltet das Ventil in die Ausgangsstellung zurück) am Ausgang „HKPO“ – Klemme „L1“ anschließen

2.1.8 Heizkreispumpe 0 / Brenner-Relais

Der Anschluss „Heizkreispumpe 0“ kann je nach Systemeinstellung entweder für die Heizkreispumpe 0 oder als Brenner-Relais verwendet werden. Folgende Anschlussinweise sind dabei zu beachten:

Heizkreispumpe 0		Brenner-Relais
 <p data-bbox="119 701 549 846">Bis max. 2 Ampere kann die Pumpe direkt über den Ausgang versorgt werden. Dabei wird die Phase (L1) des Ausgangs mit dem Schaltkontakt verbunden.</p>	 <p data-bbox="566 701 989 880">Über 2 Ampere ist die Pumpe extern zu versorgen. Bis max. 5 Ampere kann der potentialfreie Kontakt zum Schalten der Phase verwendet werden. Über 5 Ampere muss die Pumpe mit einem Relais entkoppelt werden.</p>	 <p data-bbox="1007 701 1433 790">Potentialfreie Kontakt des Ausgangs als Freigabesignal zur Steuerung des Zweitkessels verkabeln.</p>

2.1.9 Betriebsmeldesignal

Am Kernmodul (Anschlussposition KM-35) besteht die Möglichkeit potentialfrei ein Betriebsmeldesignal auszugeben. Der Zustand wird im Menü „Hand -> Digitale Ausgänge“ beim Ausgang „Standby Relais“ angezeigt.

Betriebszustand	Zustand Relais
Kessel Aus, Betriebsbereit, Störung	0
Alle anderen Betriebszustände (z.B.: Vorbereiten, Anheizen, Vorwärmen, Zünden, Heizen, Feuererhaltung, Abreinigen, Abstellen Warten 1, Abstellen Warten 2, ...)	1

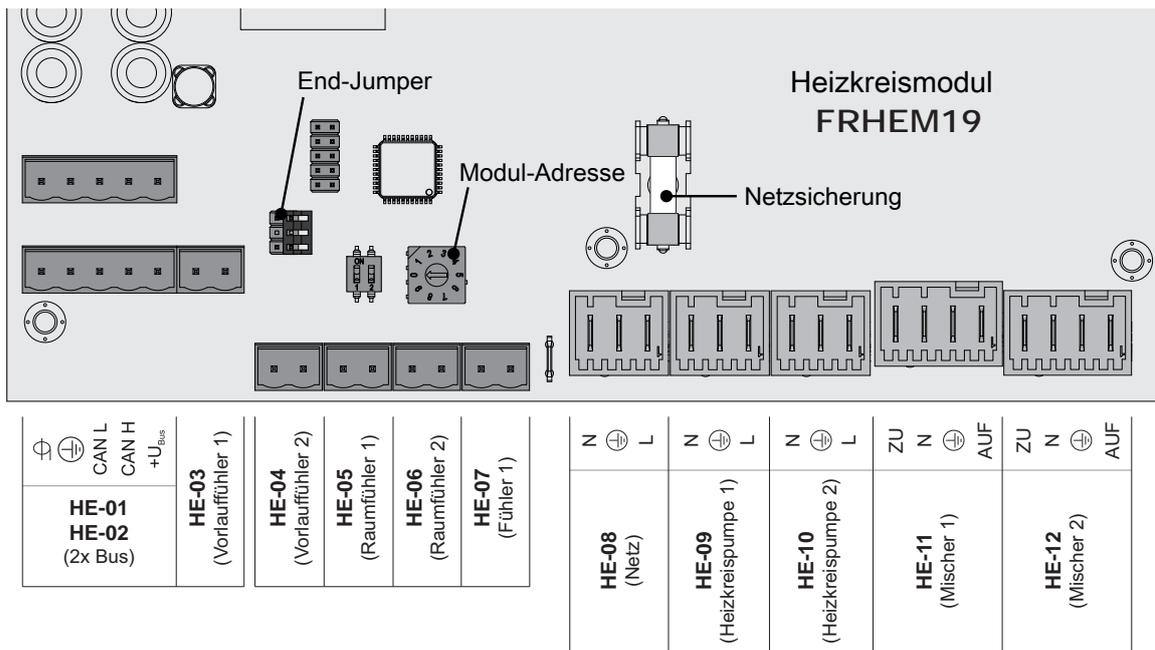
2.2 Erweiterungsmodule

2.2.1 Heizkreismodul

Mit dem Kernmodul können standardmäßig zwei Heizkreise angesteuert werden.

Für weitere Heizkreise muss mit den Heizkreismodul-Platinen erweitert werden. Die Erweiterung mit acht Heizkreismodulen (Adresse 0 bis 7) ist möglich. In Summe können bis zu 18 Heizkreise angesteuert werden. Die richtige Einstellung der Modul-Adresse muss hierbei beachtet werden.

⇒ Siehe "Einstellen der Modul-Adresse" [Seite 36]



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HE-01	BUS	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ⇒ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 35] Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{bus} verbunden werden!
HE-02	BUS	
HE-03	Vorlauffühler 1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ;
HE-04	Vorlauffühler 2	
HE-05	Raumfühler 1	
HE-06	Raumfühler 2	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ; ab 25m Kabellänge geschirmt
HE-07	Fühler 1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ; Anschluss des Außenfühlers, wenn dieser nicht am Kernmodul angeschlossen werden soll. Die Adresse des Heizkreismoduls, an welchem der Außenfühler angeschlossen wurde, muss im Menü „Heizen - Allgemeine Einstellungen“ eingestellt werden.
HE-08	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A
HE-09	Heizkreispumpe 1	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 2,5A / 230V / 500W
HE-10	Heizkreispumpe 2	
HE-11	Mischer 1	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 0.75mm ² , max. 0,15A / 230V
HE-12	Mischer 2	

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Sicherungen

F1	6.3 AT	Mischer 1, Mischer 2, Heizkreispumpe 1, Heizkreispumpe 2
----	--------	--

2.2.2 Hydraulikmodul

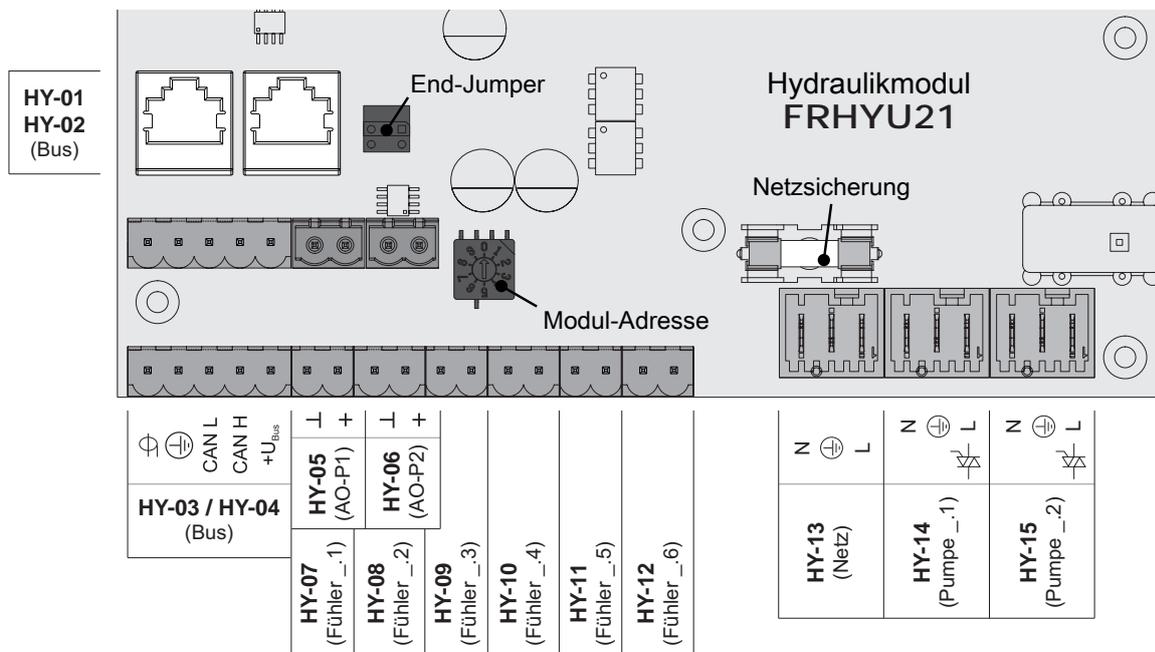
Das Hydraulikmodul stellt die Anschlüsse von Fühlern und Pumpen für die hydraulischen Komponenten der Anlage (Puffer, Boiler,...) zur Verfügung.

Ein Hydraulikmodul ist standardmäßig im Lieferumfang (Adresse 0) enthalten. Weitere sieben Module (Adresse 1 bis 7) können nachgerüstet werden.

Dabei ist zu beachten, dass die Modul-Adresse korrekt vergeben wird!

⇒ Siehe "Einstellen der Moduladresse" [Seite 36]

Hydraulikmodul bis Version FRHYU21

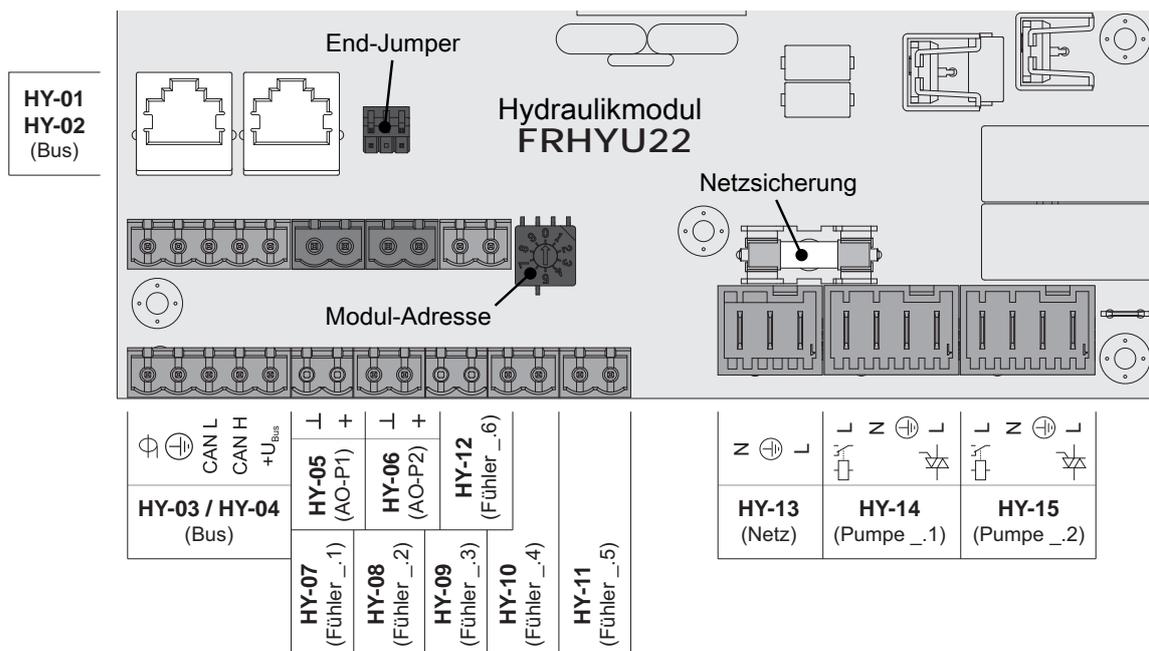


Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HY-01	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung;
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ⇒ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 35] Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!
HY-04	BUS	
HY-05	AO-P1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²
HY-06	AO-P2	Anschluss des Steuersignals (PWM oder 0-10V) der jeweiligen Pumpe (AO-P1 = Pumpe 1 der Platine)
HY-07 : : HY-12	Fühler _1 : : Fühler _6	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² , ab 25m Kabellänge geschirmt Fühlereingänge der Platine. Die korrekte Bezeichnung des Fühlers ergibt sich mit der eingestellten Moduladresse (0-7). Beispiel: Moduladresse „2“ = Fühler 2.1 bis Fühler 2.6
HY-13	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A

Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HY-14	Pumpe _1	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 1,5A / 230V / 280W
HY-15	Pumpe _2	Pumpenausgänge der Platine. Die korrekte Bezeichnung der Pumpe ergibt sich mit der eingestellten Moduladresse (0-7). Beispiel: Moduladresse „2“ = Pumpe 2.1 und Pumpe 2.2

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Hydraulikmodul ab Version FRHYU22



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HY-01	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung;
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ⇒ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 35] Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!
HY-04	BUS	
HY-05	AO-P1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²
HY-06	AO-P2	Anschluss des Steuersignals der jeweiligen Pumpe
HY-07 : : HY-12	Fühler _1 : : Fühler _6	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² , ab 25m Kabellänge geschirmt Fühlereingänge der Platine. Die korrekte Bezeichnung des Fühlers ergibt sich mit der eingestellten Moduladresse (0-7). Beispiel: Moduladresse „2“ = Fühler 2.1 bis Fühler 2.6
HY-13	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A
HY-14	Pumpe _1	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 1,5A / 230V / 280W
HY-15	Pumpe _2	Pumpenausgänge der Platine. Die korrekte Bezeichnung der Pumpe ergibt sich mit der eingestellten Moduladresse (0-7). Beispiel: Moduladresse „2“ = Pumpe 2.1 und Pumpe 2.2 Die Phase (L) wird je nach Pumpentyp entweder am Relais-Ausgang oder am Triac-Ausgang angeschlossen. ⇒ Siehe "Anschluss einer Umwälzpumpe am Hydraulikmodul" [Seite 18]

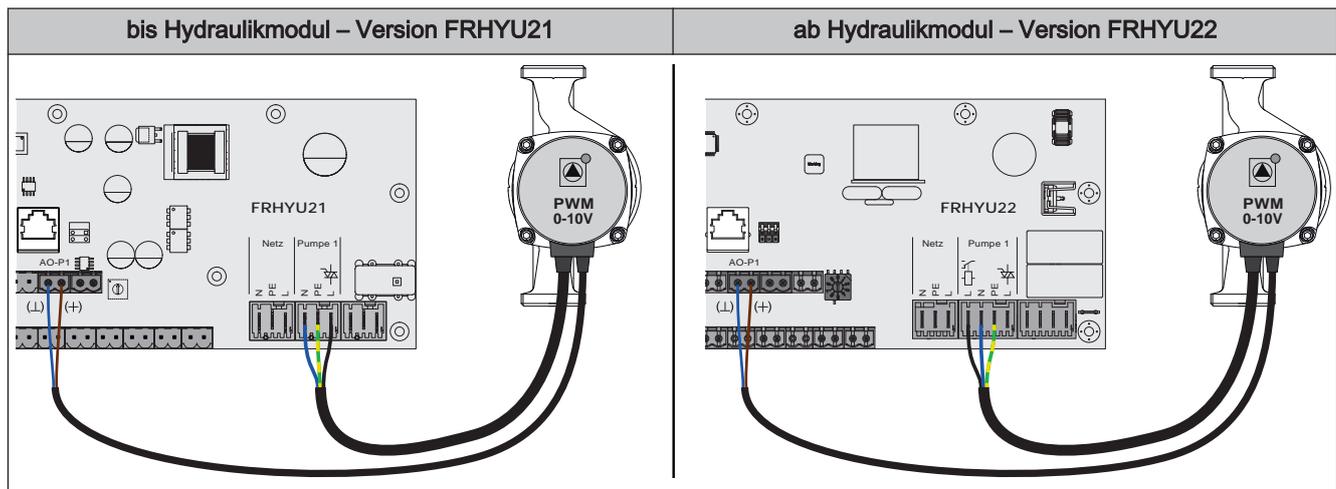
1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Anschluss einer Umwälzpumpe am Hydraulikmodul

ACHTUNG! Ab Modulversion FRHYU22 steht an den Pumpenausgängen zusätzlich zum Triac-Ausgang je ein Relais-Ausgang zur Verfügung. Für die korrekte Verkabelung der Umwälzpumpe folgende Anschlusspläne beachten!

Hocheffizienzpumpe mit Steuersignal (PWM / 0-10V)

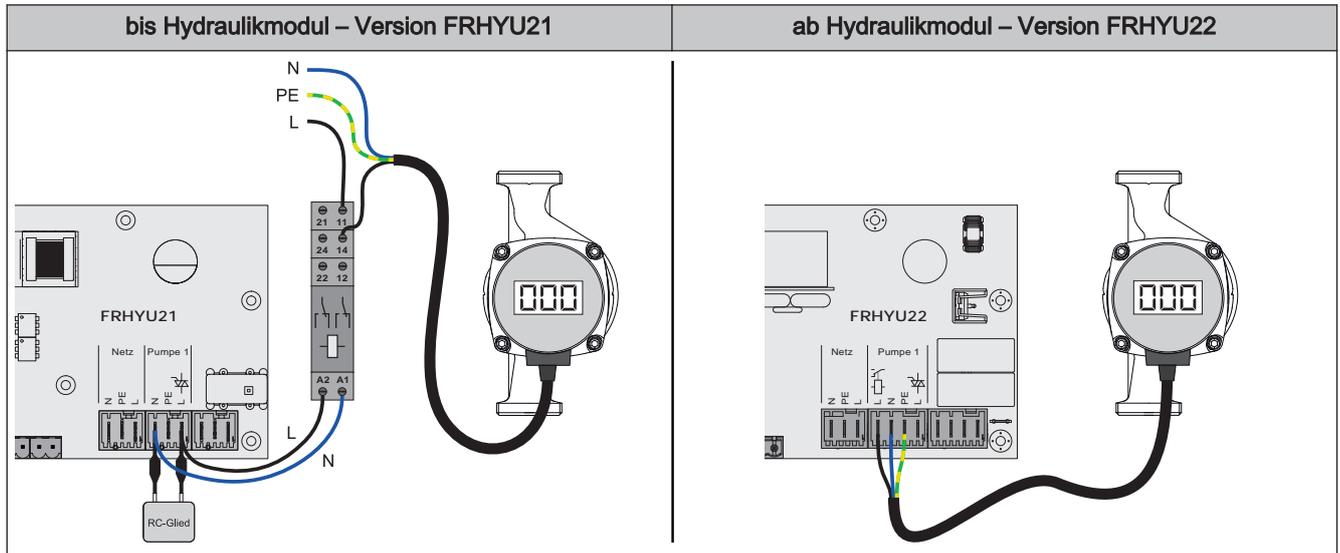
Bei Hocheffizienzpumpen mit einer extra verkabelten Steuerleitung erfolgt die Drehzahlregelung über den zusätzlichen Anschluss für PWM- oder 0-10V-Signal.



- Hydraulikmodul FRHYU21:** Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ anschließen
- Hydraulikmodul FRHYU22:** Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ anschließen, dabei für Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- PWM-Kabel der Hocheffizienzpumpe am zugehörigen Anschluss "AO-P1" bzw. „AO-P2“ anschließen
 ↳ Dabei auf richtige Belegung (Polung) gemäß Anschlussplan der Pumpe achten!
- Ansteuerung der Pumpe im zugehörigen Menü auf „Umfeldpumpe / PWM“ bzw. „Umfeldpumpe / 0-10V“ stellen

Hocheffizienzpumpe ohne Steuersignal

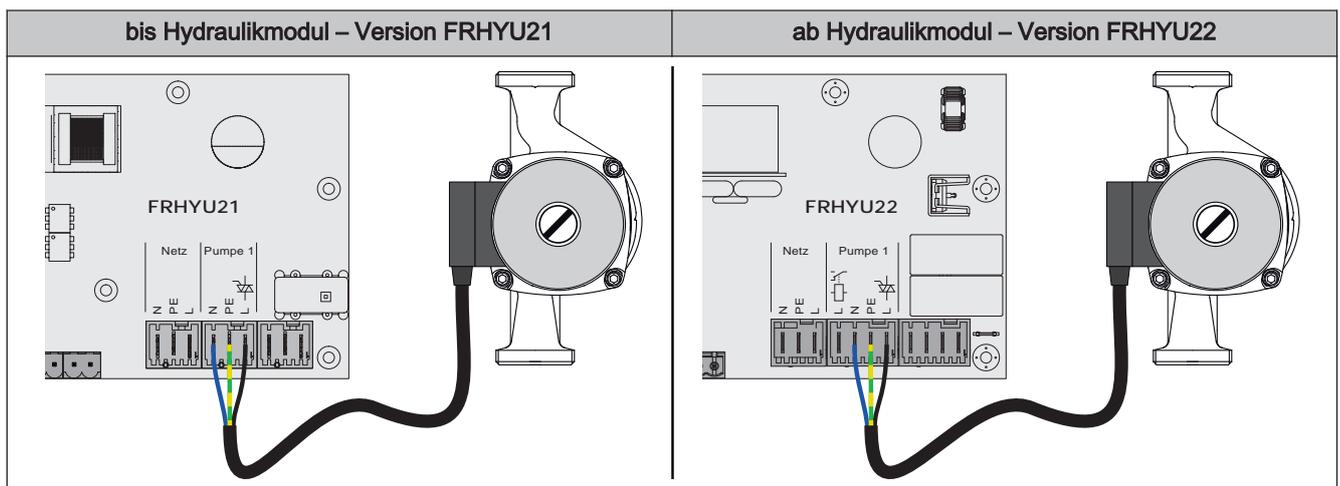
Bei Verwendung dieses Pumpentyps ist keine Drehzahlregelung möglich! Der Einsatz eines Strangregulierventils (z.B. Abgleichventil Setter) ist empfohlen!



- Hydraulikmodul FRHYU21: Pumpe mit Relais und RC-Glied vom Ausgang entkoppelt anschließen
- Hydraulikmodul FRHYU22: Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- Pumpe im zugehörigen Menü auf „HE-Pumpe ohne Steuersignal“ stellen

AC-Pumpe ohne Steuersignal (Pulspaketsteuerung)

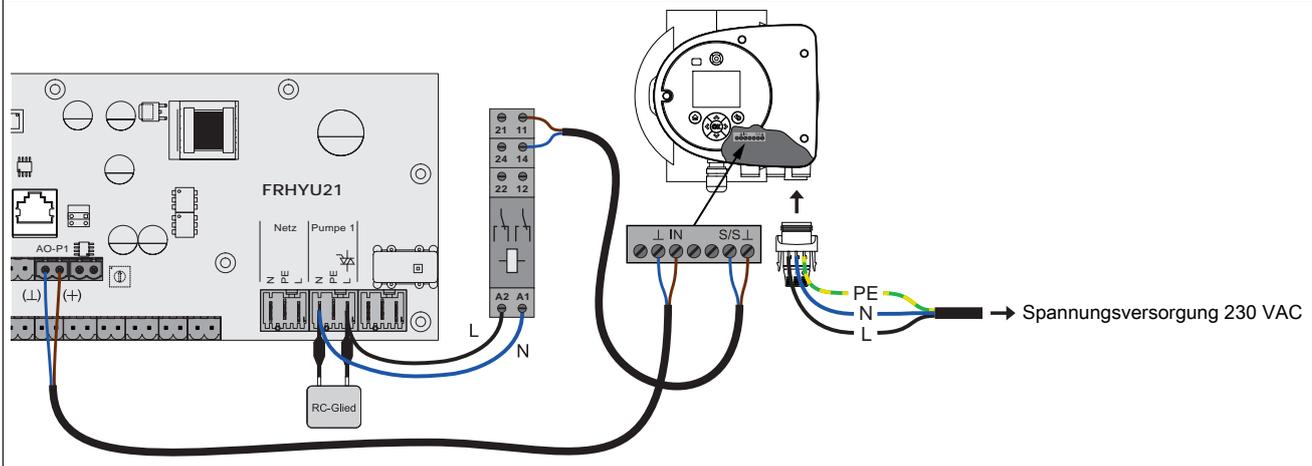
Bei älteren, nicht hocheffizienten Pumpen ohne Steuersignal erfolgt die Drehzahlregelung über Pulspaketsteuerung. Zu beachten ist, dass bei manchen Pumpen die Mindestdrehzahl (Werkseinstellung: 30%) angepasst werden muss.



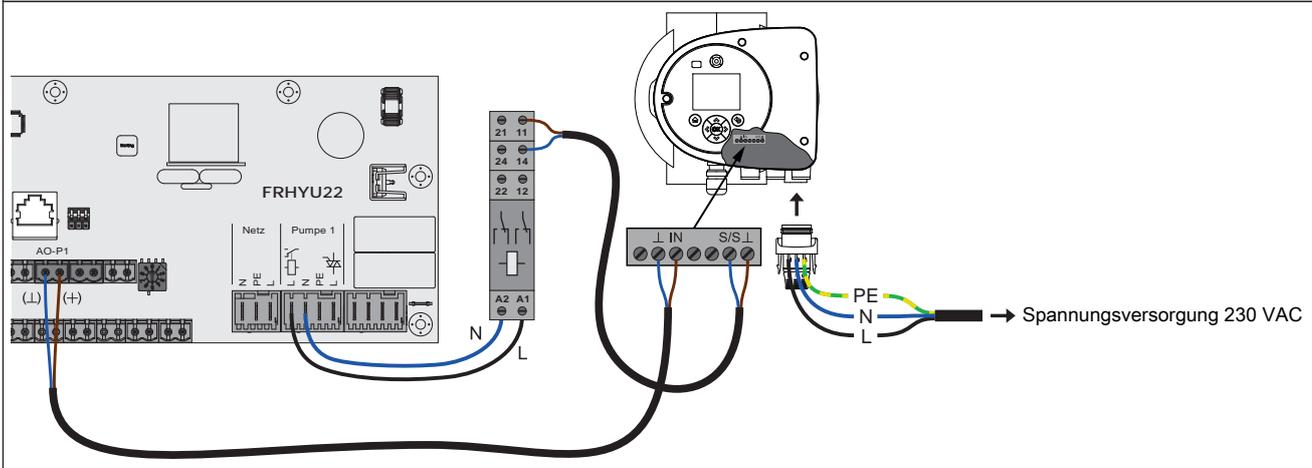
- Hydraulikmodul FRHYU21: Spannungsversorgung der Pumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ anschließen
- Hydraulikmodul FRHYU22: Spannungsversorgung der Pumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Triac-Ausgang verwenden
- Pumpe im zugehörigen Menü auf „Pumpe ohne Steuersignal“ stellen

Hocheffizienzpumpe mit Steuersignal und Freigabekontakt

Bei Verwendung einer Hocheffizienzpumpe, die zusätzlich zum Steuersignal einen Freigabekontakt benötigt (z.B. Grundfos Magna 3), wird der Pumpenausgang des Hydraulikmoduls zum Schalten der Freigabe verwendet.

bis Hydraulikmodul – Version FRHYU21

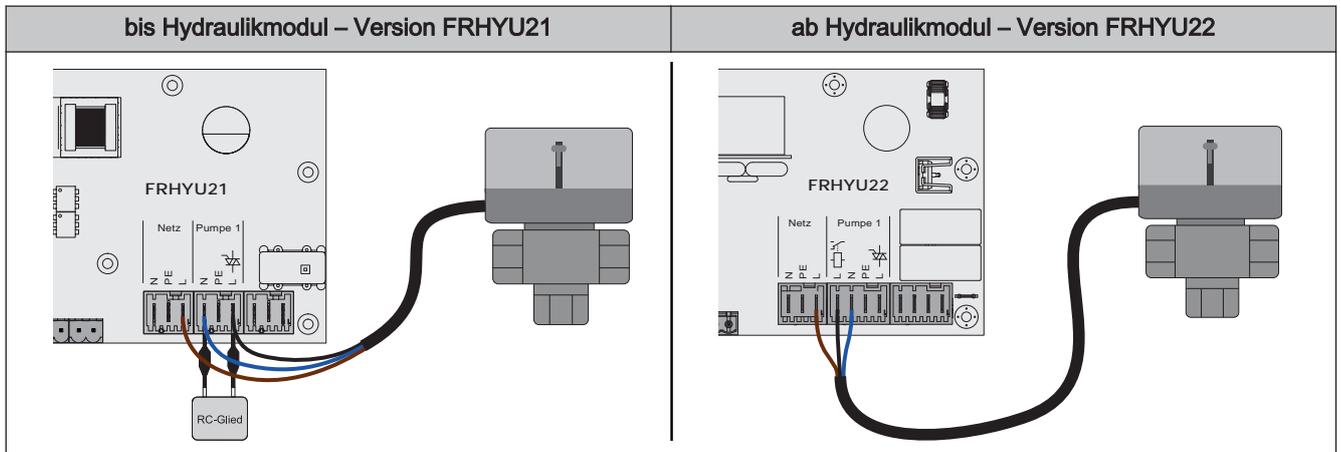
- Hydraulikmodul FRHYU21:** Relais am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ mit RC-Glied vom Ausgang entkoppelt anschließen

ab Hydraulikmodul – Version FRHYU22

- Hydraulikmodul FRHYU22:** Relais der Pumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. „Pumpe 2“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- Zweipoliges Kabel (2 x 0.75 mm²) vom Anschluss "AO-P1" bzw. „AO-P2“ zur Pumpe verlegen und anschließen, dabei Klemme „+“ mit Klemme „IN“ der Pumpe verbinden
- Zweipoliges Kabel (2 x 0.75 mm²) vom Schließkontakt am Relais zur Pumpe verlegen und anschließen, dabei Klemme „S/S“ als Freigabekontakt verwenden
- Spannungsversorgung am Stecker der Pumpe anklemmen
- Pumpe im zugehörigen Menü auf „Umf.Pumpe PWM + Ventil“ bzw. „Umf.Pumpe 0-10V + Ventil“ stellen

Anschluss eines Umschaltventils am Hydraulikmodul

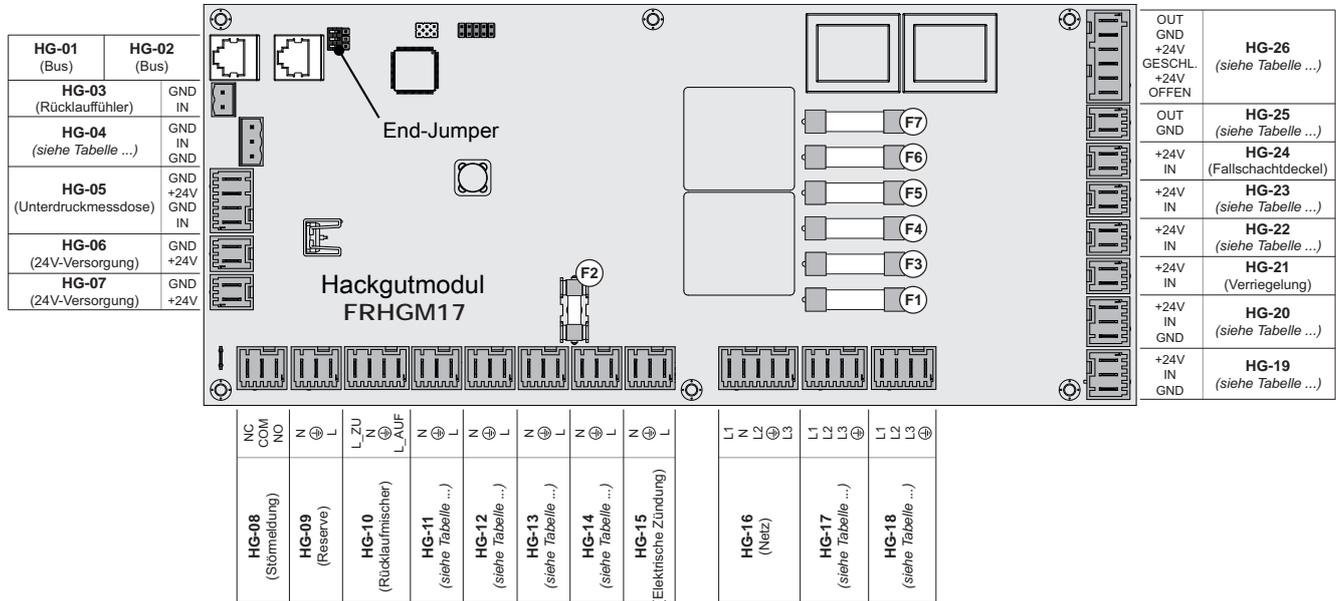
ACHTUNG! Ab Modulversion FRHYU22 steht an den Pumpenausgängen zusätzlich zum Triac-Ausgang je ein Relais-Ausgang zur Verfügung. Für die korrekte Verkabelung folgende Anschlusspläne beachten!



- Hydraulikmodul FRHYU21:** Phase (L) zum Umschalten des Ventils und Nullleiter (N) am Ausgang „Pumpe 1“ oder „Pumpe 2“ mit RC-Glied anschließen
- Hydraulikmodul FRHYU22:** Phase (L) zum Umschalten des Ventils und Nullleiter (N) am Ausgang „Pumpe 1“ oder „Pumpe 2“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- Phase (L) für Dauerversorgung (schaltet das Ventil in die Ausgangsstellung zurück) an der Netzversorgung bei Klemme „L“ anschließen

2.2.3 Hackgutmodul

Das Hackgutmodul ist im Standard-Lieferumfang enthalten und stellt die Anschlüsse der Hardwarekomponenten für den Hackschnitzelkessel zur Verfügung:



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis	
HG-01	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung	
HG-02	BUS		
HG-03	Rücklauffühler	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²	
HG-04	Feuerraumfühler	Anschlusskabel der Komponente verwenden	
	TX TI T4e 300 - 350		
HG-05	Unterdruckmessdose		
HG-06	24V-Versorgung	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²	
HG-07			
HG-08	Störmeldung	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ² ; potentialfreier Wechselkontakt, max. 2A / 24V, 1A / 230V	
HG-09	-		
HG-10	Rücklaufmischer	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 1.5 mm ² ; max. 0,15A / 230V	
HG-11	Ascheschnecke	T4 TX	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ²
	Kombiantrieb	T4e 20 - 180	
HG-12	Ascheschnecke	T4 TX	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ²
	Externe Entaschung	T4e	
HG-13	Magnetventil Brennwert	T4 24-50	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ²
HG-14	WOS-Antrieb	T4 TX TI	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5 mm ²
	HV-Reinigung	T4e	

Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HG-15	Elektrische Zündung	Anschlusskabel der Komponente verwenden
HG-16	Netzanschluss	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 2.5 mm ² ; 400 VAC
HG-17	Förderschnecke	T4 T4e 20-180
	Kombiantrieb	T4e 200-350
HG-18	Stokerschnecke	T4 T4e 20-250 TX TI
HG-19	Lichtschanke Fallschacht	T4 T4e
HG-20	Überwachung Ascheschnecke	T4
	Überwachung Kombiantrieb	T4e
	Überwachung Kipprost	TX TI
HG-21	Verriegelung	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ² ; 24V durchgeschliffen
HG-22	Überdruckwächter	TX
	Zyklon	T4e
HG-23	Sicherheitsschalter Aschebehälter	TX
	Überwachung Ascheschnecke Zyklon	T4e
HG-24	Fallschachtdeckel	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ² ; Schließer-Kontakt
HG-25	Kippmotor Rost 1	T4e
	Kippmotor	TX
HG-26	Kippmotor	T4
	Kippmotor Rost 1	T4e
	Rückbrandklappe	TX
	Aktivierungsklappe Abgasrezirkulation	TI

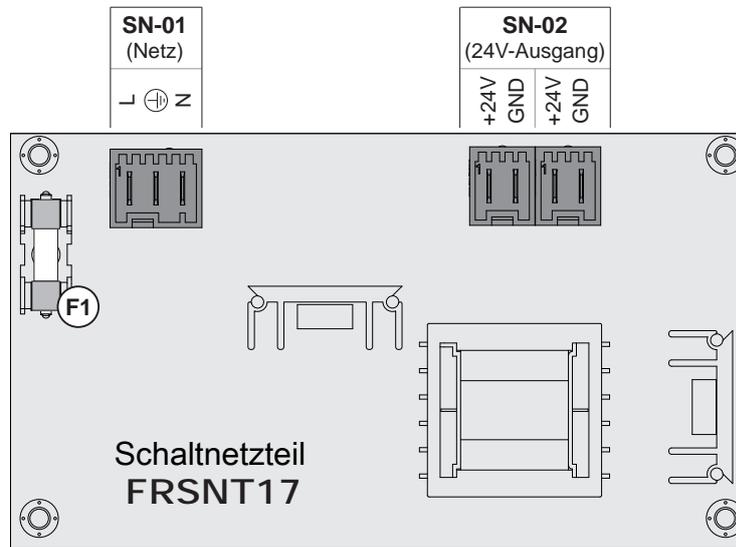
1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Sicherungen

F1, F3, F6	2.5 AT	Stokerschnecke
F2	6.3 AT	Rücklaufmischer, Rüttler, Verbrennungsluftgehäuse
F4, F5, F7	2.5 AT	Förderschnecke

2.2.4 Schaltnetzteil FRSENT17

Das Schaltnetzteil dient zur Versorgung sämtlicher Verbraucher der Anlage mit 24VDC:



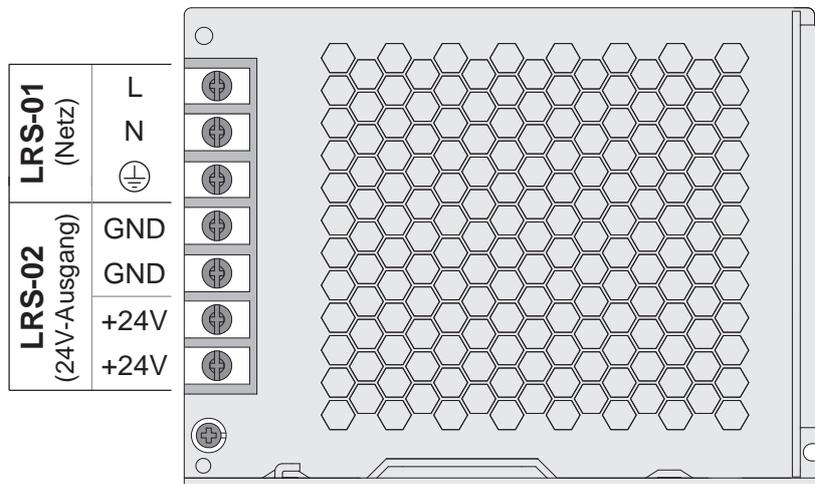
Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
SN-01	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
SN-02	24V Versorgung	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ² , max. 2A

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Sicherungen

F1	2 AT	Absicherung der 24V-Ausgänge
----	------	------------------------------

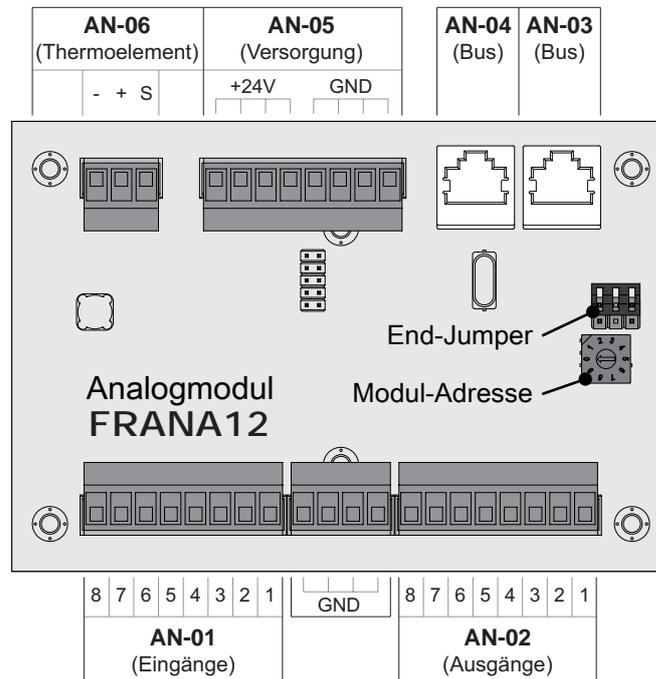
2.2.5 Schaltnetzteil Meanwell LRS-100-24



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
LRS-01	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
LRS-02	24V Versorgung	2 Ausgänge, max. 4,5A Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ²

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

2.2.6 Analogmodul



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
AN-01	Eingänge 1 ... 8	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
AN-02	Ausgänge 1 ... 8	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
AN-03	Bus	CAT 5 Patchkabel grau RJ 45 SFTP 1:1 Belegung
AN-04	Bus	
AN-05	Versorgung	24V-Spannungsversorgung des Moduls, Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ² - Scheitholzessel: 24V-Versorgung - Pelletkessel und Kombikessel: Pelletmodul, Klemme „Sensor MIN“ - Hackschnitzelkessel: Versorgung über 24V-Netzteil
AN-06	Thermoelement	Anschluss des Fühlers verwenden

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Standardbelegung – Analogmodul mit Adresse 0

Eingang		Bezeichnung
1	T4e	Ist-Spannung HV-Modul 1
2	T4e	Ist-Strom HV Modul 1
3	T4e	Ist-Spannung HV-Modul 2
		Externe Leistungsvorgabe (0-10V) Bei T4e mit 2 HV-Modulen muss für die Verwendung der externen Leistungsvorgabe ein anderer Eingang verwendet werden. Der Eingang ist im Menü „Kessel – Allgemeine Einstellungen“ entsprechend zu parametrieren.
4	T4e	Ist-Strom HV-Modul 2
5	T4e 300/350	Positionsrückmeldung Primärluftklappe
Ausgang		Bezeichnung
1	TX 200/250	Ansteuerung Saugzug

Eingang		Bezeichnung
	T4e	Soll-Spannung HV-Modul 1
2	T4e	Soll-Strom HV Modul 1
3	T4e	Soll-Spannung HV-Modul 2
4	T4e	Ist-Strom HV-Modul 2
5	T4e 300/350	5V- Primärluftklappe

Standardbelegung – Analogmodul mit Adresse 1

Thermoelement		Bezeichnung
	TI 350	Temperaturfühler unter dem Vorschubrost
Eingang		Bezeichnung
1	TI 350	AGR Primärluftklappe
2	TI 350	AGR Sekundärluftklappe
3	TI 350	AGR Druckregelklappe
4	TI 350	Drucksensor über dem Vorschubrost
5	TI 350	Drucksensor im AGR-Kanal
:		
8	TI 350	Externe Leistungsvorgabe (0-10V) Wird die Leistungsvorgabe verwendet, muss der Eingang im Menü „Kessel – Allgemeine Einstellungen“ entsprechend angepasst werden.
Ausgang		Bezeichnung
1	TI 350	Ansteuerung Saugzug
:		
4	TI	Ansteuerung Pumpe Aufschubkanalkühlung

Externe Leistungsanforderung

Über den Parameter „Quelle für ext. Leistungsanf. (0 - Aus, 1 - 0-10V, 2 - Modbus)“ kann die Art der Leistungsanforderung eingestellt werden. Bei Leistungsanforderung über Modbus werden direkt die Prozentwerte übermittelt. Wird als Quelle 0-10V gewählt, kann über einen einstellbaren Eingang am Analogmodul die Kesselfreigabe/Kesselleistung über ein Spannungssignal gesteuert werden.

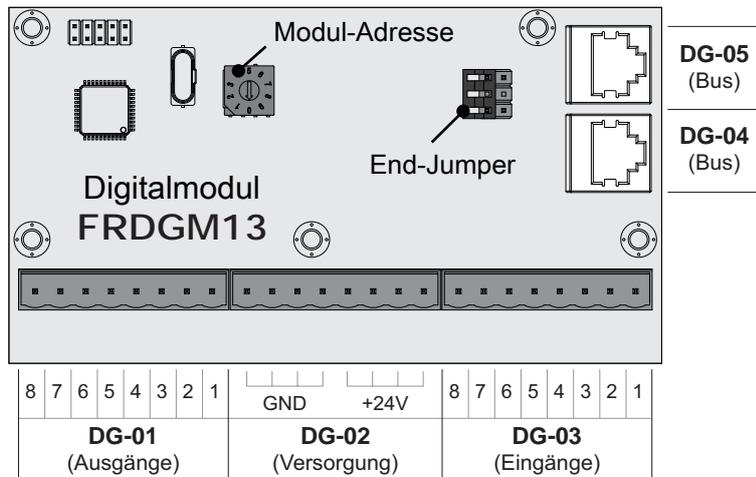
Liegt ein Signal von über 35% am Eingang an, wird der Kessel im Dauerlastbetrieb gestartet, fällt das Signal unter 30% stellt der Kessel ab.

Standardmäßig gilt 0V als 0% und 10V als 100%. Dies kann mit dem Parameter „Ext. Leistungsanforderung über Analogeingang invertiert“ geändert werden.

Für den Start über die Leistungsanforderung muss als Betriebsart „Automatik“ eingestellt und bei verwendetem Freigabekontakt (Parameter „Kesselfreigabe-Eingang vorhanden“ = JA) der Kontakt geschlossen sein.

Notwendige Parameter zur Einstellung der Leistungsanforderung befinden sich im Menü „Kessel – Allgemeine Einstellungen“.

2.2.7 Digitalmodul



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
DG-01	Ausgänge 1 ... 8	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
DG-02	Versorgung	24V-Spannungsversorgung des Moduls, Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 1,0 mm ² - Pelletskessel und Kombikessel: Pelletmodul, Klemme „Sensor Niveau MIN“ (PM-12) - Hackschnitzelkessel: Versorgung über 24V-Netzteil
DG-03	Eingänge 1 ... 8	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
DG-04	Bus	CAT 5 Patchkabel grau RJ 45 SFTP 1:1 Belegung
DG-05	Bus	

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Standardbelegung – Digitalmodul mit Adresse 0

Eingang		Bezeichnung
1	Erweiterungsschrank der Austragung bei T4 24-110 und TX 150	Lichtschanke Austragschnecke
2		Fallschachtdeckel
3		Überstrom Zellradschleuse
4		Motorschutzschalter Zellradschleuse
5		Motorschutzschalter Austragschnecke
6		Motorschutzschalter Zwischenschnecke
7		Überfüllsicherung
8		Lichtschanke Zwischenschnecke

Ausgang		Bezeichnung
1	Erweiterungsschrank der Austragung bei T4 24-110 und TX 150	Austragschnecke vor
2		Austragschnecke zurück
3		Zellradschleuse vor
4		Zellradschleuse zurück
5		Zwischenschnecke vor
6		Zwischenschnecke zurück

Standardbelegung – Digitalmodul mit Adresse 1

Eingang		Bezeichnung
1	TX 250	Motorschutzschalter Kesselladepumpe
	TI 350	Motorschutzschalter Rostmotor
	T4e 300 - 350	SSM Pumpen
2	TX 250	Motorschutzschalter Verbrennungsluftgebläse
	TI 350	Störung Pumpe Aufschubkanalkühlung
3	TX 250	Motorschutzschalter Saugzuggebläse
	TI 350	Endschalter Aschebehälter Retorte
4	TX 250	Wahlschalter Saugzuggebläse Automatik/Hand
	TI 350	Endschalter Aschebehälter Wärmetauscher
5	TX 250	Motorschutzschalter Förderschnecke
	TI 350	Motorschutzschalter Ascheschnecke Wärmetauscher
	T4e	Kippmotor 3 offen
6	TX 250	Störung Frequenzumformer Saugzuggebläse
	TI 350	Betriebssignal Frequenzumformer Saugzuggebläse
	T4e	Kippmotor 3 geschlossen
7	TX 250	Überstrom Förderschnecke
	TI 350	Motorschutzschalter Ascheschnecke Retorte
	T4 / T4e	Kippmotor 2 offen
8	TX 250	Klixon Saugzuggebläse
	TI 350	Thermokontakt Saugzuggebläse
	T4 / T4e	Kippmotor 2 geschlossen
Ausgang		Bezeichnung
1	TX 250	Freigabe Saugzuggebläse
	TI 350	Aktivierung Frequenzumformer Saugzuggebläse
	T4 / T4e	Kippmotor 2 öffnen
2	TX 250	Förderschnecke vor
	TI 350	Freigabe Frequenzumformer Saugzuggebläse
	T4 / T4e	Kippmotor 2 schließen
3	TX 250	Förderschnecke zurück
	TI 350	Ascheschnecke Wärmetauscher
	T4e	Kippmotor 3 öffnen
4	TX 250	Austragschnecke vor
	TI 350	Ascheschnecke Retorte vor
	T4e	Kippmotor 3 schließen
5	TX 250	Austragschnecke zurück
	TI 350	Ascheschnecke Retorte zurück
	T4e	Primärluftklappe auf
6	TX 250	Verbrennungsluftgebläse aktivieren
	TI 350	Kurbelrostmotor

Eingang		Bezeichnung
	T4e	Primärluftklappe zu
7	TI 350	AGR-Druckregelklappe auf
8	TI 350	AGR-Druckregelklappe zu

Standardbelegung – Digitalmodul mit Adresse 2

Eingang		Bezeichnung
1	TI 350	Motorschutzschalter Förderschnecke
2	TX 250	Lichtschanke Zwischenschnecke
	TI 350	Überstrom Förderschnecke
3	TX 250	Lichtschanke Förderschnecke
4	TX 250	Lichtschanke Austragschnecke
5	TX 250	Motorschutzschalter Austragschnecke
6	TX 250	Überstrom Austragschnecke
7	TX 250	Motorschutzschalter Zwischenschnecke
8	TX 250	Überstrom Zwischenschnecke

Ausgang		Bezeichnung
1	TX 250	Zwischenschnecke vor
	TI 350	Kesselladepumpe
2	TX 250	Zwischenschnecke zurück
	TI 350	Aufschubkanalkühlung
3	TX 250	Förderschnecke vor
4	TX 250	Förderschnecke zurück
5	TI 350	AGR Primärluft auf
6	TI 350	AGR Primärluft zu
7	TI 350	AGR Sekundärluft auf
8	TI 350	AGR Sekundärluft zu

Standardbelegung – Digitalmodul mit Adresse 3

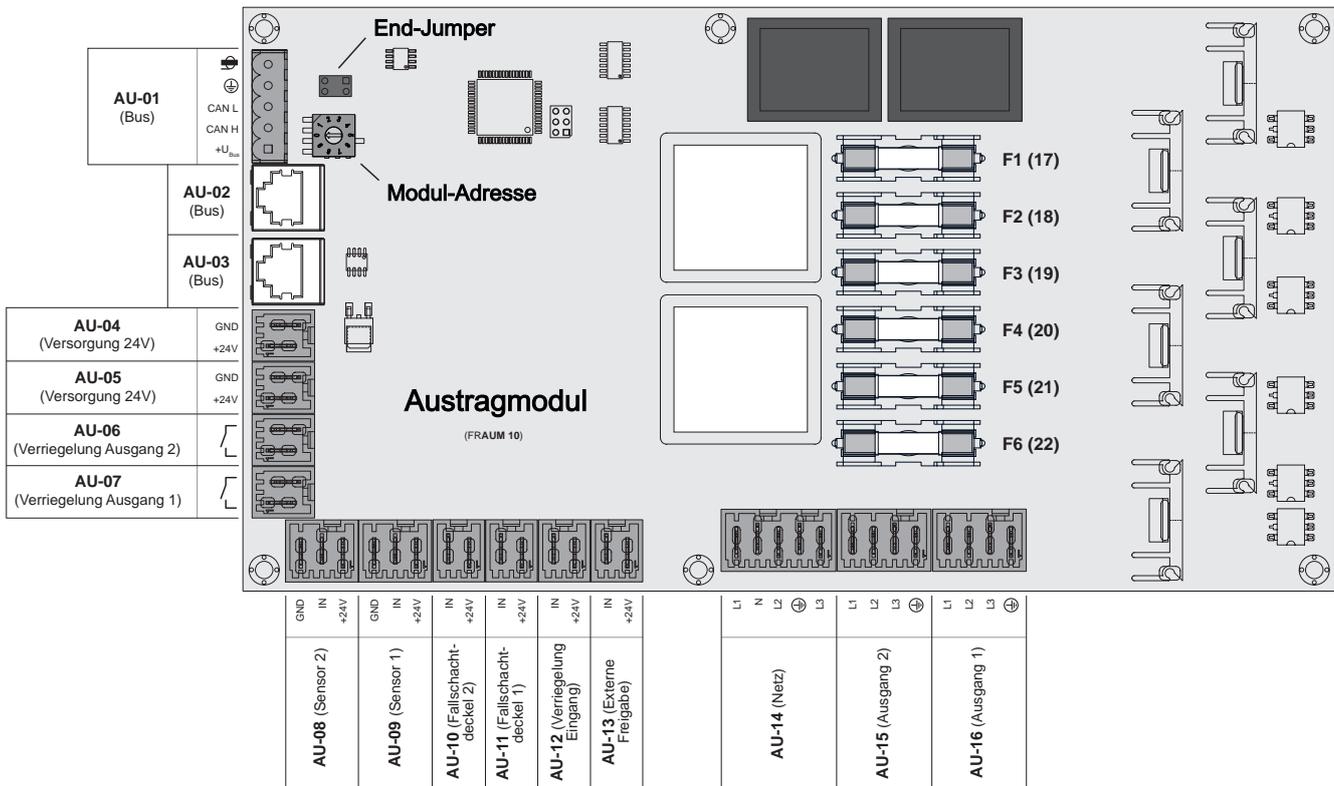
Eingang		Bezeichnung
1	Schubbodenaustragung	Motorschutzschalter Hydraulikpumpe
	Saugsystem PT4e	Niveau-Sensor MIN
2	Schubbodenaustragung	Niveau-Sensor Hydrauliköl
	Saugsystem PT4e	Niveau-Sensor MAX
3	Schubbodenaustragung	Temperatur Hydrauliköl
4	Schubbodenaustragung	Schlüsselschalter Hydraulikraum
5	Schubbodenaustragung	Sicherheitsendschalter
	Saugsystem PT4e	Sicherheitsrelais Saugturbine
6	Schubbodenaustragung	Lichttaster 1
8	Schubbodenaustragung	Lichttaster 2

Eingang		Bezeichnung
Ausgang		Bezeichnung
1	Schubbodenaustragung	Schubboden ein
	Saugsystem PT4e	Saugturbine ein
2	Schubbodenaustragung	Stern-Dreieck-Anlauf 1
	Saugsystem PT4e	Start Maulwurf / Rüttler
3	Schubbodenaustragung	Stern-Dreieck-Anlauf 2
	Saugsystem PT4e	1-2-3 Saugmodul – Relais 1
4	Saugsystem PT4e	1-2-3 Saugmodul – Relais 2
5	Saugsystem PT4e	Sicherheitsrelais Saugzuggebläse
6	Saugsystem PT4e	1-2-3 Saugmodul – Motor 1
7	Saugsystem PT4e	1-2-3 Saugmodul – Motor 2
8	Saugsystem PT4e	1-2-3 Saugmodul – Motor 3

Standardbelegung – Digitalmodul mit frei wählbarer Adresse (Austragungskonfigurator)

Eingang		Bezeichnung
1	Stoker- und Förderschnecken T4e	Überstrom Schnecke 1
2		Lichtschranke 1
3		Motorschutzschalter Schnecke 1
4		Überstrom Schnecke 2
5		Lichtschranke 2
6		Motorschutzschalter Schnecke 2
7		Fallschacht (gekoppelt)
Ausgang		Bezeichnung
1	Stoker- und Förderschnecken T4e	Schnecke 1 vor
2		Schnecke 1 zurück
:		
4		Schnecke 2 vor
5		Schnecke 2 zurück

2.2.8 Austragmodul



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis	
AU-01	Bus	Anschluss mit Kabel – LICY paarig 2x2x0.5; ⇨ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 35] <input type="checkbox"/> Achtung! CAN L und CAN h dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!	
AU-02	Bus	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung	
AU-03	Bus		
AU-04	Versorgung 24V	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²	
AU-05	Versorgung 24V		
AU-06	Verriegelung Ausgang 2		
AU-07	Verriegelung Ausgang 1		
AU-08	Sensor 2	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² , Schließer-Schaltkontakt 254V (z.B. Anschluss einer Lichtschranke)	
AU-09	Sensor 1		
AU-10	Fallschachtdeckel 2		
	Fallschachtdeckel Stoker		T4e 200-350
AU-11	Fallschachtdeckel 1		
AU-12	Verriegelung Eingang		
AU-13	Externe Freigabe		
AU-14	Netz		Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 2,5mm ²
AU-15	Ausgang 2		Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0.75kW -7 400V (z.B. Anschluss einer Förderschnecke)

Anschluss / Bezeichnung			Hinweis
	Förderschnecke	T4e 200-350	
AU-16	Ausgang 1		
AU-17 : AU-22	F1 : F6		
1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5			Schmelzsicherungen T3, 3,15 A, 15A

Sicherungen

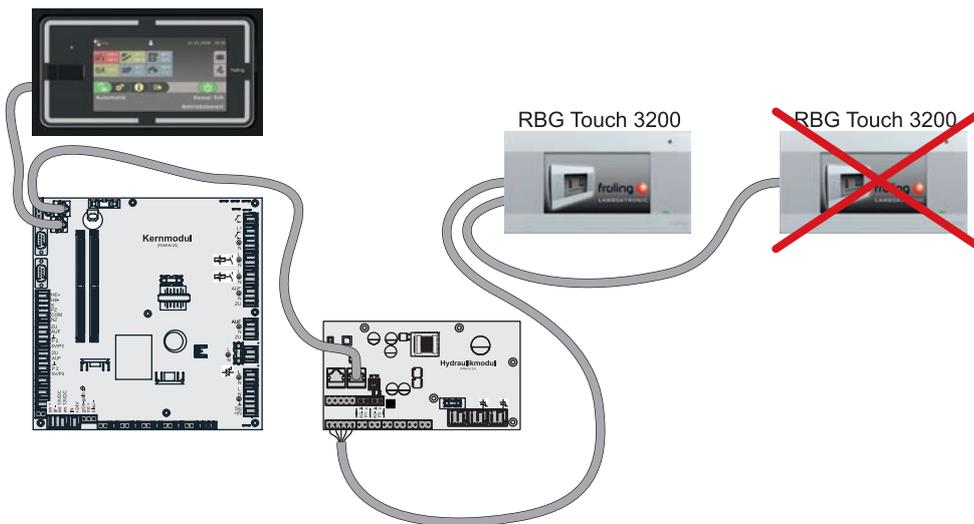
F1, F2, F5	3.15 AT	Schnecke 1
F3, F4, F6	3.15 AT	Schnecke 2

2.3 Bus-Verbindung

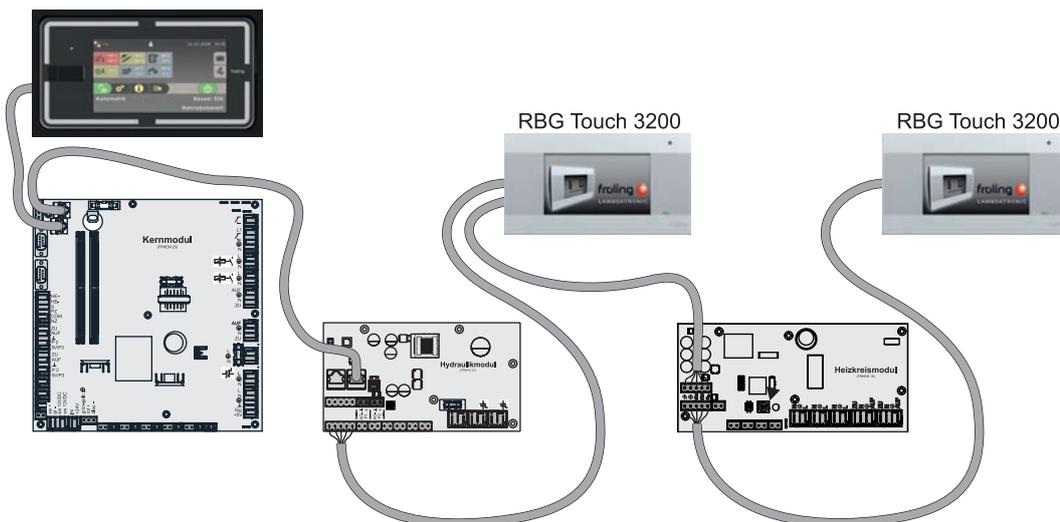
Sämtliche Bus-Module werden mit einer Bus-Leitung verbunden. Das verwendete Kabel muss der Spezifikation des Typs LIYCY 2x2x0.5 entsprechen. Eine maximale Leitungslänge von 200 m ist zu beachten. Durch den Einsatz des Fröling Busrepeaters kann die Leitungslänge erweitert werden.

Die Busmodule müssen in Reihe miteinander verbunden werden, wobei keine bestimmte Reihenfolge für Modultypen und Adressen vorgegeben ist. Eine Stern- / Stichleitung ist nicht zulässig.

Da die Bedieneinheiten zusätzlich zur Datenübertragung auch mit Spannung versorgt werden, kann es je nach Anzahl der Module und den vorhandenen Leitungslängen zu Problemen durch Spannungsabfälle kommen.

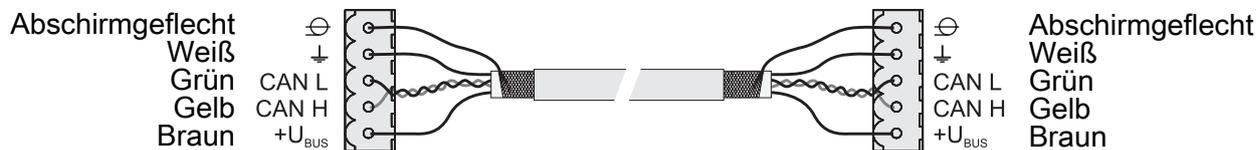


Für jedes Touch-Raumbdiengerät ist ein spannungsversorgendes Modul (Heizkreismodul, Hydraulikmodul) einzusetzen.



2.3.1 Bus-Kabel anschließen

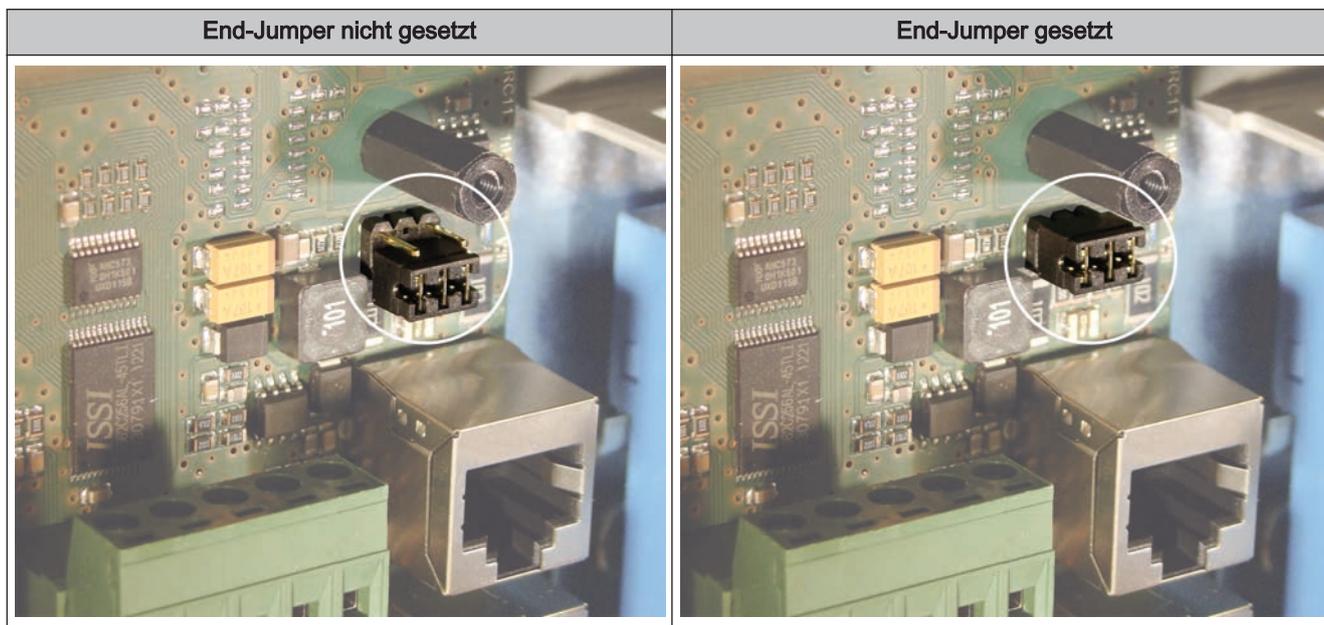
Für die Bus-Verbindungen zwischen den einzelnen Modulen ist ein Kabel Typ LIYCY paarig 2x2x0.5 zu verwenden. Der Anschluss an den 5-poligen Steckern ist lt. folgendem Schema durchzuführen:



2.3.2 End-Jumper setzen

HINWEIS! Um eine einwandfreie Funktion des Bus-Systems zu gewährleisten, muss am ersten und am letzten Modul der Jumper gesetzt werden.

Bei Einsatz eines Bus-Repeaters müssen die zwei galvanisch getrennten Sub-Netzwerke separat betrachtet werden. Die Jumper sind hier pro Netzwerk am ersten und am letzten Modul zu setzen.

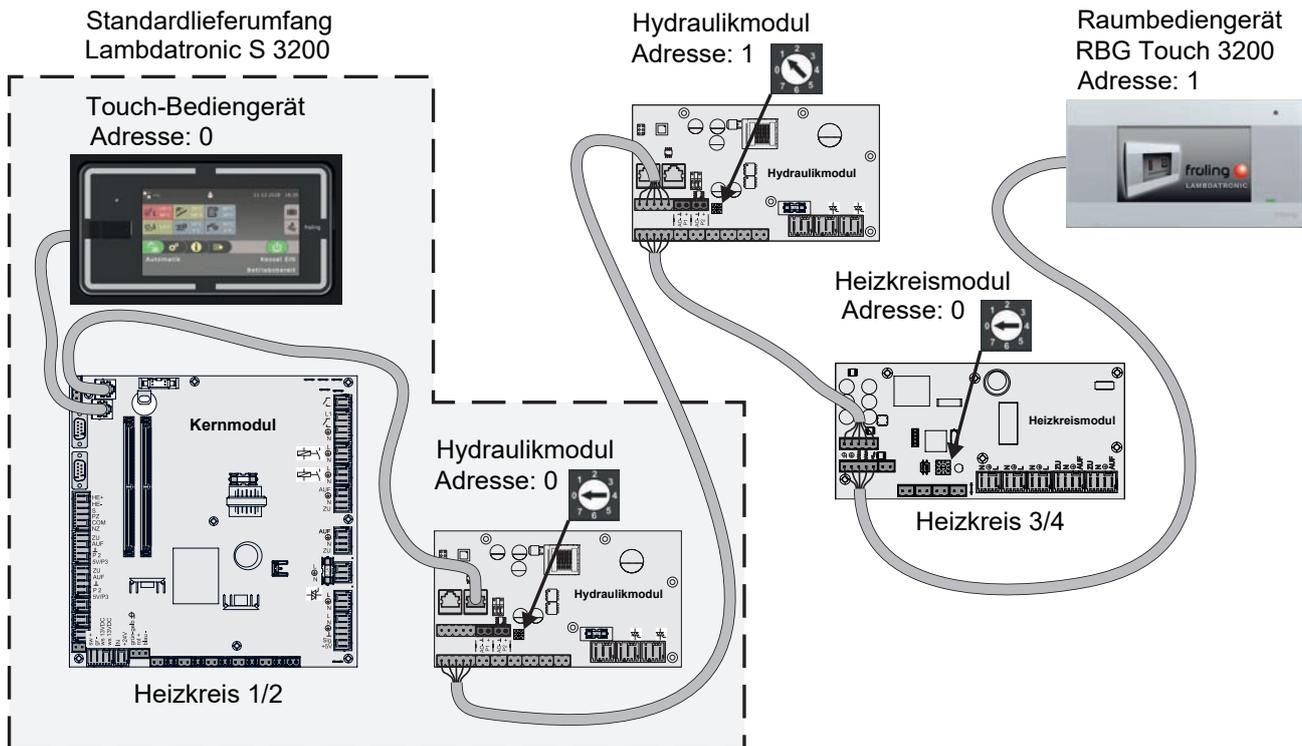


Sind die Kontakte am Sockel des End-Jumpers nicht gebrückt (Bild links), spricht man von "nicht gesetzt". In diesem Fall ist der Bus-Abschluss nicht hergestellt. Sind die Kontakte geschlossen (Bild rechts), ist der End-Jumper gesetzt und der Abschluss der Bus-Verbindung hergestellt.

2.3.3 Einstellen der Modul-Adresse

Für Hydraulikmodule und Heizkreismodule wird mit den Modul-Adressen die notwendige Reihenfolge eingestellt. Die erste Platine einer Modulart sollte immer die Adresse 0 haben, damit eingestellte Standard-Hydrauliksysteme nicht nachkonfiguriert werden müssen. Für weitere Platinen der gleichen Modulart werden aufsteigend Modul-Adressen (Adresse 1 – 7) eingestellt.

Hinweis! Einstellen der Modul-Adresse nur im spannungslosen Zustand!

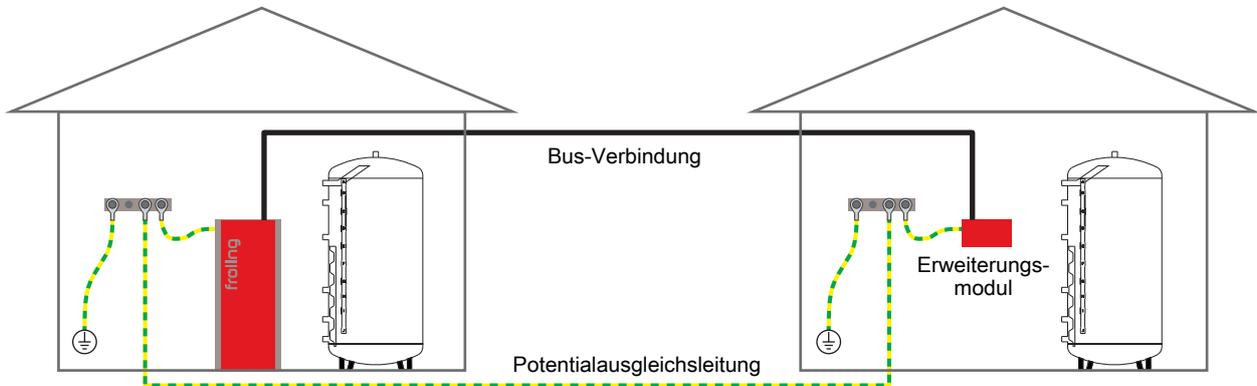


Eingestellte Modul-Adresse	Heizkreismodul	Hydraulikmodul	
	Heizkreis	Fühler	Pumpe
0	03 – 04	0.1 – 0.6	0.1 – 0.2
1	05 – 06	1.1 – 1.6	1.1 – 1.2
2	07 – 08	2.1 – 2.6	2.1 – 2.2
3	09 – 10	3.1 – 3.6	3.1 – 3.2
4	11 – 12	4.1 – 4.6	4.1 – 4.2
5	13 – 14	5.1 – 5.6	5.1 – 5.2
6	15 – 16	6.1 – 6.6	6.1 – 6.2
7	17 - 18	7.1 – 7.6	7.1 – 7.2

2.3.4 Potentialausgleich / Potentialtrennung

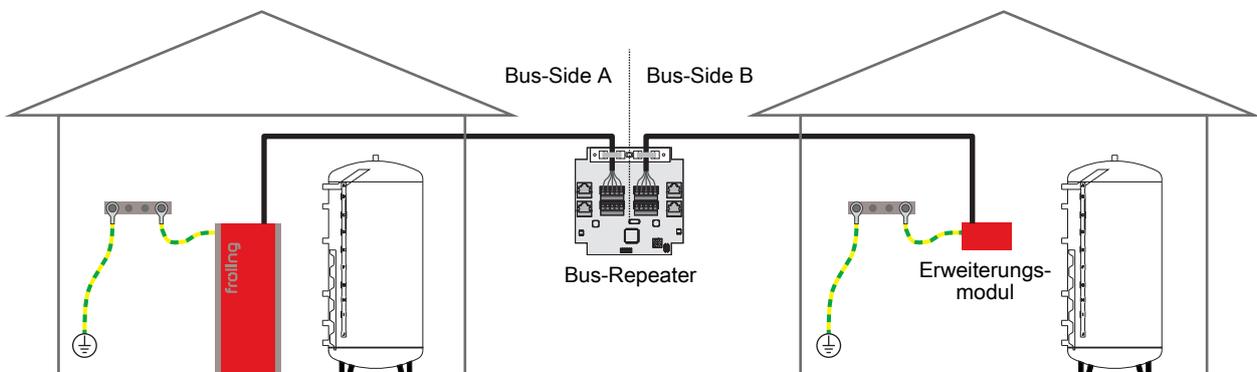
Zwischen Gebäuden kann es zu Potentialverschiebungen kommen. In diesem Fall fließen Ausgleichsströme über den Schirm der Bus-Verbindung, die zu Sachschäden an den Modulen führen können.

Um dies zu verhindern, sind die Gebäude mit einem Potentialausgleichsleiter zu verbinden.



HINWEIS! Die Dimensionierung der Ausgleichsleitung muss durch den Fachmann nach regionalen Bestimmungen erfolgen!

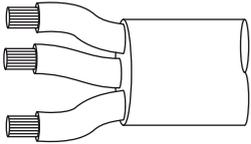
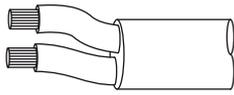
Alternativ zum Potentialausgleich kann in der Bus-Verbindungsleitung zum nächsten Gebäude ein Fröling Bus-Repeater eingesetzt werden. Durch die Potentialtrennung (galvanische Trennung) wird das Bus-Netzwerk in zwei getrennte Sub-Netzwerke aufgeteilt.



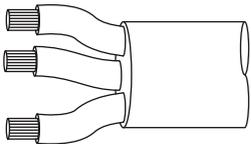
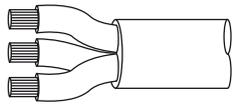
2.4 Anschlusshinweise nach Pumpentypen

Abhängig vom Pumpentyp wird beim Anschluss zwischen 2-poligem, 3-poligem und 4-poligem Steuerkabel unterschieden. Entsprechend dem eingesetzten Pumpentyp sind bei der Verkabelung folgende Anschlusshinweise zu beachten:

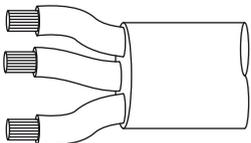
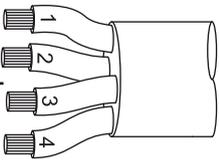
Pumpentyp mit 2-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 2-polig
(braun) L  (blau) N (gelb-grün) PE	(blau) ⊥  (braun) +
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus

Pumpentyp mit 3-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 3-polig
(braun) L  (blau) N (gelb-grün) PE	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">PWM</div> <div style="margin-right: 10px;">(blau) ⊥</div>  </div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nicht verwendet</div> <div style="margin-right: 10px;">(schwarz)</div> </div>
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus Den schwarzen Draht nicht verwenden und ggf. isolieren

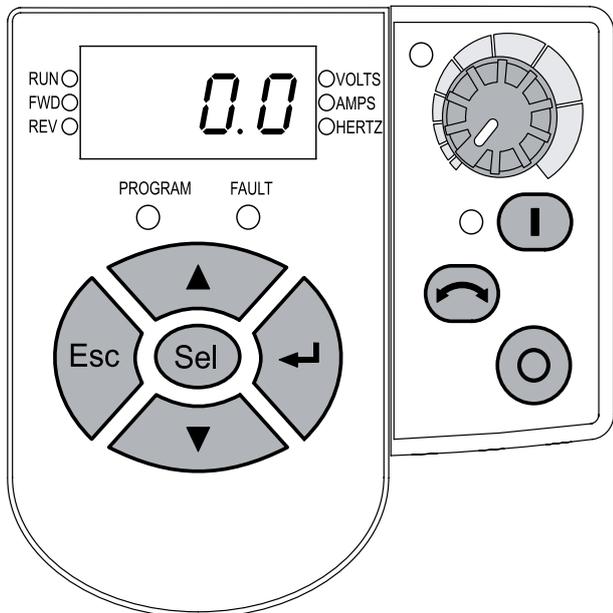
Pumpentyp mit 4-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 4-polig
(braun) L  (blau) N (gelb-grün) PE	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">PWM</div> <div style="margin-right: 10px;">(braun) ⊥</div>  </div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nicht verwendet</div> <div style="margin-right: 10px;">(weiß)</div> <div style="margin-right: 10px;">(blau)</div> <div style="margin-right: 10px;">(schwarz)</div> </div>
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - brauner Draht an Masse - weißer Draht an Plus Die beiden anderen Drähte (blau, schwarz) nicht verwenden und isolieren

2.5 Frequenzumformer

Die folgende Beschreibung zeigt die grundsätzliche Funktionsweise der Eingabeelemente des Frequenzumformers.

2.5.1 Bedienelemente



Taste	Bezeichnung	Beschreibung
	Escape	Einen Schritt im Programmiermenü zurück. Änderungen an einem Parameterwert abbrechen und Programm-Modus verlassen
	Auswahl Taste	Einen Schritt im Programmiermenü vorwärts. Auswählen einer Ziffer, wenn ein Parameterwert angezeigt wird
	Pfeil nach oben	Durch Gruppen und Parameter nach unten blättern. Den Wert einer blinkenden Ziffer erhöhen / verringern
	Pfeil nach unten	
	Eingabe	Einen Schritt im Programmiermenü vorwärts. Änderung an einem Parameterwert speichern

2.5.2 Ändern von Parametern

Schritt	Taste	Beschreibung
1		Spannungsversorgung herstellen
2		3 x Escape bis in der Anzeige „0.0“ erscheint
3		Durch Drücken der Eingabe-Taste blinkt der Gruppenmenü-Buchstabe
4	 oder 	Durch Drücken der Pfeil-Tasten das gewünschte Gruppenmenü auswählen (d,P,t,C,A)
5		In das zuvor ausgewählte Gruppenmenü einsteigen. Die rechte Ziffer blinkt und ist zum Verändern freigegeben
6		Durch Drücken der Sel-Taste wird die zweite Ziffer von rechts zum Verändern freigegeben
7		Drücken Sie die Eingabe-Taste um den Wert des Parameters zu sehen bzw. durch nochmaliges Drücken wird der Wert zum Verändern freigegeben
8	 oder 	Verringern bzw. erhöhen des Wertes. TIPP: Durch Drücken der Sel-Taste wird die Zehnerstelle bzw. durch erneutes Drücken die Hunderterstelle zum Verändern freigegeben
9		Den eingestellten Wert durch Drücken der Eingabe-Taste bestätigen
10		Durch mehrmaliges Drücken der Escape-Taste das Programmiermenü verlassen

Parametrierung abschließen

Nach der Parametrierung ist der Frequenzumformer neu zu starten, damit die durchgeführten Einstellungen übernommen werden.

HINWEIS

Funktionsstörungen nach erfolgter Parametrierung!

Ist der Frequenzumformer nach dem Einstellen der erforderlichen Parameter funktionsunfähig:

- Werkseinstellungen übernehmen
- Parametrierung erneut durchführen
 - Die Tasten „Start“, „Rückwärts“, „Stopp“ und das „Potentiometer“ sind nach dem Programmieren des Frequenzumformers generell ohne Funktion!

Die Werkseinstellungen können durch Setzen des Parameters P 112 auf den Wert 1 übernommen werden. Der Parameter springt anschließend automatisch auf den Wert 0 zurück und der Frequenzumformer zeigt die Meldung „F048“.

3 Erstinbetriebnahme mit Einstellungsassistenten

3.1 Vor dem ersten Einschalten

HINWEIS

Die Erstinbetriebnahme durch den autorisierten Heizungsbauer oder den Fröling-Werkskundendienst durchführen lassen!

3.1.1 Kontrolle der Regelung

- Platinen auf Fremdkörper (Drahtreste, Beilagscheiben, Schrauben,...) überprüfen
- Verdrahtungsprüfung durchführen:
Kontrolle auf lose, nicht isolierte Drähte, die einen Kurzschluss verursachen können
- Kontrolle der Steckerbelegung von Pumpen, Mischer und sonstigen Aggregaten, die NICHT von Fröling vorgefertigt sind
- Anschluss der BUS-Leitung auf Kurzschluss prüfen
- Eingestellte Adressen und Abschluss-Jumper an den einzelnen Modulen kontrollieren (Heizkreismodule, Hydraulikmodule, Displays,...)

3.1.2 Kontrolle der angeschlossenen Aggregate

- Alle verwendeten Aggregate auf korrekten Anschluss kontrollieren
- Verdrahtungsprüfung durchführen:
Kontrolle auf lose oder nicht isolierte Drähte in den Klemmboxen von Pumpen, Mischer und Umschaltventil, die einen Kurzschluss verursachen können

3.1.3 Kontrolle der Anlage

- Hauptsicherung für Kessel auf ausreichende Nennstromstärke prüfen

⇒ Siehe "Netzanschluss" [Seite 8]

3.2 Allgemeines zu Einstellungsassistenten

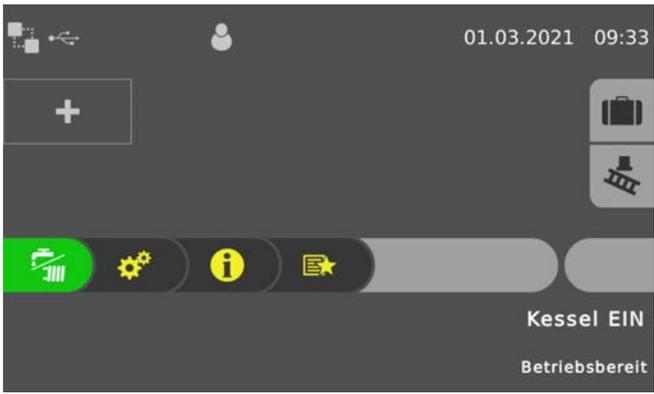
Um die Kesselanlage in Betrieb zu nehmen, stehen verschiedenste Einstellungsassistenten zur Verfügung. Eine kleine Auswahl ist in der Bedienebene „Kunde“ im „Schnellauswahlmenü“ parametrierbar, die restlichen nur in der Bedienebene „Service“. Mit Hilfe der Einstellungsassistenten können diverse Teilbereiche der Kesselanlage (Kessel, Lambdasonde, Hydrauliksystem, ...) durch geführte Abfragen der Regelung eingestellt werden.

Folgende Einstellungsassistenten stehen anlagenspezifisch zur Verfügung. Da diese voneinander abhängig sind, wird die Reihenfolge automatisch durch die Regelung definiert.

Symbol	Bezeichnung
	Erstes Einschalten Sprache, Hersteller Nummer als auch Datum und Uhrzeit werden abgefragt
	Kessel Einstellung von Kesseltyp sowie Kesselleistung, Brennstoff, Rücklaufanhebung sowie kesselspezifische Optionen (Zündung, Filter, ...)
	Lambdasonde Auswahl und Kalibrierung des eingesetzten Sonden-Typ
	Austragung Auswahl des vorhandenen Austragsystems (nur bei automatisch beschicktem Kessel)
	Hydrauliksystem Auswahl des Hydrauliksystems (Hydrauliksystem 1, 2, 3, ...)
	Zusatzkomponenten Auswahl und Aktivierung der vorhandenen Verbraucher und Regelkomponenten (Heizkreise, Boiler, Solar, Differenzregler, ...)
	Anheizen Erstmaliges Befüllen des Pelletsbehälters für Pellets- und Kombikessel; Befüllen der Austragschnecke sowie Definieren der Einschubzeiten beim Startvorgang für Hackgutkessel
	Connect Einstellen der kesselseitig erforderlichen Parameter zur Nutzung der Online-Steuerung „froeling-connect.com“ (IP-Adresse, Displaypasswort, ...)
	Aufheizprogramm Aktivierung und Auswahl eines Aufheizprogramms.

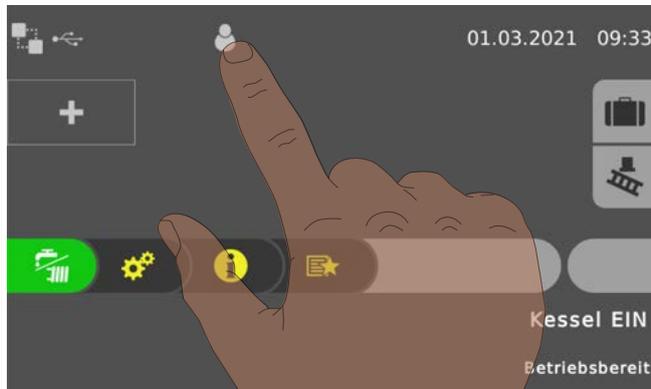
3.3 Erstes Einschalten

Nach dem Herstellen der Spannungsversorgung und Einschalten des Hauptschalters startet das Display und beginnt mit einer Abfrage der Grundeinstellungen (Sprache, Herstellernummer der Kesselanlage, Datum und Uhrzeit) der Anlage. Anschließend wird das Grundbild des Touchdisplays angezeigt.

<p>1: Auswahl der Regelungssprache</p> 	<p>2: Einstellen der Herstellernummer (siehe Typenschild)</p> 
<p>3: Einstellen von Datum und Uhrzeit</p> 	<p>4: Anzeige des Grundbildes</p> 

3.4 Einstellungsassistent starten

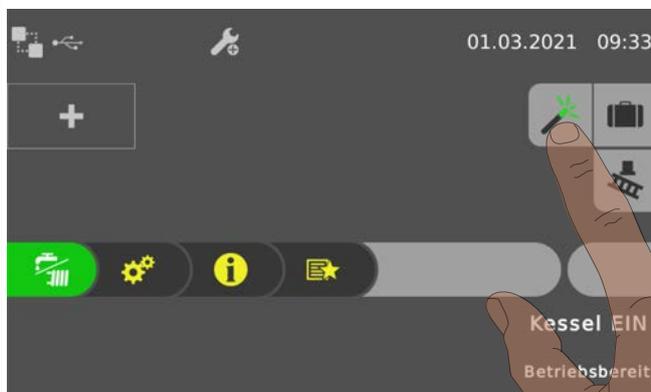
1: Auf das Symbol zum Ändern der Bedienebene tippen



2: Servicecode eintippen und Bestätigen



3: Auf das Symbol des Einstellungsassistenten tippen



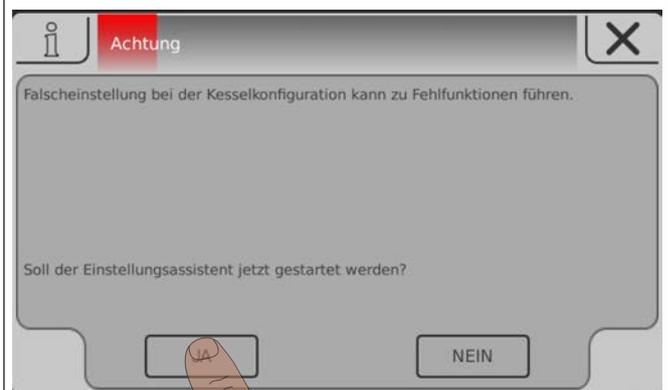
4: Auf Einstellungsassistent „Kessel“ tippen



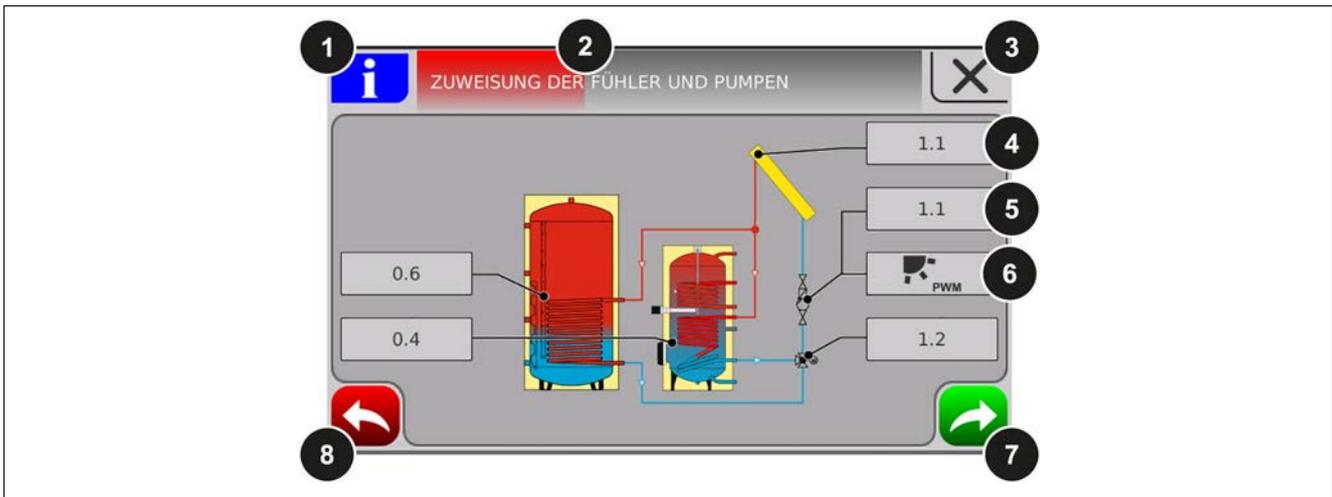
5: Der Einstellungsassistent wird geladen

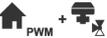
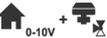
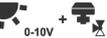


6: Hinweistext lesen und zum Starten mit „JA“ fortfahren



Navigation sowie Fühler- und Pumpeneinstellungen

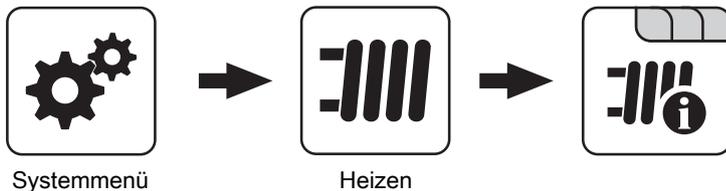


Nummer	Beschreibung
1	Ist der Info-Button blau hinterlegt, stehen weitere Informationen zu dieser Übersichtsseite zur Verfügung.
2	Fortschrittsbalken des jeweiligen Einstellungsassistenten
3	Einstellungsassistent abbrechen
4	Einstellen der Adresse, an welcher der jeweilige Fühler angeschlossen wurde
5	Einstellen der Adresse, an welcher die jeweilige Pumpe angeschlossen wurde
6	Definieren des Ansteuersignals der jeweiligen Pumpe. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen abhängig vom ausgewählten Menü zur Verfügung:
	 Pumpe ohne Steuerleitung
	 HE-Pumpe ohne Steuerleitung
	 Umfeldpumpe / PWM
	 Solarpumpe / PWM
	 Umf.Pumpe PWM + Ventil
	 Sol.Pumpe PWM + Ventil
	 Umfeldpumpe / 0 – 10 V
	 Solarpumpe / 0 – 10 V
	 Umf. Pumpe 0-10V+Ventil
	 Sol.Pumpe 0-10V + Ventil
	 Umschaltventil
	⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]
7	Weiter zum nächsten Schritt
8	Einen Schritt zurück

4 Parameterübersicht

4.1 Heizen

4.1.1 Heizen - Zustand



Betriebsart Heizkreis

Anzeige bzw. Einstellung der Betriebsart des Heizkreises:

Auto:
Automatikbetrieb; Heizphasen gemäß eingestellten Heizzeiten

Extraheizen:
Der Heizkreis wird ohne zeitliche Begrenzung auf die eingestellte Raumtemperatur geregelt. Ein Abbrechen dieser Funktion ist durch Aktivieren einer anderen Betriebsart/Funktion möglich

Absenken:
Absenkbetrieb; die aktuelle bzw. nächste Heizphase wird ignoriert

Dauerabsenken:
Heizkreis bleibt im Absenkbetrieb, bis eine andere Betriebsart aktiviert wird

Party:
Partybetrieb; die aktuelle bzw. nächste Absenkenphase wird ignoriert

AUS:
Ausgeschaltet; Heizkreis deaktiviert, nur Frostschutz!

Vorlauf-Isttemperatur

Anzeige der aktuellen Vorlauftemperatur.

Vorlauf-Solltemperatur

Anzeige des errechneten Sollwertes der Vorlauftemperatur.

Raumtemperatur

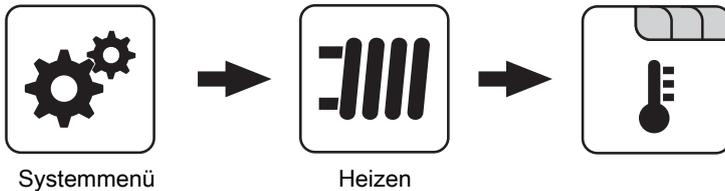
Voraussetzung: Heizkreis in Verbindung mit einem Fernversteller

Anzeige der aktuellen Raumtemperatur.

Außentemperatur

Anzeige der aktuellen Außentemperatur.

4.1.2 Heizen – Temperaturen

**Gewünschte Raumtemperatur während des Heizbetriebs**

Voraussetzung: Heizkreis in Verbindung mit einem Fernversteller

Raumtemperatur, auf welche während der eingestellten Heizzeiten geregelt wird.

Gewünschte Raumtemperatur während des Absenkbetriebs

Voraussetzung: Heizkreis in Verbindung mit einem Fernversteller

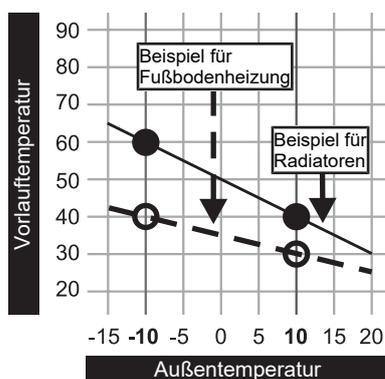
Raumtemperatur, auf welche außerhalb der Heizzeiten geregelt wird.

Gewünschte Vorlauftemperatur bei +10°C Außentemperatur

Erster Einstellpunkt zur Definition der Heizkurve.

Gewünschte Vorlauftemperatur bei -10°C Außentemperatur

Zweiter Einstellpunkt zur Definition der Heizkurve.

**Reglerverstärkung Raumtemperatur K_p - R_m**

Voraussetzung: Heizkreis in Verbindung mit einem Fernversteller

Einflussfaktor der Raumtemperatur auf die Vorlauftemperatur des Heizkreises. Bei einer Abweichung der Raumtemperatur von +/- 1°C wird der Sollwert der Vorlauftemperatur um diesen Wert korrigiert (nur in Verbindung mit einem Fernversteller).

Empfohlene Werte:

- Fußbodenheizung: 2-3
- Radiatoren (Neubau): 4-5
- Radiatoren (Altbau): 6-7

HINWEIS! Fremdeinflüsse auf die Fernversteller beachten!

Absenkung der Vorlauftemperatur im Absenkbetrieb

Die Vorlauftemperatur wird während des Absenkbetriebs um diesen Wert reduziert.

Außentemperatur, unter der die Heizkreispumpe im Heizbetrieb einschaltet

Überschreitet die Außentemperatur während des Heizbetriebs diesen Grenzwert, werden Heizkreispumpen und Mischer deaktiviert.

Außentemperatur, unter der die Heizkreispumpe im Absenkbetrieb einschaltet

Unterschreitet die Außentemperatur während des Absenkbetriebs diesen Grenzwert, werden Heizkreispumpen und Mischer aktiviert.

Maximale Heizkreis Vorlauftemperatur

Maximaltemperatur zur Begrenzung der Vorlauftemperatur mit welcher der Heizkreis versorgt wird.

Maximale Boiler Vorlauftemperatur

Wird der Boiler 1 direkt über den Heizkreis 1 versorgt, so kann für die Zeitdauer der Boilerladung die maximale Vorlauftemperatur zur Boilerladung begrenzt werden.

Frostschutztemperatur

Wenn die Raumtemperatur oder die Vorlauftemperatur kleiner als der eingestellte Wert ist, wird die Heizkreispumpe eingeschaltet und der Heizkreismischer regelt auf die eingestellte maximale Heizkreisvorlauftemperatur.

Ab welcher Temperatur am Puffer oben soll der Überhitzungsschutz aktiviert werden

Überschreitet die Temperatur am Puffer oben den eingestellten Wert, wird der Heizkreis unabhängig von Betriebsart (Kessel, Fernversteller) und festgelegten Heizzeiten aktiviert. Dabei wird die Vorlauftemperatur auf

Ab welcher Temperatur am Puffer oben soll der Überhitzungsschutz aktiviert werden

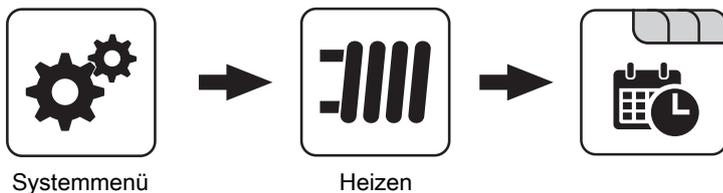
den im Parameter "Gewünschte Vorlauftemperatur bei -10°C Außentemperatur" eingestellten Wert geregelt. Die Funktion bleibt solange aktiv, bis der Wert um 2°C unterschritten ist.

Empfehlung: Der Überhitzungsschutz sollte einem Hochtemperaturheizkreis (z.B. Radiatoren) zugewiesen sein.

Abweichung des Raumfühlers

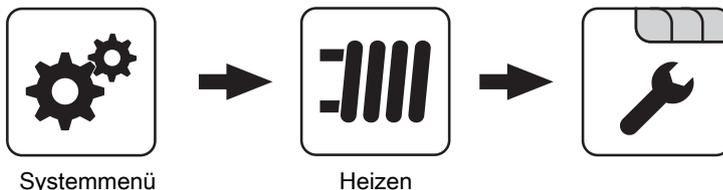
Wird eine Abweichung der Raumtemperatur vom ausgewerteten Wert zum angezeigten Wert festgestellt, so kann die Auswertung des Raumfühlers mit diesem Parameter angepasst werden. Die vom Fühler gemessene Temperatur wird um den eingestellten Wert erhöht (positiver Wert) oder reduziert (negativer Wert).

4.1.3 Heizen - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 138]

4.1.4 Heizen - Service



Heizkreispumpe

Dient zum Testen des Pumpenausgangs:

- **A 0:** Automatik, Aus; **A 1:** Automatik, Ein
- **1:** Hand, Ein
- **0:** Hand, Aus

HK Mischer ZU

Dient zum Testen des Mischerausgangs:

- **A 0:** Automatik, Aus; **A 1:** Automatik, Ein
- **1:** Hand, Ein
- **0:** Hand, Aus

HK Mischer AUF

Dient zum Testen des Mischerausgangs:

- **A 0:** Automatik, Aus; **A 1:** Automatik, Ein
- **1:** Hand, Ein
- **0:** Hand, Aus

Laufzeit des Mischers

Hier ist die Mischerlaufzeit des verwendeten Mischers einzustellen.

HINWEIS! Um Mischerschwingungen zu vermeiden, den Wert nicht < 150s stellen!

Heizkreispumpe ausschalten wenn Vorlauf Soll kleiner ist als

Voraussetzung: Heizkreis wird ohne Fernversteller betrieben

Wird eine Vorlauf-Solltemperatur errechnet, welche kleiner ist als der eingestellte Wert, schaltet die Heizkreispumpe ab und der Mischer fährt zu.

Darf dieser Heizkreis bei aktivem Boilervorrang heizen?

- **NEIN:** Während einer Boilerladung wird dieser Heizkreis deaktiviert.
- **JA:** Trotz aktivem Boilervorrang wird dieser Heizkreis während einer Boilerladung mit Wärme versorgt.

Von welchem Puffer oder Verteiler wird dieser HK versorgt (0 = Kessel)

Voraussetzung: Parameter nur in Verbindung mit Mehrhaussystemen (Varianten)

Dieser Parameter definiert die Zuordnung der Wärmequelle für diesen Heizkreis.

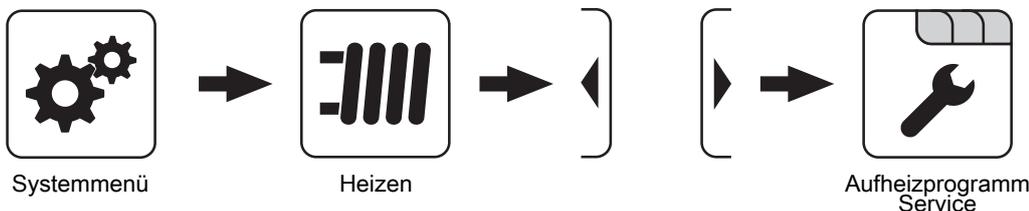
- 0 = Kessel
- 1 = Puffer 01, ...

Hochtemperaturanforderung aufgrund Boilerladung für

HINWEIS! Parameter nur bei Heizkreis 1 und 2 verfügbar
Beim Pelletkessel PE1 Pellet als Unit-Ausführung „Boiler 1“ einstellen!

- **Kein Boiler:** der Heizkreis wird gemäß der eingestellten Heizkurve betrieben
- **Boiler 1:** nur Boiler 1 wird über den Heizkreis versorgt
- **Boiler 2-8:** alle Boiler außer Boiler 1 werden über den Heizkreis versorgt
- **Alle Boiler:** alle Boiler werden über den Heizkreis versorgt

Der Boiler kann über den Heizkreis geladen werden. Steht eine Boileranforderung an und die Kriterien für eine Boilerladung sind erreicht, schaltet das Umschaltventil sofort den Weg zur Boilerladung frei. Die Heizkreispumpe läuft, sobald das Kriterium „Laden wenn Kessel und Boiler eine Temperaturdiff. aufweisen von“ erreicht ist. Ist die Boilerladung abgeschlossen, stoppt die Heizkreispumpe, das Umschaltventil bleibt noch für einen definierten Zeitraum aktiv und der Heizkreismischer schließt. Ist die Zeit abgelaufen, wird der Heizkreis wieder witterungsgeführt versorgt.

4.1.5 Heizen - Aufheizprogramm**Aufheizprogramm aktiv**

- **NEIN:** Aufheizprogramm deaktiviert, alle Heizkreise werden gemäß den eingestellten Heizzeiten betrieben.
 - **JA:** Das eingestellte 30-tägige Aufheizprogramm startet. Nach den 30 Tagen wird der ausgewählte Heizkreis wieder gemäß der eingestellten Heizzeiten betrieben.
- Die Heizzeiten des ausgewählten Heizkreises sowie die Kessel- bzw. Pufferladezeiten werden automatisch auf 0-24 Uhr gestellt und die Außentemperaturheizgrenze ignoriert.
- Bei Einsatz eines Scheitholzessels ist für entsprechende Wärmeversorgung zu sorgen.
- Kann die aktuell erforderliche Vorlauf-Solltemperatur nicht erreicht oder gehalten werden (z.B.: Kesselleistung, ...), so wird keine Warnung ausgegeben!
- Bei einem Stromausfall läuft das Programm an jener Stelle, an welcher es unterbrochen wurde, weiter!

Unterschreitet die aktuelle Raumtemperatur die eingestellte Frostschutztemperatur, so beeinflusst dies die eingestellte Vorlauf-Solltemperatur des Aufheizprogramms.

HINWEIS: Nur in Verbindung mit einem Fernversteller!

Aktueller Tag des Aufheizprogramms

Zeigt den aktuellen Tag des laufenden Aufheizprogramms. Durch Verändern dieses Parameters kann auf einen bestimmten Tag des Programms vor bzw. zurückgesprungen werden.

Welches Aufheizprogramm wird verwendet

Der Verlauf der Vorlauftemperatur in den Aufheizprogrammen 1 – 6 ist fix vorgegeben. Beim Aufheizprogramm 7 ist die Vorlauftemperatur über die gesamten 30 Tage frei wählbar.

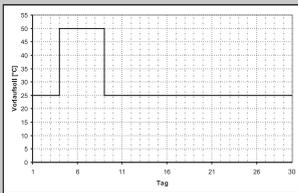
Aufheizprogramm 8 bietet die Möglichkeit den Verlauf der Vorlauftemperatur für jeden einzelnen Tag vorzudefinieren.

VL Soll für alle Tage bei Programm 7

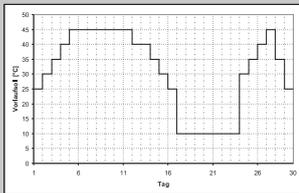
Bei aktivem Aufheizprogramm 7 wird auf die hier eingestellte Vorlauftemperatur geregelt.

Aufheizprogramme

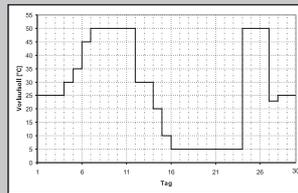
Aufheizprogramm 1:



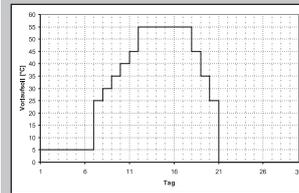
Aufheizprogramm 2:



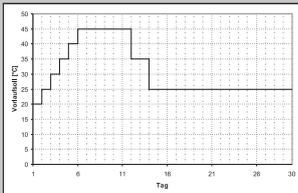
Aufheizprogramm 5:



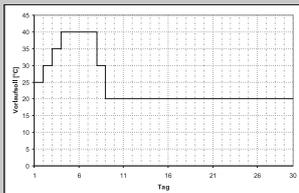
Aufheizprogramm 6:



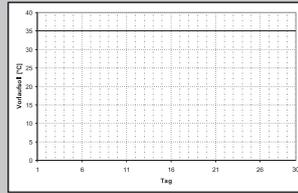
Aufheizprogramm 3:



Aufheizprogramm 4:



Aufheizprogramm 7:



Die angeführten Aufheizprogramme sind unverbindliche Vorschläge. Wird das Aufheizprogramm zum Ausheizen eines Estrichs verwendet, muss Rücksprache mit dem Estrich-Hersteller bzw. Installateur gehalten werden!

Programm 8 konfigurieren



Programm 8 konfigurieren

Aufheizprogramm Service

Vorlauf Solltemperatur am Tag 1 ... 30

Bei ausgewähltem „Aufheizprogramm 8“ kann mittels dieser Einsteller die Vorlauf Solltemperatur für jeden einzelnen Tag voreingestellt werden.

Verwendete Heizkreise



Verwendete Heizkreise

Aufheizprogramm Service

Heizkreis 01 ... 18 verwenden

Die Anzahl der verwendeten Heizkreise ist abhängig von der Systemkonfiguration. Sind nur 2 Heizkreise vorhanden, werden hier auch nur 2 Heizkreise als Auswahlmöglichkeit dargestellt. Das eingestellte Aufheizprogramm gilt für alle Heizkreise gleich!

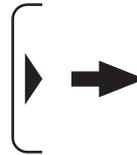
4.1.6 Heizen - Allgemeine Einstellungen



Systemmenü



Heizen

Allg. Einst
Service**Korrekturwert für den Außenfühler**

Wird eine Abweichung der Außentemperatur vom ausgewerteten Wert zum angezeigten Wert festgestellt, so kann die Auswertung des Außenfühlers mit diesem Parameter angepasst werden. Die vom Fühler gemessene Temperatur wird um den eingestellten Wert erhöht (positiver Wert) oder reduziert (negativer Wert).

Heizkreismodul wovon der Außenfühler eingelesen wird (0=Kernmodul)

Wird der Außenfühler nicht vom Kernmodul eingelesen, muss hier die Adresse des jeweiligen Heizkreismoduls +1 eingestellt werden (Fühler 1 am jeweiligen Modul).

Raumfühlereingänge für Raumthermostat verwenden

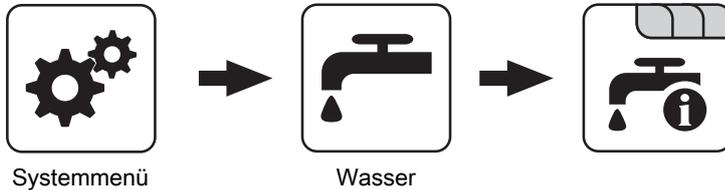
HINWEIS! Dieser Parameter greift auf alle Fühleranschlüsse, an welchen ein analoger Raumfühler angeschlossen werden kann!

- **NEIN:** Am Fühleranschluss des Raumfühlers ist ein Raumfühler zur Regelung der Raumtemperatur anzuschließen.
- **JA:** Am Fühleranschluss des Raumfühlers können Raumthermostate zur Regelung der Raumtemperatur angeschlossen werden.

- Kontakt des Raumthermostates geöffnet:
Heizkreispumpe deaktiviert, Mischer wird geschlossen
- Kontakt des Raumthermostates geschlossen:
Heizkreispumpe sowie Mischerregelung aktiv

4.2 Wasser

4.2.1 Wasser - Zustand



Boilertemperatur oben

Aktuelle Temperatur des Boilers. Ist das Zeitfenster für die Boilerladung erreicht und die unter dem Parameter „Nachladen, wenn Boilertemperatur unter“ festgelegte Temperatur unterschritten, wird der Boiler geladen. Der Boiler wird geladen, bis entweder das Zeitfenster abgelaufen oder die unter „Gewünschte Boilertemperatur“ eingestellte Temperatur erreicht ist.

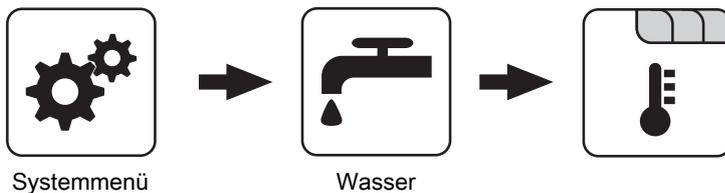
Boilertemperatur Solarreferenz

Voraussetzung: Solaranlage wird durch Fröling geregelt!
Aktuelle Temperatur im Bereich des Referenzfühlers der Solaranlage.

Boilerpumpe Ansteuerung

Gibt die Drehzahl der Boilerladepumpe in Prozent der Maximaldrehzahl an.

4.2.2 Wasser - Temperaturen



Gewünschte Boilertemperatur

Bei Erreichen dieser Boilertemperatur wird die Boilerladung gestoppt.

Nachladen, wenn Boilertemperatur unter

Unterschreitet die Boilertemperatur den hier eingestellten Wert, das Zeitfenster ist aktiv und die Ladequelle (Kessel oder Pufferspeicher) weist die eingestellte Ladeüberhöhung auf, so wird die Boilerladung gestartet.

Laden wenn Puffer und Boiler eine Temperaturdifferenz aufweisen von

Wenn die obere Pufferspeichertemperatur um diesen Wert höher als die aktuelle Boilertemperatur und das Zeitfenster aktiv ist, wird die Boilerladung gestartet (nur bei Systemen mit Pufferspeicher).

Laden wenn Kessel und Boiler eine Temperaturdifferenz aufweisen von

Wenn die Kesseltemperatur um diesen Wert höher als die aktuelle Boilertemperatur und das Zeitfenster aktiv ist, wird die Boilerladung gestartet (nur bei Systemen ohne Pufferspeicher).

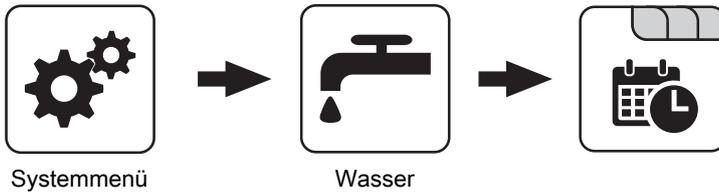
Soll Differenz zwischen Kessel und Boiler

Anpassung der Kessel-Solltemperatur um die gewünschte Boilertemperatur zu erreichen.

$\text{Kessel-Solltemperatur} = \text{Gewünschte Boilertemperatur} + \text{Differenz}$

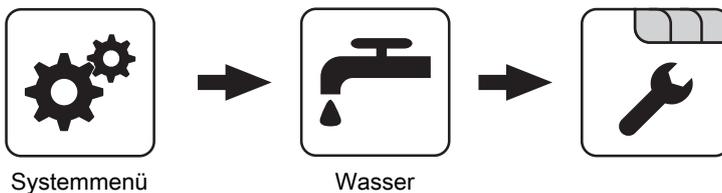
Ist die aktuell errechnete Kessel-Solltemperatur höher als das Ergebnis aus obiger Berechnung, wird die Kessel-Solltemperatur beibehalten (nur bei Systemen ohne Pufferspeicher).

4.2.3 Wasser - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 138]

4.2.4 Wasser - Service



Restwärmenutzung

Voraussetzung: Hydrauliksystem 0 und Rücklaufanhebung mittels Mischer

- **JA:** Die restliche Wärme wird in den Boiler abgeführt. Der Parameter "Kesseltemperatur, ab der alle Pumpen laufen dürfen" wird dabei ignoriert. Die Pumpe wird mit Minimaldrehzahl angesteuert, bis die Kesseltemperatur kleiner als die Boilertemperatur + 3°C ist.

Boiler nur einmal pro Tag aufladen

- **NEIN:** Immer wenn die Boilertemperatur den Temperaturwert, welcher unter „Nachladen, wenn Boilertemperatur unter“ eingestellt ist, unterschreitet, das Zeitfenster aktiv ist und die Wärmequelle (Kessel oder Pufferspeicher) ausreichend Temperatur aufweist, findet eine Boilerladung statt.
- **JA:** Wurde der Boiler am aktuellen Tag bereits einmal aufgeladen, so wird eine weitere Boilerladung unterbunden.

Legionelle Aufheizung aktiv

- **NEIN:** Eine Legionellenaufheizung des Boilers wird nicht durchgeführt.
- **JA:** Einmal pro Woche wird der Boiler auf jene Temperatur erwärmt, welche unter dem Parameter „Boiler-Solltemp. bei Legionellenaufheizung (für alle Boiler gleich)“ eingestellt ist.

Wann soll die Legionellenaufheizung durchgeführt werden

Bestimmt den Wochentag, an dem die Legionellenaufheizung des Brauchwassers durchgeführt wird.

Boiler-Solltemp. bei Legionellenaufheizung (für alle Boiler gleich)

Ist der Parameter „Legionelle Aufheizung aktiv“ auf „JA“, wird am eingestellten Wochentag der Boiler auf die eingestellte Temperatur erwärmt.

Von welchem Puffer oder Verteiler wird dieser Boiler versorgt (0=Kessel)

Voraussetzung: Parameter nur in Verbindung mit Mehrhaussystemen (Varianten)

Dieser Parameter definiert die Zuordnung der Wärmequelle für diesen Boiler.

- 0 = Kessel
- 1 = Puffer 01, ...

Boilerpumpen Nachlauf ⇒ (Dieser Einsteller gilt für alle Boiler gleich)

Nach Beenden der Boilerladung laufen die Boilerladepumpen für die hier eingestellte Zeitdauer nach.

Fühlereingang des Boiler 01 oben Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Boilerfühler angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Boiler 01 Solarreferenz Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler für die Boiler-Solarreferenz angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Boiler 01 Pumpe

Pumpenausgang, an welchem die Boilerladepumpe angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Boilerpumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimale Drehzahl der Boilerpumpe

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

Maximale Drehzahl der Boilerpumpe

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Boilerladepumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

4.3 Solar

4.3.1 Solar - Zustand



Systemmenü



Solar



Kollektortemperatur

Anzeige der aktuellen Temperatur am Solarkollektor.

Solarfühler Puffer oben

Anzeige der aktuellen Temperatur am Solarreferenzfühler im oberen Bereich des Pufferspeichers.

Solarfühler Pufferunten

Anzeige der aktuellen Temperatur am Solarreferenzfühler im unteren Bereich des Pufferspeichers.

Kollektor Rücklauftemperatur

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
Anzeige der aktuellen Temperatur am Kollektor-Rücklauf.

Aktuelle Leistung des Solar WMZ [kW]

Anzeige der aktuellen Leistung, welche vom Solarkollektor erzeugt wird. Die Berechnung der Leistung wird nur dann durchgeführt, wenn entweder eine Literleistung der Kollektorpumpe eingestellt wurde oder ein externer Volumenimpulsgeber zum Einsatz kommt. Um die Berechnung noch genauer durchführen zu können, wird der Einsatz eines Kollektor-Rücklauffühlers empfohlen.

DFL Sensor [l/h]

Voraussetzung: Externer Volumenimpulsgeber vorhanden
Anzeige der Wassermenge, welche aktuell durch den Solarkollektor gepumpt wird.

Tagesertrag [kWh]

Anzeige der Wärmemenge, welche am aktuellen Tag von der Solaranlage geliefert wurde.

Tagesertrag vor 1 ... 6 Tag [kWh]

Zeigt den historischen Verlauf der Solaranlage. Es sind die Erträge der letzten 6 Tage verfügbar.

Gesamtertrag [kWh]

Anzeige der Wärmemenge, welche seit dem Aktivieren des Wärmemengenzählers von der Solaranlage geliefert wurde.

Boilertemperatur Solarreferenz

Aktuelle Temperatur im Bereich des Referenzfühlers der Solaranlage.

Wärmetauscher Sek. Vorlauftemperatur (Leitung zum Puffer)

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
Aktuelle Temperatur am Wärmetauscher-Vorlauf sekundärseitig.

Laufzeit Kollektorpumpe

Anzeige der Gesamtlaufzeit der Kollektorpumpe.

Ansteuerung Kollektorpumpe

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Kollektorpumpe in Prozent der Maximaldrehzahl.

Pumpe zwischen Wärmetauscher und Puffer

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
Anzeige der aktuellen Drehzahl der Pumpe zwischen Wärmetauscher und Pufferspeicher.

Pumpe zwischen Wärmetauscher und Boiler**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Pumpe zwischen Wärmetauscher und Boiler.

Ventil für Umschaltung zw. Puffer oben und unten**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Aktuelle Ansteuerung des solarseitigen Umschaltventils.

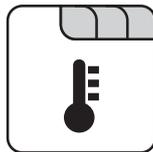
- 0% ... Puffer unten
- 100% ... Puffer oben

4.3.2 Solar - Temperaturen

Systemmenü



Solar

***Boiler-Solltemperatur bei Solarladung***

Bis zu dieser Temperatur wird der Boiler durch Solarladung aufgeheizt. Ist die Solaranlage mit einem Umschaltventil zum Wechseln zwischen Boiler- bzw. Puffer-Solarregister ausgestattet, so ist dieser Parameter für das Umschalten zwischen diesen beiden Solarregistern verantwortlich.

Kollektor Einschalt-Differenz

Die Kollektorpumpe schaltet ein, wenn die Kollektortemperatur um diesen Wert höher ist als die Referenztemperatur im Boiler bzw. Pufferspeicher.

Kollektor Ausschalt-Differenz

Die Kollektorpumpe schaltet aus, wenn die Differenz zwischen Kollektortemperatur und Referenztemperatur im Boiler bzw. Pufferspeicher kleiner ist als dieser Wert.

Maximale Puffertemperatur unten bei Solarladung**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Überschreitet der Fühler für die Solar-Referenztemperatur im Pufferspeicher den hier eingestellten Wert, so wird die Kollektorpumpe abgeschaltet.

Minimale Kollektortemperatur

Minimale Temperatur am Kollektor, welche erreicht werden muss, damit die Solarregelung zu arbeiten beginnt.

Kollektor-/Pumpen - Schutz ab einer Koll. Temp.

Überschreitet der gemessene Wert des Solarkollektorfühlers den eingestellten Wert, muss innerhalb von 15 min der Solarkollektor um 20°C abkühlen, sonst stoppt die Solarkollektorpumpe um die Pumpe zu schützen.

Wärmetauscher – Puffer Pumpe Einschaltverzögerung**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Verzögerungszeit für das Einschalten der Pumpe zwischen Wärmetauscher und Pufferspeicher.

Wärmetauscher – Puffer Pumpe Ausschaltverzögerung**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Verzögerungszeit für das Ausschalten der Pumpe zwischen Wärmetauscher und Pufferspeicher.

Puffer Oben Solar Sollwert (Schnellladung bis zu dieser Temperatur)**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Erreicht der obere Fühler im Pufferspeicher den eingestellten Wert, schaltet das Solar-Umschaltventil auf den unteren Bereich des Pufferspeichers um.

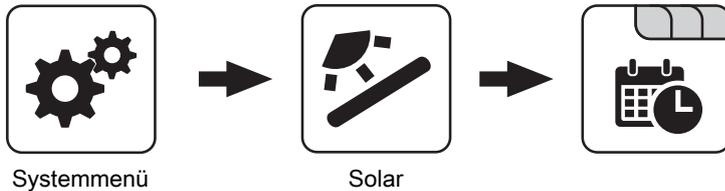
Kollektor – Pufferoben Differenz**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Dies ist die Überhöhung für die Kollektorpumpenregelung zur oberen bzw. unteren Temperatur im Pufferspeicher.

Pufferoben – WT sekundär Vorlauf Differenz**Voraussetzung:** Hydrauliksystem 12 oder 13

Dieser Parameter gibt an, um wie viel die Temperatur am Wärmetauscher-Sekundärvorlauf kleiner ist, als die Kollektortemperatur sein soll. Ist die Differenz kleiner als der eingestellte Wert, wird die Drehzahl der Pumpe zwischen Wärmetauscher und Boiler bzw. Pufferspeicher verringert.

4.3.3 Solar - Zeiten



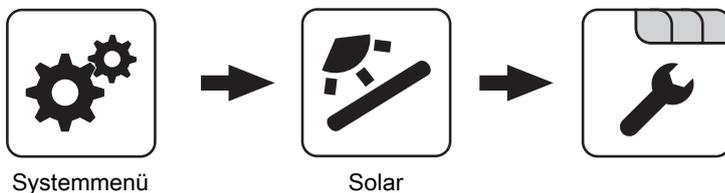
Die Pumpe der Solaranlage darf starten ab

Sind ab dem eingestellten Zeitpunkt die Kriterien zum Start der Kollektorpumpe erreicht, so startet die Kollektorpumpe.

Die Pumpe der Solaranlage darf laufen bis

Auch wenn die Kriterien zum Start der Kollektorpumpe erreicht sind, ist die Kollektorpumpe nur bis zum eingestellten Zeitpunkt aktiv.

4.3.4 Solar - Service



Solar-System

- 1: Die Solaranlage versorgt nur den Boiler
- 2: Die Solaranlage versorgt nur den Pufferspeicher
- 3: Die Solaranlage wird mit einem Umschaltventil erweitert und dient zur Versorgung von zwei verschiedenen Wärmesenken. Zum Beispiel: Umschaltung von Brauchwasserspeicher auf Pufferspeicher oder Umschaltung zwischen oberem und unterem Solarregister beim Hygiene-Solarschichtspeicher bzw. Modul-Solarschichtspeicher mit 2 Solarregister)

HINWEIS! Dieser Parameter wird bei eingestelltem Hydrauliksystem 12 bzw. 13 nicht angezeigt.

Pumpenausgang der Kollektor Pumpe

Pumpenausgang, an welchem die Kollektorpumpe angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Kollektorpumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimaldrehzahl der Kollektorpumpe

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

Maximale Kollektorpumpen Drehzahl

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Kollektorpumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Kollektorüberwachung

- **JA:** Die Kollektorpumpe wird in gewissen Zeitintervallen für 10 Sekunden eingeschaltet. Die Zeitdauer kann mit dem nachfolgenden Parameter definiert werden. Detektiert der Kollektorfühler einen Temperaturanstieg, so wird die Pumpe auf Dauer aktiviert. Diese Funktion ist von 08:00 – 19:00 Uhr aktiv und der Schwellwert der Kollektortemperatur, ab dem diese Funktion aktiv ist, wird dynamisch angepasst.
- **NEIN:** Die Kollektorpumpe startet nur, wenn das Kriterium, welches unter Parameter "Kollektor Einschalt-Differenz" definiert ist, erreicht ist.

Kollektorüberwachung alle

Ist innerhalb des Zeitfensters von 08:00 – 19:00 Uhr die Kollektorpumpe nicht aktiv, wird diese nach Ablauf der hier eingestellten Zeitdauer für 10 Sekunden aktiviert. Detektiert der Kollektorfühler einen Temperaturanstieg, so wird die Pumpe auf Dauer aktiviert. Wird kein Temperaturanstieg am Kollektorfühler erkannt, so schaltet die Kollektorpumpe wieder ab und die Zeitdauer beginnt erneut zu laufen.

Bei Solar auf Puffer und Boiler hat Boiler Vorrang

- **JA:** Der Boiler wird bis zum Erreichen der Temperatur, welche unter „Gewünschte Boilertemperatur bei Solarladung“ eingestellt ist, geladen. Erst dann wird mittels des Umschaltventils auf den Pufferspeicher umgeschaltet.
- **NEIN:** Der Boiler wird solange geladen, bis die Temperaturdifferenz zwischen dem Fühler am Solarkollektor und dem Solar-Referenzfühler im Boiler nicht mehr ausreicht. Anschließend schaltet das Umschaltventil auf den Pufferspeicher um und versorgt diesen für 20 Minuten. Danach wird die Kollektorpumpe für 20min gestoppt und kontrolliert, ob die Temperaturdifferenz zum Boilerladen wieder ausreicht.

Auf welchen PUFFER findet die Solarladung statt

Dieser Parameter definiert, auf welchen Pufferspeicher die Solarladung stattfinden soll.

Auf welchen BOILER findet die Solarladung statt

Dieser Parameter definiert, auf welchen Boiler die Solarladung stattfinden soll.

Fühlereingang des Solarkollektor Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Kollektorfühler angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Solarreferenz Puffer oben Fühlers

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13

Fühlereingang, an welchem der Solar-Referenzfühler im oberen Bereich des Pufferspeichers angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Solarreferenz Puffer unten Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Solar-Referenzfühler im unteren Bereich des Pufferspeichers angeschlossen wurde.

Fühlereingang des WT sek. Vorlauf Fühlers

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13

Fühlereingang, an welchem der Fühler am Wärmetauscher-Vorlauf sekundärseitig angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Kollektorrücklauf Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Kollektorrücklauf angeschlossen wurde.

Pumpenausgang des Solarumschaltventil

Pumpenausgang, an welchem das Solar-Umschaltventil angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Puffer – Wärmetauscher Pumpe

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13

Pumpenausgang, an welchem die Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Pufferspeicher angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Puffer – Wärmetauscher Pumpe

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ [Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" \[Seite 127\]](#)

Pumpenausgang der Boiler – Wärmetauscher Pumpe

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12

Pumpenausgang, an welchem die Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Boiler angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Boiler – Wärmetauscher Pumpe

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ [Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" \[Seite 127\]](#)

Ausgang Umschaltventil invertieren

Voraussetzung: Solar System 3, Hydrauliksystem 12 oder 13

- **NEIN:** Der Pumpenausgang, an welchem das Solar-Umschaltventil angeschlossen wurde, wird mit 230V versorgt, wenn die Solaranlage Energie in das Boiler-Solarregister bzw. in den oberen Bereich des Pufferspeichers liefert. Liegen an diesem Ausgang keine 230V an, schaltet das Ventil den Weg zum Puffer-Solarregister bzw. unterem Bereich des Pufferspeichers frei.
- **JA:** Schaltet das Solar-Umschaltventil falsch, so kann mit diesem Parameter die Ansteuerung angepasst werden.

Wird als Solarfühler ein PT1000 Fühler verwendet?

- **NEIN:** Als Kollektorfühler wird ein KTY81 Fühler verwendet
- **JA:** Als Kollektorfühler wird ein PT1000 Fühler verwendet

Kollektor Pumpen Regler Kp Wert

Regelparameter für die Drehzahlregelung der Kollektorpumpe.

Kollektor Pumpen Regler Tn Wert

Regelparameter für die Drehzahlregelung der Kollektorpumpe.

WT Sekundär Pumpen Regler Kp Wert

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13

Regelparameter für die Drehzahlregelung der Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Pufferspeicher sowie für die Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Boiler (falls vorhanden).

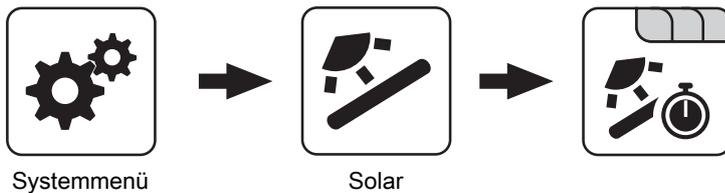
WT Sekundär Pumpen Regler Tn Wert

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
 Regelparameter für die Drehzahlregelung der Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Pufferspeicher sowie für die Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Boiler (falls vorhanden).

Minimale Pumpendrehzahl WT Sekundär

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
 Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).
 Dieser Parameter gilt für die Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Pufferspeicher sowie für die Pumpe zwischen Solar-Wärmetauscher und Boiler (falls vorhanden).

4.3.5 Solar - Wärmemengenzähler



Kollektortemperatur

Anzeige der aktuellen Temperatur am Solarkollektor.

Kollektor Rücklauftemperatur

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
 Anzeige der aktuellen Temperatur am Kollektor-Rücklauf.

Aktuelle Leistung des Solar WMZ [kW]

Anzeige der aktuellen Leistung, welche vom Solarkollektor erzeugt wird. Die Berechnung der Leistung wird nur dann durchgeführt, wenn entweder eine Literleistung der Kollektorpumpe eingestellt wurde oder ein externer Volumenimpulsgeber zum Einsatz kommt. Um die Berechnung noch genauer durchführen zu können, wird der Einsatz eines Kollektor-Rücklauffühlers empfohlen.

DFL Sensor [l/h]

Voraussetzung: Externer Volumenimpulsgeber vorhanden
 Anzeige der Wassermenge, welche aktuell durch den Solarkollektor gepumpt wird.

Tagesertrag [kWh]

Anzeige der Wärmemenge, welche am aktuellen Tag von der Solaranlage geliefert wurde.

Tagesertrag vor 1 ... 6 Tag [kWh]

Zeigt den historischen Verlauf der Solaranlage. Es sind die Erträge der letzten 6 Tage verfügbar.

Gesamtertrag [kWh]

Anzeige der Wärmemenge, welche seit dem Aktivieren des Wärmemengenzählers von der Solaranlage geliefert wurde.

Nenndurchfluss der Kollektorpumpe für Wärmemengenzähler [l/h]

Wird kein externer Volumenimpulsgeber verwendet, so kann durch Eingabe der Literleistung der Pumpe der Wärmemengenzähler aktiviert werden. Hier ist der Durchfluss bei 100% Kollektorpumpendrehzahl einzugeben.

HINWEIS! Bei Einsatz eines externen Volumenimpulsgebers kann dieser Parameter vernachlässigt werden!

Liter pro Impulse des Durchflusssensors

Wird ein externer Volumenimpulsgeber verwendet, diesen Wert entsprechend des verwendeten Volumenimpulsgebers anpassen [0.5 – 5 Imp/l].

Fühlereingang des Kollektorrücklauf Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Kollektorrücklauf angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Kollektorvorlauf Fühlers

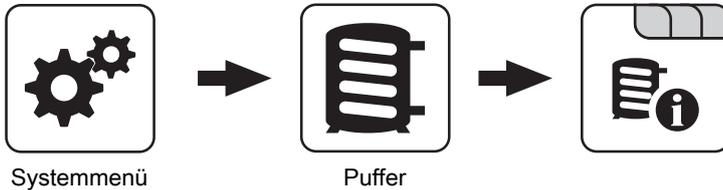
Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Kollektorvorlauf angeschlossen wurde.

Wird ein externer Durchflusszähler verwendet

- **JA:** Ein externer Volumenimpulsgeber ist in Verwendung.

4.4 Puffer

4.4.1 Puffer - Zustand



Puffertemperatur oben

Anzeige der aktuellen Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers.

Puffertemperatur Fühler 2 ... 7

Voraussetzung: Mehrfühlermanagement mit 3 – 8 Fühler
Anzeige der aktuellen Temperatur an der jeweiligen Fühlerposition am Pufferspeicher. Alle konfigurierten Fühler werden zur Berechnung des Pufferladezustands verwendet.

Puffertemperatur unten

Anzeige der aktuellen Temperatur im unteren Bereich des Pufferspeichers.

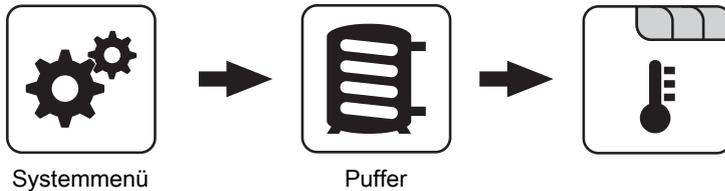
Pufferpumpen Ansteuerung

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Pufferladepumpe.

Pufferladezustand

Anzeige des aktuell errechneten Pufferladezustandes.

4.4.2 Puffer - Temperaturen

**Heizkreisfreigabe ab folgender Puffertemperatur**

Temperaturwert, welcher für die Freigabe der Heizkreispumpen im oberen Bereich des Pufferspeichers erreicht sein muss.

HINWEIS! Dieser Parameter gilt für alle vorhandenen Heizkreise!

Kesselstart wenn Differenz zwischen Kesselsoll und Pufferoben größer

Ist die Differenz zwischen der oberen Pufferspeichertemperatur und der eingestellten Kessel-Solltemperatur größer als der eingestellte Wert, startet der Kessel.

Start der Pufferladung ab Ladezustand

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4

Unterschreitet der Ladezustand des Pufferspeichers den eingestellten Wert, startet der Kessel.

100% Kesselleistung wenn Pufferladezustand kleiner als

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4

Unterschreitet der Pufferladezustand den eingestellten Wert, wird die Kesselanlage mit Nennleistung betrieben.

0% Kesselleistung wenn Pufferladezustand größer als

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4

Übersteigt der Ladezustand des Pufferspeichers den eingestellten Wert, stellt die Kesselanlage geregelt ab.

Pufferladezustand ist 100% bei Kesselsoll – Parameter

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4

Der Pufferladezustand beträgt 100%, wenn die Durchschnittstemperatur des Pufferspeichers um den eingestellten Wert niedriger ist, als die eingestellte Kessel-Solltemperatur. Dieser Parameter definiert den Endpunkt der Ladekurve des Pufferspeichers.

Pufferladezustand ist 0% bei folgender Temperatur (Absolutwert)

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4

Der Pufferladezustand beträgt 0%, wenn die Durchschnittstemperatur des Pufferspeichers den eingestellten Wert erreicht. Dieser Parameter definiert den Sockelpunkt der Ladekurve des Pufferspeichers.

Puffer durchgeladen, wenn Temperaturdiff. zwischen Kesselsoll und Pufferunten

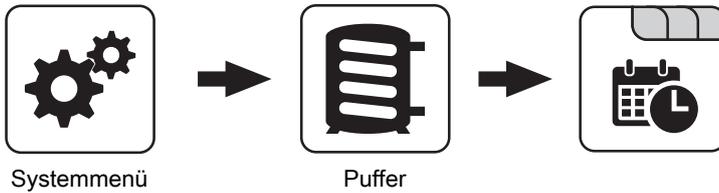
Ab dieser Differenz zwischen der eingestellten Kessel-Solltemperatur und der aktuellen Temperatur im unteren Bereich des Pufferspeichers wird die Pufferladung gestoppt.

Puffer – Puffer Differenz

Voraussetzung: Variante 3

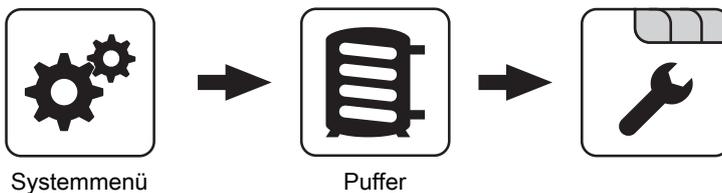
Differenz, welche zur Beladung eines Pufferspeichers in beispielsweise einem nebenstehenden Objekt gegeben sein muss. Ist diese Differenz nicht erreicht, stoppt die Pufferladung.

4.4.3 Puffer - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 138]

4.4.4 Puffer - Service



Heizkreispumpe 0 nach Puffer Oben freigeben

- **NEIN:** Freigabe der Heizkreispumpe 0 nach Kesseltemperatur Parameter „Kesseltemperatur, ab der alle Pumpen laufen dürfen“
- **JA:** Freigabe der Heizkreispumpe 0 nach der Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers Parameter „Heizkreisfreigabe ab folgender Puffertemperatur“

Pufferanforderung nach Systemumfeld steuern

- **NEIN:** Das Startkriterium des Kessels wird über den Parameter „Kesselstart wenn Differenz zwischen Kessel Soll und Puffer oben größer“ definiert.
- **JA:** Alle an der Kesselanlage angeschlossenen und angesteuerten Heizkreise und Boiler melden aufgrund von Temperaturvorgaben oder in Abhängigkeit von der Außentemperatur Anforderungen an die Regelung zurück. Diese Anforderungen werden mit der aktuellen Temperatur im Puffer oben verglichen und bei Unterschreitung wird der Kessel gestartet. Liegt keine Anforderung vom System vor bzw. ist das Durchladekriterium erreicht, stellt der Kessel ab.

Pufferanforderung nach Systemumfeld ausschaltverzögern um

Liegt keine Anforderung seitens der Heizkreise und Boiler vor, wird die Kesselanlage nach Ablauf der eingestellten Zeit gestoppt.

HINWEIS! Parameter nur bei aktivem Parameter „Pufferanforderung nach Systemumfeld steuern“ relevant.

Fühlereingang des Puffer oben Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler im oberen Bereich des Pufferspeichers angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Puffer Fühlers 2-7

Die Anzahl der angezeigten Fühler hängt von der Konfiguration ab. Alle konfigurierten Fühler werden zur Berechnung des Pufferladezustands verwendet.

Fühlereingang des Puffer mitte Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler im mittleren Bereich des Pufferspeichers angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Puffer unten Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler im unteren Bereich des Pufferspeichers angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Pufferpumpe

Pumpenausgang, an welchem die Pufferladepumpe angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Pufferpumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentypen.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimale Drehzahl der Pufferpumpe

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

Maximale Drehzahl der Pufferpumpe

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Pufferladepumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Mindestwert für Nachlegemenge

Ist die errechnete Nachlegemenge unter dem eingestellten Mindestwert, wird dem Bediener angezeigt, dass er nicht anheizen/nachlegen muss.

Wenn Kessel aktiv dann alle Puffer laden

Voraussetzung: Variante 3 oder Variante 4

- **JA:** Startet der Kessel aufgrund einer Wärmeanforderung des Pufferspeichers bei der Kesselanlage, wird nicht nur dieser Pufferspeicher geladen, sondern auch alle Pufferspeicher, welche in Unterstationen vorhanden sind. Somit wird die Laufzeit bezogen auf einen Start der Kesselanlage erhöht.

Pumpenausgang für das Pufferentlastungs Ventil

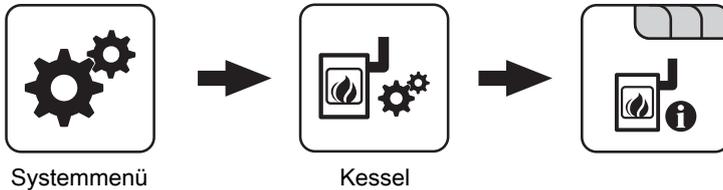
Bis zum Erreichen einer einstellbaren Temperatur im oberen Bereich des Schichtspeichers schaltet das Umschaltventil einen Teil des Schichtspeichers weg, damit der Kessel schneller auf Temperatur kommt. Ab Erreichen dieser Temperatur schaltet das Umschaltventil zurück und das gesamte Volumen des Schichtspeichers steht dem Kessel zur Verfügung.

Ausgang für das Pufferentlastungs Ventil invertieren

- **JA:** Schaltet das Ventil falsch, kann mit diesem Parameter die Ansteuerung geändert werden.

4.5 Kessel

4.5.1 Kessel - Zustand



Kesseltemperatur

Anzeige der aktuellen Kesseltemperatur.

Abgastemperatur

Anzeige der aktuellen Abgastemperatur. Ist kein Abgasfühler angeschlossen, wird die Boardtemperatur des Kernmoduls angezeigt.

Abgas-Solltemperatur

Anzeige der errechneten Abgas-Solltemperatur.

Kesselstellgröße

Anzeige des Signals für den Verbrennungsregler.

Saugzug – Ansteuerung

Anzeige der aktuellen Ansteuerung des Saugzuggebläses.

Saugzugdrehzahl

Anzeige der aktuellen Drehzahl des Saugzuggebläses.

Luftklappenansteuerung

Anzeige der aktuellen Position, auf welche die Luftklappe fahren soll.

Position der Luftklappe

Anzeige der aktuellen Position der Luftklappe.

Primärluft

Anzeige des aktuellen Wertes der Primärluftklappe laut Regler.

Position der Primärluftklappe

Anzeige der aktuellen Position der Primärluftklappe (bereinigt um die Lufteinstellungen).

Restsauerstoffgehalt

Anzeige des aktuellen Restsauerstoffgehalts.

Sauerstoffregler

Anzeige der Ansteuerung von Primär- und Sekundärluftklappe.

Errechnete Kesselsolltemperatur

Anzeige der aktuell errechneten Kessel-Solltemperatur abhängig vom eingestellten Hydrauliksystem.

Rücklauf Soll errechnet

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer

Fühler 1

Anzeige der aktuellen Temperatur am Fühler 1.

Rücklauffühler

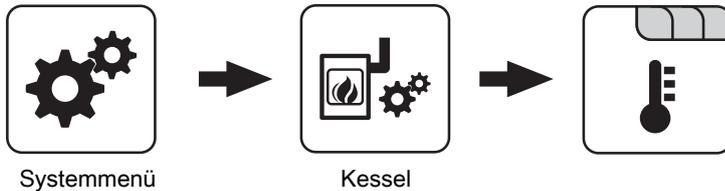
Voraussetzung: Rücklaufanhebung mittels Mischer oder Bypasspumpe

Anzeige der aktuellen Temperatur am Kessel-Rücklauf.

Stokertemperatur

Anzeige der aktuellen Temperatur am Stokerfühler.

4.5.2 Kessel - Temperaturen



Kessel-Solltemperatur

Die Kesseltemperatur wird auf diesen Wert geregelt.
 Einstellbereich T4: 60 – 90°C
 Einstellbereich TX / TI / T4e: 70 – 90°C

Abstellen wenn aktuelle Kesseltemperatur höher als Kesselsolltemperatur +

Bei Überschreiten der eingestellten Kessel-Solltemperatur um diesen Wert stellt der Kessel geregelt ab. Unterhalb der eingestellten Kessel-Solltemperatur startet der Kessel wieder.

Immer Abschalten über höchster einstellbarer Kessel-Solltemperatur +

Wird die maximal einstellbare Kessel-Solltemperatur um diesen Wert überschritten, werden zur Kühlung des Kessels zusätzlich vorhandene Heizkreis- und Boilerladepumpen aktiviert. Unterschreitet die aktuelle Kesseltemperatur die eingestellte Kessel-Solltemperatur, startet der Kessel wieder.

Kesseltemperatur, ab der alle Pumpen laufen dürfen

Erreicht die aktuelle Kesseltemperatur diesen Wert, wird die Pufferladepumpe gestartet (Hysterese: 2°C).

Mindesttemperatur des Rücklaufes

Voraussetzung: Rücklaufanhebung mittels Mischer
 Mindesttemperatur des Rücklaufs zum Kessel.

Rücklaufmischer nur bei aktiver Pufferpumpe freigeben

Voraussetzung: „Variante 2 und 5“ oder „Variante 3“
 Ansteuerung des Rücklaufmischers erfolgt nur bei aktiver Pufferladepumpe. Stoppt die Pumpe, schließt der Mischer den Gesamtrücklauf / öffnet den Bypass.

Soll-Spreizung VL/RL

Definiert die gewünschte Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur im Heizbetrieb des Kessels.

RL Soll Verzögerung

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer
 Wartezeit für die Berechnung der Rücklauf-Solltemperaturanpassung. Nach Ablauf der eingestellten Zeit werden die Umfeldtemperaturen bewertet.

RL Soll Anhebung (Leistungseinfluss)

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer
 Dieser Parameter bestimmt, wie stark die Abweichung der Kessel-Isttemperatur zur Kessel-Solltemperatur bewertet wird.

Rücklaufanhebung bei min. Diff. bei min. Leistung

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer
 Minstdifferenz zwischen Kessel-Solltemperatur und Rücklauf-Solltemperatur. Die Spreizung zwischen Kesselvorlauftemperatur und Kesselrücklauftemperatur soll nicht kleiner als dieser Wert sein. Dieser Parameter gilt bei Teillast des Kessels.

Rücklaufanhebung min Diff. bei 100% Leistung

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer
 Minstdifferenz zwischen Kessel-Solltemperatur und Rücklauf-Solltemperatur. Die Spreizung zwischen Kesselvorlauftemperatur und Kesselrücklauftemperatur soll nicht kleiner als dieser Wert sein. Dieser Parameter gilt bei Nennlast des Kessels.

Zwischen Teillast und Nennlast wird eine Interpolation zwischen den beiden Parametern gemacht.

Heizkreisüberhöhung bei gleitendem Betrieb

Voraussetzung: Gleitender Betrieb aktiv bzw. Kesselanlage im Kaskadenverbund
 Die Kessel-Solltemperatur im Heizbetrieb wird gegenüber der erforderlichen Vorlauftemperatur um diesen Wert erhöht.

Schnelle Abregelfunktion bei RL Temperaturanstieg verwenden

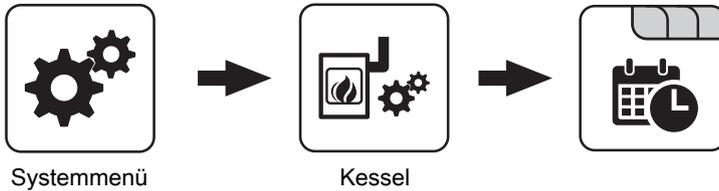
- **JA:** Reaktion auf schnelle Lastwechsel. Bei eingeschaltetem schnellem Abregeln wird die Rücklauftemperatur permanent überwacht und bei ungewöhnlich schnellem Anstieg (z.B. durch Wegfall eines große Abnehmers) sofort der Einschub auf das eingestellte Minimum reduziert, damit der Kessel nicht überhitzt.

Temperaturanstieg im Rücklauf für schnelle Abregelung

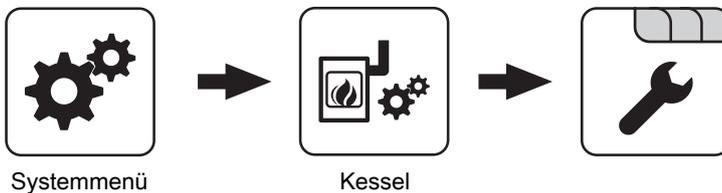
Auf diesen Temperaturanstieg innerhalb der eingestellten Überwachungszeit spricht die schnelle Abregelung an.

Überwachungsdauer des Temperaturanstiegs im Rücklauf

Überwachungsdauer des Temperaturanstiegs im Rücklauf (für Start schnelle Abregelung).

4.5.3 Kessel - Zeiten

⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 138]

4.5.4 Kessel - Service**Gleitender Betrieb aktiv**

- **NEIN:** Die Kesseltemperatur wird auf die eingestellte Kessel-Solltemperatur geregelt. In Verbindung mit einem Pufferspeicher ist dieser Parameter auf „NEIN“ zu stellen.
- **JA:** Die Kesseltemperatur wird nach dem errechneten Vorlaufwert für Heizkreis/Boiler geregelt.

Laufzeit des Mischers

Voraussetzung: Rücklaufanhebung mittels Mischer
Einstellung der Laufzeit des verwendeten Mischers für die Rücklaufanhebung.

Empfehlung: Um Mischerschwingungen zu verringern, den Wert nicht unter 150s stellen!

Kesselladepumpe über Pumpe 1 steuern

Voraussetzung: System 0, System 3 oder Variante 4

- **NEIN:** Anschluss der Kesselladepumpe am Ausgang „HKP0“ am Kernmodul
- **JA:** Anschluss der Kesselladepumpe am Ausgang „Pumpe 1“ am Kernmodul

Ansteuerung der Kesselladepumpe

Voraussetzung: System 0, System 3 oder Variante 4

- Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Ansteuerung der Kesselladepumpe im Betrieb

Voraussetzung: Variante 4

Bei Variante 4 erfolgt keine Drehzahlregelung der Kesselladepumpe. Sollte systembedingt die Drehzahl der Kesselladepumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Funktion der Sammelstörmeldung Kesselpumpe

Definiert, ob und wie der Eingang der Sammelstörmeldung Kesselpumpe interpretiert werden soll.

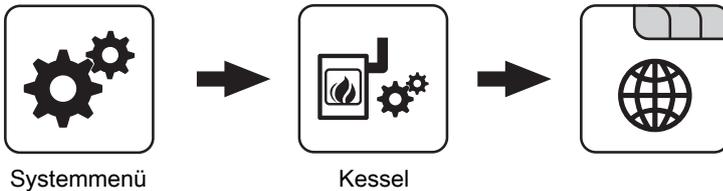
Eingang für Sammelstörmeldung Kesselpumpe

Gewünschte Digitalmodul-Adresse des Einganges der Sammelstörmeldung Kesselpumpe.

Sammelstörmeldung Kesselpumpe

Aktuelles Eingangssignal.

4.5.5 Kessel - Allgemeine Einstellungen



Modem vorhanden

- **NEIN:** Es ist kein Modem für die Datenübertragung vom Kessel vorhanden.
- **JA:** Es ist ein Modem für die Datenübertragung vom Kessel vorhanden.

Speicherzyklus des Datenloggers

Ist der Kessel mit einem Datenlogger ausgestattet, werden die wichtigsten Kesselparameter auf einer SD-Karte aufgezeichnet. Dieser Parameter gibt an, in welchen Abständen diese Aufzeichnung erfolgt.

Warnungen mittels Störmelderelais ausgeben

- **NEIN:** Bei einem „Fehler“ oder „Alarm“ schaltet der Störmeldekontakt.
- **JA:** Zusätzlich zu einem „Fehler“ oder „Alarm“ schaltet der Störmeldekontakt auch wenn eine „Warnung“ am Kessel ansteht.

Welche Temperaturskala soll verwendet werden

- **Celsius (°C):** Angezeigte Temperaturwerte und Einstellungen werden in °C dargestellt.
- **Fahrenheit (°F):** Angezeigte Temperaturwerte und Einstellungen werden in °F dargestellt.

Daten immer in °C loggen

- **JA:** In Verbindung mit einem Datenlogger werden alle Temperaturwerte in °C gespeichert.
- **NEIN:** In Verbindung mit einem Datenlogger werden alle Temperaturwerte in °F gespeichert.

Bei ASCII Datenausgabe auf COM2 einen Zeilenumbruch senden

- **NEIN:** Wird ein neuer Datensatz ausgegeben, so wird dieser an den Vorhergehenden angehängt.
- **JA:** Zwischen den einzelnen Datensätzen wird zur besseren Veranschaulichung ein Zeilenumbruch gesendet.

Stunden seit letzter Wartung auf 0 setzen

- **NEIN:** Der Betriebsstundenzähler seit der letzten Wartung läuft weiter.
- **JA:** Der Betriebsstundenzähler seit der letzten Wartung wird auf den Wert „0“ gesetzt.

Quelle für ext. Leistungsanf. (0 - Aus, 1 - 0-10V, 2 - Modbus)

Definiert, ob der Kessel über eine externe Leistungsanforderung gesteuert wird. Wird als Quelle „1 - 0-10V“ oder „2 - Modbus“ gewählt, kann entweder über einen einstellbaren Eingang am Analogmodul (0-10V) oder über Modbus die Kesselfreigabe und die Leistung gesteuert werden.

⇒ [Siehe "Externe Leistungsanforderung" \[Seite 27\]](#)

Ext. Leistungsanforderung über Analogeingang invertieren

Dient zum Invertieren des Eingangssignals (0V = 0% ⇒ 0V = 100%).

Eingang externe Leistungsanforderung

Aktuell anliegender Eingangswert für die externe Leistungsanforderung.

Aktuelle externe Leistungsanforderung

Aktuell wirksamer Vorgabewert für den Kessel unter Berücksichtigung der Mindestzeiten.

Material Vorgabewerte übernehmen

JA: Die voreingestellten Kesselparameter für die getroffene Brennstoffauswahl werden übernommen. Ist der Vorgang abgeschlossen, wechselt der Parameter wieder auf „NEIN“.

Kessel Vorgabewerte übernehmen

JA: Die voreingestellten Kesselparameter für die ausgewählte Kesseltype werden übernommen. Ist der Vorgang abgeschlossen, wechselt der Parameter wieder auf „NEIN“.

Standardeinstellungen übernehmen (alle Werte werden zurückgesetzt)

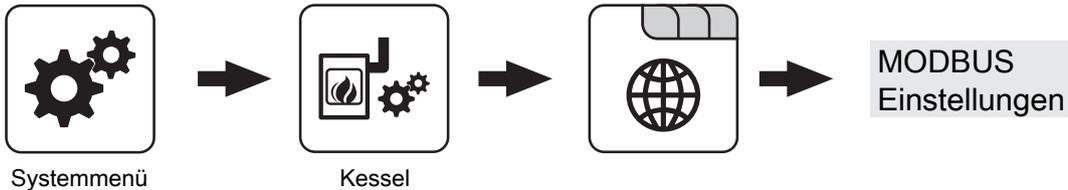
- **JA:** Übernehmen der vom Werk voreingestellten Standardeinstellungen. Alle Parameter werden dabei zurückgesetzt! Nachdem die Einstellungen übernommen sind, wechselt der Parameter automatisch auf „NEIN“ und der Kessel muss neu parametrieren werden, da die Kesselfunktion sonst nicht mehr garantiert ist.

EEPROM-Reset

- **JA:** Sämtliche Kesseleinstellungen sowie Anlagenkonfigurationen werden gelöscht! Der Kessel ist nur durch eine erneute Inbetriebnahme durch den Fröling-Werkskundendienst bzw. autorisierten Installateur wieder funktionsfähig!

Analogmoduleingang für externe Leistungsanforderung

Definiert den Eingang für die externe Leistungsanforderung, bei Leistungsvorgabe „0-10V“ (Adresse des Analogmoduls und Eingangsklemme, z.B. 0.3).

Kessel - Allgemeine Einstellungen - MODBUS Einstellungen**COM 2 wird als MODBUS Schnittstelle verwendet**

- **NEIN:** Die COM 2 Schnittstelle sendet jede Sekunde die wichtigsten Kesselwerte.
- **JA:** Die COM 2 Schnittstelle kann zur Verbindung mit einem MODBUS verwendet werden (RTU/ASCII).

MODBUS-Protokoll 2014 verwenden?

Gibt an, ob das Modbus-Protokoll 2014 zur Kommunikation verwendet werden soll. In dieser Version ist das Schreiben von Parametern in der Kundenebene möglich. Zusätzlich sind zur Vorgängerversion die Registeradressen neu und thematisch gruppiert.

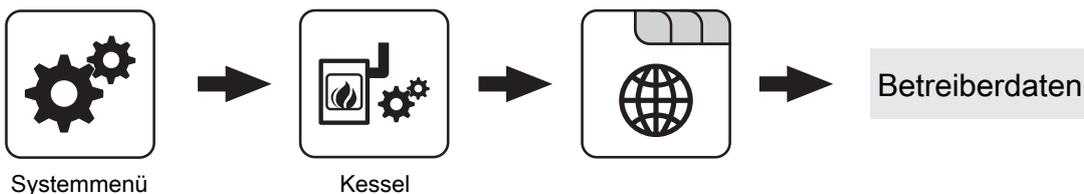
Wird der Parameter auf „NEIN“ gestellt, bleiben Funktionalität und Registeradressen gleich zu den vorherigen Versionen, um die Kompatibilität zu bestehenden Systemen bei Software-Updates zu gewährleisten.

MODBUS Adresse

Definiert die Adresse des Kessels im Modbus-Netzwerk.

MODBUS-Protokoll (1 – RTU / 2 – ASCII)

Gibt an, welches Modbus-Protokoll für die Übertragung eingesetzt werden soll. Welches Protokoll verwendet werden muss, ist der Dokumentation des vor Ort eingesetzten Modbus-Systems zu entnehmen.

Kessel - Allgemeine Einstellungen - Betreiberdaten**HerstellerNummer**

Zur eindeutigen Identifikation des Kessels am froeling-connect-Server muss hier die am Typenschild angegebene Hersteller Nummer eingestellt werden.

Kesselnummer

Durch Einstellen der Kesselnummer wird diese beim Speichern des Inbetriebnahmeprotokolls automatisch in das Protokoll übertragen.

Kundennummer

Durch Einstellen der Kundennummer wird diese beim Speichern des Inbetriebnahmeprotokolls automatisch in das Protokoll übertragen.

4.6 Kessel 2

4.6.1 Kessel 2 - Zustand



Temperatur des Zweitkessel

Anzeige der aktuellen Kesseltemperatur des Zweitkessels.

Zustand des Brennerrelais

Zeigt den aktuellen Status des Brennerrelais:

- 0: Zweitkessel nicht aktiv
- 1: Zweitkessel aktiv

Pumpe Zweitkessel

Voraussetzung: Parameter „Umschaltventil vorhanden“ auf „NEIN“

Anzeige der aktuellen Ansteuerung der Pumpe des Zweitkessels.

Umschaltventil Zweitkessel

Voraussetzung: Parameter „Umschaltventil vorhanden“ auf „JA“

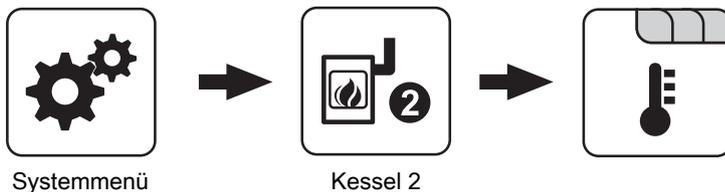
Anzeige der aktuellen Ansteuerung des Umschaltventils des Zweitkessels.

Manueller Start des Zweitkessel (Nur bei ausgeschaltetem Saugzug)

- **AUS:** Zweitkessel wird gemäß eingestellttem Programm gesteuert
- **EIN:** Zweitkessel wird sofort aktiviert

HINWEIS! Brennerverblockung wird beachtet!

4.6.2 Kessel 2 - Temperaturen



Einschaltverzögerung des Zweitkessel

Steht eine Heizkreis- oder Boilieranforderung an und der Pufferspeicher oder Kessel hat nicht ausreichend Temperatur, so startet der Zweitkessel nach der hier eingestellten Verzögerungszeit.

Einschaltverzögerung deaktivieren bei Störung?

Gibt an, ob die Einschaltverzögerung bei einer Störung des Kessels ignoriert und der Zweitkessel bei Anforderung sofort aktiviert wird.

Einschaltverzögerung deaktivieren, wenn Kessel ausgeschaltet?

Gibt an, ob die Einschaltverzögerung bei ausgeschaltetem Kessel ignoriert und der Zweitkessel bei Anforderung sofort aktiviert wird.

Start des Zweitkessel, wenn obere Puffertemperatur unter

Unterschreitet die Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers den eingestellten Wert, so wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit der Zweitkessel gestartet.

Zweitkessel nur nach Puffer oben starten

Freigabe des Zweitkessels nach unterschreiten der eingestellten Mindesttemperatur am Puffer oben. Sämtliche Verbraucher werden dabei nicht berücksichtigt.

Minimale Laufzeit des Zweitkessel

Wird der Zweitkessel gestartet, so läuft dieser mindestens die hier eingestellte Zeitdauer.

Kein Wärmepumpenbetrieb unter einer Außentemperatur von

Voraussetzung: Wärmepumpe als Zweitkessel
Unterhalb der eingestellten Temperatur wird die Wärmepumpe nicht mehr betrieben. Dadurch wird ein stromintensiver Betrieb bei kälterer Außentemperatur vermieden.

Maximale VL-Temperatur für Wärmepumpenbetrieb

Voraussetzung: Wärmepumpe als Zweitkessel
Wird eine Vorlauftemperatur angefordert, die höher als der eingestellte Wert ist, übernimmt der Hauptkessel.

Minimale Laufzeit des Hauptkessels

Voraussetzung: Wärmepumpe als Zweitkessel
Ist der Hauptkessel in Betrieb, stellt er, wenn die Kriterien für den Wärmepumpenbetrieb erfüllt sind, erst nach Erreichen der minimalen Laufzeit des Hauptkessels ab. Dadurch sollen zu kurze Laufzeiten des Hauptkessels vermieden werden.

Minimaltemperatur des Zweitkessel

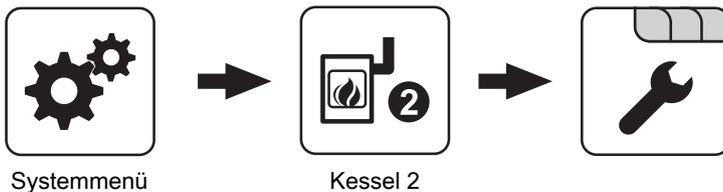
Erreicht der Zweitkessel den eingestellten Temperaturwert, so wird die Ladepumpe gestartet bzw. schaltet das Umschaltventil.

Temperaturdifferenz zwischen Zweitkessel und Puffer

Temperaturdifferenz zwischen Zweitkessel und oberer Temperatur im Schichtspeicher zum Aktivieren der Ladepumpe des Zweitkessels.

Rückschaltverzögerung des Zweitkessel (ÖL) Umschaltventil

Unterschreitet die aktuelle Kesseltemperatur des Zweitkessels den Wert, welcher unter „Minimaltemperatur des Zweitkessel“ eingestellt ist, schaltet das Umschaltventil erst nach Ablauf der eingestellten Zeitdauer um.

4.6.3 Kessel 2 - Service**Zweitkessel gleitend auf Sollwert steuern**

- **NEIN:** Der Zweitkessel wird mit der am Zweitkesselthermostat eingestellten Kesseltemperatur betrieben.
- **JA:** Die Kesseltemperatur des Zweitkessel wird auf die von den Heizkreisen oder Boiler geforderte Solltemperatur geregelt.

Fühlereingang des Zweitkessel Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Zweitkessel angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Zweitkesselentladung

Pumpenausgang, an welche die Ladepumpe des Zweitkessels oder das Zweitkessel-Umschaltventil angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Kessel 2 Pumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Maximale Drehzahl der Kessel 2 Pumpe

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Ladepumpe des Zweitkessels begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Umschaltventil für Zweitkessel invertieren

JA: Schaltet das Ventil falsch, so kann mit diesem Parameter die Ansteuerung angepasst werden.

Brennerrelais

- **A:** Zweitkessel wird gemäß eingestelltem Programm gesteuert.
- **1:** Zweitkessel wurde manuell gestartet.
- **0:** Zweitkessel wurde manuell gestoppt.

4.7 Brennmaterial

4.7.1 Brennmaterial - Service



Brennstoffauswahl

- Hackgut trocken
- Hackgut feucht
- Pellets

Nach dem Einstellen des Brennstoffes erscheint eine Abfrage zum Übernehmen der Material Vorgabewerte, welche mit „JA“ zu bestätigen ist.

Material Vorgabewerte übernehmen

- **JA:** Die voreingestellten Kesselparameter für die getroffene Brennstoffauswahl werden übernommen. Ist der Vorgang abgeschlossen, wechselt der Parameter wieder auf „NEIN“.

4.8 Austragung

4.8.1 Austragung - Schnecke 1 auf LS



Systemmenü



Austragung



Schnecke 1 auf LS

Schnecke aktiv

- **NEIN:** Schnecke 1 am Austragungsmodul wird nicht verwendet.
 - **JA:** Schnecke 1 am Austragungsmodul wird verwendet.
- Ausgang „Schnecke 1“
 – Eingang „Fallschachtdeckel 1“
 – Anschluss „Lichtschranke 1“

Nennstrom für die Schnecke 1

Nennstrom für den Motor der „Schnecke 1“ laut Typenschild am Motor.

Bei Fehlerbehebung an der Förderschnecke dreht diese zurück für

Zeitdauer, wie lange sich die Förderschnecke bei der Fehlerbehebung zurück drehen soll.

Bei Fehlerbehebung an der Förderschnecke dreht diese vor für

Zeitdauer, wie lange sich die Förderschnecke bei der Fehlerbehebung vor drehen soll.

Ansprechverzögerung der LS der Förderschnecke

Einschaltverzögerung der Förderschnecke. Wird über die eingestellte Zeitdauer kein Brennstoff im Fallschacht detektiert, startet die Förderschnecke.

Abfallverzögerung der LS der Förderschnecke

Ausschaltverzögerung der Förderschnecke. Wird über die eingestellte Zeitdauer Brennstoff im Fallschacht detektiert, stoppt die Förderschnecke.

Maximale Leerlaufzeit der Schnecke

Zeitverzögerung, bis ein Fehler in der Materialerkennung ausgelöst wird.

Zwangseinschub nach

Der Zwangseinschub erfolgt nach Laufzeit der Nachfolgeschnecken. Nach einer gewissen Zeit wird die Schnecke angesteuert, obwohl die Lichtschranke aktuell noch Material sieht.

Zwangseinschub maximale Laufzeit

Maximale Dauer des Zwangseinschubs. Anschließend pausiert die Schnecke.

Zwangseinschub Versuche

Fällt nach der eingestellten Anzahl an Zwangseinschüben trotzdem die Lichtschranke nicht ab, erfolgt eine Fehlermeldung.

Schnecke an Adresse

Adresse, an welcher die Schnecke angeschlossen wurde.

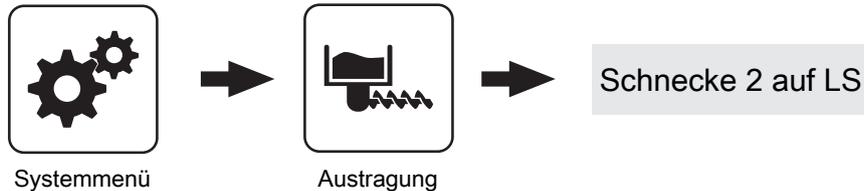
Minimal Stromüberwachung aktiv

Zeigt an, ob der Mindeststrom bei Ansteuerung überwacht wird.

Betriebsstunden der Schnecke auf LS

Betriebsstunden der Schnecke auf Lichtschranke.

4.8.2 Austragung - Schnecke 2 auf LS

**Schnecke aktiv**

- **NEIN:** Schnecke 2 am Austragungsmodul wird nicht verwendet.
 - **JA:** Schnecke 2 am Austragungsmodul wird verwendet.
- Ausgang „Schnecke 2“
 - Eingang „Fallschachtdeckel 2“
 - Anschluss „Lichtschanke 2“

Nennstrom für die Schnecke 2

Nennstrom für den Motor der „Schnecke 2“ laut Typenschild am Motor.

Bei Fehlerbehebung an der Förderschnecke dreht diese zurück für

Zeitdauer, wie lange sich die Förderschnecke bei der Fehlerbehebung zurück drehen soll.

Bei Fehlerbehebung an der Förderschnecke dreht diese vor für

Zeitdauer, wie lange sich die Förderschnecke bei der Fehlerbehebung vor drehen soll.

Ansprechverzögerung der LS der Förderschnecke

Einschaltverzögerung der Förderschnecke. Wird über die eingestellte Zeitdauer kein Brennstoff im Fallschacht detektiert, startet die Förderschnecke.

Abfallverzögerung der LS der Förderschnecke

Ausschaltverzögerung der Förderschnecke. Wird über die eingestellte Zeitdauer Brennstoff im Fallschacht detektiert, stoppt die Förderschnecke.

Maximale Leerlaufzeit der Schnecke

Zeitverzögerung, bis ein Fehler in der Materialerkennung ausgelöst wird.

Zwangseinschub nach

Der Zwangseinschub erfolgt nach Laufzeit der Nachfolgeschnecken. Nach einer gewissen Zeit wird die Schnecke angesteuert, obwohl die Lichtschanke aktuell noch Material sieht.

Zwangseinschub maximale Laufzeit

Maximale Dauer des Zwangseinschubs. Anschließend pausiert die Schnecke.

Zwangseinschub Versuche

Fällt nach der eingestellten Anzahl an Zwangseinschüben trotzdem die Lichtschanke nicht ab, erfolgt eine Fehlermeldung.

Minimal Stromüberwachung aktiv

Zeigt an, ob der Mindeststrom bei Ansteuerung überwacht wird.

Betriebsstunden der Schnecke auf LS

Betriebsstunden der Schnecke auf Lichtschanke.

Schnecke an Adresse

Adresse, an welcher die Schnecke angeschlossen wurde.

4.8.3 Austragung - Rührwerk



Betriebsart

- **AUS:** Rührwerk mit getrenntem Antrieb ist deaktiviert
- **Auto VOLL / LEER:** Die Kesselregelung trifft aufgrund der gemessenen Stromstärke des Motors des getrennten Rührwerksantriebs die Entscheidung ob der Bunker voll oder leer ist, woraus sich die Laufzeit des Rührwerks mit getrenntem Antrieb ergibt.
- **Bunker VOLL:** Die Laufzeit des Rührwerks mit getrennten Antrieb wird über den Parameter „Gewichtung der Schneckenlaufzeit bei VOLLEM Bunker“ definiert, unabhängig davon ob der Bunker voll oder leer ist.
- **Bunker LEER:** Die Laufzeit des Rührwerks mit getrennten Antrieb wird über den Parameter „Gewichtung der Schneckenlaufzeit bei LEEREM Bunker“ definiert, unabhängig davon ob der Bunker voll oder leer ist.

Nennstrom für das Rührwerk

Einstellung des Nennstroms des Rührwerks mit getrenntem Antrieb laut Typenschild am Motor.

Bunker VOLL bei % vom Nennstrom

Schwellwert in % vom Nennstrom des Motors vom Rührwerk mit getrenntem Antrieb ab welchem von einem vollen Bunker ausgegangen wird.

- Überschreitet die aktuelle Stromaufnahme den prozentuell eingestellten Wert vom Nennstrom des Motors, so wertet dies die Kesselregelung als vollen Bunker aus und die Ansteuerung des Rührwerks mit getrenntem Antrieb wird über den Parameter „Gewichtung der Schneckenlaufzeit bei VOLLEM Bunker“ definiert.
- Unterschreitet die aktuelle Stromaufnahme den prozentuell eingestellten Wert vom Nennstrom des Motors, so wertet dies die Kesselregelung als leeren Bunker aus und die Ansteuerung des Rührwerks mit getrenntem Antrieb wird über den Parameter „Gewichtung der Schneckenlaufzeit bei LEEREM Bunker“ definiert.

Zykluszeit:

Zykluszeit für die Berechnung der Laufzeit des Rührwerks mit getrenntem Antrieb.

Gewichtung der Schneckenlaufzeit bei VOLLEM Bunker

Innerhalb der Zykluszeit wird die gesamte Laufzeit aller Schnecken zusammengezählt. Dieser Parameter definiert die Laufzeit des Rührwerks mit getrenntem Antrieb bei vollem Bunker im nächsten Zyklus.

Gewichtung der Schneckenlaufzeit bei LEEREM Bunker

Innerhalb der Zykluszeit wird die gesamte Laufzeit aller Schnecken zusammengezählt. Dieser Parameter definiert die Laufzeit des Rührwerks mit getrenntem Antrieb bei leerem Bunker im nächsten Zyklus.

Rührwerk an Adresse

Gibt an, an welchem Ausgang der Rührwerk Antrieb angesteuert ist.

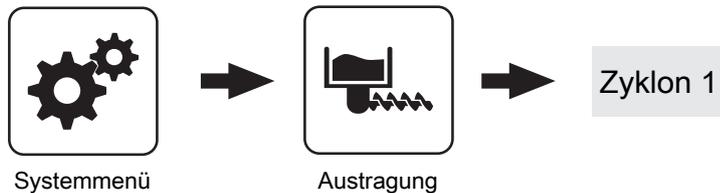
Minimal Stromüberwachung aktiv

- **JA:** Ein Ausfall der gemessenen Phase wird erkannt.

Betriebsstunden vom Rührwerk

Betriebsstunden des Rührwerks bei Rührwerk mit eigenem Antrieb.

4.8.4 Austragung - Zyklon 1 (Austragung-Konfiguration 8)

**Zyklon aktiv**

- **NEIN:** Zyklon an der Saugaustragung ist nicht in Verwendung.
- **JA:** Zyklon an der Saugaustragung ist in Verwendung.

Aktives Saugsystem

Voraussetzung: 1-2-3 Saugmodul bei Einsatz von bis zu drei gleichen Austragsystemen.

Gibt an, welches Austragsystem aktuell verwendet wird.

Aktive Sonde

Voraussetzung: 1-2-3 Saugmodul in Kombination mit Pellets-Saugsystem RS4 / RS8

Sonde des aktiven Austragsystems, welche zum Saugen verwendet wird.

Zyklon Status

Zeigt den aktuellen Zustand des Zyklons.

Zustand der Saugaustragung

Zeigt den aktuellen Zustand der Saugaustragung, die den Zyklon beschickt.

Ansprechverzögerung MIN Sensor

Zeitdauer nach welcher die Saugturbine angesteuert wird.

Saugsystem 1 ... 3

Voraussetzung: 1-2-3 Saugmodul in Kombination mit Pellets-Saugsystem RS4 / RS8

Untermenü des jeweiligen Saugsystems (RS4 / RS8) zum Freigeben/Sperren der zugehörigen Absaugpositionen.

Nach wieviel Befüllvorgängen Zyklon vollständig leeren?

Gibt an, nach wie vielen Befüllungen der Zyklon komplett entleert werden soll.

Maximale Zeit bis zum Umschalten der Sonde

Voraussetzung: Austragung 4-fach Umschaltung oder 8-fach Umschaltung

Zeitraum, in dem der Zyklon den Füllstand 100% aus einer Sonde erreichen muss. Wird diese Zeit überschritten, wechselt die Umschalteneinheit automatisch zur nächsten Sonde. Werden alle Sonden angefahren und der Füllstand von 100% im Zyklon wird nicht erreicht, wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt.

Rückspülen der Sonde für

Voraussetzung: Pellets-Saugsystem RS4 / RS8

Bevor auf die nächste Sonde gewechselt wird, die zuletzt verwendete Sonde, für die eingestellte Zeitdauer rückgespült.

max. Laufzeit der Saugturbine

Voraussetzung: Austragung Sacksilo oder Saugschnecke
Ist nach Ablauf der eingestellten Laufzeit der Füllstand von 100% im Zyklon nicht erreicht, schaltet die Saugturbine ab.

Saugschnecken-Nachlauf nach Ansprechen des MAX Sensors

Gibt an, wie lange die Saugschnecke nach dem Ansprechen des Sensors für maximalen Füllstand im Zyklon Material liefern soll. Nach dieser Laufzeit beginnt die Nachlaufzeit der Saugturbine (Parameter „Sauger-Nachlauf“)

Sauger-Nachlauf

Erkennt der Füllstandsensoren im Zyklon Brennmaterial, bleibt die Saugturbine für die eingestellte Zeitdauer weiter aktiv.

Position 1 ... 8 der Umschalteneinheit wird verwendet?

Zum Freigeben/Sperren der einzelnen Absaugpositionen des Saugsystems RS4 / RS8.

Rütteltaktung

Die Rütteltaktung ist mit 60% voreingestellt.
Zeitbasis: 100 Sek. → 60 Sek. Ein / 40 Sek. Pause

Schneckenzyklus

Laufzeit der Austragschnecke, abzüglich einer einstellbaren Pausenzeit. Die Pausenzeit wird durch den Parameter „Sauger Vorlaufzeit“ bestimmt.

Nennstrom für die Austragschnecke

Nennstrom des Motors der Saugschnecke laut Typenschild am Motor.

Bei Fehlerbehebung an der Saugschnecke dreht diese zurück für

Zeitdauer, wie lange sich die Saugschnecke bei der Fehlerbehebung zurück drehen soll.

Bei der Fehlerbehebung an der Saugschnecke dreht diese vor für

Zeitdauer, wie lange sich die Saugschnecke bei der Fehlerbehebung vor drehen soll.

Minimal Stromüberwachung aktiv

- **JA:** Ein Ausfall der gemessenen Phase wird erkannt.

Betriebsstunden der Saugschnecke

Voraussetzung: Großanlagen-Saugsystem mit einem Zyklon mit 2 Zellradschleusen.

Betriebsstunden der Saugschnecken-Austragung bei einem GASS.

Betriebsstunden Saugturbine

Zähler für die Betriebsstunden der Saugturbine.

Sauger-Vorlaufzeit

Zeit bevor die Austragschnecke startet.

Saugzone 1 ... 3 aktiviert

Eine Saugzone kann aktiviert oder deaktiviert werden. Deaktivierte Saugzonen werden beim Wechseln der Saugzonen übersprungen.

Schneckenzyklus

Laufzeit der Austragschnecke, abzüglich einer einstellbaren Pausenzeit.

Schnecke an Adresse

Adresse, an welcher die Schnecke angeschlossen wurde.

Maulwurf-Nachlauf, gilt nach Ansprechen des MAX Sensors

Der Maulwurf wird noch für die eingestellte Zeit angesteuert, wenn der Zyklon voll ist.

Maulwurfzyklus

Gesamtzeit eines Zyklus des Maulwurfs.

4.8.5 Austragung - Zyklon 1 (Saugschnecke)

**Zyklon aktiv**

- **NEIN:** Zyklon an der Saugaustragung ist nicht in Verwendung.
- **JA:** Zyklon an der Saugaustragung ist in Verwendung.

Sauger-Vorlaufzeit

Voraussetzung: Austragung Saugschnecke
Nach dem Start eines Befüllvorganges läuft die Saugschnecke um diese Zeit verzögert an.

max. Laufzeit der Saugturbine

Voraussetzung: Austragung Sacksilo oder Saugschnecke
Ist nach Ablauf der eingestellten Laufzeit der Füllstand von 100% im Zyklon nicht erreicht, schaltet die Saugturbine ab.

Saugschnecken-Nachlauf nach Ansprechen des MAX Sensors

Gibt an, wie lange die Saugschnecke nach dem Ansprechen des Sensors für maximalen Füllstand im Zyklon Material liefern soll. Nach dieser Laufzeit beginnt die Nachlaufzeit der Saugturbine (Parameter „Sauger-Nachlauf“)

Sauger-Nachlauf

Erkennt der Füllstandsensoren im Zyklon Brennmaterial, bleibt die Saugturbine für die eingestellte Zeitdauer weiter aktiv.

Adresse an Schnecke

Adresse des Ausganges am Austragsmoduls, an welchem der Motor der Saugschnecke angeschlossen wurde.

Schneckenzyklus

Laufzeit der Austragschnecke, abzüglich einer einstellbaren Pausenzeit. Die Pausenzeit wird durch den Parameter „Sauger Vorlaufzeit“ bestimmt.

Nennstrom für die Austragschnecke

Nennstrom des Motors der Saugschnecke laut Typenschild am Motor.

Bei Fehlerbehebung an der Saugschnecke dreht diese zurück für

Zeitdauer, wie lange sich die Saugschnecke bei der Fehlerbehebung zurück drehen soll.

Bei der Fehlerbehebung an der Saugschnecke dreht diese vor für

Zeitdauer, wie lange sich die Saugschnecke bei der Fehlerbehebung vor drehen soll.

Minimal Stromüberwachung aktiv

- **JA:** Ein Ausfall der gemessenen Phase wird erkannt.

Betriebsstunden der Saugschnecke

Voraussetzung: Großanlagen-Saugsystem mit einem Zyklon mit 2 Zellradschleusen.

Betriebsstunden der Saugschnecken-Austragung bei einem GASS.

Betriebsstunden Saugturbine

Zähler für die Betriebsstunden der Saugturbine.

Maulwurf-Nachlauf, gilt nach Ansprechen des MAX Sensors

Der Maulwurf wird noch für die eingestellte Zeit angesteuert, wenn der Zyklon voll ist.

Maulwurfzyklus

Gesamtzeit eines Zyklus des Maulwurfs.

4.8.6 Austragung - Zyklon 1 (4/8-fach Umschaltung)



Nummer	Beschreibung
1	Übersicht der maximal verfügbaren Saugsonden. Ist das Saugsystem RS4 ausgewählt, so werden nur vier Positionen dargestellt. Durch Tippen auf die jeweilige Saugstelle öffnet sich ein Fenster, in welchem verschiedene Funktionen aufgerufen werden können.
2	Ausgewählte Saugstelle soll durch die Sonden Auswahleinheit angefahren werden. Bis zum Erreichen der gewünschten Position blinkt die Fläche der Saugstelle abwechselnd grau/grün.
3	Ausgewählte Saugstelle ist verfügbar.
4	Ist die ausgewählte Saugstelle generell nicht in Verwendung oder soll diese aufgrund eines Problems (Saugschlauch, Blockade durch Pellets, ...) nicht verwendet werden, kann durch Tippen auf diese Fläche die Saugstelle gesperrt werden.
5, 6	Schaltflächen zum Wechseln zwischen Zyklon 1 und Zyklon 2.

Zyklon aktiv

- **NEIN:** Zyklon an der Saugaustragung ist nicht in Verwendung.
- **JA:** Zyklon an der Saugaustragung ist in Verwendung.

Maximale Zeit bis zum Umschalten der Sonde

Voraussetzung: Austragung 4-fach Umschaltung oder 8-fach Umschaltung

Zeitraum, in dem der Zyklon den Füllstand 100% aus einer Sonde erreichen muss. Wird diese Zeit überschritten, wechselt die Umschalteneinheit automatisch zur nächsten Sonde. Werden alle Sonden angefahren und der Füllstand von 100% im Zyklon wird nicht erreicht, wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt.

Rückspülen der Sonde für

Voraussetzung: Pellets-Saugsystem RS4 / RS8
 Bevor auf die nächste Sonde gewechselt wird, die zuletzt verwendete Sonde, für die eingestellte Zeitdauer rückgespült.

Sauger-Nachlauf

Erkennt der Füllstandsensoren im Zyklon Brennmaterial, bleibt die Saugturbine für die eingestellte Zeitdauer weiter aktiv.

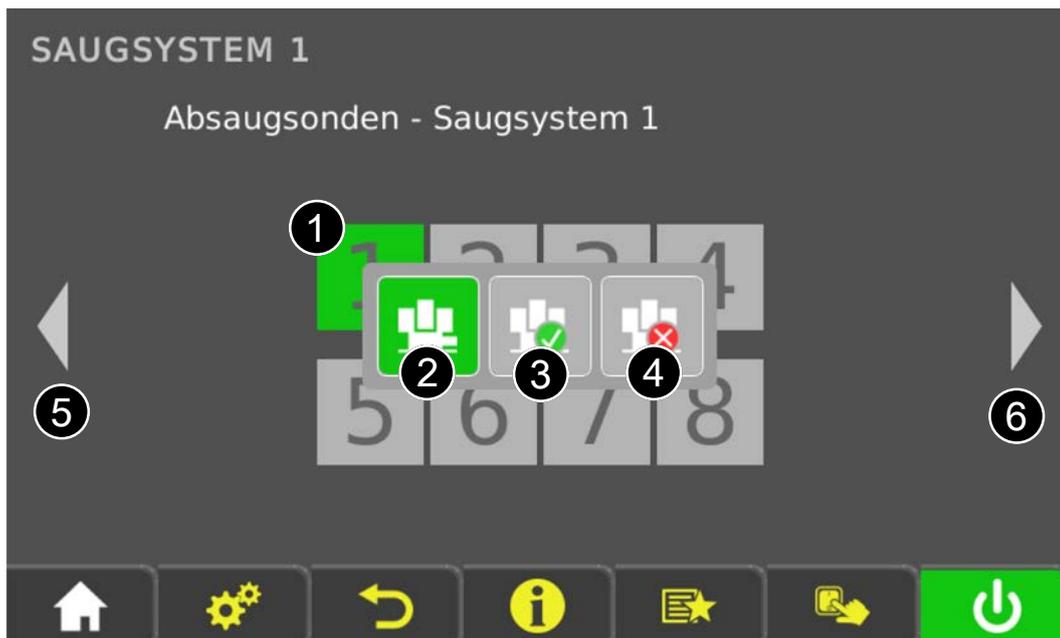
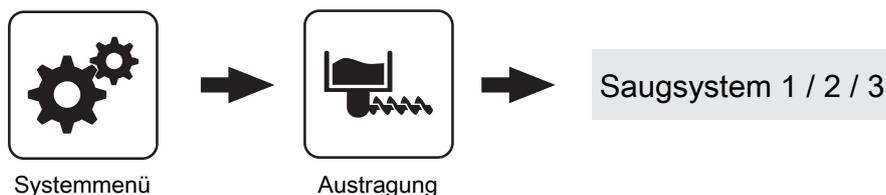
Position 1 ... 8 der Umschalteneinheit wird verwendet?

Zum Freigeben/Sperren der einzelnen Absaugpositionen des Saugsystems RS4 / RS8.

Betriebsstunden Saugturbine

Zähler für die Betriebsstunden der Saugturbine.

4.8.7 Austragung - Zyklon 1 (1-2-3 Saugmodul)



Nummer	Beschreibung
1	Übersicht der maximal verfügbaren Saugsonden. Ist das Saugsystem RS4 ausgewählt, so werden nur vier Positionen dargestellt. Durch Tippen auf die jeweilige Saugstelle öffnet sich ein Fenster, in welchem verschiedene Funktionen aufgerufen werden können.
2	Ausgewählte Saugstelle soll durch die Sonden-Auswahleinheit angefahren werden. Bis zum Erreichen der gewünschten Position blinkt die Fläche der Saugstelle abwechselnd grau/grün.
3	Ausgewählte Saugstelle ist verfügbar.

Nummer	Beschreibung
4	Ist die ausgewählte Saugstelle generell nicht in Verwendung oder soll diese aufgrund eines Problems (Saugschlauch, Blockade durch Pellets, ...) nicht verwendet werden, kann durch Tippen auf diese Fläche die Saugstelle gesperrt werden.
5, 6	Handelt es sich um eine Kombination von mehreren Pellets-Austragsystemen RS4/RS8, so kann mit diesen Schaltflächen zu den weiteren Saugsystemen gewechselt werden.

Aktives Saugsystem

Voraussetzung: 1-2-3 Saugmodul bei Einsatz von bis zu drei gleichen Austragsystemen.

Gibt an, welches Austragsystem aktuell verwendet wird.

Zyklon aktiv

- **NEIN:** Zyklon an der Saugaustragung ist nicht in Verwendung.
- **JA:** Zyklon an der Saugaustragung ist in Verwendung.

Aktive Sonde

Voraussetzung: 1-2-3 Saugmodul in Kombination mit Pellets-Saugsystem RS4 / RS8

Sonde des aktiven Austragsystems, welche zum Saugen verwendet wird.

Zyklon Status

Zeigt den aktuellen Zustand des Zyklons.

Verwaltung der Saugzonen

Eine Saugzone kann aktiviert oder deaktiviert werden. Deaktivierte Saugzonen werden beim Wechseln übersprungen.

Zustand der Saugaustragung

Zeigt den aktuellen Zustand der Saugaustragung, die den Zyklon beschickt.

Eingänge

Zeigt die aktuelle Ansteuerung der Eingänge an.

Ausgänge

Zeigt die aktuelle Ansteuerung der Ausgänge an.

Nach wieviel Befüllvorgängen Zyklon vollständig leeren?

Gibt an, nach wie vielen Befüllungen der Zyklon komplett entleert werden soll.

Ansprechverzögerung MIN Sensor

Zeitdauer nach welcher die Saugturbine angesteuert wird.

Maximale Zeit bis zum Umschalten der Sonde

Voraussetzung: Austragung 4-fach Umschaltung oder 8-fach Umschaltung

Zeitraum, in dem der Zyklon den Füllstand 100% aus einer Sonde erreichen muss. Wird diese Zeit überschritten, wechselt die Umschalteinheit automatisch zur nächsten Sonde. Werden alle Sonden angefahren und der Füllstand von 100% im Zyklon wird nicht erreicht, wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt.

Betriebsstunden Saugturbine

Zähler für die Betriebsstunden der Saugturbine.

Rütteltaktung

Die Rütteltaktung ist mit 60% voreingestellt. Zeitbasis: 100 Sek. → 60 Sek. Ein / 40 Sek. Pause

Maulwurf-Nachlauf, gilt nach Ansprechen des MAX Sensors

Der Maulwurf wird noch für die eingestellte Zeit angesteuert, wenn der Zyklon voll ist.

Maulwurfzyklus

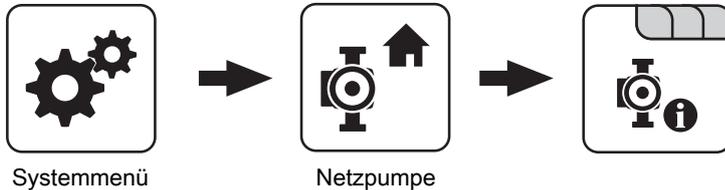
Gesamtzeit eines Zyklus des Maulwurfs.

Sauger-Vorlaufzeit

Zeit bevor die Austragschnecke startet.

4.9 Netzpumpe

4.9.1 Netzpumpe - Zustand



Netzrücklauf Temperatur

Anzeige der aktuellen Rücklaufftemperatur der Fernleitung.

Drehzahl Netzpumpe

Gibt die aktuelle Drehzahl der Netzpumpe an.

Rücklauf Temperatur Verteiler 1

Voraussetzung: Variante 1 und Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

Anzeige der aktuellen Rücklaufftemperatur vom Verteiler 1.

Drehzahl Verteiler 1 Pumpe

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Verteiler 1 Pumpe.

Rücklauf Temperatur Verteiler 2 ... 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

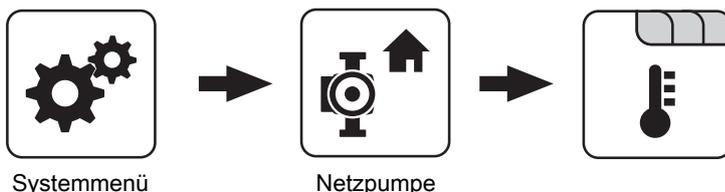
Anzeige der aktuellen Rücklaufftemperatur vom Verteiler 2 ... 4.

Drehzahl Verteiler 2 ... 4 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Verteiler 2 ... 4 Pumpe.

4.9.2 Netzpumpe - Temperaturen



Sollwert für Netzrücklauftemperatur

Voraussetzung: Netzpumpe vorhanden

Auf den hier eingestellten Wert wird die Netzrücklauftemperatur geregelt. Erreicht die Netzrücklauftemperatur den eingestellten Wert, so wird die Netzpumpe mit minimaler Drehzahl angesteuert.

Sollwert für Rücklauftemperatur bei Verteiler 1

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

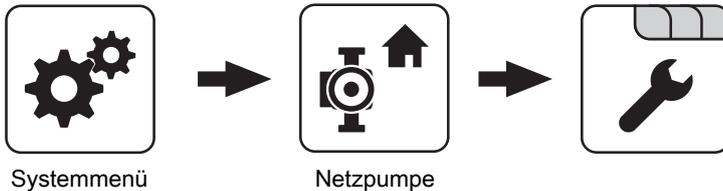
Auf den hier eingestellten Wert wird die Rücklauftemperatur vom Verteiler 1 geregelt. Erreicht die Rücklauftemperatur vom Verteiler 1 den eingestellten Wert, so wird die Pumpe für Verteiler 1 mit minimaler Drehzahl angesteuert.

Sollwert für Rücklauftemperatur bei Verteiler 2 ... 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Auf den hier eingestellten Wert wird die Rücklauftemperatur vom Verteiler 2 ... 4 geregelt. Erreicht die Rücklauftemperatur vom Verteiler 2 den eingestellten Wert, wird die Pumpe für Verteiler 2 ... 4 mit minimaler Drehzahl angesteuert.

4.9.3 Netzpumpe - Service

**Netzpumpe nur nach Pufferanforderung einschalten (Variante 3 / 4)**

Voraussetzung: Variante 3 oder Variante 4

- **NEIN:** Die Netzpumpe wird aktiviert, sobald ein Verbraucher im Hydraulikumfeld Wärme benötigt.
- **JA:** Die Netzpumpe wird nur dann aktiviert, wenn ein oder mehrere Schichtspeicher Wärme benötigen.

HINWEIS! Parameter nur relevant, wenn in allen zu versorgenden Objekten ein Schichtspeicher vorhanden ist!

Fühlereingang des Netzurücklaufftemp Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler für die Netzurücklaufftemperatur angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Netzpumpe

Pumpenausgang, an welchem die Netzpumpe angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Netzpumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimale Drehzahl der Netzpumpe

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

Maximale Drehzahl der Netzpumpe

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Netzpumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Fühlereingang des Verteiler 1 Rücklauf Fühlers

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Verteiler 1 Rücklauf angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Verteiler 1 Pumpe

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

Pumpenausgang, an welchem die Pumpe für den Verteiler 1 angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Verteiler 1 Pumpe

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimale Drehzahl für Verteiler 1 Pumpe

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

Maximale Drehzahl für Verteiler 1 Pumpe

Voraussetzung: Variante 1 und Pumpe für Verteiler 1 vorhanden

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Verteiler 1 Pumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Fühlereingang des Verteiler 2 ... 4 Rücklauf Fühlers

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Verteiler 2 ... 4 Rücklauf angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Verteiler 2 ... 4 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Pumpenausgang, an welchem die Pumpe für den Verteiler 2 ... 4 angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Verteiler 2 ... 4 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimale Drehzahl für Verteiler 2 ... 4 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

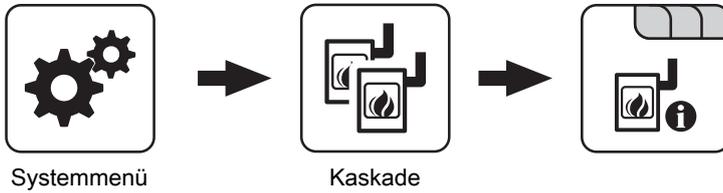
Maximale Drehzahl für Verteiler 2 ... 4 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Pumpe für Verteiler 2 ... 4 vorhanden

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Verteiler 2 ... 4 begrenzt werden, kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

4.10 Kaskade

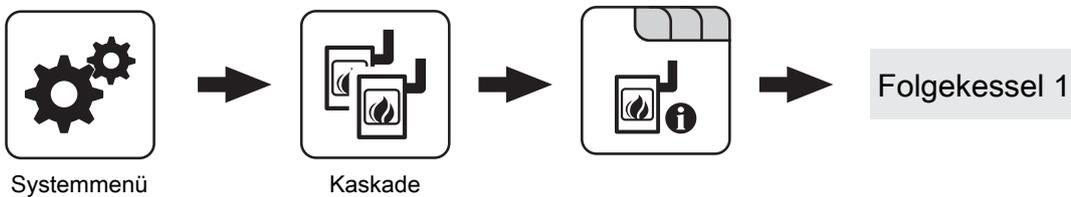
4.10.1 Kaskade - Zustand



Pufferladezustand

Anzeige des aktuell errechneten Pufferladezustandes.

4.10.2 Kaskade - Folgekessel



Folgekessel Kesseltemperatur

Anzeige der aktuellen Kesseltemperatur des Folgekessels.

Folgekessel OK

Anzeige, ob der Folgekessel betriebsbereit ist.

Folgekessel ist im Heizen

Anzeige, ob sich der Folgekessel im Betriebszustand „Heizen“ befindet.

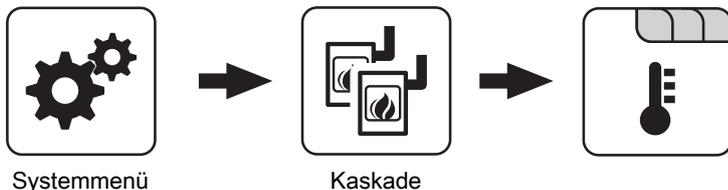
Folgekessel Stellgröße

Anzeige des Signals für den Verbrennungsregler.

Drehzahl Kesselladepumpe

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Kesselladepumpe.

4.10.3 Kaskade - Temperaturen



Pufferladezustand ist 100% bei Kesselsoll – Parameter

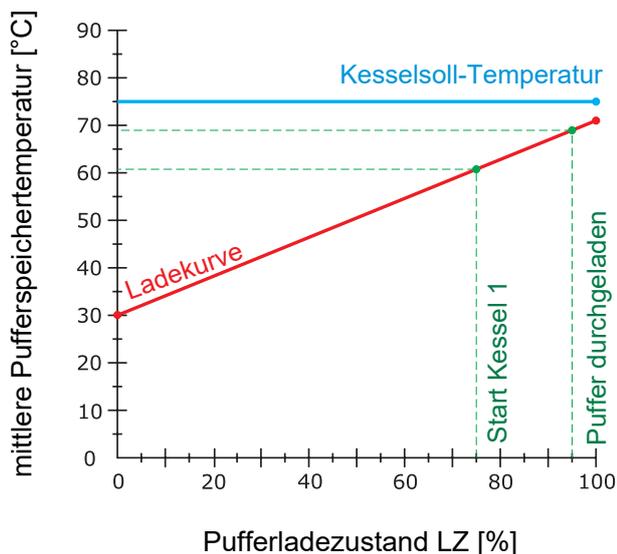
Der Pufferladezustand beträgt 100%, wenn die Durchschnittstemperatur des Pufferspeichers um den eingestellten Wert niedriger ist als die eingestellte Kesselsolltemperatur. Dieser Parameter definiert den Endpunkt der Ladekurve des Pufferspeichers.

Pufferladezustand ist 0% bei folgender Temperatur (Absolutwert)

Der Pufferladezustand beträgt 0%, wenn die Durchschnittstemperatur des Pufferspeichers den eingestellten Wert erreicht. Dieser Parameter definiert den Sockelpunkt der Ladekurve des Pufferspeichers.

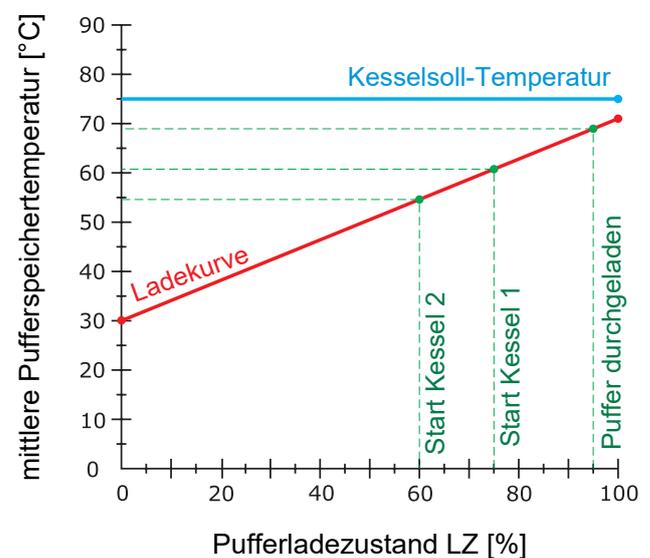
Startpunkt 1 bei Pufferladezustand

Unterschreitet der Pufferladezustand diesen Wert, wird der erste Kessel gestartet. Dies kann der Kessel mit der höchsten Priorität oder mit den geringsten Betriebsstunden und in weiterer Folge sowohl der Master als auch der Slavekessel sein.



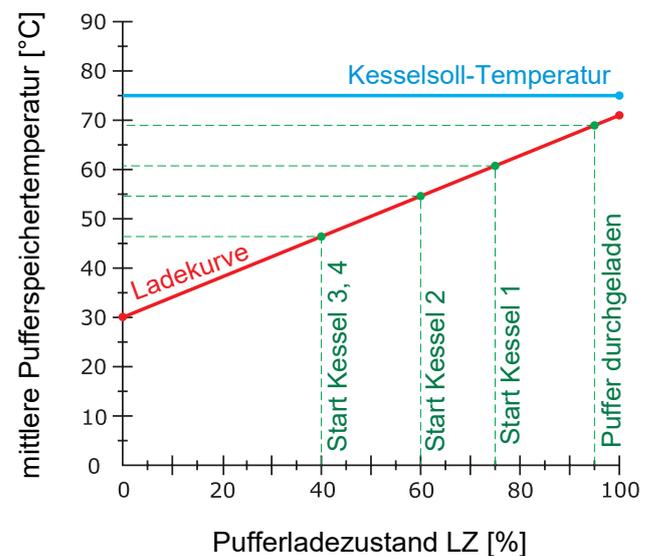
Startpunkt 2 bei Pufferladezustand

Unterschreitet der Pufferladezustand diesen Wert, wird der zweite Kessel gestartet.



Startpunkt 3 bei Pufferladezustand

Unterschreitet der Pufferladezustand diesen Wert, werden die Slavekessel 3 und 4 gestartet.



Schnellstart wenn Pufferentladung größer ist als [% / 10min]

Ist die Pufferentladung innerhalb von 10 min größer als der eingestellte Wert, wird der Kessel mit der größten Nennwärmeleistung gestartet (Schnellstart).

Gesamtleistung der Kaskade reduzieren bevor der Puffer durchgeladen ist

Wenn der Pufferladezustand den Wert, welcher unter „Startpunkt 1 bei Pufferladezustand“ eingestellt ist, überschreitet, wird die Kesselstellgröße der Kessel, die noch aktiv sind, mittels der Kesselladepumpe reduziert.

4.10.4 Kaskade - Service

Systemmenü



Kaskade



Über die Kesselprioritäten wird die Reihenfolge festgelegt, nach welcher die Kessel gestartet werden. Bei Kessel mit gleicher Priorität startet immer der Kessel mit der aktuell geringsten Betriebsstundenanzahl.

Bei dieser Einstellung wird immer der Masterkessel zuerst starten, da dieser die **höchste Priorität** hat, anschließend starten die Kessel in numerischer Reihenfolge.

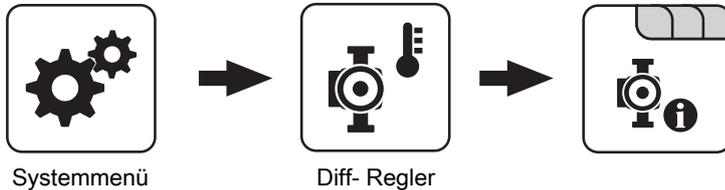
<i>Startpriorität des Masterkessel</i>	1
<i>Startpriorität des Slavekessel 1</i>	2
<i>Startpriorität des Slavekessel 2</i>	3
<i>Startpriorität des Slavekessel 3</i>	4

Bei dieser Einstellung wird die aktuelle **Betriebsstundenanzahl** als Startkriterium herangezogen, da alle Kessel die gleiche Priorität haben.

<i>Startpriorität des Masterkessel</i>	1
<i>Startpriorität des Slavekessel 1</i>	1
<i>Startpriorität des Slavekessel 2</i>	1
<i>Startpriorität des Slavekessel 3</i>	1

4.11 Differenz-Regler

4.11.1 Differenz-Regler - Zustand



Temperatur der Wärmequelle

Anzeige der aktuellen Temperatur der Wärmequelle des Differenzreglers (z.B.: Kachelofen mit Wassertasche, ...).

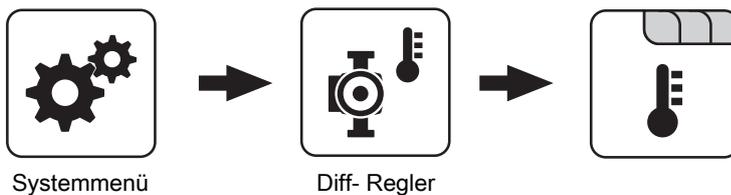
Drehzahl der Pumpe

Gibt die aktuelle Drehzahl der Pumpe des Differenzreglers an.

Temperatur der Wärmesenke

Anzeige der aktuellen Temperatur der Wärmesenke des Differenzreglers (z.B.: Schichtspeicher, ...).

4.11.2 Differenz-Regler - Temperaturen



Einschaltdifferenz

Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle und Wärmesenke, welche zum Aktivieren der Pumpe des Differenzreglers erreicht sein muss.

Minimaltemperatur für die Wärmequelle

Unterschreitet die Temperatur in der Wärmequelle diesen Wert, wird der Differenzregler deaktiviert.

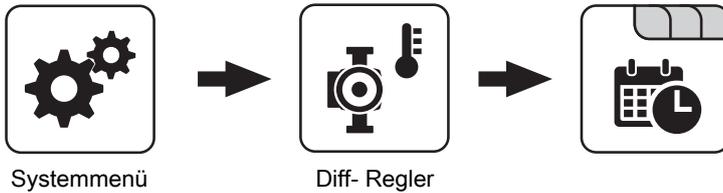
Ausschaltdifferenz

Sinkt die Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle und Wärmesenke unter diesen Wert, wird die Pumpe des Differenzreglers deaktiviert.

Maximale Temperatur der Wärmesenke

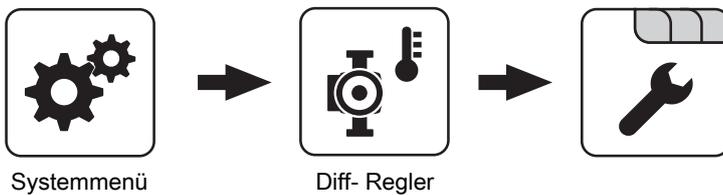
Erreicht die Wärmesenke diesen Wert, wird die Pumpe des Differenzreglers deaktiviert.

4.11.3 Differenz-Regler - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 138]

4.11.4 Differenz-Regler - Service



Pumpenausgang der Diff-Regler-Pumpe

Pumpenausgang, an welchem die Pumpe des Differenzreglers angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Diff-Regler-Pumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Minimale Drehzahl der Pumpe

Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen).

Maximale Drehzahl der Pumpe

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Pumpe des Differenzreglers begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Fühlereingang des Wärmequellen Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler der Wärmequelle angeschlossen wurde.

Fühlereingang des Wärmesenken Fühlers

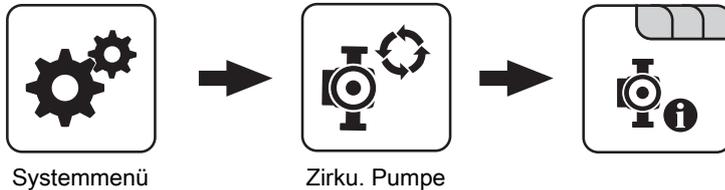
Fühlereingang, an welchem der Fühler der Wärmesenke angeschlossen wurde.

Fühlerüberwachung

- **JA:** Treten Temperaturen um den Gefrierpunkt auf, so werden Fehlermeldungen am Display angezeigt.
- **NEIN:** Die Fehlermeldungen der Fühler des Differenzreglers werden unterdrückt.

4.12 Zirkulationspumpe

4.12.1 Zirkulationspumpe - Zustand



Rücklauftemperatur an der Zirkulations Leitung

Anzeige der aktuellen Temperatur am Rücklauffühler der Zirkulationsleitung.

HINWEIS! Wenn der Parameter „Ist der Rücklauffühler vorhanden“ auf „NEIN“ gesetzt ist, wird permanent 0°C angezeigt!

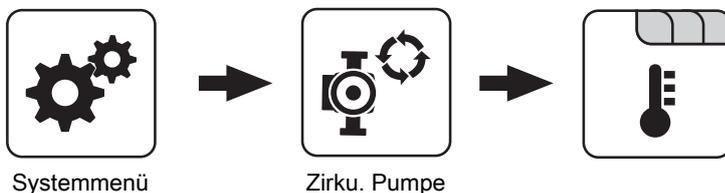
Drehzahl der Zirkulationspumpe

Gibt die aktuelle Drehzahl der Pumpe der Zirkulationspumpe an.

Strömungsschalter an der Brauchwasser Leitung

- 0: Strömungsschalter erkennt keinen Durchfluss.
- 1: Strömungsschalter erkennt Durchfluss.

4.12.2 Zirkulationspumpe - Temperaturen



Ist der Rücklauffühler vorhanden

- **NEIN:** Die Zirkulationspumpe wird gemäß Zeitprogramm gesteuert. Kombiniert mit dem Einsatz eines Strömungsventils wird die Zirkulationspumpe zusätzlich bei Signal des Strömungsventils aktiviert.
- **JA:** Die Zirkulationspumpe wird gemäß Zeitprogramm und Temperatur am Rücklauf der Zirkulationsleitung gesteuert. Kombiniert mit dem Einsatz eines Strömungsschalters wird die Zirkulationspumpe zusätzlich bei Signal des Strömungsschalters aktiviert.

HINWEIS! Strömungssensor wie Rücklauffühler anklebmen!

Bei welcher RL Temperatur an der Zirkulationsleitung soll die Pumpe ausschalten

Wird die eingestellte Temperatur am Rücklauf der Zirkulationsleitung erreicht, wird die Zirkulationspumpe deaktiviert.

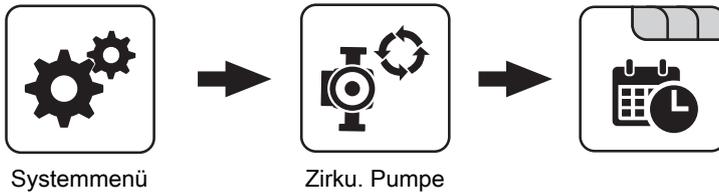
HINWEIS! Parameter nur bei Verwendung eines Rücklauffühlers an der Zirkulationsleitung relevant!

Nachlauf der Zirkulations Pumpe

Stoppt der Durchfluss am Strömungsschalter, bleibt die Zirkulationspumpe noch für die eingestellte Zeit aktiviert.

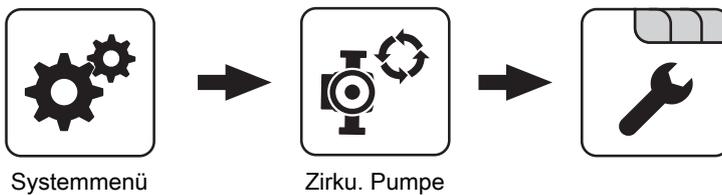
HINWEIS! Parameter nur bei Verwendung eines Strömungsschalters relevant!

4.12.3 Zirkulationspumpe - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 138]

4.12.4 Zirkulationspumpe - Service



Fühlereingang des Zirkulations Rücklauf Fühlers

Fühlereingang, an welchem der Fühler an der Rücklaufleitung der Zirkulation angeschlossen wurde.

Welcher Fühler wird für den Strömungsschalter verwendet

Fühlereingang, an welchem der Strömungsschalter angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Zirkulationspumpe

Pumpenausgang, an welchem die Zirkulationspumpe angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Zirkulationspumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

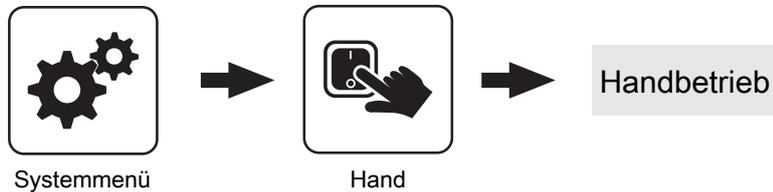
⇒ Siehe "Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge" [Seite 127]

Maximale Drehzahl der Zirkulationspumpe

Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Zirkulationspumpe begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

4.13 Hand

4.13.1 Hand - Handbetrieb



Wird das Menü „Handbetrieb“ verlassen, werden alle aktivierten Parameter automatisch auf „AUS“ gesetzt! Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Kesselkonfiguration!

Stoker EIN

- **EIN:** Der Stokerschneckenantrieb wird aktiviert.

Förderschnecke EIN

- **EIN:** Der Förderschneckenantrieb wird aktiviert.

Saugschnecke von Zyklon 1

- **EIN:** Der Antrieb der Saugschnecke am Zyklon 1 wird aktiviert.

Saugschnecke von Zyklon 2

- **EIN:** Der Antrieb der Saugschnecke am Zyklon 2 wird aktiviert.

Zellradschleuse EIN

- **EIN:** Der Antrieb der Zellradschleuse wird aktiviert.

Schnecke 1

- **EIN:** Der Antrieb der Schnecke 1 des Austragungsmodul wird aktiviert.

Schnecke 2

- **EIN:** Der Antrieb der Schnecke 2 des Austragungsmodul wird aktiviert.

Bunkerbefüllung Rührwerk

- **EIN:** Bei Rührwerk mit getrenntem Antrieb wird der Rührwerkskopf getrennt von der Austragschnecke angetrieben.

WOS-Antrieb

- **EIN:** Das Wärmetauscher-Reinigungssystem wird aktiviert.

HINWEIS! Bei PE1c Pellet wird das WOS über einen kombinierten Antrieb mit der Ascheschnecke aktiviert!

Rückbrandklappen-Antrieb

- **EIN:** Rückbrandklappe wird geöffnet.

Austragungssystem aus Bunker

- **EIN:** Der Stoker- und Förderschneckenantrieb wird aktiviert.

Ascheschnecke

- **EIN:** Der Ascheschneckenantrieb wird aktiviert.

Kippmotor

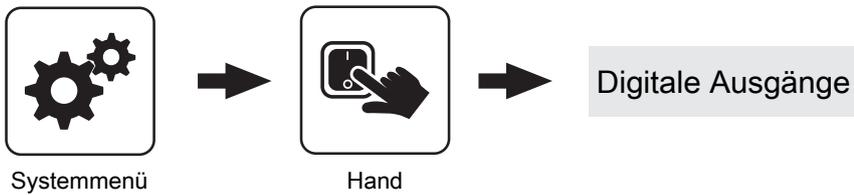
- **EIN:** Der Kipprost wird geöffnet.

Brennwertwärmetauscher manuell spülen – nur in Kessel Aus / Betriebsbereit

- **EIN:** Das Magnetventil wird geöffnet und der Brennwertwärmetauscher gereinigt.

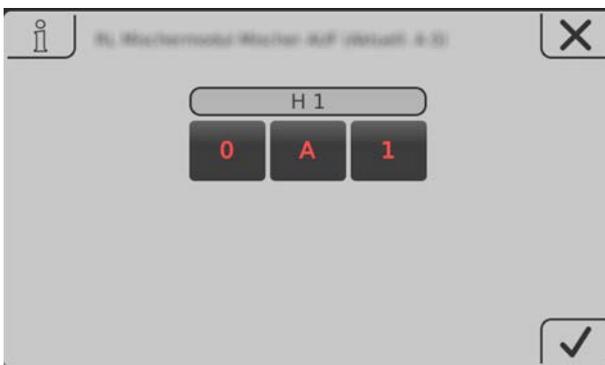
HINWEIS! Dieser Parameter lässt sich nur aktivieren, wenn sich der Kessel im Betriebszustand „Betriebsbereit“ oder „Kessel Aus“ befindet.

4.13.2 Hand - Digitale Ausgänge

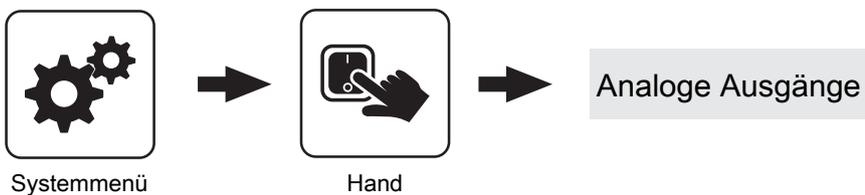


Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Kesselkonfiguration!

- **A 0**: Automatik, Aus; **A 1**: Automatik, Ein
- **1**: Hand, Ein
- **0**: Hand, Aus

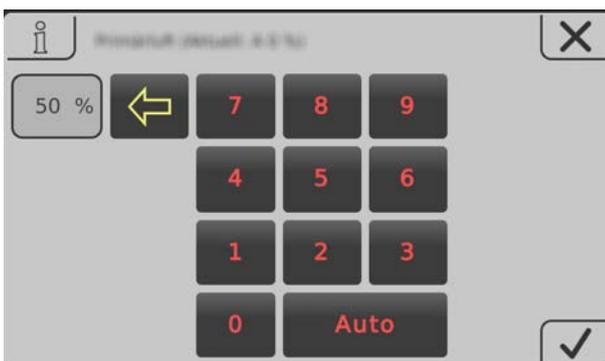


4.13.3 Hand - Analoge Ausgänge

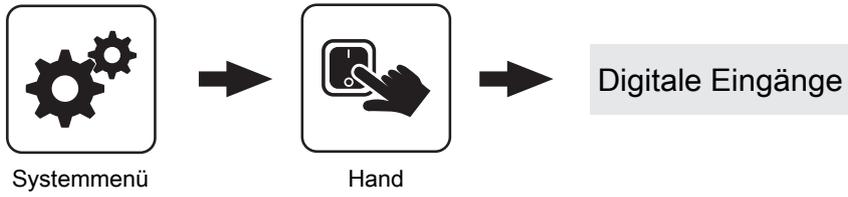


Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Kesselkonfiguration!

- **A 0**: Automatik, Aus; **A 1-100%**: Automatik, mit %-Wert EIN
- **1-100%**: Hand, mit %-Wert Ein
- **0%**: Hand, Aus

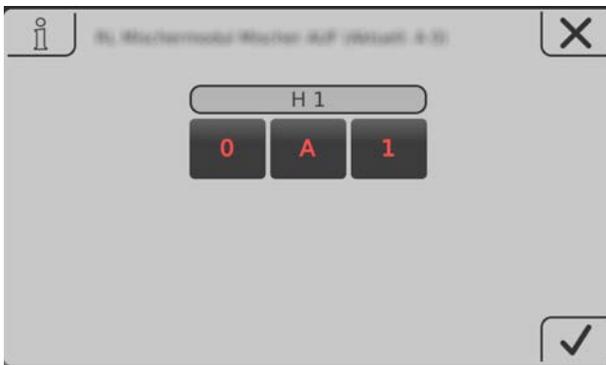


4.13.4 Hand - Digitale Eingänge



Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Kesselkonfiguration!

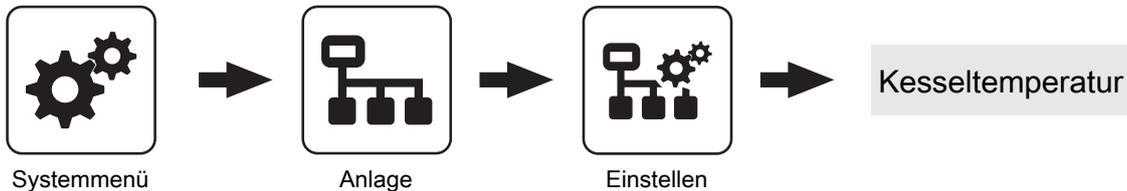
- **A 0:** Automatik, Aus; **A 1:** Automatik, Ein
- **1:** Hand, Ein
- **0:** Hand, Aus



4.14 Anlage

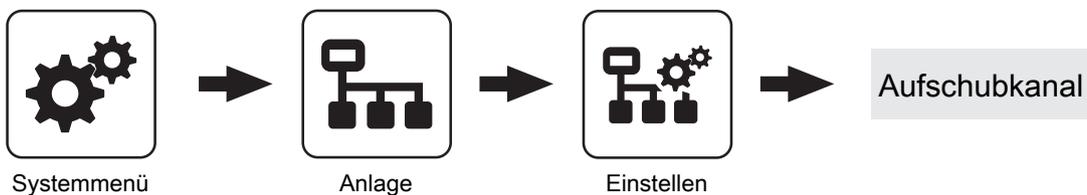
4.14.1 Anlage - Einstellen

Einstellen - Kesseltemperatur



⇒ Siehe "Kessel - Temperaturen" [Seite 65]

Einstellen - Aufschubkanal



Temperatur Aufschubkanal

Anzeige der aktuellen Referenz-Temperatur für die Kühlung von Aufschubkanal und Durchbrandbogen. Start- und Stopp-Werte für die Pumpenansteuerung beziehen sich auf diese Temperatur.

ASKK Pumpenansteuerung

Anzeige der aktuellen Ansteuerung der Pumpe zur Aufschubkanalkühlung.

Nachlauf Aufschubkanalkühlung

Nachlaufzeit der Ansteuerung der Pumpe zur Aufschubkanalkühlung.

Aufschubkanalkühlung aktivieren, wenn Temperatur über

Überschreitet die aktuelle Temperatur im Aufschubkanal den eingestellten Wert, beginnt die Pumpe zur Kühlung des Aufschubkanals mit minimaler Drehzahl zu laufen.

Warnung, wenn Temperatur im Aufschubkanal/ Durchbrandbogen über

Überschreitet die aktuelle Temperatur im Aufschubkanal oder im Durchbrandbogen den eingestellten Wert, wird eine Warnung am Display angezeigt.

Maximal zulässige Temperatur im Aufschubkanal/ Durchbrandbogen

Bei Erreichen des eingestellten Temperaturwertes wird die Pumpe zur Kühlung des Aufschubkanals mit maximaler Drehzahl angesteuert.

Maximaldrehzahl ASKK Pumpe

Maximale Drehzahl, mit welcher die Pumpe zur Kühlung des Aufschubkanals angesteuert wird.

Minimaldrehzahl ASKK Pumpe

Minimale Drehzahl, mit welcher die Pumpe zur Kühlung des Aufschubkanals angesteuert wird.

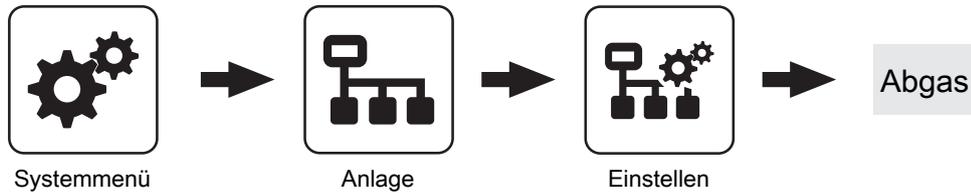
Verstärkung ASKK Regler Kp

Regelparameter für die Drehzahlsteuerung der Pumpe zur Kühlung des Aufschubkanals.

Nachstellzeit ASKK Regler TN

Regelparameter für die Drehzahlsteuerung der Pumpe zur Kühlung des Aufschubkanals.

Einstellen - Abgas



Minimale Abgastemperatur

Gibt den minimalen Sollwert der Abgastemperatur in °C an.

HINWEIS! Bei Einsatz des Hackgutkessel TI ergibt sich in Verbindung mit dem vordefinierten Abgas-Regelband der untere Bereich der Leistungserhöhung.

Maximale Abgastemperatur

Oberster Betriebspunkt der Abgastemperatur für einen kontinuierlichen Betrieb.

Maximale Abgastemperatur

Gibt den maximalen Sollwert der Abgastemperatur in °C an.

HINWEIS! Bei Einsatz des Hackgutkessel TI ergibt sich in Verbindung mit dem vordefinierten Abgas-Regelband der obere Bereich der Leistungsreduzierung.

Kesselleistung ab einer Abgastemperatur von 20°C

Unterer Punkt der Anfahrrampe des Kesselreglers beim Start der Anlage.

100% Kesselleistung ab einer Abgastemperatur von

Oberer Punkt der Anfahrrampe des Kesselreglers. Wird die hier eingestellte Abgastemperatur erreicht, darf die Brennstoffleistung 100% erreichen.

Minstdifferenz zwischen Abgas- und Kesseltemperatur im Heizen

Als Bedingung für den Betriebszustand „Heizen“ muss die Differenz zwischen der aktuellen Abgastemperatur und der aktuellen Kesseltemperatur mindestens den hier eingestellten Wert überschreiten.

Abgas – Abgas Differenz für Startvorgang

Wechselt die Kesselregelung in den Betriebszustand „Vorwärmen“ wird der aktuelle Wert der Abgastemperatur gespeichert. Steigt die Abgastemperatur während des Betriebszustandes „Vorwärmen“ oder „Zünden“ um den hier eingestellten Wert, wechselt die Kesselregelung in den Betriebszustand „Heizen“.

Sicherheitszeit

Ist die Bedingung „Minstdifferenz zwischen Abgas- und Kesseltemperatur im Heizen“ für die eingestellte Zeitdauer nicht erfüllt, erscheint am Display die Meldung „Sicherheitszeit abgelaufen, Abgastemperatur zu lange zu niedrig“.

Abgastemperatur, unter der in den Zustand FEUER AUS geschaltet wird

Ist die Abgastemperatur für die Dauer der „Sicherheitszeit“ unter diesem Wert, stellt der Kessel ab.

Kessel-Abgas-Differenz für Feuer AUS

Ist die aktuelle Kesseltemperatur plus dem eingestellten Wert größer als die aktuelle Abgastemperatur, stellt der Kessel ab.

Regelband für Abgastemperatur

Definiert den Regelbereich in °C vor Erreichen der minimalen bzw. maximalen Abgastemperatur.

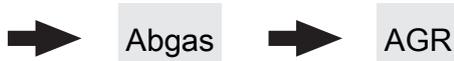
Zündleist. bei Abgastemp.

Gibt die Abgastemperatur an, die erreicht werden muss, damit die Leistung erhöht werden kann. Unterhalb dieser Temperatur ist der Kessel mit der Zündleistung begrenzt. Oberhalb dieser Temperatur wird die maximal mögliche Leistung aus der Regelkurve (Parameter „Zündleistung bei Abgastemperatur“ -> Parameter „100% Kesselleistung bei einer Abgastemperatur von“) errechnet. Dadurch soll verhindert werden, dass der kalte Schamott zu rasch aufgeheizt wird.

AGR



Einstellen

**AGR Charakteristik**

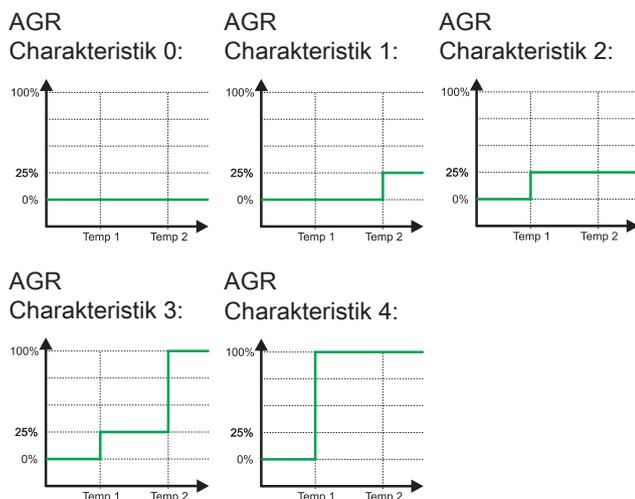
Über die AGR Charakteristik wird der Verlauf des Abgasrezirkulationsanteils definiert. Je nach gewählter Charakteristik wird über die Schaltpunkte „Temp 1“ sowie „Temp 2“ der AGR-Anteil anhand der Position der Ascheschnecke bestimmt.

Temp 1

Abhängig von der gewählten AGR-Charakteristik wird ab diesem Temperaturwert der AGR-Anteil verändert.

Temp 2

Abhängig von der gewählten AGR-Charakteristik wird ab diesem Temperaturwert der AGR-Anteil verändert.

**AGR-Klappenstellung bei Teillast**

In den Zuständen „Heizen“ und „Stoker leeren“ regelt die AGR-Klappe in Abhängigkeit der Abgastemperatur zwischen den Einstellwerten der Parameter „AGR-Klappenstellung bei Teillast“ und „AGR-Klappenstellung bei Nennlast“.

AGR-Klappenstellung bei Nennlast

In den Zuständen „Heizen“ und „Stoker leeren“ regelt die AGR-Klappe in Abhängigkeit der Abgastemperatur zwischen den Einstellwerten der Parameter „AGR-Klappenstellung bei Teillast“ und „AGR-Klappenstellung bei Nennlast“.

Unterdruck bei 100% AGR reduzieren um

Je nach AGR-Klappenposition wird ein gewisser Wert vom Unterdruck-Sollwert abgezogen.

Einschaltkriterium AGR - Abgastemperatur

Ab dieser Abgastemperatur wird die AGR-Klappe geregelt, Unterhalb des eingestellten Wertes wird die Klappe geschlossen.

Saugzug-Ansteuerung bei AGR-Reinigung

Gewünschte Ansteuerung des Saugzuges während des Kesselzustandes „AGR-Reinigen“.

Freigabe AGR Abgastemperatur

Abgastemperatur, ab der die Abgasrückführungsregelung freigegeben wird. Sinkt die Abgastemperatur auf 3°C unter diesen Wert, wird die AGR deaktiviert.

Freigabe AGR Feuerraumtemperatur

Gibt jenen Prozentwert des Feuerraumsignals an, ab welchem die Abgasrückführung freigegeben wird. Sinkt die Feuerraumtemperatur soweit, dass das FRT-Signal diesen Wert wieder unterschreitet, dann wird auch die Abgasrückführung wieder deaktiviert.

AGR Leistungseinfluss

Gibt den Einfluss des aktuellen Einschubs auf die AGR-Primärluft in Prozent an. Wird dieser Parameter auf 100% gesetzt, regelt die AGR-Primärluft proportional zum Einschub zurück. Wird dieser Parameter auf 0% gesetzt, regelt die AGR-Primärluft nach dem Feuerraum-Signal und der errechneten Kurve und ignoriert den Einschub. Dies kann dazu führen, dass bei minimaler Leistung die Primärluft auf den maximalen Wert regelt. Wird der Leistungseinfluss auf einen negativen Wert gelegt, so wird diese Funktionalität invertiert. Bei negativen Werten regelt die AGR-Primärluft proportional zum Einschub hoch.

Max Reduzierung der Primärluft im AGR Betrieb

Gibt den Wert an, um den die Primärluft (Frischlufte) bei maximaler AGR-Primärluft reduziert werden darf. Dabei ist zu beachten, dass die Reduzierung einschubabhängig ist und die maximale Reduzierung nicht zwangsweise bei Erreichen des Parameters "FRT Signal für Stop AGR Primär" erreicht ist. Bei voller AGR Primärluft (= Maximale AGR Primär) und maximalem Einschub ist auch die maximale Reduzierung der Primärluft aktiv.

FRT Signal für Stop AGR Primär

Gibt den Endpunkt der AGR-Primärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT " und "100% FRT-Signal bei FRT " definiert. Da die AGR-Primärluft auch vom aktuellen Einschub abhängig ist, muss ab diesem Zeitpunkt die maximale Stellung der AGR-Primärluftklappe noch nicht erreicht sein.

Prim AGR Krü Ende

Gibt an, nach welcher Kurve AGR-Primärluft vom Endpunkt bis zur maximalen Feuerraumtemperatur geregelt wird.

FRT Signal für Start AGR Primär

Gibt den Startpunkt der AGR-Primärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT " und "100% FRT-Signal bei FRT " definiert.

Prim AGR Krü Start

Gibt an, nach welcher Kurve die AGR-Primärluft vom Startpunkt (Parameter "FRT Signal für Start AGR Primär") bis zum Endpunkt (Parameter " FRT Signal für Stop AGR Primär ") geregelt wird.

FRT Signal für Start AGR Sekundär

Gibt den Startpunkt der AGR-Sekundärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT" und "100% FRT-Signal bei FRT " definiert.

FRT Signal für Stop AGR Sekundär

Gibt den Stoppunkt der AGR-Sekundärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT " und "100% FRT-Signal bei FRT " definiert. Ab diesem Punkt ist die maximal mögliche AGR-Sekundärluft erreicht.

Max Reduzierung der Sekundärluft im AGR Betrieb

Gibt die maximale Reduzierung der Sekundärluft bei Erreichen des Endpunkts (Parameter "FRT Signal für Stop AGR Sekundär") an. Dadurch ist gewährleistet, dass die Sekundärluft (=Frischlufte) durch die AGR nicht zu weit geschlossen wird.

Start der AGR-Regelung bei AGR

Die AGR wird erst ab dieser eingestellten Anforderung aktiviert. Sinkt die Abgastemperatur nach Aktivierung der AGR um einen definierten Wert (AGR Hysterese), wird die AGR wieder deaktiviert.

Einfluss der AGR Primärluft auf die AGR-Ansteuerung

Dieser Faktor erhöht bzw. senkt die Auswirkung der AGR-Primärluftklappenstellung auf den Solldruck im AGR-Kanal. Zu beachten ist, dass der jeweils höhere Wert (Einfluss AGR-Primärluft oder Einfluss AGR-Sekundärluft) gilt.

Einfluss der AGR Sekundärluft auf die AGR-Ansteuerung

Dieser Faktor erhöht bzw. senkt die Auswirkung der AGR-Sekundärluftklappenstellung auf den Solldruck im AGR-Kanal. Zu beachten ist, dass der jeweils höhere Wert (Einfluss AGR-Primärluft oder Einfluss AGR-Sekundärluft) gilt.

Öffnung der AGR Primärluft bei 0% Ansteuerung

Definiert die minimale Öffnung der AGR-Primärluftklappe und gewährleistet einen Mindest-Primärluftanteil.

Öffnung der AGR Primärluft bei 100% Ansteuerung

Definiert die maximale Öffnung der AGR-Primärluftklappe und dient zur Begrenzung des Primärluftanteils.

Öffnung der AGR Sekundärluft bei 0% Ansteuerung

Definiert die minimale Öffnung der AGR-Sekundärluftklappe und gewährleistet einen Mindest-Sekundärluftanteil.

Öffnung der AGR Sekundärluft bei 100% Ansteuerung

Definiert die maximale Öffnung der AGR-Sekundärluftklappe und dient zur Begrenzung des Sekundärluftanteils.

Öffnung der AGR Klappe bei 0% Ansteuerung

Definiert die Stellung der AGR-Klappe bei minimaler Ansteuerung (0% entspricht einer kompletten Öffnung in Abgasrichtung zum Kamin)

Öffnung der AGR Klappe bei 100% Ansteuerung

Definiert die Stellung der AGR-Klappe bei maximaler Ansteuerung. Dabei ist zu beachten, dass der Weg durch die AGR-Kanalklappe begrenzt ist (Drehwinkel ca. 51°, entspricht dem Standardwert von 57%).

Solldruck im AGR-Kanal bei 0% AGR-Ansteuerung

Definiert den Mindestdruck im AGR-Kanal, der bei minimaler Ansteuerung erreicht werden muss.

Solldruck im AGR-Kanal bei 100% AGR-Ansteuerung

Definiert den Maximaldruck im AGR-Kanal, der bei maximaler Ansteuerung nicht überschritten werden darf.

Verzögerungszeit AGR-Klappenregelung

Bei Druckveränderungen im AGR-Kanal, wird die Ansteuerung der AGR-Klappe um den eingestellten Wert verzögert, um einem ständigen Gegenregeln (Schwingen) entgegenzuwirken.

Maximal zulässige Druckabweichung

Definiert den Toleranzbereich für den vorgegebenen Solldruck im AGR-Kanal. Bleibt der Istwert für die Dauer der Verzögerungszeit (Parameter "Verzögerung bis Warnung") unter bzw. über dem Solldruck, wird am Display eine Warnung angezeigt.

Verzögerung bis Warnung

Gibt an, wie lange die maximal zulässige Druckabweichung überschritten sein muss, um eine Warnung auszugeben.

AGR Abreinigung Dauer

Gibt die Dauer für die automatische Abreinigung des AGR-Kanals in Sekunden an.

AGR Abreinigung bei FRT

Gibt die Feuerraumtemperatur an, unter der die Abreinigung des AGR-Kanals beim Abstellen des Kessels freigegeben ist.

Brennwert WT

Einstellen



Abgas



Brennwert WT

Brennwertwärmetauscher Reinigungsintervall (Heizstunden)

Hat der Kessel die eingestellten Betriebsstunden im Betriebszustand „Heizen“ erreicht, wird der Brennwert-Wärmetauscher gespült.

Einschaltdauer der Waschdüse. Gesamtzyklus 20 sec

Der gesamte Waschvorgang wird mit dem Parameter „Brennwertwärmetauscher Reinigungsdauer“ eingestellt. Als Spüldauer wird die Zeit gesehen, in der die Waschdüse aktiv ist. In den Pausenzeiten (Waschdüse aus) wird die Reinigungszeit nicht weitergezählt.

Beispiel:

100% = Waschdüse für die eingestellte Dauer aktiv

75% = Waschdüse 15 sec aktiv und 5 sec Pause

Brennwertwärmetauscher Reinigen möglich ab

Uhrzeit, ab welcher der Waschvorgang aktiviert werden darf.

Brennwertwärmetauscher Reinigen möglich bis

Uhrzeit, bis welche der Waschvorgang aktiviert werden darf.

E-Abscheider extern



Einstellen



Abgas



E-Abscheider extern

Zustand

Zustand Abscheider

Zeigt den aktuellen Betriebszustand des E-Abscheiders als Nummern-Code. Folgende Zustände sind möglich:

- Zustand "0": Abscheider deaktiviert
- Zustand "1": Abscheider aus
- Zustand "2": Abscheider ein
- Zustand "3": Messmodus
- Zustand "4": Leistungsabfrage
- Zustand "5": Warten auf Bypassklappe
- Zustand "6": Reinigen - Pause
- Zustand "7": Reinigen - Spülen
- Zustand "8": Warten auf Wassersensor
- Zustand "9": Abwarten der Trockenzeit
- Zustand "10": Abscheider Fehler
- Zustand "11": Kurzreinigung
- Zustand "12": Abwarten der Trockenzeit
- Zustand "13": Reinigen – Warten
- Zustand "14": Reinigen – Rütteln
- Zustand "15": Reinigen - Warten

Rückmeldung E-Abscheider

Zeigt die Abscheider-Status als Nummern-Code. Folgende Statuswerte sind möglich:

- Status "0": Kein Fehler
- Status "1": Fehler Versorgung
- Status "2": Fehler RS485
- Status "3": Fehler Temperatur-Box
- Status "4": Fehler Hochspannung
- Status "5": Warten auf Messbereitschaft
- Status "6": Werte kritisch
- Status "7": Messbereit
- Status "8": Fehler im Messmodus

Wasser detektiert

Zeigt den Status des Wassersensors in der Aschelade. Detektiert der Wassersensor einen zu hohen Wasserstand, wird der E-Abscheider deaktiviert.

Zeit bis zur nächsten Reinigung

Zeigt die verbleibende Zeit (Minuten) bis zum nächsten Reinigungsvorgang.

Betriebsstunden E-Abscheider

Zeigt die Betriebsstunden seit der ersten Aktivierung des E-Abscheiders.

Anzahl der Reinigungen

Zeigt die Gesamtanzahl der Reinigungsvorgänge seit der ersten Aktivierung des E-Abscheiders.

Leistung HV-Modul 1 ... 4

Zeigt die aktuelle Leistung des jeweiligen HV-Moduls als Nummern-Code. Folgende Anzeigen sind möglich:

- Leistung "0": Die aktuelle Leistung des HV-Moduls ist zwischen 0 - 25%
- Leistung "1": Die aktuelle Leistung des HV-Moduls ist zwischen 25 - 50%
- Leistung "2": Die aktuelle Leistung des HV-Moduls ist zwischen 50 - 75%
- Leistung "3": Die aktuelle Leistung des HV-Moduls ist über 75%

Service***E-Abscheiderfunktion aktiv***

Dient zum Aktivieren/Deaktivieren der E-Abscheiderfunktion. Bei deaktiviertem Abscheider ist die Bypassklappe geöffnet und das Abgas wird direkt in den Kamin abgeleitet.

Dauer bis Bypassklappe offen ist

Gibt die Zeit zum Öffnen der Bypassklappe in Sekunden an. Der eingestellte Wert muss mindestens der Stellzeit des Klappenantriebes entsprechen (siehe Typenschild des Stellmotors).

Bypassklappe bei ausgeschaltetem Filter schließen

Dieser Parameter ist standardmäßig auf "NEIN" und darf auch nur nach Rücksprache mit dem Hersteller verändert werden.

Reinigungsintervall

Gibt an, nach wie vielen Betriebsstunden des E-Abscheiders ein Reinigungszyklus gestartet werden soll. Je nach Rohstaubgehalt wird dieser Wert zwischen 4 und 8 Stunden eingestellt.

Dauer des Reinigungszyklus

Definiert die Gesamtzeit eines Reinigungsvorganges. Über diese Dauer wird die Waschdüse zyklisch ein- und ausgeschaltet.

Einschaltdauer der Waschdüse. Gesamtzyklus 10 sec

Definiert den Zyklus der Waschdüse, der bis zum Ablauf der Gesamtzeit (Parameter "Dauer des Reinigungszyklus") wiederholt wird. Der Zyklus der Waschdüse wird in Prozent von 10 Sekunden eingestellt.

Beispiel: Einschaltdauer der Waschdüse: 60 %, Dauer des Reinigungszyklus: 23s;

Waschdüse wird 6 Sekunden eingeschaltet, dann 4 Sekunden gewartet. Dieser Zyklus wird solange wiederholt, bis die Gesamtzeit erreicht ist. (6s EIN - 4s AUS - 6s EIN - 4s AUS - 3s EIN)

Trockenzeit

Definiert die Wartezeit nach einem Reinigungszyklus, bevor die HV-Elektroden wieder aktiviert werden.

Ist ein Siphon vorhanden?

Standardmäßig ist dieser Parameter auf "JA" gestellt und die Filterreinigung erfolgt gemäß dem eingestellten Intervall. Bei Problemen mit dem Abflusssystem (z.B. verstopfter Kanal) kann zwischenzeitlich dieser Parameter auf "NEIN" gestellt werden. Dadurch werden die Reinigungszeiten so angepasst, dass der Sammelbehälter nicht überfüllt wird.

Kurz-/Zwangsabreinigung aktiv?

Gibt an, ob die Funktion der Kurz-/Zwangsabreinigung aktiv sein soll.

Kurz-/Zwangsabreinigung: Ist die Leistung der HV-Module über einen definierten Zeitraum unter 25%, wird im Betrieb eine Kurzreinigung durchgeführt. Bleibt die Leistung der HV-Module weiterhin unter 25%, wird eine eingestellte Mindestzeit bis zur nächsten Kurzreinigung gewartet.

Dauer der Kurzreinigung

Definiert die Einschaltdauer der Waschdüse bei einer Kurzreinigung.

Mindestzeit zwischen Kurz-/Zwangsabreinigungen

Gibt die Wartezeit zwischen zwei Kurzreinigungen in Minuten an.

Reinigung möglich ab

Definiert in Verbindung mit dem Parameter "Reinigung möglich bis" ein Zeitfenster, in dem die automatische Abscheiderreinigung aktiviert werden darf.

Reinigung möglich bis

Definiert in Verbindung mit dem Parameter "Reinigung möglich ab" ein Zeitfenster, in dem die automatische Abscheiderreinigung aktiviert werden darf.

IO Zuweisung

Einstellung der zur jeweiligen Komponente zugehörigen Adresse für die Ein- und Ausgänge am Digitalmodul.

- Adresse HV in 1
- Adresse HV in 2
- Adresse Wassersensor 1
- Adresse Wassersensor 2
- Adresse Sicherheitsschalter
- Adresse HV out 1
- Adresse HV out 2
- Adresse Bypassklappe auf
- Adresse Wäscherventil 1
- Adresse Wäscherventil 2

E-Abscheider intern



Einstellen



Zustand

Zustand Abscheider

Zeigt den aktuellen Betriebszustand des E-Abscheiders als Nummern-Code. Folgende Zustände sind möglich:

- Zustand "0": Abscheider deaktiviert
- Zustand "1": Abscheider aus
- Zustand "2": Abscheider ein
- Zustand "3": Messmodus
- Zustand "4": Leistungsabfrage
- Zustand "5": Warten auf Bypassklappe
- Zustand "6": Reinigen - Pause
- Zustand "7": Reinigen - Spülen
- Zustand "8": Warten auf Wassersensor
- Zustand "9": Abwarten der Trockenzeit
- Zustand "10": Abscheider Fehler
- Zustand "11": Kurzreinigung
- Zustand "12": Abwarten der Trockenzeit
- Zustand "13": Reinigen – Warten
- Zustand "14": Reinigen – Rütteln
- Zustand "15": Reinigen - Warten

Rückmeldung E-Abscheider

Zeigt die Abscheider-Status als Nummern-Code. Folgende Statuswerte sind möglich:

- Status "0": Kein Fehler
- Status "1": Fehler Versorgung
- Status "2": Fehler RS485
- Status "3": Fehler Temperatur-Box
- Status "4": Fehler Hochspannung
- Status "5": Warten auf Messbereitschaft
- Status "6": Werte kritisch
- Status "7": Messbereit
- Status "8": Fehler im Messmodus

Spannungsrückmeldung HV-Modul 1

Aktuelle Spannung des HV-Moduls in kV.

Stromrückmeldung HV-Modul 1

Aktueller Strom des HV-Moduls in mA.

Spannungsrückmeldung HV-Modul 2

Aktuelle Spannung des HV-Moduls in kV.

Stromrückmeldung HV-Modul 2

Aktueller Strom des HV-Moduls in mA.

Zeit bis zur nächsten Reinigung

Zeigt die verbleibende Zeit (Minuten) bis zum nächsten Reinigungsvorgang.

Betriebsstunden E-Abscheider

Zeigt die Betriebsstunden seit der ersten Aktivierung des E-Abscheiders.

Anzahl der Reinigungen

Zeigt die Gesamtanzahl der Reinigungsvorgänge seit der ersten Aktivierung des E-Abscheiders.

Anzahl der Überschläge

Zeigt die Gesamtanzahl der Überschläge seit der ersten Aktivierung des E-Abscheiders.

Service**Funktion E-Abscheider freigeben**

Dient zum Aktivieren/Deaktivieren der Elektroabscheiderfunktion.

Anzahl HV-Module

Gibt die Anzahl der eingesetzten HV-Module an. Je nach Leistungsgröße des Kessels kommen ein oder zwei Module zum Einsatz.

Max. Leistung HV-Module

Zum Einstellen der Ausgangsleistung in Watt des eingesetzten HV-Moduls. Kommen zwei Module zum Einsatz, ist hier die Leistung eines Moduls einzustellen. Bei mehr als einem sind daher immer HV-Module mit gleicher Ausgangsleistung zu verwenden.

Einschaltkriterium HV-Module - Abgastemperatur

Überschreitet die Abgastemperatur des Kessels den eingestellten Wert, werden die HV-Module eingeschaltet. Wird die eingestellte Abgastemperatur im laufenden Heizbetrieb unterschritten, bleiben die HV-Module eingeschaltet.

Anfahrrampe HV-Regler

Sobald das Einschaltkriterium (Parameter „Einschaltkriterium HV-Module - Abgastemperatur“) erreicht ist, wird die Hochspannung mit dem Startwert (Parameter „Startwert HV-Regler“) aktiviert. Innerhalb dieser eingestellten Anfahrrampe werden die eingestellten Zeiten der Parameter für den Standard-Betrieb („Intervall Spannungssteigerung HV-Modul“ und „Intervall Spannungsreduktion HV-Regler“) mit einem definierten Faktor reduziert, um ein schnelles Hochregeln der Sollspannung in der Startphase zu erreichen.

HV-Reinigungseinrichtung

Definiert die Art der Reinigungseinrichtung für die HV-Elektrode des E-Filters. Die Abreinigung erfolgt entweder durch einen Rüttler oder durch Luftspülung.

Aufgenommene Energie

Zeigt die Gesamtanzahl der aufgenommenen Energie seit der ersten Aktivierung des E-Abscheiders.

Leistung HV-Modul 1

Aktuelle Leistung des HV-Moduls in W.

Leistung HV-Modul 2

Aktuelle Leistung des HV-Moduls in W.

Anzahl der Reinigungszyklen je Heizstunde

Bestimmt die Anzahl der Reinigungsvorgänge pro Betriebsstunden des Kessels im Heizbetrieb. Gemeinsam mit der Reinigungsdauer (Parameter „Dauer des Reinigungszyklus“) ergibt sich die gesamte Zeit für die Abreinigung.

Beispiel: Anzahl der Reinigungszyklen je Heizstunde = 3, Dauer des Reinigungszyklus = 3s, Heizstunden bis zur Abreinigung = 4 h, Ergibt eine Abreinigungszeit von 36 Sekunden ($4 \times 3 \times 3$)

Dauer des Reinigungszyklus

Definiert die Gesamtzeit eines Reinigungsvorganges. Über diese Dauer wird die Rüttleinrichtung eingeschaltet.

Abreinigen im Heizen aktiv

- **JA:** Ist der Zeitpunkt für die Reinigung (Parameter „Reinigungsintervall“) erreicht und kein Sperrfenster aktiv (Menü Anlage => Einstellen => Abreinigen) werden die HV-Module im Heizbetrieb ausgeschaltet. Nach 15 Sekunden Pause wird die Abreinigung der Elektrode durchgeführt und nach weiteren 15 Sekunden Pause die HV-Module wieder eingeschaltet.
WICHTIG: Für die Abreinigung nach dem Abstellen des Kessels wird die Abreinigung im Heizen berücksichtigt!
Beispiel: Reinigungsintervall = 5 h; Abreinigung wird nach 5 h Heizbetrieb durchgeführt. Stellt der Kessel nach 7 h geregelt ab, wird die Abreinigungsdauer der Elektrode nur mehr für die 2 h im Heizen berechnet.
- **NEIN:** Die Abreinigung der Elektrode erfolgt ausschließlich nach dem Abstellen des Kessels.

Reinigungsintervall

Gibt an, nach wie vielen Betriebsstunden des E-Abscheiders ein Reinigungszyklus gestartet werden soll.

Minimale Sollansteuerung HV-Modul(e)

Definiert die Leistung des HV-Moduls, bis zu der bei Überschlügen reduziert werden kann. Detektiert die Steuerung bei der minimalen Sollansteuerung eine definierte Anzahl von Überschlügen, schaltet das HV-Modul für eine gewisse Dauer in den Standby-Betrieb.

Maximale Sollansteuerung HV-Modul 1

Bestimmt die maximale Leistung des HV-Moduls, bis zu der in einem definierten Intervall (Parameter „Intervall Spannungssteigerung HV-Regler“) die Spannung erhöht wird.

Maximale Sollansteuerung HV-Modul 2

Bestimmt die maximale Leistung des HV-Moduls, bis zu der in einem definierten Intervall (Parameter „Intervall Spannungssteigerung HV-Regler“) die Spannung erhöht wird.

Intervall Spannungssteigerung HV-Regler

Detektiert die Steuerung innerhalb dieser eingestellten Dauer keinen Überschlag, erfolgt eine Spannungssteigerung um 1 Prozent.

Intervall Spannungsreduktion HV-Regler

Nach einem Überschlag erfolgt eine Spannungsreduktion. Innerhalb des eingestellten Intervalls kann die Spannung nur um 1 Prozent gesenkt werden. Tritt beim nächsten Intervall wieder mindestens ein Überschlag auf, so wird die Spannung wieder um 1 Prozent gesenkt.

Startwert HV-Regler

Definiert den Startpunkt der Anfahrrampe des HV-Reglers (Parameter „Anfahrrampe HV-Regler“).

Max. Restsauerstoff bei dem E-Abscheider aktiv

Überschreitet der gemessene Restsauerstoff den eingestellten Wert, wird der E-Abscheider abgeschaltet (Hysterese 2%).

Max. Anzahl Überschläge in Hochfahrphase

Wird nach Aktivierung des E-Abscheiders die eingestellte Anzahl an Überschlügen detektiert, ist die Hochfahrphase mit erhöhter Regelgeschwindigkeit beendet und es wird mit der eingestellten Geschwindigkeit geregelt.

Zyklonabscheider



Einstellen



Abgas



Zyklonabscheider

Zustand

Betriebsart Zyklonabscheider

Zeigt die aktuelle Betriebsart des Zyklonabscheiders an.

Betriebsart Ascheschnecke Zyklonabscheider

Zeigt die aktuelle Betriebsart der Ascheschnecke des Zyklonabscheiders an.

Fehlerstatus Zyklonabscheider

Zeigt den aktuellen Fehlerstatus des Zyklonabscheiders an.

Unterdruck vor dem Zyklonabscheider

Zeigt den aktuellen Unterdruck vor dem Zyklonabscheider an.

Sicherheitsschalter Zyklonabscheider

Zeigt den aktuellen Zustand des Sicherheitsschalter an.

Überdruck vor Zyklonabscheider erkannt

Zeigt an, ob vor dem Zyklonabscheider ein Überdruck erkannt wurde.

Kesselstellgröße wird aufgrund Zyklonabscheider begrenzt auf

Zeigt an, auf wieviel Prozent die Kesselstellgröße aufgrund des Zyklonabscheiders begrenzt wurde.

Ansteuerung Saugzug Zyklonabscheider

Zeigt an, mit wieviel Prozent der Saugzug des Zyklonabscheiders angesteuert wird.

Service**Soll-Unterdruck vor dem Zyklon**

Auf diesen Unterdruck regelt der Zyklon-Saugzug im laufenden Betrieb.

Mindestdruck im Vorbereiten vor Zyklon

Im Betriebszustand „Vorbereiten“ muss mindestens der eingestellte Unterdruck erreicht werden.

Minimale Saugzugansteuerung im Zyklonabscheider

Minimaler Wert, mit dem der Zyklonabscheider angesteuert werden kann.

Laufzeit der Ascheschnecke je Heizstunde

Gibt die Dauer an, für die die Asche in den Aschebehälter ausgetragen wird. Die Dauer errechnet sich aus den Heizstunden des Kessels seit dem letzten Lauf der Ascheschnecke.

Kp Unterdruckregler Zyklonabscheider

Proportionalwert des PI-Reglers des Zyklon-Saugzugreglers.

Tn Unterdruckregler Zyklonabscheider

Nachstellzeit des PI-Reglers des Zyklon-Saugzugreglers.

IO Zuweisung**AO Saugzug Zyklonabscheider**

Gibt an, an welchem Analogmodul-Ausgang der Saugzug des Zyklonabscheiders angeschlossen ist.

Faktor Kesselsaugzug zu Zyklonabscheider

Bestimmt, in welchem Verhältnis zur Kessel-Saugzugdrehzahl der Saugzug des Zyklonabscheiders angesteuert wird.

Max. Saugzugansteuerung des Zyklonabscheiders

Maximale Ansteuerung des Saugzugs im Zyklonabscheider.

Drehzahlüberwachung der Zyklonabscheider-Ascheschnecke aktiv

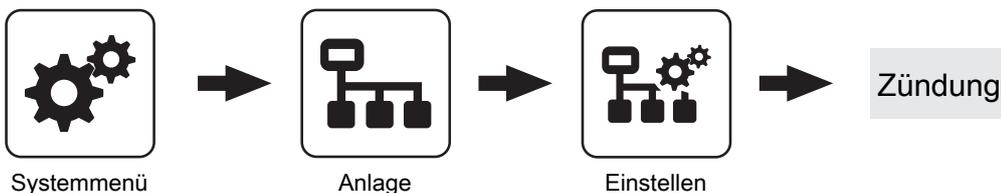
Wenn die Drehzahlüberwachung aktiv ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, wenn trotz Ansteuerung der Zyklonabscheider-Ascheschnecke keine Rückmeldung am Drehzahlgeber erkannt wird.

Soll-Unterdruck im Zyklon im Vorbereiten

Im VORBEREITEN wird der Unterdruck im Zyklon auf diesen Sollwert geregelt.

AI Unterdruckmessdose

Gibt an, an welchem Anlaogmodul-Eingang die Unterdruckmessdose des Zyklonabscheiders angeschlossen ist.

Einstellen - Zündung**Einschubzeit, bis zündfähige Brennstoffmenge vorhanden ist**

Förderzeit, bis eine ausreichende Menge an Brennstoff am Verbrennungsrost vorhanden ist, um einen Zündvorgang durchzuführen.

Dauer des Vorwärmens

Zeitdauer, in der nur die Zündung aktiviert ist. Der Brennstoffeinschub ist für diese Zeitdauer nicht aktiv.

Einschub beim Zünden

Materialeinschub im Zustand „Zünden“.

Maximale Zünddauer

Gibt an, wie lange der Zündvorgang dauern darf. Innerhalb dieser Zeit muss der Zustand „Heizen“ erreicht werden.

Zündung sicher ausschalten über

Abgastemperatur, ab welcher die Zündung spätestens deaktiviert wird.

Zündung ausschalten, bei Sauerstoffreduktion um

Wird im Betriebszustand „Vorwärmen“ eine Sauerstoffreduktion um 50% des eingestellten Wertes erkannt, wird vorzeitig in den Betriebszustand „Zünden“ gewechselt.

Einschubzeit ohne Zündung

Gibt an, wie lange vor dem Betriebszustand „Vorwärmen“ Brennstoff auf den Verbrennungsrost gefördert wird.

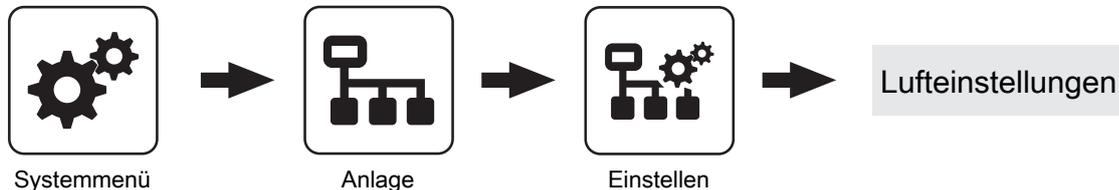
Einschub beim Zünden

Definierter Brennstoffeinschub für die Dauer des Betriebszustands „Zünden“.

FRT Anstieg für Heizen

Steigt die Feuerraumtemperatur ab dem Vorwärmen um diesen Wert an, wechselt der Kessel in den Betriebszustand "Heizen".

Einstellen - Lufteinstellungen



Minimale Drehzahl des Saugzuges

Unterer Betriebspunkt der Saugzug-Kennlinie.

Minimale Ansteuerung des Saugzuges

Gibt die Steuerspannung (0-10V) an, die bei 0% Saugzug-Ansteuerung ausgegeben wird.

Maximale Drehzahl des Saugzuges

Oberster Betriebspunkt der Saugzug-Kennlinie.

Maximale Ansteuerung des Saugzuges

Gibt die Steuerspannung (0-10V) an, die bei 100% Saugzug-Ansteuerung ausgegeben wird.

Öffnung der Luftklappe bei 0% Ansteuerung

Bei 0% Ansteuerung der Luftklappe bleibt die Luftklappe den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Luftklappe bei 100% Ansteuerung

Bei 100% Ansteuerung der Luftklappe wird diese maximal den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Primärluft bei 0% Ansteuerung

Bei 0% Ansteuerung der Primärluftklappe wird diese um den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Primärluft bei 100% Ansteuerung

Bei 100% Ansteuerung der Primärluftklappe wird diese maximal um den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Primärluft im Kessel Aus

In den Betriebszuständen „Kessel Aus“, „Betriebsbereit“ und „Störung“ wird die Primärluftklappe auf den eingestellten Wert gestellt.

Öffnung der Primärluft bei minimalem Einschub

Gibt die Primärluftklappenstellung in Prozent bei minimaler Leistung an.

Mindestöffnung der Luftklappe bei Vollast

Bei Vollastbetrieb des Kessels wird die Luftklappe mindestens den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Primärluft im Vorwärmen / Zünden

Öffnung der Primärluft bei 100% Regelausgang. Anpassung der Regelung an Brennstoff sowie an verschiedene Luftklappenstellmotoren oder mechanische Gegebenheiten.

Öffnung der Luftklappe im Vorwärmen

Im Betriebszustand „Vorwärmen“ wird die Luftklappe auf diesen Wert geöffnet.

Öffnung der Luftklappe beim Zünden

Im Betriebszustand „Zünden“ wird die Luftklappe auf diesen Wert geöffnet.

Öffnung der Luftklappe im Abstellen

Im Betriebszustand „Abstellen“ wird die Luftklappe auf diesen Wert geöffnet.

Die Dauer des Vorbereitens beträgt

Zeitdauer, für den Betriebszustand „Vorbereiten“.

Öffnung der Sekundärluft bei 0% Ansteuerung

Bei 0% Ansteuerung der Sekundärluftklappe wird diese den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Sekundärluft bei 100% Ansteuerung

Bei 100% Ansteuerung der Sekundärluftklappe wird diese maximal den eingestellten Wert geöffnet.

Primärluft Zeitverzögerung

Zeitkonstante für die Tiefpassfilterung der Ansteuerung der Primärluftklappe.

Anhebung der Primärluft beim Anheizen (absolut) um

Um diesen Wert wird der Regelwert der Primärluft beim Anheizen angehoben. Die absolute Ansteuerung bezieht sich auf den maximalen Fahrweg des Stellantriebs.

Dauer der Primärluftanhebung

Gibt die Dauer der Primärluftanhebung an, die mit dem Zustand „Anheizen“ beginnt.

Anhebung der Primärluft beim Abstellen (absolut) um

Anhebung der Primärluft ab dem Kesselzustand „Stoker leeren“. Dieser Wert wirkt additiv auf den durch den Verbrennungsregler ermittelten Wert.

Anlaufzeit des Saugzuges beträgt

Entspricht der Mindestzeit des Kessels im Betriebszustand "Vorbereiten".

Primärluft bei Kessel Aus

Gibt die Öffnung der Primärluftklappe in Prozent im Betriebszustand "Kessel Aus" an.

Primärluftanhebung für Startvorgang

Parameter für die Primärlufthöhung bei Heizbeginn. Die Primärluftanhebung bleibt für den gesamten Anheizvorgang und nach dem Wechsel in den Betriebszustand „Heizen“ für die Anhebendauer bzw. bis zum Erreichen der minimalen Feuerraumtemperatur aktiv. Nach dieser Zeit wird die Primärluftanhebung wieder reduziert.

Start Sekundärluftkühlung bei FRT Signal

Gibt den Startpunkt der Sekundärluftkühlung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT" und "100% FRT-Signal bei FRT" definiert. Dabei ist zu beachten, dass die Sekundärluft beim Start der Kühlung nicht bei 0 beginnt, sondern bei der aktuellen (sauerstoffgeführten) Sekundärluftstellung.

Ende Sekundärluftkühlung bei FRT Signal

Gibt den Endpunkt der Sekundärluftkühlung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT" und "100% FRT-Signal bei FRT" definiert. Bei diesem Wert hat die Sekundärluftklappe die maximal erlaubte Öffnung erreicht.

Start der Leistungsreduktion bei FRT-Signal

Beschreibung sollte auch in der SPS Bedienungsanleitung wie folgt geändert werden:

Gibt den Startpunkt der Leistungsreduzierung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "0% FRT-Signal bei FRT" und "100% FRT-Signal bei FRT" definiert. Überschreitet das Feuerraumtemperatursignal diesen Wert, werden der Einschub und die Primärluft reduziert. Bei 100% Feuerraumtemperatursignal haben beide den minimalen Wert.

Der Unterdruck im Kessel soll sein

Gewünschter Unterdruck, welcher während des Betriebs des Kessels gehalten werden soll.

Minimaler Unterdruck

Wird dieser Unterdruck innerhalb einer definierten Zeit nicht erreicht, wird eine Warnung ausgegeben.

Dauer bis Fehler für MIN Unterdruck im Feuerraum

Wird der eingestellte Unterdruck nach dieser Zeit nicht erreicht, wird eine Störung ausgegeben.

max. Leistungsreduzierung durch Unterdruckregelung

Maximale Leistungsreduzierung bei Nichterreichen des Soll-Unterdrucks.

minimale Leistung

Minimaler Wert der Kesselstellgröße, mit der der Kessel betrieben werden kann.

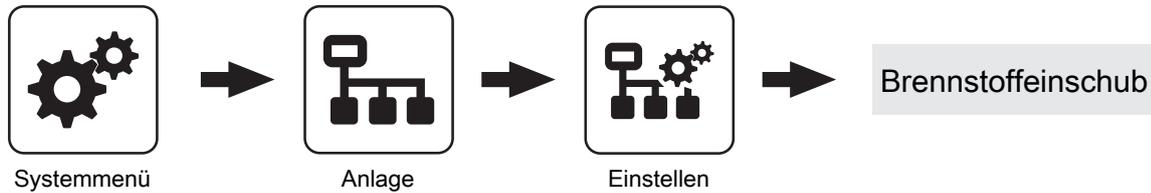
Startwert Saugzug bei Tür offen

Startwert der Saugzugansteuerung im Zustand TÜR OFFEN.

Steigung Saugzugansteuerung bei Tür offen

Steigungsrate mit der die Saugzugansteuerung im Zustand TÜR OFFEN erhöht wird.

Einstellen - Brennstoffeinschub



Maximalwert für automatischen max. Einschub

Obere Begrenzung für den automatischen Einschub.

Minimalwert für automatischen max. Einschub

Untere Begrenzung für den automatischen Einschub.

Minimale Leistung

Minimaler Einschub in Prozent des maximalen Einschubs (Parameter „Maximaler Einschub“). Kleinste mögliche Leistung.

Differenzdruck Soll bei minimaler Leistung

Solldruckvorgabe für die Druckdifferenz über den Rost bei minimaler Leistung des Kessels.

Differenzdruck Soll bei 100% Leistung

Solldruckvorgabe für die Druckdifferenz über den Rost bei maximaler Leistung des Kessels.

Einschubermittlung Differenzdruck Kp

Proportionalwert des PI-Reglers für die Einschubermittlung.

Einschubermittlung Differenzdruck Tn

Nachstellzeit des PI-Reglers für die Einschubermittlung.

Startwert für Einschubregler

Mit diesem Wert für den Maximaleinschub startet der Kessel. Achtung: Über die Parameter „Überwachungszeit für Startwertnachführung“ und „Delta +/- für Startwertnachführung“ wird der Startwert für den Einschubregler während des Betriebs angepasst.

Einschub-Regler Max

Einstellparameter für den Brennstoffeinschubregler.

HINWEIS! Werkseinstellung nicht verändern!

Einschub-Regler Max Startphase

In den ersten 30 Minuten im Zustand Heizen wird mit dem gespeicherten Einschubreglerwert vom Nennlastbetrieb begrenzt. Mit Einstellung "0" wird die Funktion deaktiviert.

Verhältnis von Heiz- zu Zündeinschub

Im Zustand Heizen wird im Nennlastbetrieb der Einschubreglerwert gespeichert. Beim nächsten Start wird der Zündeinschub über die Verhältniseinstellung berechnet und geregelt.

Einschub beim Zünden

Definierter Brennstoffeinschub für die Dauer des Betriebszustands „Zünden“.

Anfahrverzögerung für Einschub

Gibt den Zeitraum an, in dem der Kessel beim Wechsel vom Zustand „Zünden“ zum Zustand „Heizen“ den Einschub in einer Rampe an den Einschub im Heizbetrieb annähert.

Überwachungszeit für Startwertnachführung

Der automatische Einschub wird permanent kontrolliert. Ändert sich dieser innerhalb der Überwachungszeit prozentuell weniger als der Parameter „Delta +/- für Startwertnachführung“ wird der Startwert auf den aktuellen Einschub gesetzt.

Delta +/- für Startwertnachführung

In Verbindung mit dem Parameter „Überwachungszeit für Startwertnachführung“ wird der Startwert für den Einschubregler bei Bedarf automatisch angepasst.

Maximaler Einschub

Maximaler Einschub der Förderschnecke.

Minimaler Einschub

Minimaler Einschub der Förderschnecke.

Startwert des Einschub-Reglers [T4e]

Mit diesem Wert beginnt der Einschubregler, wenn der Kessel gestartet wird.

Die Förderzeit der Förderschnecke beträgt

Die Förderzeit in Sekunden, die die Förderschnecke nach der Stokervorlaufzeit aktiv ist.

Die Vorlaufzeit des Stokers beträgt

Zeit die der Stoker läuft, bevor die Förderschnecke aktiviert wird.

Die minimale Förderzeit der Förderschnecke beträgt

Mindesteinschaltdauer der Förderschnecke.

Einschubperiode

Zeitdauer für die Berechnung des Einschubes.

Einschaltdauer der Förderschnecke zu Stokerschnecke

Verhältnis der Laufzeit zwischen Förderschnecke und Stokerschnecke.

Die Zeit bis der Stoker voll ist beträgt

Gesamte Einschaltdauer der Förderschnecke, bis der Brennstoff auf den Rost fällt (= Stoker ist voll).

Die Zeit bis der Stoker leer ist beträgt

Theoretische Laufzeit der Förderschnecke, bis kein Brennstoff mehr im Stoker ist.

Die Nachlaufzeit der Zellradschleuse beträgt

Voraussetzung: Zellradschleuse mit eigenem Antrieb vorhanden

Zeitdauer, welche die Zellradschleuse nach dem Stopp der Förderschnecke nachläuft.

Ansprechverzögerung der LS der Förderschnecke

Voraussetzung: Niveausensor zwischen Förder- und Stokerschnecke vorhanden

Zeitdauer, welche die Lichtschranke durchgehend Material erkennen muss, um die Materialerkennung im Fallschacht zu aktivieren.

Abfallverzögerung der LS der Förderschnecke

Voraussetzung: Niveausensor zwischen Förder- und Stokerschnecke vorhanden

Zeitdauer, welche die Lichtschranke durchgehend kein Material erkennen muss, um die Materialerkennung im Fallschacht zu deaktivieren.

Ansprechverzögerung der LS(n) der Austragschnecke(n)

Voraussetzung: Austragschnecke vorhanden oder Zwischenschnecke vorhanden

Zeitdauer, welche die Lichtschranke durchgehend Material erkennen muss, um die Materialerkennung in der Austragschnecke zu aktivieren.

Abfallverzögerun der LS(n) der Austragschnecke(n)

Voraussetzung: Austragschnecke vorhanden oder Zwischenschnecke vorhanden

Zeitdauer, welche die Lichtschranke durchgehend kein Material erkennen muss, um die Materialerkennung in der Austragschnecke zu deaktivieren.

Ein Fehler der LS(n) ist verzögert um

Voraussetzung: Überfüllsicherung für ZRS vorhanden oder Niveausensor zwischen Förder- und Stokerschnecke vorhanden

Zeitverzögerung, bis ein Fehler in der Materialerkennung ausgelöst wird.

Max. Anzahl der Fehlerbehebungen bei Überstrom der Zellradschleuse ist

Voraussetzung: Zellradschleuse mit eigenem Antrieb vorhanden

Anzahl der Versuche zur Fehlerbehebung an der Zellradschleuse wenn der Überstromsensor der Zellradschleuse anspricht.

Bei Fehlerbehebung am Stoker dreht dieser vor für

Zeitdauer, wie lange sich der Stoker bei der Fehlerbehebung am Stoker vor drehen soll.

Bei Fehlerbehebung am Stoker dreht dieser zurück für

Zeitdauer, wie lange sich der Stoker bei der Fehlerbehebung am Stoker zurück drehen soll.

Bei Fehlerbehebung an der Förderschnecke dreht diese vor für

Zeitdauer, wie lange sich die Förderschnecke bei der Fehlerbehebung vor drehen soll.

Bei Fehlerbehebung an der Förderschnecke dreht diese zurück für

Zeitdauer, wie lange sich die Förderschnecke bei der Fehlerbehebung zurück drehen soll.

Bei Fehlerbehebung an der Zellradschleuse dreht diese vor für

Voraussetzung: Zellradschleuse mit eigenem Antrieb vorhanden

Zeitdauer, wie lange sich die Zellradschleuse bei der Fehlerbehebung vor drehen soll.

Bei Fehlerbehebung an der Zellradschleuse dreht diese zurück für

Voraussetzung: Zellradschleuse mit eigenem Antrieb vorhanden

Zeitdauer, wie lange sich die Zellradschleuse bei der Fehlerbehebung zurück drehen soll.

Ein MSS-Fehler der Zellradschleuse wird verzögert um

Voraussetzung: Zellradschleuse mit eigenem Antrieb vorhanden

Zeitverzögerung einer Fehlermeldung des Motorschutzschalters der Zellradschleuse.

Die Rückbrandklappe öffnet nach spätestens

Voraussetzung: Rückbrandklappe vorhanden

Maximale Zeitdauer in der die Rückbrandklappe von der geschlossenen in die offene Stellung gedreht hat.

Die Rückbrandklappe schließt nach spätestens

Voraussetzung: Rückbrandklappe vorhanden

Maximale Zeitdauer in der die Rückbrandklappe geschlossen sein muss.

Nennstrom für die Stokerschnecke (MSS*2)

Einstellung des Nennstroms der Stokerschnecke laut Typenschild am Motor.

Nennstrom für die Zellradschleuse

Voraussetzung: Zellradschleuse mit eigenem Antrieb vorhanden

Einstellung des Nennstroms der Zellradschleuse laut Typenschild am Motor.

Nennstrom für die Förderschnecke

Einstellung des Nennstroms der Förderschnecke laut Typenschild am Motor.

Minimal Stromüberwachung bei Stoker Schnecke

- **JA:** Ein Ausfall der gemessenen Phase wird erkannt.

Minimal Stromüberwachung bei Förder Schnecke

- **JA:** Ein Ausfall der gemessenen Phase wird erkannt.

Minimale Stromüberwachung bei Zellradschleuse

- **JA:** Ein Ausfall der gemessenen Phase wird erkannt.

Einschaltverzögerung für Lichttaster am Schubboden

Voraussetzung: Austragung Schubboden vorhanden

Detektiert der Lichttaster innerhalb dieser Zeit kein Material, wird der Schubboden eingeschaltet.

Ausschaltverzögerung für Lichttaster am Schubboden

Voraussetzung: Austragung Schubboden vorhanden

Detektiert der Lichttaster innerhalb dieser Zeit Material, wird der Schubboden ausgeschaltet.

Zwangszyklus des Schubbodens nach

Voraussetzung: Austragung Schubboden vorhanden

Läuft die Querförderschnecke diese Zeit ohne dass der Schubboden angefordert wird, wird der Schubboden für eine eingestellte Zeit (Parameter „Dauer des Zwangszyklus des Schubbodens“) aktiviert.

Dauer des Zwangszyklus des Schubbodens nach

Voraussetzung: Austragung Schubboden vorhanden

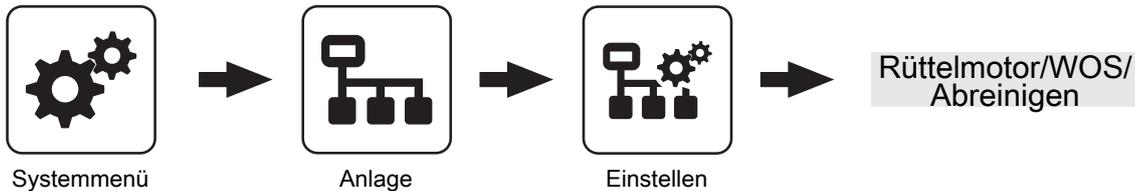
Gibt an, wie lange der Schubboden in der Zwangseinschaltung aktiviert ist.

maximale Anzahl an Zwangszyklen für den Schubboden

Voraussetzung: Austragung Schubboden vorhanden

Gibt an, wie oft hintereinander der Schubboden über die Zwangseinschaltung aktiviert werden kann.

Einstellen - Rüttelmotor/WOS/Abreinigen



Nach wie viel Stunden Heizen abreinigen

Befindet sich der Kessel über die eingestellte Dauer im Betriebszustand „Heizen“ stellt der Kessel für einen Reinigungsvorgang ab.

Mindestlaufzeit im Heizbetrieb bis Abreinigung Rost 1 ... 3

Der Kessel muss sich mindestens für den eingestellten Zeitraum im Betriebszustand „Heizen“ befinden, bevor der Rost abgereinigt wird. Die Anzahl der Verbrennungsroste ist kesseltypabhängig.

Wie oft den Rost 1 ... 3 im Abreinigen kippen

Legt fest, wie oft der Rost im Zustand „Abreinigen“ gekippt werden soll. Die Anzahl der Verbrennungsroste ist kesseltypabhängig.

Im Heizen-Reinigen die Leistung reduzieren für

Im Betriebszustand „Heizen-Reinigen“ wird bevor der Verbrennungsrost gereinigt wird die Leistung des Kessels reduziert um das Glutbett zu verkleinern.

Im Heizen-Reinigen Leistung freigeben nach

Nach dem Reinigen des Verbrennungsrostes wird in der eingestellten Zeitdauer das Glutbett wieder aufgebaut.

Wie oft den Rost im Heizen-Reinigen kippen?

Definiert die Anzahl der Kippvorgänge des Verbrennungsrostes während des Betriebszustandes „Heizen-Reinigen“.

Einschub im Heizen-Reinigen

Während des Betriebszustandes „Heizen-Reinigen“ wird der Brennstoffeinschub auf den eingestellten Wert begrenzt.

Primärluft im Heizen-Reinigen (absolut)

Während des Betriebszustandes „Heizen-Reinigen“ wird die Primärluftklappe auf den eingestellten Wert geöffnet.

Im Heizen-Reinigen soll der Rost geöffnet bleiben für

Wird im Betriebszustand „Heizen-Reinigen“ der Verbrennungsrost gekippt, bleibt dieser für die eingestellte Zeitdauer geöffnet, um dem verbrannten Brennmaterial das Nachrutschen in den Aschetrog zu ermöglichen.

Nach wieviel mal abstellen soll abgereinigt werden

Dieser Parameter definiert die Anzahl der Abstellvorgänge nach welchen ein Reinigungszyklus durchgeführt wird.

Das WOS darf starten ab

Uhrzeit, ab welcher das Wärmetauscherreinigungssystem aktiviert werden darf.

Das WOS darf laufen bis

Uhrzeit, bis welche das Wärmetauscherreinigungssystem aktiviert werden darf.

WOS einschalten alle

Erreichen die Austragschnecken-Laufzeiten den eingestellten Wert, wird der WOS-Antrieb aktiviert.

WOS Laufzeit

Zeitdauer, welche das Wärmetauscherreinigungssystem aktiviert wird.

Mindestdauer Gebläsenachlauf I (für Rest-O₂)

Mindestdauer des Betriebszustandes „Gebläsenachlauf I“. Sollte das Kriterium „Aktueller Restsauerstoffgehalt“ \geq „Rest-O₂“, über dem keine Verbrennung mehr stattfindet“ in dieser Zeit bereits erfüllt sein, wird der Betriebszustand nicht vorzeitig abgebrochen. Die maximale Zeitdauer des Betriebszustandes beträgt 1 Stunde.

Mindestdauer Gebläsenachlauf II (für Abgastemperatur)

Mindestdauer des Betriebszustandes „Gebläsenachlauf II“. Sollte das Kriterium „Aktuelle Abgastemperatur“ $<$ „Abgastemperatur, unter der in den Zustand FEUER AUS geschaltet wird“ in dieser Zeit bereits erfüllt sein, wird der Betriebszustand nicht vorzeitig abgebrochen.

Zyklus der Ascheaustragung

Intervall in dem die Ascheschnecke für die eingestellte Laufzeit betrieben werden soll.

Ascheschnecke Laufzeit

Zeitdauer, welche der Ascheschneckenantrieb aktiv ist.

Erster Startpunkt der Abreinigung

Zu diesem Zeitpunkt wird die Abreinigung gestartet.

Zweiter Startpunkt der Abreinigung

Zu diesem Zeitpunkt wird die Abreinigung gestartet.

Primärluft beim Start von Heizen-Reinigen (absolut)

Auf diesen Wert wird die Primärluft beim Start des Kesselzustandes "Heizen - Reinigen" geregelt und dann rampenförmig auf den Wert "Primärluft im Heizen-Reinigen (absolut)" geführt.

Nach wie viel Stunden Heizen Rost 1 kippen

Gibt an, nach wie vielen Stunden Heizen der einschubseitige Rost gekippt wird.

Nach wie viel Mal Abreinigen Rost 1 kippen

Gibt an, nach wie vielen Abreinigungen der einschubseitige Rost gekippt wird.

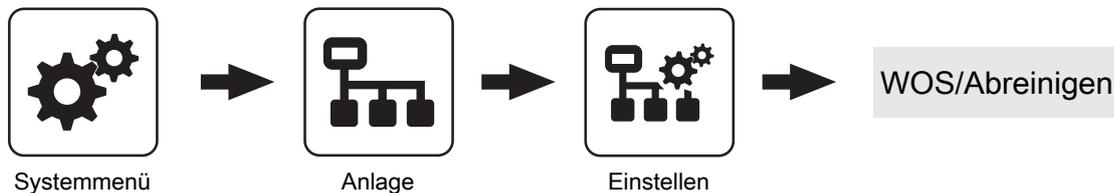
Bei Fehlerbehebung an der Ascheschnecke dreht diese zurück für

Gibt an, wie lange die Ascheschnecke im Fehlerfall in die entgegengesetzte Richtung drehen soll.

Nennstrom der Ascheschnecke

Nennstrom des Antriebes der Ascheschnecke gemäß Typenschild des Motors.

Einstellen - WOS/Abreinigen



Nach wie viel Stunden Heizen abreinigen

Befindet sich der Kessel über die eingestellte Dauer im Betriebszustand „Heizen“ stellt der Kessel für einen Reinigungsvorgang ab.

Wie oft den Rost im Abreinigen kippen?

Definiert die Anzahl der Kippvorgänge des Verbrennungsrosts während des Betriebszustandes „Abreinigen“.

Erlaubte Startvorgänge bei blockierter Ascheschnecke

Definiert die Anzahl der Startvorgänge des Kessels, die trotz blockierender Ascheschnecke durchgeführt werden dürfen. Nach Erreichen der eingestellten Anzahl ist kein weiterer Startvorgang mehr erlaubt

Das WOS darf starten ab

Uhrzeit, ab welcher das Wärmetauscherreinigungssystem aktiviert werden darf.

Das WOS darf laufen bis

Uhrzeit, bis welche das Wärmetauscherreinigungssystem aktiviert werden darf.

WOS einschalten alle

Erreichen die Austragschnecken-Laufzeiten den eingestellten Wert, wird der WOS-Antrieb aktiviert.

WOS Laufzeit

Zeitdauer, welche das Wärmetauscherreinigungssystem aktiviert wird.

Mindestdauer Abstellen

Mindestdauer des Betriebszustandes „Abstellen Warten“, in der das restliche Brennmaterial am Verbrennungsrost verbrannt wird.

Ascheschneckenintervall

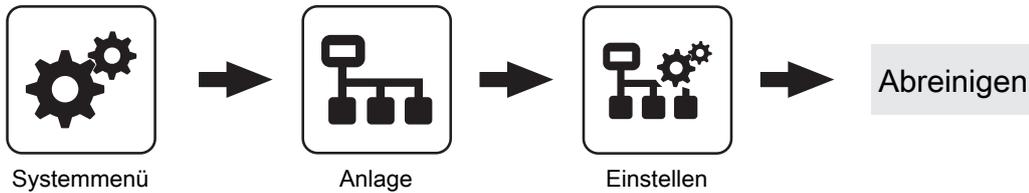
Zeitdauer, bis der Ascheschneckenantrieb aktiviert wird.

Ascheschnecke Laufzeit

Zeitdauer, welche der Ascheschneckenantrieb aktiv ist.

Abreinigen erst nach Betriebsbereit

- **JA:** Stellt der Kessel ab, wird der Verbrennungsrost erst nach dem nächsten Startbefehl gekippt und dadurch gereinigt. Somit kühlt das restliche Glutbett länger ab und fällt in kaltem Zustand auf die Ascheschnecke.
- **NEIN:** Der Verbrennungsrost wird im Betriebszustand „Abreinigen“ gekippt und dadurch gereinigt.

Einstellen - Abreinigen***Nach wie viel Stunden Heizen abreinigen***

Befindet sich der Kessel über die eingestellte Dauer im Betriebszustand „Heizen“ stellt der Kessel für einen Reinigungsvorgang ab.

Wie oft den Rost 1 im Abreinigen kippen?

Definiert die Anzahl der Kippvorgänge des ersten Verbrennungsrostes während des Betriebszustandes „Rost kippen“.

Wie oft den Rost 2 im Abreinigen kippen?

Voraussetzung: Kessel mit getrennt angetriebenem zweiten Verbrennungsrost

Definiert die Anzahl der Kippvorgänge des zweiten Verbrennungsrostes während des Betriebszustandes „Abreinigen“.

Nach wie viel Mal Abreinigen Rost 1 kippen

Gibt an, nach wie vielen Abreinigungen der einschubseitige Rost gekippt wird.

Nach wie viel Stunden Heizen Rost 1 kippen

Gibt an, nach wie vielen Stunden Heizen der einschubseitige Rost gekippt wird.

Erlaubte Startvorgänge bei blockierter Ascheschnecke

Definiert die Anzahl der Startvorgänge des Kessels, die trotz blockierender Ascheschnecke durchgeführt werden dürfen. Nach Erreichen der eingestellten Anzahl ist kein weiterer Startvorgang mehr erlaubt

Die Abreinigung darf starten ab

Zeitpunkt ab dem die Abreinigung freigegeben ist. Eine Zeitliche Sperre des WOS wird nicht empfohlen.

Die Abreinigung darf laufen bis

Zeitpunkt ab dem die Abreinigung gesperrt ist. Eine zeitliche Sperre der WOS-Funktion ist nicht empfohlen.

Laufzeit der Abreinigung je Heizstunde

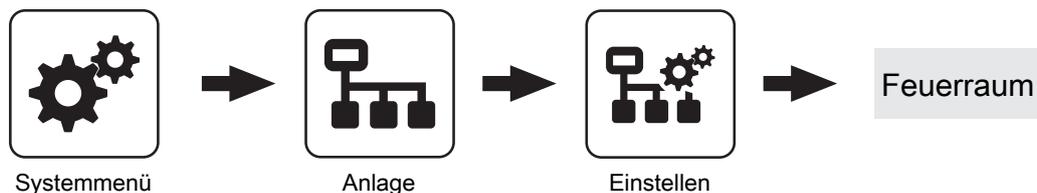
Gibt an, wie lange die Abreinigung pro Betriebsstunde des Kessels im Zustand Heizen sein soll. Stellt der Kessel nach 5 Stunden Heizbetrieb ab, dauert die Abreinigung somit ein fünffaches der hier eingestellten Zeit.

Mindestdauer Abstellen

Mindestdauer des Betriebszustandes „Abstellen Warten“, in der das restliche Brennmaterial am Verbrennungsrost verbrannt wird.

Abreinigen erst nach Betriebsbereit

- **JA:** Stellt der Kessel ab, wird der Verbrennungsrost erst nach dem nächsten Startbefehl gekippt und dadurch gereinigt. Somit kühlt das restliche Glutbett länger ab und fällt in kaltem Zustand auf die Ascheschnecke.
- **NEIN:** Der Verbrennungsrost wird im Betriebszustand „Abreinigen“ gekippt und dadurch gereinigt.

Einstellen - Feuerraum**Unterdruck im Kessel bei maximaler Leistung**

Bei maximaler Leistung des Kessels soll der eingestellte Unterdruck gehalten werden.

Der Unterdruck im Kessel soll sein

Gewünschter Unterdruck, welcher während des Betriebs des Kessels gehalten werden soll.

Unterdruckregler MIN Stellgröße

Einstellparameter für den Unterdruckregler.

Unterdruck im Kessel bei max. Leistung während Startphase

Unterdruck, der in der Startphase bei max. Leistung gehalten werden soll.

Unterdruck bei minimaler Leistung

Bei minimaler Leistung des Kessels muss der eingestellte Unterdruck gehalten werden.

Start Einschubreduktion ab Druckabweichung von

Übersteigt der Differenzdruck den hier eingestellten Wert, wird der Einschub reduziert.

Kontrolldruck im Vorbereiten (Dichtheitskontrolle)

Im Betriebszustand „Vorbereiten“ muss mindestens der eingestellte Unterdruck erreicht werden.

Kontrolldrucktoleranz im Vorbereiten (Dichtheitskontrolle)

Im Betriebszustand „Vorbereiten“ darf eine maximale Abweichung zum Parameter „Kontrolldruck im Vorbereiten (Dichtheitskontrolle)“ erreicht werden.

Die Dauer des Vorbereitens beträgt

Dauer der Dichtheitskontrolle im Betriebszustand Vorbereiten.

Unterdruck im Vorwärmen

Im Betriebszustand „Vorwärmen“ wird mindestens der eingestellte Unterdruck benötigt.

Unterdruck im Abstellen

Im Betriebszustand „Abstellen“ wird mindestens der eingestellte Unterdruck benötigt.

Minimale Feuerraumtemperatur

Definiert die minimale Feuerraumtemperatur in Betriebszustand Heizen. In Verbindung mit dem Parametern „Leistungserhöhung ab __ K über minimaler FRT“ und „Min. Leistung bei minimaler Feuerraum- und Abgastemperatur“ ergibt sich der Bereich der Leistungserhöhung aufgrund zu niedriger Feuerraumtemperatur.

Feuerraumtemperatur für Heizen

Feuerraumtemperatur welche im beim Anheizvorgang des Kessels erreicht werden muss, um in den Betriebszustand „Heizen“ zu wechseln.

Start der Feuerraumtemperaturregelung

Schwellwert, für das Aktivieren des Feuerraumtemperaturreglers.

Breite des FRT-Regelbandes

Temperaturbereich, innerhalb der die Feuerraumtemperaturregelung stattfinden soll.

Maximale Feuerraumtemperatur

Maximale Feuerraumtemperatur welche im Betriebszustand „Heizen“ erreicht werden darf.

Kein Einschub über

Überschreitet die Feuerraumtemperatur im Betriebszustand „Heizen“ den eingestellten Wert, so wird der Brennstoffeinschub gestoppt.

Leistungserhöhung ab __ ° über minimaler FRT

Definiert in Verbindung mit dem Parameter „Minimale Feuerraumtemperatur“ das Regelband in dem die minimale Leistung des Kessels angehoben wird.

0% FRT-Signal bei FRT

Definiert gemeinsam mit dem Parameter „100% FRT-Signal bei FRT“ das Feuerraumtemperatursignal.

100% FRT-Signal bei FRT

Definiert gemeinsam mit dem Parameter „0% FRT-Signal bei FRT“ das Feuerraumtemperatursignal.

minimale Leistung

Minimaler Wert der Kesselstellgröße, mit der der Kessel betrieben werden kann.

maximale Anhebung der Leistung auf

Maximale Öffnung der Primärluftklappe bei minimaler Leistung des Kessels.

Start der Feuerraumkühlung bei FRT-Signal

Erreicht das Feuerraumtemperatursignal den eingestellten Wert, startet die Feuerraumkühlung.

Ende der Feuerraumkühlung bei FRT-Signal

Erreicht das Feuerraumtemperatursignal den eingestellten Wert, stoppt die Feuerraumkühlung.

Start der Einschubreduzierung ab FRT-Signal

Erreicht das Feuerraumtemperatursignal den eingestellten Wert, wird der Brennstoffeinschub reduziert.

Aktuelles FRT-Signal

Anzeige des aktuell errechneten Feuerraumtemperatursignals.

FR-Kühlung durch Sekundärluft

Anzeige der aktuellen Feuerraumkühlung durch die Sekundärluft.

Einschub wird begrenzt auf maximal

Anzeige der aktuellen Einschubbegrenzung bei der Feuerraumkühlung.

Leistungsanhebung durch FR-Regelung

Anzeige der aktuellen Leistungsanhebung durch die Feuerraumregelung.

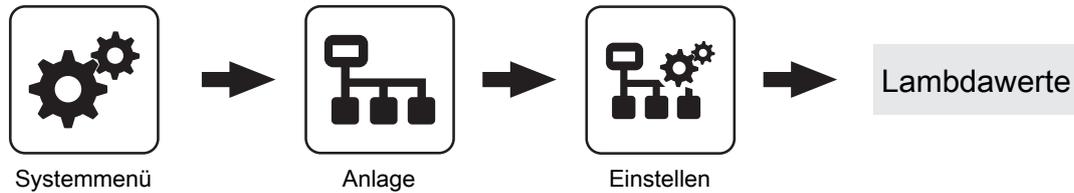
Unterdruck im AGR-Reinigen

Gibt an, welcher Unterdruck im Zustand „AGR Reinigen“ benötigt wird.

Unterdruck im Abstellen Warten 2

Gibt an, welcher Unterdruck im Zustand „Abstellen Warten 2“ benötigt wird.

Einstellen - Lambdawerte



Die Aufheizzeit der Lambdasonde beträgt

Zeitdauer für den Aufheizvorgang der Lambdasonde.

Sollwert des Restsauerstoffgehaltes

Restsauerstoffgehalt, auf welchen während des Betriebszustands „Heizen“ geregelt wird.

Maximale Abweichung des Rest-O2 vom vorgegebenen Sollwert

Innerhalb dieser Toleranzbreite bezogen auf den eingestellten Sollwert des Restsauerstoffgehaltes, wird der Restsauerstoffregler nicht aktiv.

O2 Soll Erhöhung bei Teillast

Im Teillastbetrieb des Kessels wird der zu erreichende Restsauerstoffgehalt um den eingestellten Wert erhöht.

Kein Einschub wenn Rest-O2 unter

Unterschreitet der aktuelle Restsauerstoffgehalt den eingestellten Wert, stoppt der Brennstoffeinschub.

Maximale Einschubkorrektur durch O2-Regler

Maximaler Korrekturfaktor, um welchen der Restsauerstoffregler den Einschub verändern darf.

Rest-O2, über dem keine Verbrennung mehr stattfindet

Überschreitet der aktuelle Restsauerstoffgehalt im Betriebszustand „Heizen“ den eingestellten Wert, beginnt die Sicherheitszeit zu laufen.

O2-Regler Max

Einstellparameter für den Restsauerstoffregler.

HINWEIS! Werkseinstellung nicht verändern!

Einschub-Regler Max

Einstellparameter für den Brennstoffeinschubregler.

HINWEIS! Werkseinstellung nicht verändern!

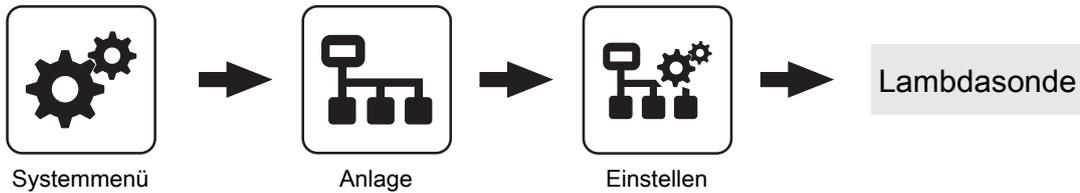
Startwert des Einschub-Reglers

Einstellparameter für den Brennstoffeinschubregler.

HINWEIS! Werkseinstellung nicht verändern!

Restsauerstoff, über welchem die Lambdasonde ausschalten darf

Wechselt der Kessel in den Betriebszustand „Kessel Aus“ oder „Feuer Aus“, bleibt die Lambdasondenheizung noch für mindestens 1h, maximal 24h, aktiv. Übersteigt der Restsauerstoffgehalt den hier eingestellten Wert, wird die Lambdasondenheizung ausgeschaltet.

Einstellen - Lambdasonde**Restsauerstoffgehalt**

Anzeige des aktuellen Restsauerstoffgehalts.

Lambdasondenzustand

Folgende Zustandsanzeigen sind möglich:

- Aus
- Vorheizen
- Normalbetrieb
- Abkühlen
- Nachheizen
- Fehler

Lambdasonden-Type

Einstellung der verwendeten Lambdasonden-Type:

- Breitbandsonde Bosch
(Artikel-Nummer: 69001A, Steckplatz „Breitbandsonde“)
- Breitbandsonde NTK
(Artikel-Nummer: 69003, Steckplatz „Breitbandsonde“)
- Sprungsonde Bosch
(Typ LSM11, Steckplatz „Lambdasonde“)
- Sprungsonde NTK
(Typ OZA685, Artikel-Nummer: 69400, Steckplatz „Lambdasonde“)

Heizung Lambdasonde

- **A 0:** Automatik, Aus; **A 1:** Automatik, Ein
- **1:** Hand, Ein
- **0:** Hand, Aus

Lambdasonde kalibrieren (Sonde muss sich an 21% O₂ befinden)

- **JA:** Nach Aktivierung der Lambdasondenheizung kann die Lambdasonde kalibriert werden.
- **HINWEIS!** Die Lambdasonde muss sich an 21% Sauerstoff (Luft) befinden!

Automatische Lambdasonden-Kalibrierung aktiv

- **JA:** Wenn sich der Kessel für eine einstellbare Mindestzeit („Mindestzeit im Stillstand“) in den Zuständen „Kessel Aus“, „Feuer Aus“ oder „Betriebsbereit“ befindet, wird die Breitbandsonde auf 21% kalibriert.

Bei automatisch beschickten Kesseln wird die Kalibrierung beim nächsten Start (Zustand „Vorbereitung“) durchgeführt.

Bei händisch beschickten Kesseln wechselt der Kessel nach Ablauf dieser Zeit in den Zustand „Sensorcheck“ (zusätzliche Anzeige am Display). Dabei wird der Saugzug aktiviert und die Sekundärluft vollständig geöffnet. Wird in diesem Zustand die Isoliertür geöffnet, bricht der Vorgang ab.

Voraussetzung für die Kalibrierung ist, dass die Sonde für eine Minute einen stabilen Messwert liefert. Liegt für mehr als eine Minute der Messwert über 21%, wird die Sonde ebenfalls kalibriert, unabhängig von Stillstandszeiten.

Mindestzeit im Stillstand

Definiert die Dauer, die der Kessel im Betriebszustand „Kessel Aus“, „Feuer Aus“ oder „Betriebsbereit“ sein muss, um die automatische Lambdasonden-Kalibrierung zu starten.

Restsauerstoff, über welchem die Lambdasonde ausschalten darf

Wechselt der Kessel in den Betriebszustand „Kessel Aus“ oder „Feuer Aus“, bleibt die Lambdasondenheizung noch für mindestens 1h, maximal 24h, aktiv. Übersteigt der Restsauerstoffgehalt den hier eingestellten Wert, wird die Lambdasondenheizung ausgeschaltet.

Sprungsonde



Einstellen



Lambdawerte



Sprungsonde

Restsauerstoffgehalt

Anzeige des aktuellen Restsauerstoffgehalts.

Lambdasondenspannung gemessen

Anzeige der aktuell gemessenen Lambdasondenspannung.

Lambdasonden Korrektur Wert

Korrekturwert für die Lambdamessung. Wird zu viel angezeigt, muss dieser Wert ins Positive gestellt werden, wird zu wenig angezeigt, den Wert ins Negative stellen.

Lambdasondenspannung korrigiert

Anzeige der gemessenen Lambdasondenspannung, bei welcher der „Lambdasonden korrektur Wert“ berücksichtigt wurde.

Breitbandsonde



Einstellen



Lambdawerte



Breitbandsonde

Restsauerstoffgehalt

Anzeige des aktuellen Restsauerstoffgehalts.

Breitbandsonde Heizstrom

Anzeige des gemessenen Heizstroms der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Heizungs Spannung

Anzeige der gemessenen Heizungsspannung der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Nernst Spannung

Anzeige der gemessenen Nernst-Spannung der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Pump Strom

Anzeige des gemessenen Pumpstroms der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Innenwiderstand

Anzeige des gemessenen Innenwiderstands der Breitbandsonde.

Einstellen - Wärmemengenermittlung

Korrekturwert Vorlauffühler

Weisen Vorlauffühler und Rücklauffühler bei gleicher Umgebungstemperatur eine Temperaturdifferenz auf, wird mit diesem Korrekturwert der Vorlauffühler zum Rücklauffühler auf "0" kalibriert. Der korrigierte Wert gilt nur für die Wärmemengenermittlung und hat keinen Einfluss auf den Betrieb des Kessels. Erfolgt die Wärmemengenermittlung mit der Kesseltemperatur, gilt der Korrekturwert für den Kesselfühler.

Fühlereingang Vorlauffühler

Als Vorlauffühler können die Fühler 1/2 am Kernmodul oder ein Fühler am Hydraulikmodul verwendet werden. Bei einer ungültigen Fühlerzuweisung wird für die Wärmemengenermittlung der Wert des Kesselfühlers verwendet.

Spezifische Wärmekapazität

Der Parameter gibt die spezifische Wärmekapazität des Wärmeträgers an. Als Standardwert wird reines Wasser (4180 Ws/kgK) verwendet.

Liter pro Impulse des Durchflusssensors

Wird ein externer Volumenimpulsgeber verwendet, diesen Wert entsprechend anpassen.

Durchfluss bei 50% Pumpendrehzahl

Der Parameter gibt die Durchflussmenge bei 50% Pumpenansteuerung an.

⇒ Siehe "Förderleistung der Umwälzpumpe ermitteln" [Seite 130]

Durchfluss bei 100% Pumpendrehzahl

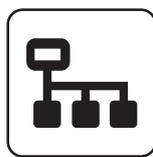
Der Parameter gibt die Durchflussmenge bei 100% Pumpenansteuerung an.

⇒ Siehe "Förderleistung der Umwälzpumpe ermitteln" [Seite 130]

Einstellen - Allgemeine Einstellungen



Systemmenü



Anlage



Einstellen



Allg. Einst

⇒ Siehe "Kessel - Allgemeine Einstellungen" [Seite 67]

MODBUS Einstellungen



Einstellen

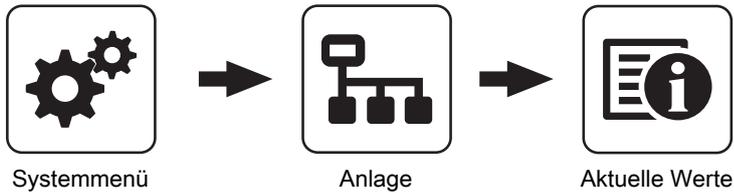


Allg. Einst

MODBUS
Einstellungen

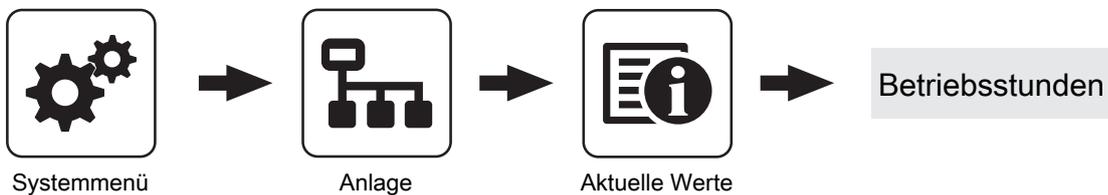
⇒ Siehe "Kessel - Allgemeine Einstellungen - MODBUS Einstellungen" [Seite 68]

4.14.2 Anlage - Aktuelle Werte



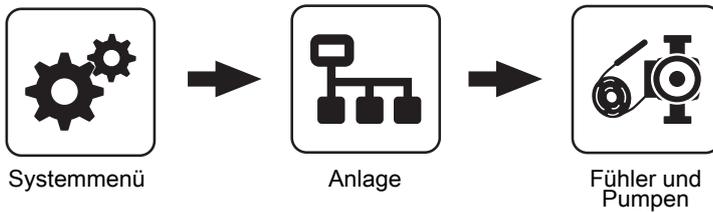
Anzeige des aktuellen Wertes zum jeweiligen Parameter.
 Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Kesselkonfiguration!

Betriebsstunden



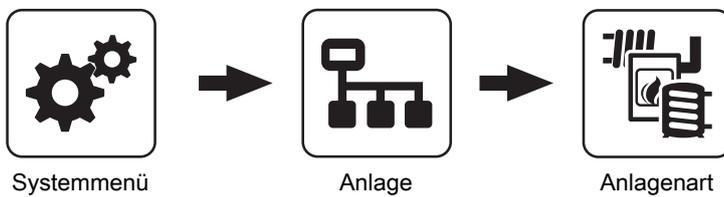
Anzeige der aktuellen Anzahl der Betriebsstunden des jeweiligen Aggregats, der jeweiligen Komponente. Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Kesselkonfiguration!

4.14.3 Anlage - Fühler und Pumpen



Im Menü „Fühler und Pumpen“ können alle im Hydraulikumfeld vorhandenen Fühlereingänge und Pumpenausgänge zugewiesen werden. Die Anzahl der Parameter ist abhängig von der Konfiguration.

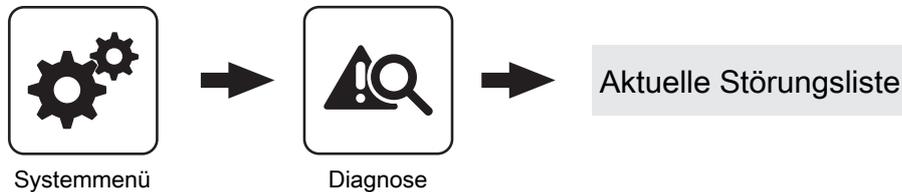
4.14.4 Anlage - Anlagenart



Menü zum Einstellen der Konfiguration bei Anlagen, die nicht mit dem Einstellungsassistenten konfiguriert wurden.

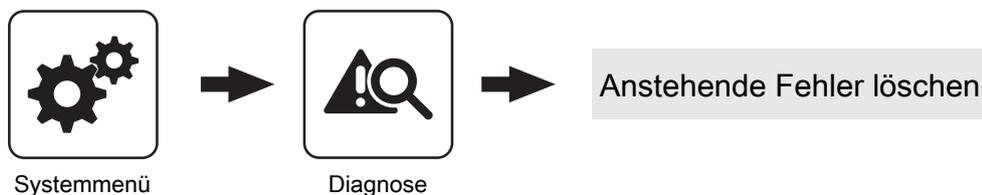
4.15 Diagnose

4.15.1 Diagnose - Aktuelle Störungsliste



Anzeige der aktuell anstehenden Störmeldungen. Zusätzlich können hier auch Zeitangaben, wann die Störmeldung aufgetreten, wann die Störmeldung quittiert und wann die Störmeldung gegangen ist, abgerufen werden.

4.15.2 Diagnose - Anstehende Fehler löschen



Dient zum Löschen aktuell in der Störungsliste anstehender Störungen. Je nach Anlagenkonfiguration kann es vorkommen, dass obwohl keine Störmeldungen anstehen, die Status-LED rot blinkt. Mit dieser Funktion können auch anstehende, nicht sichtbare Störmeldungen gelöscht werden.

4.15.3 Diagnose - Fehlerpuffer



Im Fehlerpuffer werden bis zu 50 Störmeldeeinträge gespeichert. Eine Störung kann aus bis zu 3 Störmeldeeinträgen bestehen. Somit lässt sich nachvollziehen, um welche Art von Störmeldung es sich handelt, wann die Störmeldung aufgetreten ist (Gekommen), wann die Störmeldung quittiert wurde und

wann die Störmeldung behoben wurde (Gegangen). Sind alle 50 Störmeldeeinträge in Verwendung und es kommt ein zusätzlicher Störmeldeeintrag hinzu, wird der älteste Störmeldeeintrag gelöscht, um Platz für den aktuellen Eintrag zu schaffen.

4.15.4 Diagnose - Fehlerpuffer löschen



Systemmenü



Diagnose



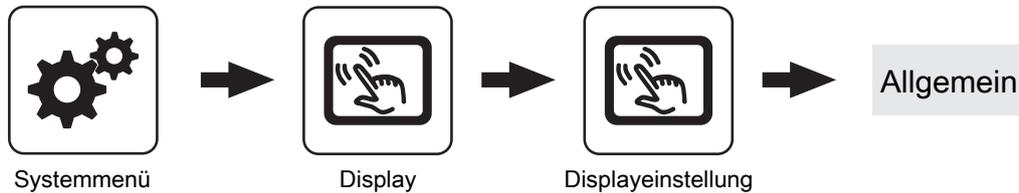
Fehlerpuffer löschen

Mit dieser Funktion kann der gesamte Fehlerpuffer gelöscht werden. Ab diesem Zeitpunkt wird der Fehlerpuffer wieder mit neuen Störmeldungen gefüllt.

4.16 Display

4.16.1 Display - Displayeinstellung

Displayeinstellung - Allgemein



Helligkeit

Anzeige der Auswertung des Lichtsensors der aktuellen Helligkeit im Raum zur Anpassung der Hintergrundbeleuchtung.

maximale Hintergrundbeleuchtung

Je heller es im Raum ist, umso mehr wird der Hintergrund des Touchdisplays beleuchtet. Hier kann die maximale Beleuchtung des Hintergrundes begrenzt werden.

minimale Hintergrundbeleuchtung

Je dunkler es im Raum ist, umso weniger wird der Hintergrund des Touchdisplays beleuchtet. Hier kann die minimale Beleuchtung des Hintergrundes eingestellt werden.

Verzögerung für Bildschirmschoner (0 deaktiviert den Bildschirmschoner)

Wird für den eingestellten Zeitraum die Oberfläche des Touchdisplays nicht berührt, wird der Bildschirmschoner aktiviert und das Display nicht mehr beleuchtet. Zum Deaktivieren des Bildschirmschoners ist als Verzögerungszeit der Wert „0“ einzustellen.

Moduladresse

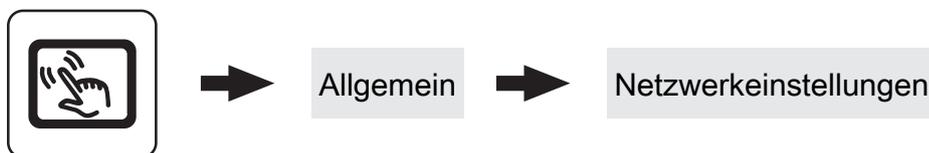
Hier kann die Moduladresse bei Falscheinstellung geändert werden.

Moduladresse 0: Kesselbediengerät

Moduladresse 1 – 7: jeweiliges Raumbediengerät 3200 mit Touch-Display

HINWEIS! Nach dem Ändern der Moduladresse ist ein Neustart der Kesselregelung erforderlich (Hauptschalter am Kessel aus- und einschalten)!

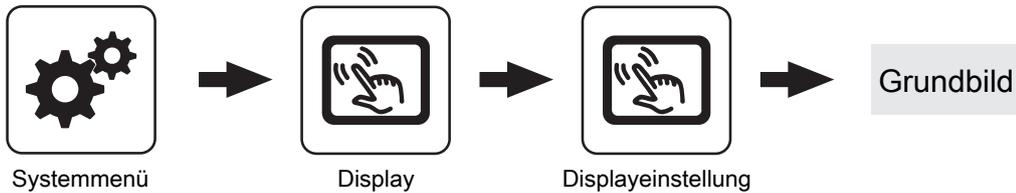
Netzwerkeinstellungen



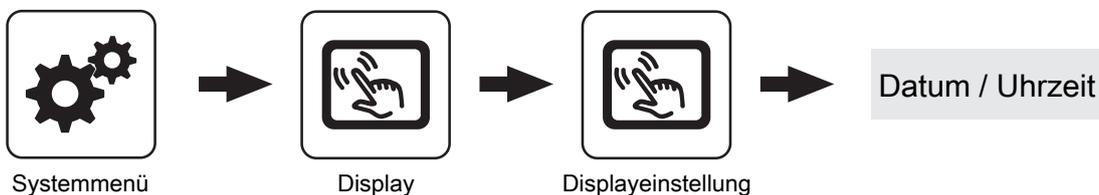
Displayeinstellung

IP-Adresse automatisch beziehen

- **Ein:** Adresse im lokalen Netzwerk (IP-Adresse), Subnetzmaske, Standardgateway und DNS-Server werden automatisch vom Router/Server zugewiesen.
- **Aus:** IP-Adresse, Subnet Mask, Standardgateway und DNS Server können manuell eingestellt werden.

Displayeinstellung - Grundbild**Bild 1 ... 6**

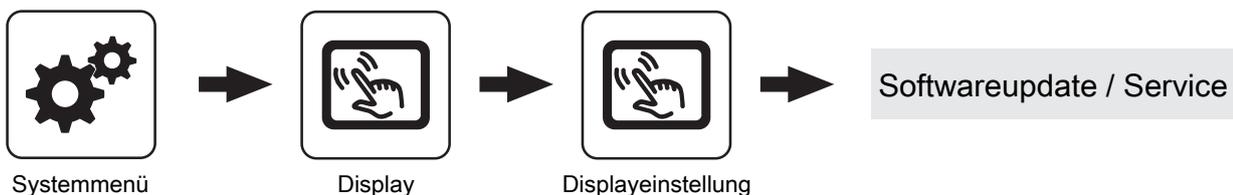
Am Grundbild können bis zu sechs verschiedene Informationsanzeigen frei gewählt werden. Die Auswahl ist abhängig von der Anlagenkonstellation.

Displayeinstellung - Datum / Uhrzeit**Sommer-/Winterzeit automatisch umschalten**

Zum Deaktivieren der Sommerzeit-Umschaltung (Werkseinstellung: JA).

Datum / Uhrzeit

Anzeige und Einstellung von Datum und Uhrzeit.

Displayeinstellung - Softwareupdate / Service**Touch neu kalibrieren**

⇒ Siehe "Touchscreen kalibrieren" [Seite 140]

**Bediengerät neu starten
Update durchführen**

⇒ Siehe "Software-Update Lambdatronic 3200" [Seite 142]

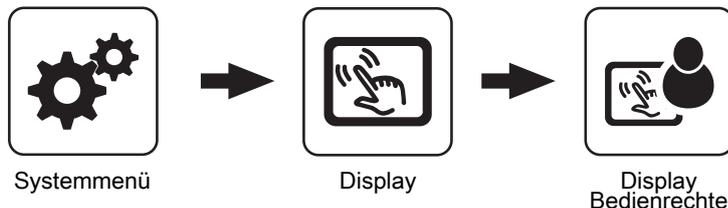
Display neu starten

Touchbediengerät wird neu gestartet und die Daten vom Kernmodul neu geladen.

Bediengerät auf Werkseinstellungen setzen (Neustart wird durchgeführt)

Touchdisplay wird auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Auf dem Touchdisplay gespeicherte Daten (z.B. Einstellungsassistent) werden vollständig gelöscht. Nur durchführen, wenn Anlage komplett neu konfiguriert werden muss (z.B. bei Tausch des Kernmoduls).

4.16.2 Display - Display Bedienrechte



In diesem Menü werden die Bedienrechte der einzelnen Raumbediengeräte vergeben. Ist der Zugriff von einem Raumbediengerät an einer Heizungsumfeldkomponente erlaubt, ist der entsprechende Parameter auf „JA“ zu stellen. Die Anzahl der Menüs sowie Parametereinträge ist abhängig von der Anlagenkonfiguration!

HINWEIS! Die Bedienrechte der Raumbediengeräte sollten vom Kesselbediengerät aus zugewiesen werden, da nur hier uneingeschränkter Zugriff möglich ist!

„Touch Display mit Adresse 1 – 7“ sowie „Tasten Display mit Adresse 1 – 7“

Heizkreisumfeld:**Zugriff auf Heizkreis 01 ... 18 erlauben?**

Legt fest, ob vom Touch-Display 1 ... 7 auf Heizkreis 01 ... 18 zugegriffen werden kann.

Boilerumfeld:**Zugriff auf Boiler 01 ... 08 erlauben?**

Legt fest, ob vom Touch-Display 1 ... 7 auf Boiler 01 ... 08 zugegriffen werden kann.

Pufferumfeld:**Zugriff auf Puffer 01 ... 04 erlauben?**

Legt fest, ob vom Touch-Display 1 ... 7 auf Puffer 01 ... 04 zugegriffen werden kann.

Solarumfeld:**Zugriff auf Solar 01 erlauben?**

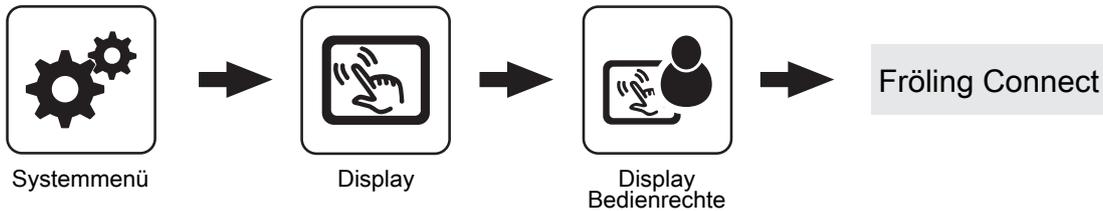
Legt fest, ob vom Touch-Display 1 ... 7 auf Solar 01 zugegriffen werden kann.

Heizungsumfeld:

Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Konfiguration.

Kessel:**Kessel über RBG ein-/ausschalten**

Wird diese Funktion aktiviert, ist das jeweilige Raumbediengerät für das Ein- und Ausschalten des Kessels freigegeben. Um den Kessel bedienen zu können, muss zusätzlich das Fernschalten am Kesseldisplay aktiviert werden.

Fröling Connect

Zum Verbinden auf ein Touch-Display über die Onlineplattform froeling-connect ist die Vergabe eines Passwortes erforderlich.

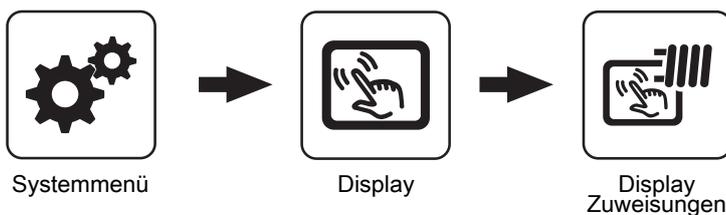
HINWEIS! Es kann für jedes Touch Display das gleiche Passwort vergeben werden!

Passwort für Touch Display mit Adresse 1 ... 7

Passwort für das Touch-Display mit der Adresse 1 ... 7 kann vergeben werden.

Passwort für Kesseldisplay

Passwort für das Kesseldisplay kann vergeben werden.

4.16.3 Display - Display Zuweisung**Heizkreisumfeld:****Touch Display mit Adresse 1 ... 7 wird folgendem Heizkreis zugeordnet:**

Um einen Heizkreis gezielt einem Raumbediengerät zuzuordnen, ist am Raumbediengerät mit der eingestellten Adresse die jeweilige Heizkreisnummer einzustellen. Die Parameter sind werksseitig auf „keinem“ gestellt!

Tastendisplay mit Adresse 1 ... 7 wird folgendem Heizkreis zugeordnet:

Um einen Heizkreis gezielt einem Raumbediengerät zuzuordnen, ist am Raumbediengerät mit der eingestellten Adresse die jeweilige Heizkreisnummer einzustellen. Die Parameter sind werksseitig auf „keinem“ gestellt!

Boilerumfeld:**Touch Display mit Adresse 1 ...7 wird folgendem Boiler zugeordnet:**

Um einen Boiler gezielt einem Raumbediengerät zuzuordnen, ist am Raumbediengerät mit der eingestellten Adresse die jeweilige Boilernummer einzustellen. Die Parameter sind werksseitig auf „keinem“ gestellt!

Tasten Display mit Adresse 1 ... 7 wird folgendem Boiler zugeordnet:

Um einen Boiler gezielt einem Raumbediengerät zuzuordnen, ist am Raumbediengerät mit der eingestellten Adresse die jeweilige Boilernummer einzustellen. Die Parameter sind werksseitig auf „keinem“ gestellt!

5 FAQ

5.1 Ansteuerungsmöglichkeiten der Pumpenausgänge

Pumpe 0.1 – 7.2, Pumpe 1

Folgende Einstellungen sind mit den Pumpenausgängen 0.1 – 7.2 an den Hydraulikmodulen sowie Pumpe 1 am Kernmodul möglich.

- **Pumpe ohne Steuerleitung**
Wird eingestellt, wenn am jeweiligen Ausgang eine herkömmliche Pumpe betrieben wird. Diese wird über Pulspakete am 230V-Ausgang angesteuert.
- **HE-Pumpe ohne Steuerleitung**
Wird eingestellt, wenn am jeweiligen Ausgang eine Hocheffizienzpumpe ohne Steuerleitung (z.B.: Grundfos Alpha, WILO Yonos Pico, ...) betrieben wird.
- **Umfeldpumpe / PWM**
Für die Hocheffizienzpumpe steht die Spannungsversorgung von 230V dauerhaft am Ausgang an. Die Ansteuerung der Pumpe erfolgt mittels Pulsweitenmodulation am entsprechenden PWM-Ausgang.
- **Solarpumpe / PWM**
Auch hier erfolgt die Ansteuerung mittels Pulsweitenmodulation am entsprechenden PWM-Ausgang. In diesem Fall ist die Kennlinie jedoch invertiert und kann nur für speziell gekennzeichnete Solar-Hocheffizienzpumpen verwendet werden.
- **Umf. Pumpe PWM +Ventil**
Am PWM-Ausgang wird das Signal für die Umfeldpumpe ausgegeben. Ist das Signal größer als 2%, wird der 230V-Ausgang eingeschaltet. Ist das Signal länger als 4 min unter 2%, wird der Ausgang wieder abgeschaltet.
- **Sol.Pumpe PWM +Ventil**
Am PWM-Ausgang wird das Signal für speziell gekennzeichnete Solar-Hocheffizienzpumpen ausgegeben. Ist das Signal größer als 2%, wird der 230V-Ausgang eingeschaltet. Ist das Signal länger als 4 min unter 2%, wird der Ausgang wieder abgeschaltet.
- **Umfeldpumpe / 0–10V**
- **Solarpumpe / 0–10V**
- **Umf. Pumpe 0–10V +Ventil**
- **Sol. Pumpe 0–10V +Ventil**
Für die Parameterwerte mit 0-10V gelten die gleichen Funktionen, wie mit PWM. Der Unterschied liegt darin, dass zur Ansteuerung der Pumpe anstatt der Pulsweitenmodulation ein 0-10V-Signal verwendet wird.
- **Umschaltventil**
Bei Einstellung „Umschaltventil“ wird der Ausgang entweder mit 0% oder mit 100% angesteuert. Dieser Einstellwert ist nur im Menü „Wasser“ bzw. „Kessel 2“ verfügbar.

HKP0

Für den Pumpenausgang HKP0 am Kernmodul gilt:

- Relaisausgang
- Drehzahlregelung ist nicht möglich

5.2 Pumpenblockierschutz

Bei längeren Stillstandszeiten besteht die Gefahr, dass durch Korrosion und Ablagerungen der Pumpenantrieb blockiert. Der Pumpenblockierschutz soll dies verhindern.

Die Regelung stellt sicher, dass die Umwälzpumpen auch außerhalb der Nutzungssaison regelmäßig kurz eingeschaltet werden.

Dazu werden die Pumpen um 12:00 Uhr für 15 Sekunden mit 100% angesteuert.

Folgende Komponenten sind betroffen:

- Boilerladepumpe
- Pufferpumpe
- Kollektorpumpe (nicht bei System 12 und System 13)
- Differenzreglerpumpe
- Heizkreise (15 Sekunden Pumpenlauf, anschließend fährt der Mischer vollständig auf und wieder zu)

5.3 Betriebszustände des Kessels

Verfügbarkeit der aufgelisteten Betriebszustände abhängig von der eingestellten Kesseltype!

Vorbereiten	Der Kessel wird belüftet, die Lambdasonde beheizt und die Ascheschnecken eingeschaltet; Unterdruckprüfung.
Anheizen	Der Stoker wird mit Brennstoff gefüllt und eine zündfähige Brennstoffmenge auf den Rost eingeschoben.
RSE schließen	Die Rückbrandschutzeinrichtung (Rückbrandklappe) schließt (je nach Kesseltype).
Vorwärmen	Die Gebläsezündung schaltet ein und der Brennstoff wird solange vorgewärmt, bis sich eine Flamme bildet. Für diesen Zeitraum ist der Einschub deaktiviert.
Vorwärmen – Zünden	
Zünden	Die Gebläsezündung zündet den Brennstoff. Die Flamme wird auf die ganze Brennkammer verteilt. Die Ansteuerung von Saugzug und Einschub für diesen Betriebszustand ist im Parametermenü „Zünden“ definiert.
RSE öffnen	Die Rückbrandschutzeinrichtung (Rückbrandklappe) öffnet (je nach Kesseltype).
Heizen	Die Kesselregelung steuert nach den Kesselsollwerten die Verbrennung.
Heizen-Reinigen	Die Leistung des Kessels und der Einschub werden reduziert und der Rost gereinigt. Nach dem Reinigen wird die Kesselleistung wieder erhöht.
Stoker leeren	Der Stoker wird geregelt entleert.
Abstellen Warten	Sicherheitszeit, in der das Restmaterial am Rost verbrannt wird.
Gebläsenachlauf 1	1. Sicherheitszeit, in der das Restmaterial am Rost verbrannt wird.
Gebläsenachlauf 2	2. Sicherheitszeit, in der das Restmaterial am Rost verbrannt wird.
Abgestellt	Der Verbrennungsprozess ist beendet.
Rost kippen	Rost öffnet / schließt eine eingestellte Anzahl.
Abreinigen	Der Rost wird gekippt und der Kessel wird 1 Minute lang belüftet. Der Stoker schaltet ein und die Zündöffnung wird freigeblasen. Während des gesamten Vorganges läuft die Ascheschnecke und der Rost öffnet / schließt die eingestellte Anzahl mal zwei. Dieser Betriebszustand ist nur in „Kessel Aus“ aufrufbar. Der Folgezustand ist „Kessel Aus“ und der Kessel muss durch Drücken der Start-Taste aktiviert werden.
Betriebsbereit	Kessel ist startbereit und wartet auf eine Wärmeanforderung (Startbefehl).
Reinigen möglich	Betriebszustand für Reinigungsarbeiten am Kessel, der nach dem Drücken der Servicetaste und erfolgtem Reinigungszyklus aktiviert ist. Der Rost ist in geöffneter Stellung, der Kipprost und Ascheschnecke können manuell ein- und ausgeschaltet werden.
Kessel Aus	Die Kesselregelung steuert nur noch die angeschlossenen Heizungskomponenten. Alle Kesselaggregate sind deaktiviert. Die Lambdasonden-Heizung bleibt nach dem Erreichen des Betriebszustandes für 1 Stunde aktiv.
Störung	ACHTUNG – Eine Störung steht an!
FB (Fehlerbehebung)	Tritt während des Anheiz- bzw. Heizvorgangs eine Störung auf, so wechselt der Kessel in den Zustand „Fehlerbehebung“. In diesem Zustand wird bei minimalem Einschub der Stoker geleert (Parameter: „Die Zeit bis der Stoker leer ist beträgt“), das Zündgebläse ist dabei aktiv. Anschließend wechselt der Kessel in den Zustand „Abstellen Warten“ sowie „Rost kippen“. Abhängig von der Kesselleistung, dem verwendeten Brennstoff und eingestellten Parametern dauert dieser Zustand mindestens 30 min.

5.4 Wärmemengenermittlung

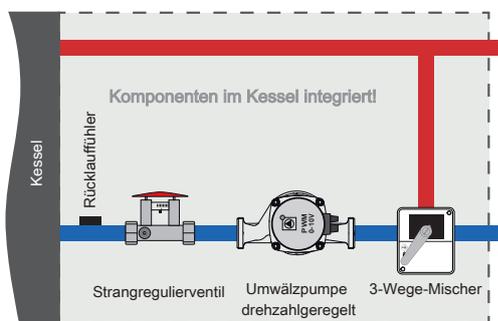
5.4.1 Montagehinweise

Der Anlegefühler und das Strangreguliertventil müssen in Flussrichtung nach der Umwälzpumpe und unmittelbar vor dem Rücklaufanschluss des Kessels positioniert werden. Bei Kesseln ohne Rücklaufanhebung oder Rücklaufanhebung mit thermischen Ventil werden Anlegefühler und Strangreguliertventil zusätzlich benötigt. Bei Rücklaufanhebung mit 3-Wege-Mischer ist bereits ein Rücklauffühler vorhanden, wodurch zusätzlich nur das Strangreguliertventil notwendig ist.

Hackschnitzel- und Pelletskessel T4e / PT4e

Die Rücklaufanhebung ist mit 3-Wege-Mischer ab Werk verbaut. Der zugehörige Rücklauffühler ist bereits am Hackgutmodul verkabelt. Für den Einbau des Strangreguliertventils ist die Position im Kessel vorgegeben. Hierzu die Informationen in der Montageanleitung des Kessels beachten!

Rücklaufanhebung mit Mischer (werkseitig integriert)

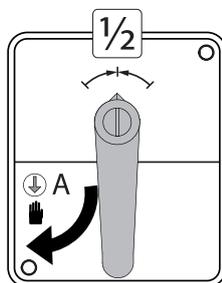


5.4.2 Funktionsweise und Konfiguration

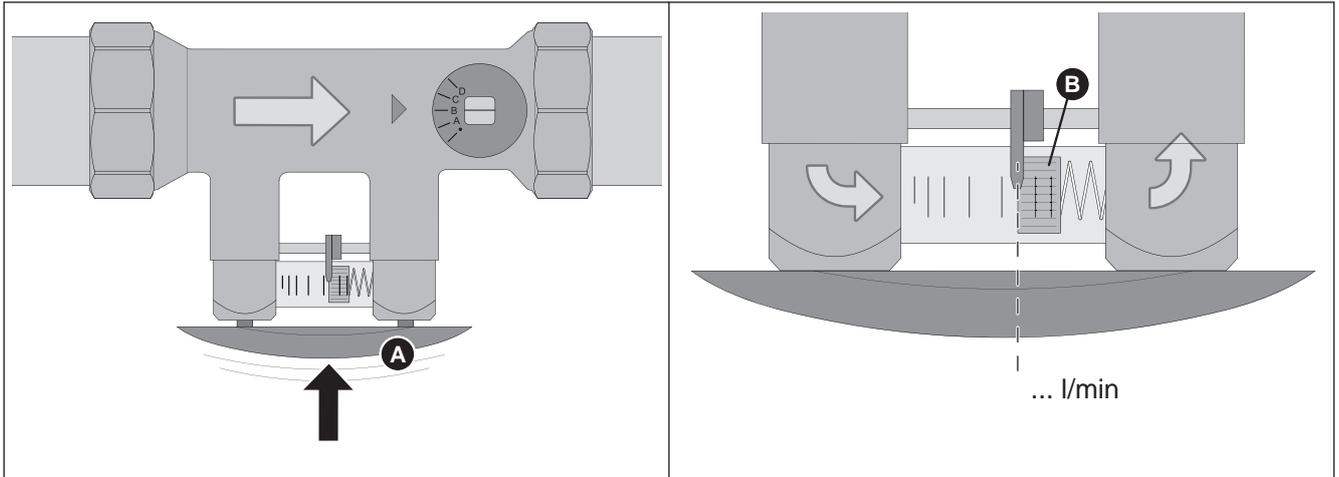
Für die korrekte Funktion der Wärmemengenermittlung ist mindestens Softwareversion V50.04 – B05.19 erforderlich. Bei der Ermittlung der Wärmemenge wird die Differenz zwischen Kesseltemperatur und Kesselrücklauftemperatur sowie der Durchfluss der Umwälzpumpe verwendet.

Förderleistung der Umwälzpumpe ermitteln

Kessel mit 3-Wege-Mischer



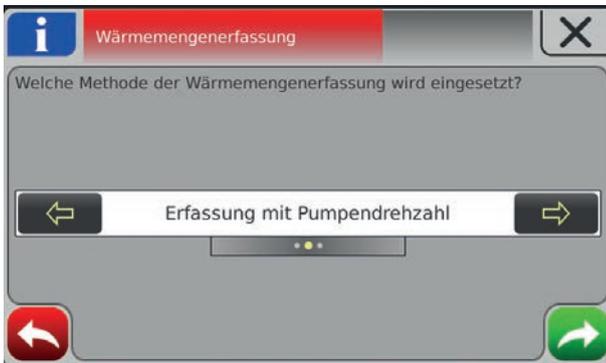
- Mischer auf Handbetrieb stellen und Hebel in mittige Position drehen
- Umwälzpumpe im Handbetrieb mit 100% Drehzahl aktivieren



- Bügel (A) am Strangreguliventil drücken
- Durchfluss in l/min an der Unterseite des Schwimmer-Körpers (B) ablesen und notieren
- Umwälzpumpe im Handbetrieb mit 50% Drehzahl aktivieren
- Pressbügel am Strangreguliventil drücken, Durchfluss an der Skala ablesen und notieren

Art der Wärmemengenermittlung einstellen

- Im Einstellungsassistent für den Kessel „Erfassung mit Pumpendrehzahl“ auswählen



Wärmemengenermittlung konfigurieren

- Zum Menü „Anlage → Einstellen → Wärmemengenermittlung Kessel“ navigieren
- Erfasste Werte für den Durchfluss der Umwälzpumpe beim jeweiligen Parameter eingeben



5.5 Betriebsarten des Kessels

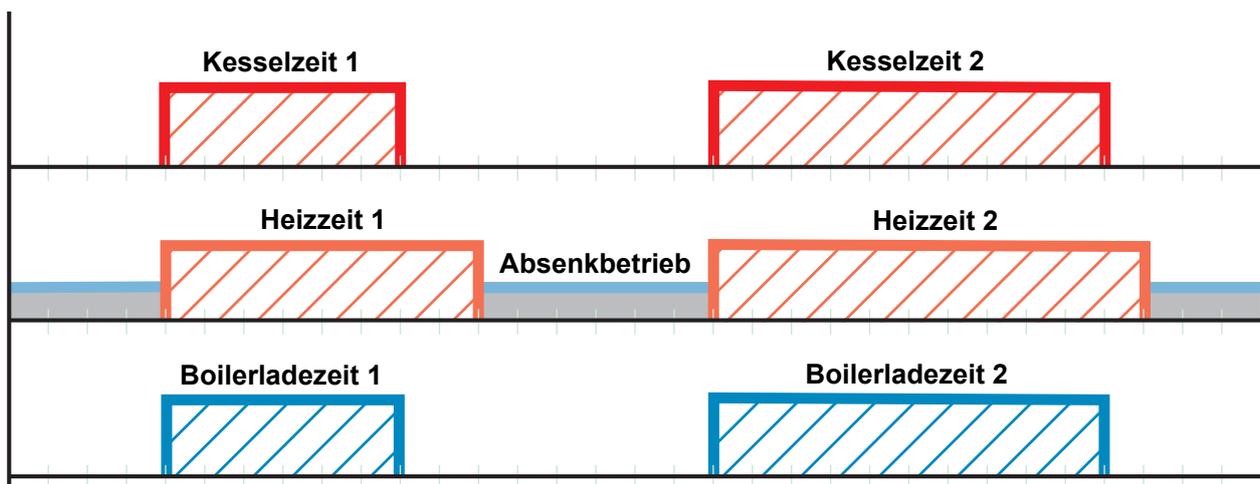
5.5.1 Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher

Bei Auswahl „Automatik“ ohne Pufferspeicher produziert der Kessel nur innerhalb der eingestellten Kesselzeiten Wärme. Außerhalb dieser Zeiten stellt der Kessel geregelt ab und geht in den Zustand „Betriebsbereit“. Daher muss beachtet werden, dass bei dieser Betriebsart Heizkreise und Boiler nur innerhalb der Kesselzeiten mit Wärme versorgt werden.

Die Kesselzeiten wurden im Beispiel 1 so angesetzt, dass sie den nötigen Wärmebedarf abdecken. Die Heizzeiten und Boilerladezeiten wurden in den Bereich der Kesselzeiten angesetzt, wobei die Heizzeit um ca. eine Stunde zur Kesselzeit nach hinten verlängert wurde. Dies ermöglicht die Nutzung der restlichen Energie im Kessel durch die Heizkreise nach Ende der Kesselzeit.

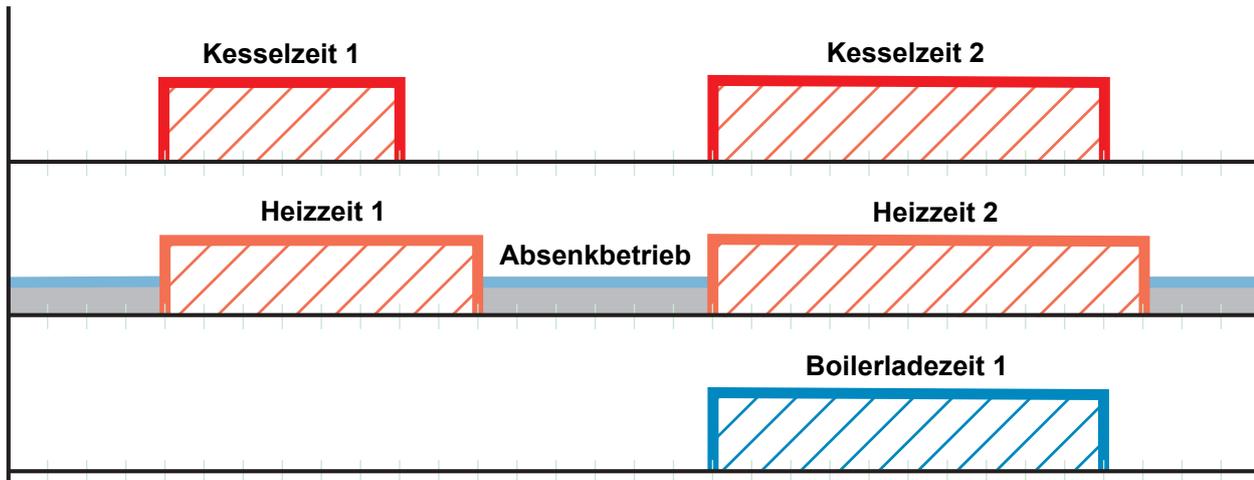
Zu beachten ist, dass außerhalb der Kesselzeiten für den Absenkbetrieb nur solange Wärme zur Verfügung steht, bis die Kesseltemperatur unter den Einstellwert (Parameter „Kesseltemperatur, ab der alle Pumpen laufen dürfen“) gesunken ist.

Beispiel 1: Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher



Tipp: Bei Anlagen mit Solaranlagen wählt man die Boilerladezeit so, dass die Energie der Sonne genutzt werden kann.

Beispiel 2: Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher mit Solaranlage



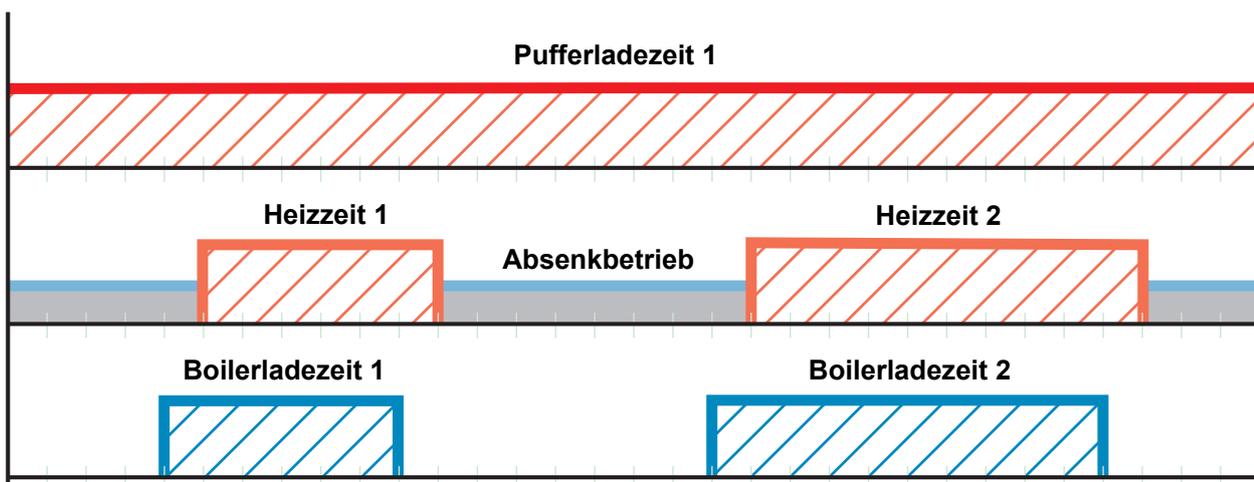
5.5.2 Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher

Bei Auswahl „Automatik“ mit Pufferspeicher produziert der Kessel nur dann Wärme, wenn der Puffer innerhalb der eingestellten Pufferladezeit auch tatsächlich Wärme anfordert. Außerhalb dieser Zeiten ist der Kessel im Zustand „Betriebsbereit“.

Die Heizzeiten setzt man innerhalb der Pufferladezeiten an, damit die Bereitstellung der Wärme über die gesamte Heizzeit gewährleistet ist.

Zu beachten ist, dass Heizkreis und Boiler nur so lange mit Wärme versorgt werden, wie die Puffertemperatur für die Anforderung ausreicht.

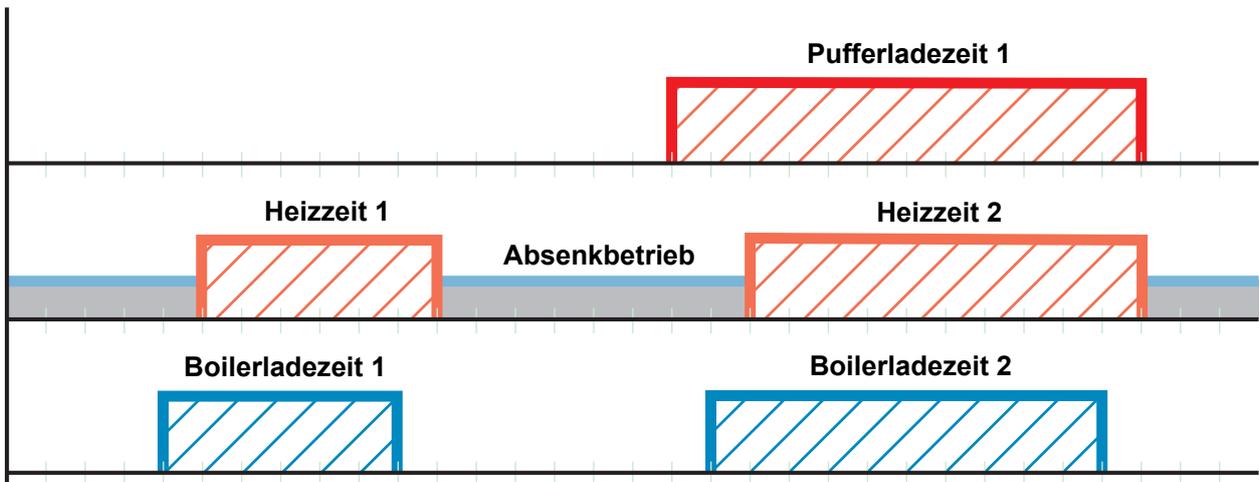
Beispiel 1: Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher



Tipp: Bei Anlagen mit Puffer und Solaranlage wählt man die Pufferladezeit so, dass die Energie der Sonne genutzt werden kann.

Um ausreichend Wärme bei Beginn von Boilerladezeit und Heizzeit gewährleisten zu können, ist es empfehlenswert, die Pufferladezeit vor Beginn der Boiler- oder Heizzeit anzusetzen.

Beispiel 2: Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher und Solaranlage

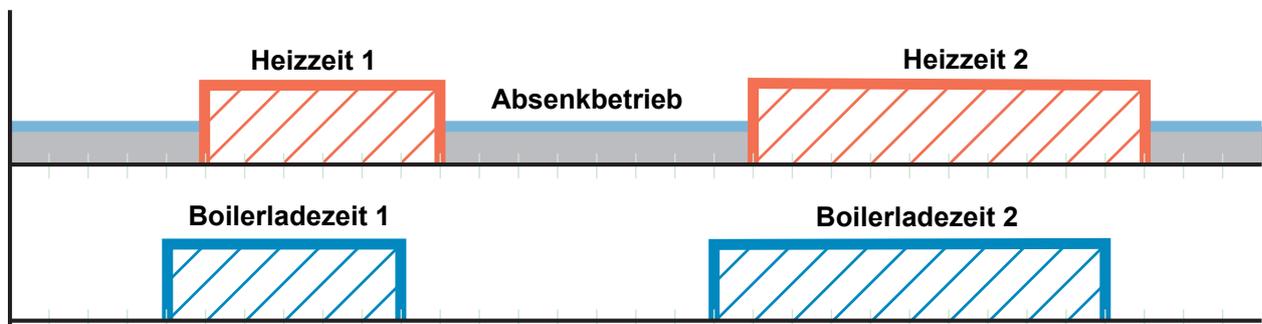


5.5.3 Betriebsart „Dauerlast“ ohne Pufferspeicher

Bei Auswahl „Dauerlast“ produziert der Kessel rund um die Uhr Wärme, d.h. er versucht 24 Stunden am Tag seine eingestellte Kessel-Solltemperatur zu halten. Die eingestellten Kesselzeiten werden dabei ignoriert.

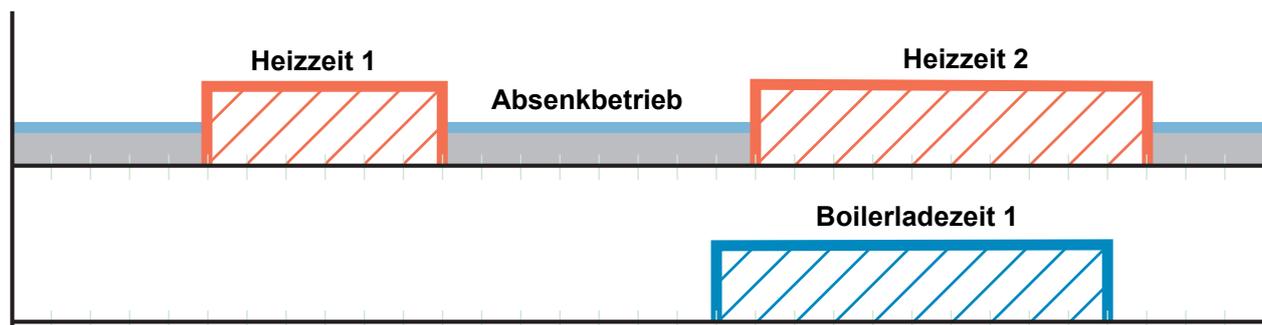
Die Heizzeiten und Boilerladezeiten können beliebig über den gesamten Tag verteilt werden.

Beispiel 1: Betriebsart „Dauerlast“



Tipp: Bei Anlagen mit Solaranlage wählt man die Boilerladezeit so, dass die Energie der Sonne genutzt werden kann.

Beispiel 2: Betriebsart „Dauerlast“ mit Solaranlage



5.5.4 Betriebsart „Dauerlast“ mit Pufferspeicher

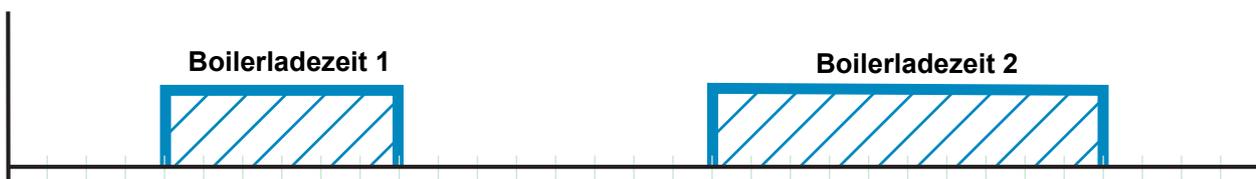
Um einen effizienten Betrieb zu erzielen, ist bei Anlagen mit Pufferspeicher anstatt der Betriebsart „Dauerlast“ die Betriebsart „Automatik“ einzustellen.

⇒ Siehe "Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher" [Seite 134]

5.5.5 Betriebsart „Brauchwasser“ ohne Pufferspeicher

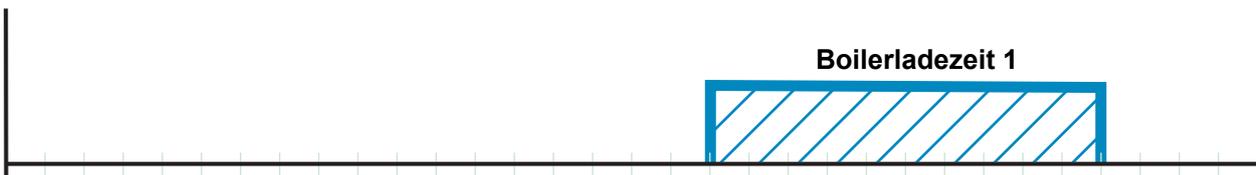
Bei Auswahl „Brauchwasser“ produziert der Kessel nur dann Wärme, wenn der Boiler innerhalb der eingestellten Boilerladezeit auch tatsächlich Wärme anfordert.

Beispiel 1: Betriebsart „Brauchwasser“ ohne Pufferspeicher



Tipp: Bei Anlagen mit Solaranlage wählt man die Boilerladezeit so, dass die Energie der Sonne genutzt werden kann.

Beispiel 2: Betriebsart „Brauchwasser“ ohne Pufferspeicher mit Solaranlage

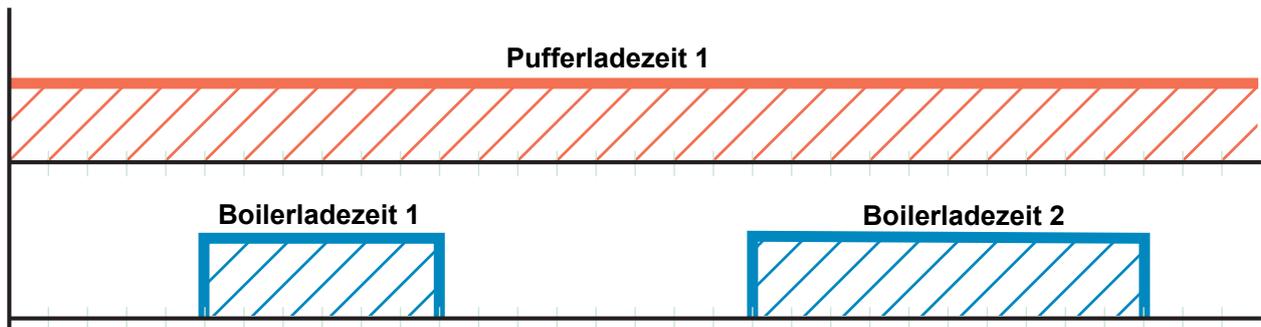


5.5.6 Betriebsart „Brauchwasser“ mit Pufferspeicher

Bei Anlagen mit Pufferspeicher ist zu beachten, dass in der Betriebsart „Brauchwasser“ die Pufferladezeiten aktiv bleiben, da der Boiler aus dem Pufferspeicher mit Wärme beliefert wird.

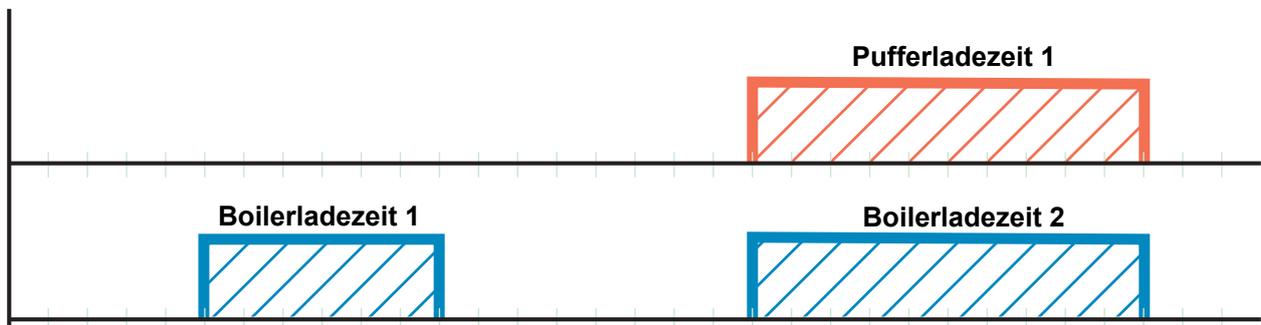
Der Kessel produziert innerhalb der Pufferladezeit nur dann Wärme, wenn die minimale Puffertemperatur unterschritten ist und der Boiler Wärme anfordert.

Beispiel 1: Betriebsart „Brauchwasser“ mit Pufferspeicher



Tipp: Bei Anlagen mit Pufferspeicher und Solaranlage wählt man die Pufferladezeit so, dass die Energie der Sonne genutzt werden kann.

Beispiel 2: Betriebsart „Brauchwasser“ mit Pufferspeicher und Solaranlage



5.6 Zeiten einstellen

In den einzelnen Menüs der Heizungskomponenten (Heizkreise, Boiler, ...) kann im Reiter „Zeiten“ das gewünschte Zeitfenster für die Komponente eingestellt werden. Der Aufbau des Zeit-Menüs und die Vorgehensweise beim Ändern der Zeiten sind dabei immer gleich.

- Mit Pfeil-Rechts oder Pfeil-Links zum gewünschten Wochentag navigieren
- Symbol unterhalb des Wochentags antippen
 - ↳ Bearbeitungsfenster wird angezeigt



Pro Komponente und Tag können maximal vier Zeitfenster definiert werden.

- Gewünschtes Zeitfenster antippen



- Zeitfenster wird zur Bearbeitung geöffnet
- Anfangs- und Endzeit des Zeitfensters mit Pfeil-Auf und Pfeil-Ab einstellen
- Eingestelltes Zeitfenster durch Tippen auf das Bestätigen-Symbol speichern



Soll das eingestellte Zeitfenster auch für einen zusätzlichen Tag gelten, kann dies durch Aktivieren des entsprechenden Tages übernommen werden.



Durch Tippen auf das „Papierkorb“-Symbol kann ein eingestelltes Zeitfenster gelöscht werden.



5.7 Touchscreen kalibrieren

Kann die Touch-Oberfläche nicht mehr ordnungsgemäß bedient werden, ist eine Kalibrierung notwendig.

- Das Menü „Displayeinstellungen“ aufrufen
- Nach unten blättern, bis das Untermenü "Softwareupdate / Service" angezeigt wird und das Untermenü aufrufen



- Im Untermenü "Softwareupdate / Service" den Parameter „Touchbedienung neu kalibrieren“ aufrufen



- Den Parameter auf „JA“ setzen und Einstellung rechts unten bestätigen
 - Das Touchscreen startet neu und beginnt mit der Kalibrierung



Zum Kalibrieren der Touch-Oberfläche sind 5 Punkte, welche durch ein Fadenkreuz dargestellt werden, in der gezeigten Reihenfolge zu drücken. Nach erfolgter Kalibrierung wird ein Neustart ausgeführt.

HINWEIS

Ungenau Kalibrierung

Ein ungenaues Tippen der gekennzeichneten Punkte kann dazu führen, dass das Bedienteil nicht mehr ordnungsgemäß bedient werden kann! In diesem Fall ist ein Software-Update erforderlich.

5.8 Software-Update Lambdatronic 3200

Folgende Beschreibung zeigt den Ablauf eines Software-Updates bei Anlagen mit Lambdatronic 3200 und einem Touch-Bediengerät im Anlagenumfeld (gilt auch für Anlagen mit Tasten-Kesselbediengerät und Touch-Raumbediengerät). Für die Durchführung ist der Fröling Flash Update Wizard (Kernmodul) sowie ein USB-Speichermedium (Touch-Bediengerät) notwendig. Die Vorgehensweise für Verbindungsaufbau und einem eventuell notwendigen Bootloader-Update wird in der Dokumentation des Flash Update Wizard beschrieben.

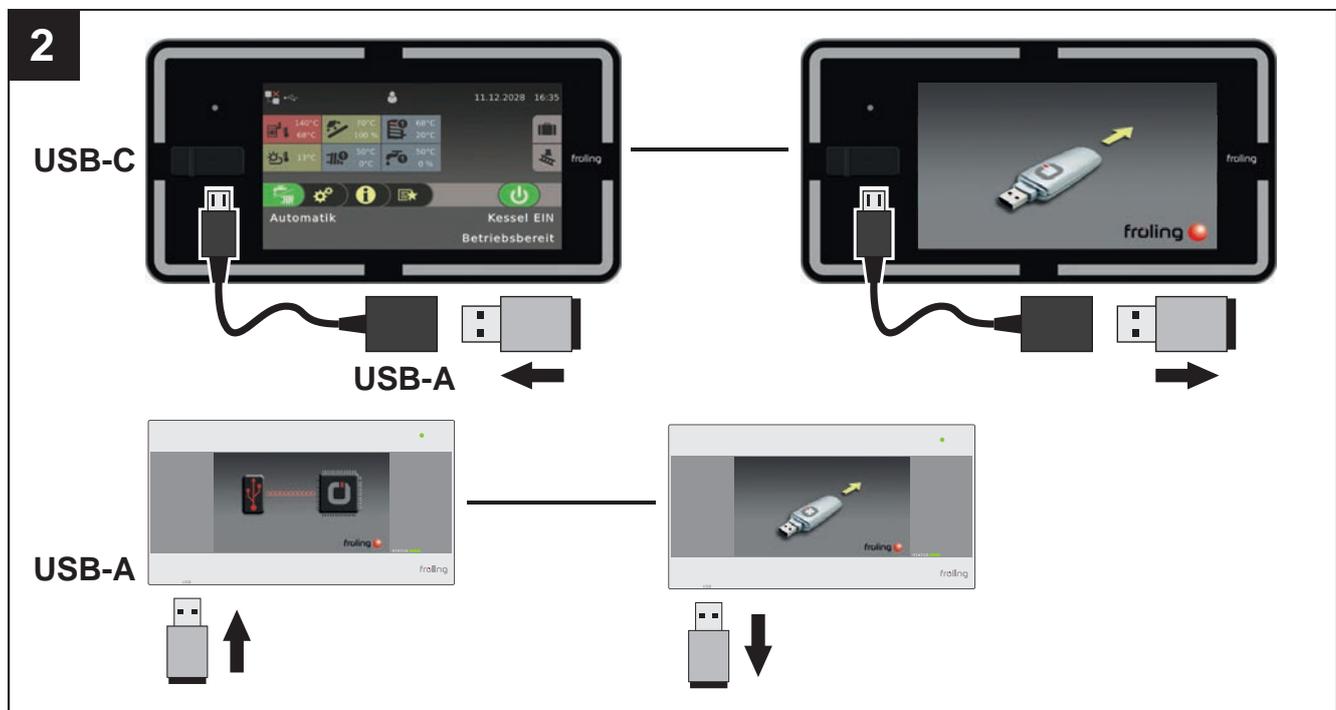
Übersicht der Hauptschritte beim Software-Update

Flash-Update durchführen - Wizard jedoch nicht beenden



⇒ Siehe "Software-Update an der Kesselregelung durchführen" [Seite 143]

Software-Update aller Touch-Bediengeräte durchführen



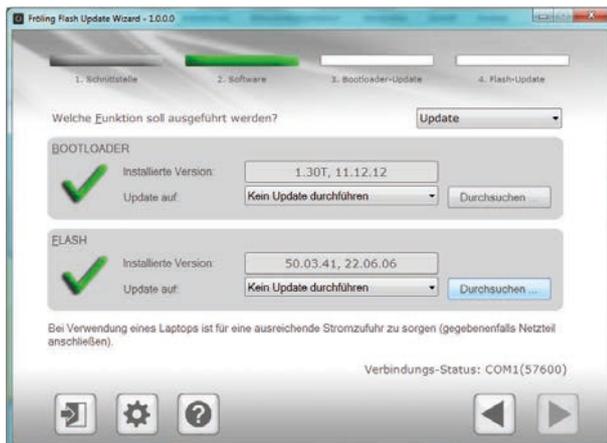
⇒ Siehe "Software-Update am Touch-Bediengerät durchführen" [Seite 145]

Flash Update Wizard beenden - Steuerung neu starten

⇒ Siehe "Software-Update abschließen" [Seite 146]

5.8.1 Software-Update an der Kesselregelung durchführen**Flash-Datei auswählen**

Nach dem Herstellen der Verbindung wird im Hauptfenster die Auswahl der Update-Dateien angezeigt:



- Neben dem Feld "Installierte Version:" wird die aktuell auf der Kesselregelung installierte Flash-Version angezeigt
- Neben dem Feld "Update auf:" werden die im Standard-Verzeichnis verfügbaren Flash-Dateien in einem Dropdown-Feld angezeigt

Flash-Datei im Standard-Verzeichnis:

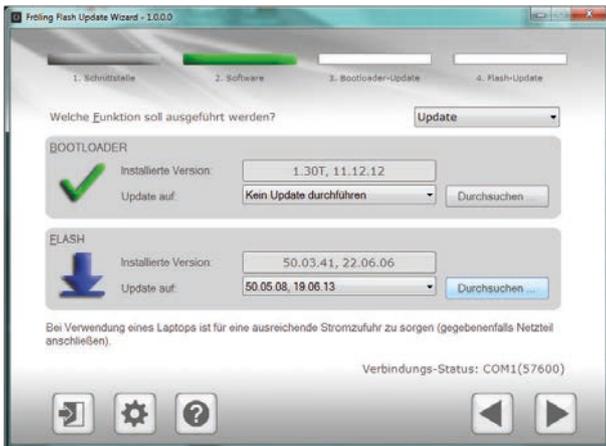
- Aus dem Dropdownfeld gewünschte Flash-Datei auswählen

Flash-Datei nicht im Standard-Verzeichnis:

- Im Abschnitt FLASH auf "Durchsuchen" klicken
 - ↳ Fenster zum auswählen der Flash-Datei wird angezeigt
- Zum Ordner verzweigen, in dem die Datei abgelegt ist
- Flash-Datei (*.s19) auswählen und auf "Öffnen" klicken

Flash-Update starten

Nach der Auswahl der gewünschten Flash-Datei, wird diese neben dem Feld "Update auf:" angezeigt:



- Auf Schaltfläche "Weiter" klicken

➤ Der Update-Vorgang wird gestartet und der aktuelle Status mit einem Fortschrittsbalken angezeigt

Wenn das Flash-Update erfolgreich auf die Kesselregelung übertragen wurde, wird folgendes Fenster angezeigt:

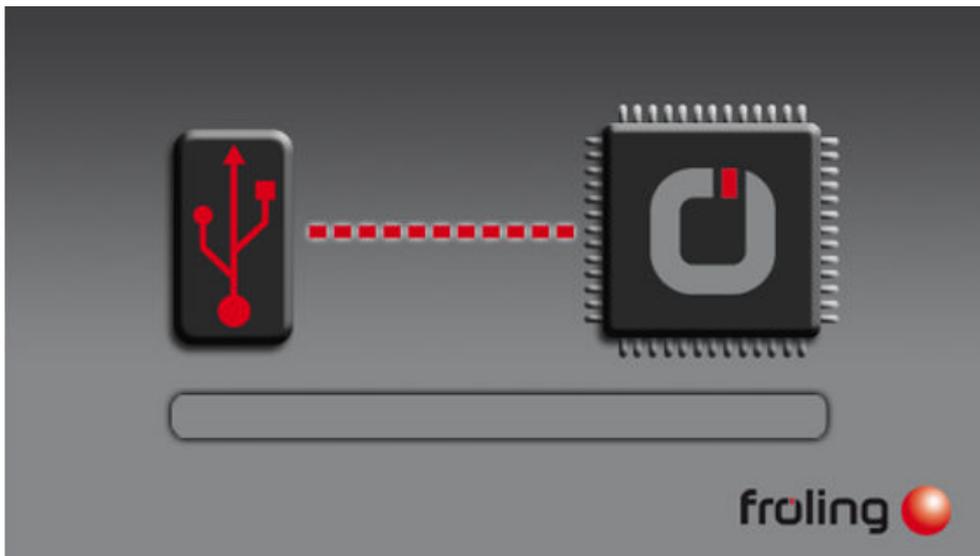


HINWEIS! Zu diesem Zeitpunkt das Update nicht beenden und die Verbindung zur Kesselregelung nicht trennen!

5.8.2 Software-Update am Touch-Bediengerät durchführen

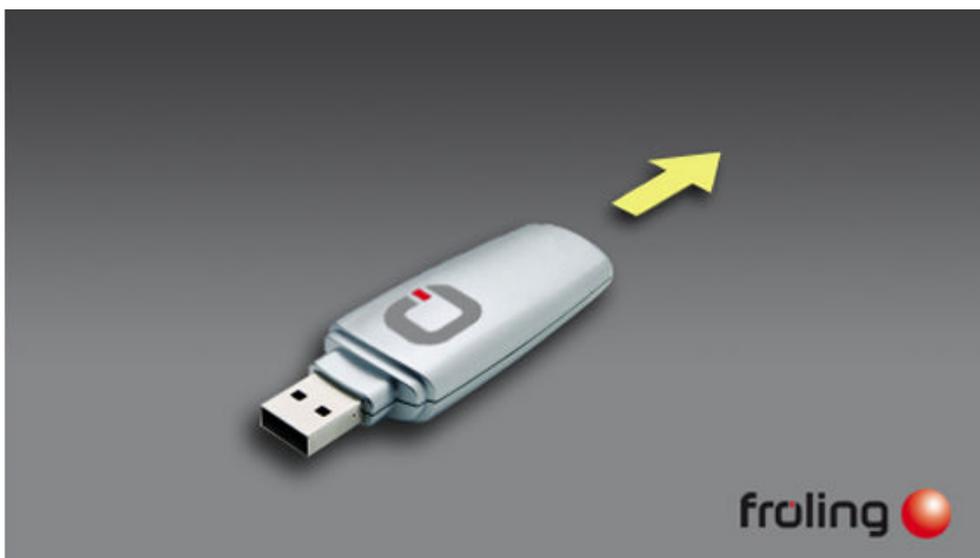
HINWEIS! Sind mehreren Touch-Bediengeräte vorhanden, empfehlen wir mehrere USB-Sticks vorzubereiten und die Updates parallel auszuführen!

- USB-Stick mit den notwendigen Daten (linux.bin; rootfs.img; update; froresetdemo.inc oder frorestart.inc) an der USB-Schnittstelle anstecken
 - Systemmeldung für Neustart wird angezeigt
- Durch Tippen auf "OK" Neustart des Touch-Bediengerätes ausführen
 - Beim Neustart wird der Updatevorgang automatisch gestartet



Ist das Update vollständig abgeschlossen, wird angezeigt, dass der Stick entfernt werden kann

- USB-Stick entfernen
 - Touch-Bediengerät startet automatisch neu



Nach dem Neustart ist das Touch-Bediengerät auf dem neuesten Softwarestand.

- Update bei eventuell weiteren vorhandenen Touch-Bediengeräten durchführen

5.8.3 Software-Update abschließen

Ist das Update bei allen Touch-Bediengeräten durchgeführt, muss zum Abschluss der Flash Update Wizard korrekt beendet werden.

Flash-Update beenden



- Auf Schaltfläche "Weiter" klicken
 - ↳ Das Abschlussfenster wird angezeigt

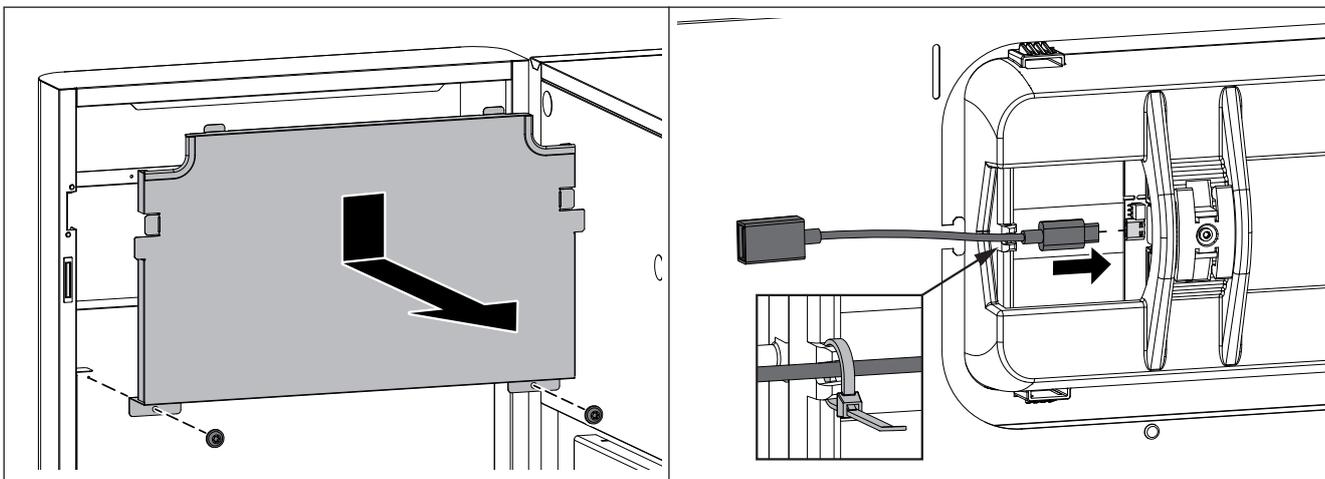


- Durch Klicken auf "Beenden" wird der Flash Update Wizard geschlossen und die Kesselregelung neu gestartet
 - ↳ Nach dem Neustart der Kesselregelung kontrollieren, ob alle Touch-Bediengeräte korrekt hochgefahren sind

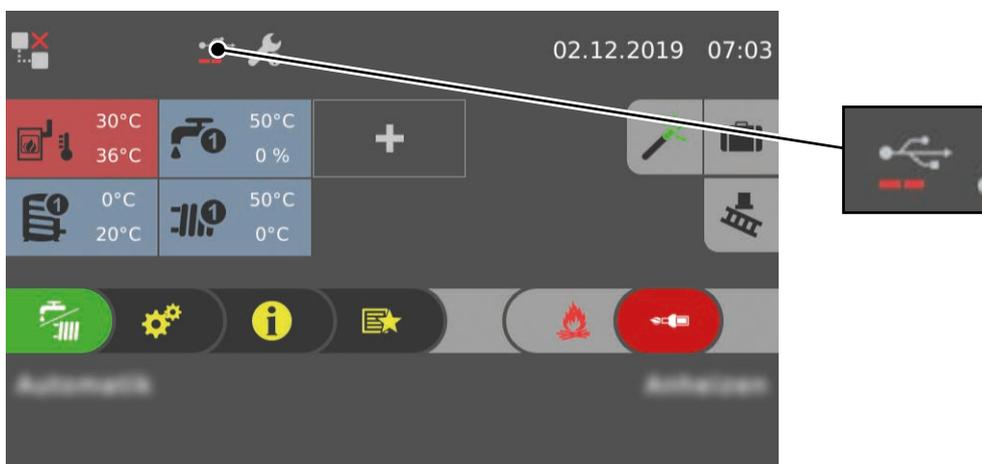
HINWEIS! Wenn sich nicht alle Touch-Bediengeräte mit der Kesselregelung verbinden konnten, ist ein Neustart der gesamten Anlage (Hauptschalter AUS/EIN) notwendig!

5.9 USB – Datenaufzeichnung

- Kessel am Hauptschalter ausschalten



- Isoliertür öffnen und Abdeckblech an der Tür-Innenseite demontieren
- Adapterkabel USB C - USB A an der Buchse am Display anstecken und Kabel am Displaygehäuse mit Kabelbinder sichern
- Hauptschalter einschalten und USB-Stick an der Verlängerung anstecken
 - ↳ Auf dem USB-Stick darf sich kein Software-Update befinden
 - ↳ Aufzeichnung startet automatisch nach erfolgtem Start des Touchdisplays



Die Datenaufzeichnung wird in der Statuszeile durch das USB-Symbol mit Aktivitätsbalken angezeigt.

6 Anhang

6.1 Adressen

6.1.1 Adresse des Herstellers

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

Werkskundendienst

Österreich	0043 (0)7248 606 7000
Deutschland	0049 (0)89 927 926 400
Weltweit	0043 (0)7248 606 0

6.1.2 Adresse des Installateurs

Stempel