

Servicehandbuch

Lambdatronic H 3200 für Hackgutkessel

Kernmodul Version 50.04 - Build 05.14



Deutschsprachige Original-Bedienungsanleitung für die Fachkraft!

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!

Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!

B1470217_de | Ausgabe 25.04.2017



1 Allgemein	4	4 Bedienung	29
1.1 Über diese Anleitung	4	4.1 Vor dem ersten Einschalten	29
1.2 Sicherheitshinweise	4	4.1.1 Kontrolle der Regelung	29
2 Elektrischer Anschluss und Verkabelung	5	4.1.2 Kontrolle der angeschlossenen Aggregate	29
2.1 Kernmodule und Anschlussmöglichkeiten	5	4.1.3 Kontrolle der Anlage	29
2.1.1 Platinenansicht Kernmodul	5	4.2 Erstinbetriebnahme	30
<i>Anschluss Hinweise</i>	6	4.2.1 Bedienebene wechseln	30
2.1.2 Netzanschluss	7	4.2.2 Anlagenart einstellen	31
2.1.3 Abgasfühler anschließen	7	4.2.3 Vor dem ersten Anheizen	38
2.1.4 Heizkreispumpe 0 / Brenner-Relais	8	4.3 Betriebsarten des Kessels	39
2.1.5 Fernversteller anschließen	9	4.3.1 Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher	39
2.1.6 Anschluss einer Hocheffizienzpumpe am Kernmodul	10	4.3.2 Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher	40
2.2 Erweiterungsmodule	11	4.3.3 Betriebsart „Dauerlast“ ohne Pufferspeicher	41
2.2.1 Heizkreismodul	11	4.3.4 Betriebsart „Dauerlast“ mit Pufferspeicher	42
2.2.2 Hydraulikmodul	12	4.3.5 Betriebsart „Brauchwasser“ ohne Pufferspeicher	42
<i>Anschluss eines Umschaltventils</i>	13	4.3.6 Betriebsart „Brauchwasser“ mit Pufferspeicher	43
<i>Anschluss einer Hocheffizienzpumpe am Hydraulikmodul</i>	14	4.4 Betriebszustände	44
2.2.3 Hackgutmodul	15	4.5 Parameter einstellen	45
2.2.4 Netzteil	17	4.6 Zeiten einstellen	46
2.2.5 Analogmodul	18	4.6.1 Zeitfenster löschen	46
<i>Externe Leistungsanforderung 0-10V</i>	18	5 Parameterübersicht	47
2.2.6 Digitalmodul	19	5.1 Heizen	47
<i>Anschluss zweiter Kipprost T4 130/150 Pellets</i>	20	5.1.1 Heizen - Zustand	47
2.2.7 Bus-Kabel anschließen	21	5.1.2 Heizen - Temperaturen	48
2.2.8 Patchkabel an Bus-Stecker anschließen	21	5.1.3 Heizen - Zeiten	49
2.2.9 End-Jumper setzen	21	5.1.4 Heizen - Service	49
2.2.10 Einstellen der Modul-Adresse	22	5.1.5 Heizen - Aufheizprogramm	50
2.3 Anschlusspläne nach Pumpentypen	23	<i>Aufheizprogramme</i>	51
3 Übersicht der Grundfunktionen	24	<i>Programm 8 konfigurieren</i>	51
3.1 Bedientasten und Display	24	<i>Verwendete Heizkreise</i>	52
3.1.1 Navigationstasten	24	5.1.6 Heizen - Allgemeine Einstellungen	52
3.1.2 Status-LED	24	5.2 Wasser	53
3.1.3 Grafikdisplay	25	5.2.1 Wasser - Zustand	53
3.2 Funktionstasten	26	5.2.2 Wasser - Temperaturen	53
3.2.1 Standby-Taste	26	5.2.3 Wasser - Zeiten	54
3.2.2 Serviceprogramm-Taste	26	5.2.4 Wasser - Service	54
3.2.3 Info-Taste	27	5.3 Solar	56
3.2.4 Boilerprogramm-Taste	27	5.3.1 Solar - Zustand	56
3.2.5 Partyprogramm-Taste	28	5.3.2 Solar - Temperaturen	57
3.2.6 Absenkeprogramm-Taste	28		

5.3.3 Solar - Service	58	5.12.1 Zirkulationspumpe - Zustand	90
5.3.4 Solar - Wärmemengenzähler	60	5.12.2 Zirkulationspumpe - Temperaturen	90
5.4 Puffer	62	5.12.3 Zirkulationspumpe - Zeiten	91
5.4.1 Puffer - Zustand	62	5.12.4 Zirkulationspumpe - Service	91
5.4.2 Puffer - Temperaturen	63	5.13 Hand	92
5.4.3 Puffer - Zeiten	64	5.13.1 Hand - Handbetrieb	92
5.4.4 Puffer - Service	64	5.13.2 Hand - Digitale Ausgänge	93
5.5 Kessel	65	5.13.3 Hand - Analoge Ausgänge	93
5.5.1 Kessel - Zustand	65	5.13.4 Hand - Digitale Eingänge	94
5.5.2 Kessel - Temperaturen	67	5.14 Anlage	95
5.5.3 Kessel - Zeiten	68	5.14.1 Anlage - Einstellen	95
5.5.4 Kessel - Service	68	<i>Einstellen - Kesseltemperatur</i>	95
5.5.5 Kessel - Allgemeine Einstellungen	68	<i>Einstellen - Abgas</i>	96
<i>Allgemeine Einstellungen - MODBUS</i>	69	<i>Einstellen - Zündung</i>	99
<i>Einstellungen</i>		<i>Einstellen - Lufteinstellungen</i>	100
5.6 Kessel 2	70	<i>Einstellen - Brennstoffeinschub</i>	101
5.6.1 Kessel 2 - Zustand	70	<i>Einstellen - Rüttelmotor/WOS/Abreinigen</i>	103
5.6.2 Kessel 2 - Temperaturen	71	<i>Einstellen - WOS/Abreinigen</i>	104
5.6.3 Kessel 2 - Service	72	<i>Einstellen - Feuerraum</i>	104
5.7 Brennmaterial	73	<i>Einstellen - Lambdawerte</i>	106
5.7.1 Brennmaterial - Service	73	<i>Einstellen - Lambdawerte - LSM11 Lambdasonde</i>	107
5.8 Austragung	74	<i>Einstellen - Lambdawerte - Breitbandsonde</i>	107
5.8.1 Austragung - Schnecke 1 auf LS	74	<i>Einstellen - Allgemeine Einstellungen</i>	108
5.8.2 Austragung - Schnecke 2 auf LS	75	5.14.2 Anlage - Aktuelle Werte	109
5.8.3 Austragung - Rührwerk	76	<i>Betriebsstunden</i>	109
5.8.4 Austragung - Zyklon 1	77	5.14.3 Anlage - Fehler	110
5.8.5 Austragung - Zyklon 2	79	<i>Fehler - Fehleranzeige</i>	110
5.9 Netzpumpe	81	<i>Fehler - Anstehende Fehler löschen</i>	110
5.9.1 Netzpumpe - Zustand	81	<i>Fehler - Fehlerpuffer</i>	110
5.9.2 Netzpumpe - Temperaturen	82	<i>Fehler - Fehlerpuffer löschen</i>	111
5.9.3 Netzpumpe - Service	83	5.14.4 Anlage - Fühler und Pumpen	111
5.10 Kaskade	85	5.14.5 Anlage - Display Bedienrechte	112
5.10.1 Kaskade - Zustand	85	5.14.6 Anlage - Display Zuweisungen	113
5.10.2 Kaskade - Folgekessel	85	5.14.7 Anlage - Grundbild-Parameter	114
5.10.3 Kaskade - Temperaturen	86	5.14.8 Anlage - Betriebsart Kessel	115
5.10.4 Kaskade - Service	87	5.14.9 Anlage - Sprache	116
5.11 Differenz-Regler	88	5.14.10 Anlage - Aktuelles Datum	116
5.11.1 Differenz-Regler - Zustand	88	5.14.11 Anlage - Aktuelle Zeit	116
5.11.2 Differenz-Regler - Temperaturen	88	5.14.12 Anlage - Aktuelle Bedienebene	117
5.11.3 Differenz-Regler - Zeiten	89	5.14.13 Anlage - Anlagenart	117
5.11.4 Differenz-Regler - Service	89	6 Störungsbehebung	118
5.12 Zirkulationspumpe	90	6.1 Vorgehensweise bei Störmeldungen	118
		7 FAQ	119
		7.1 Breitbandsonde kalibrieren	119
		7.2 PWM / 0 - 10V Einstellungen	120

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:

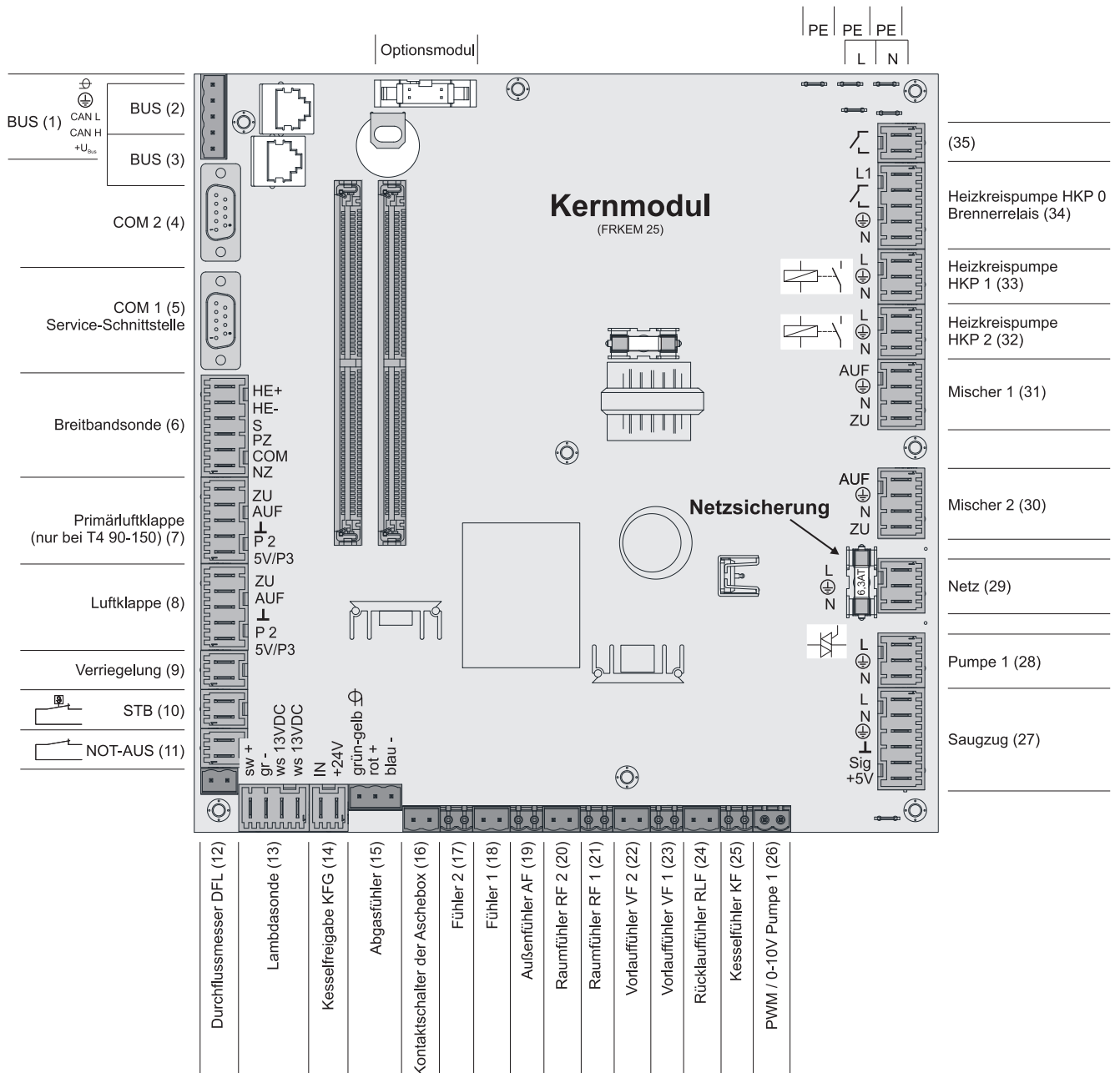
- ☐ Kessel geregelt abstellen (Betriebszustand "Kessel Aus") und auskühlen lassen
- ☐ Bei Arbeiten am Kessel generell Schutzhandschuhe tragen und nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- ☐ Abgasrohre isolieren und während des Betriebs nicht berühren

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

2 Elektrischer Anschluss und Verkabelung

2.1 Kernmodule und Anschlussmöglichkeiten

2.1.1 Platinenansicht Kernmodul



Anschlusshinweise

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Bus (1)	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; Bus-Kabel anschließen ☐ Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!
Bus (2)	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung; Anschluss Hackgutmodul
Bus (3)	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung, Anschluss Kesseldisplay
COM 2 (4)	Null-Modem-Kabel 9-polig SUB-D; ☐ Anschluss kann als MODBUS-Schnittstelle verwendet werden Allgemeine Einstellungen
COM 1 (5)	Null-Modem-Kabel 9-polig SUB-D; ☐ Service-Schnittstelle für das Aufspielen einer neuen Kesselsoftware bzw. Anschluss für die Visualisierungssoftware
Breitbandsonde (6)	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ² ☐ Anschluss einer Breitbandlambdasonde der Type BOSCH oder NTK
Primärluft (7)	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ² ☐ Primärluftklappe für T4 90-150
Luftklappe (8)	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 0,75mm ² ☐ Anschluss der Sekundärluft bei Verwendung des Hackgutkessel TI
Verriegelung (9)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75mm ²
Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (10)	
NOT-AUS (11)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ☐ Achtung! Not-Aus / 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!
Durchflussmesser DFL (12)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ²
Lambdasonde (13)	Anschluss einer Lambdasonde der Type LSM11
Kesselfreigabe (14)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ☐ Achtung! Anschluss muss potentialfrei geschaltet werden!
Abgasfühler (15)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 0.75mm ²
Kontaktschalter der Aschebox (16)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ☐ Anschluss des Türkontaktschalters bei Verwendung des Hackgutkessel TX bzw. TI.
Fühler 2/1 (17/18)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ²
Außenfühler (19)	
Raumfühler 2/1 (20/21)	
Vorlauffühler 2/1 (22/23)	
Rücklauffühler RLF (24)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ²
Kesselfühler KF (25)	
PWM / 0-10V Pumpe 1 (26)	
Saugzug (27)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Spannungsversorgung Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 0.75mm ² , Auswertung der aktuellen Drehzahl
Pumpe 1 am Kernmodul (28)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 1,5A / 280W / 230V

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Netz (29)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ²
Mischer 2/1 (30/31)	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 0.75mm ² , max. 0,15A / 230V
Heizkreispumpe 2/1 (32/33)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 2,5A / 500W
Heizkreispumpe HKP 0 / Brennerrelais (34)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 3A / 600VA
(35)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ,
1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5	

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.

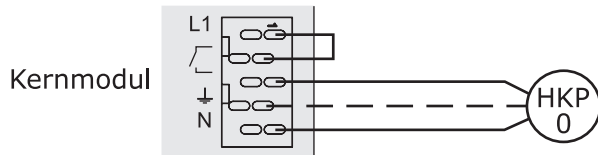
2.1.3 Abgasfühler anschließen



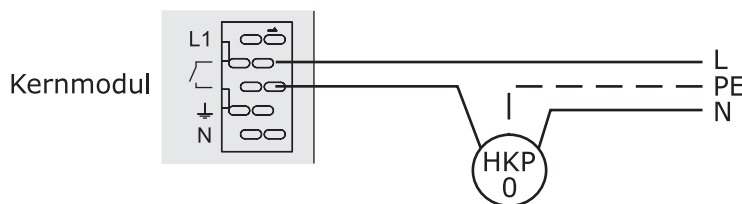
2.1.4 Heizkreispumpe 0 / Brenner-Relais

Der Anschluss „Heizkreispumpe 0“ kann je nach Systemeinstellung entweder für die Heizkreispumpe 0 oder als Brenner-Relais verwendet werden.

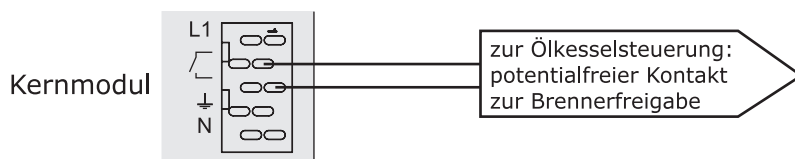
Anschluss einer HKP 0 bis max. 2 Ampere:



Anschluss einer HKP 0 bis max. 5 Ampere:



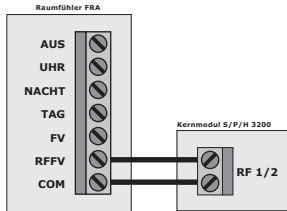
Anschluss als Brenner-Relais:



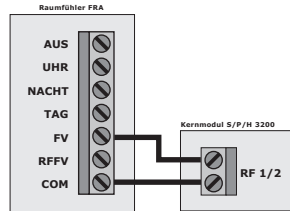
2.1.5 Fernversteller anschließen

Im Fernversteller ist ein Raumfühler inkludiert, der die aktuelle Raumtemperatur an die Steuerung übermittelt.

mit Raumeinfluss:



ohne Raumeinfluss:



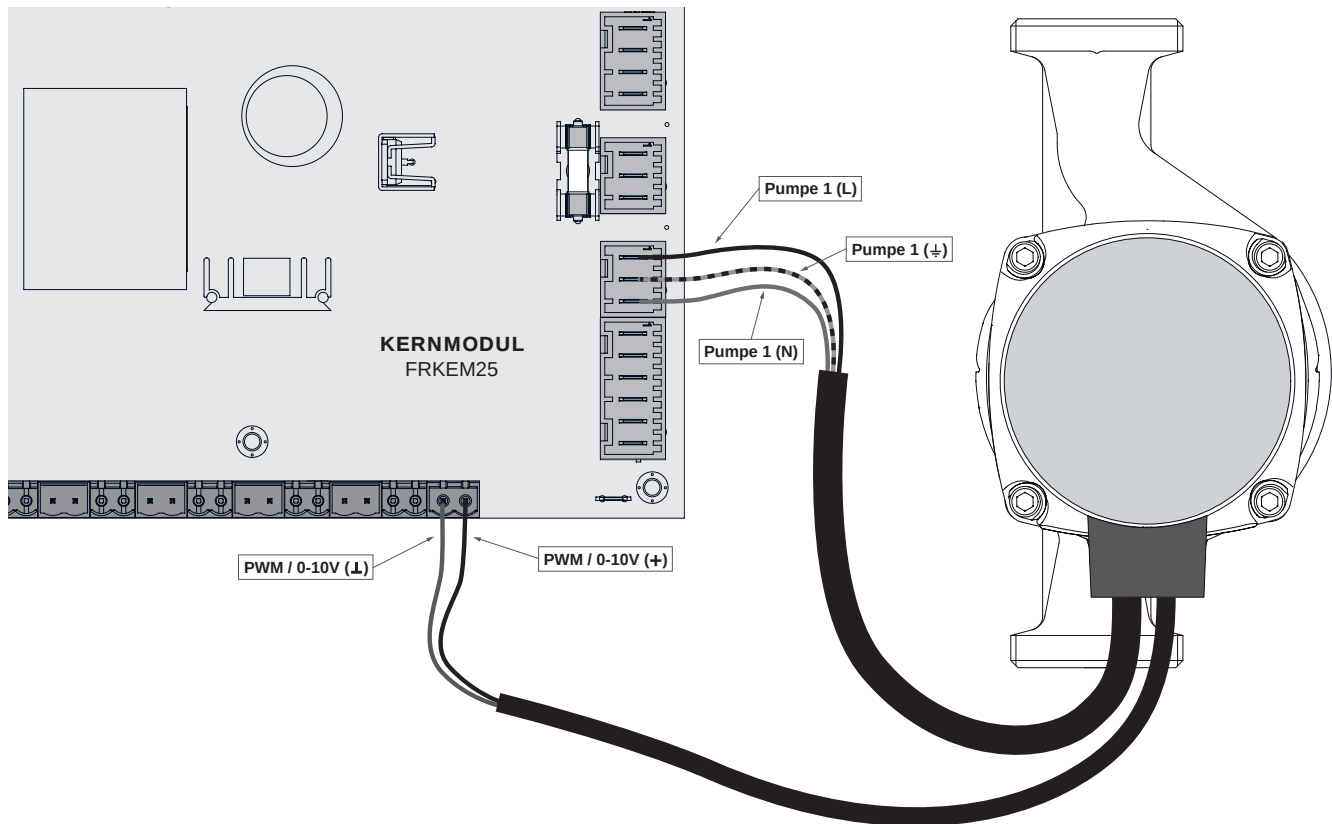
Schalterstellungen:

	Ausgeschaltet	Heizkreis deaktiviert, nur Frostschutz!
	Automatikbetrieb	Heizphasen gemäß Absenkenprogramm
	Absenkbetrieb	ignoriert die Heizphasen
	Partyschaltung	ignoriert die Absenkung
Handrad...	ermöglicht eine Temperaturkorrektur bis +/- 3°C	

HINWEIS! Siehe Montageanleitung / Funktionsbeschreibung Raumfühler FRA

2.1.6 Anschluss einer Hocheffizienzpumpe am Kernmodul

Verkabelung der Hocheffizienzpumpe gemäß folgendem Anschlussplan durchführen:



- ☐ 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!

Hinweis! Bei Einsatz einer Fröling-Pumpengruppe:

⇒ Siehe "Anschlusspläne nach Pumpentypen" [Seite 23]

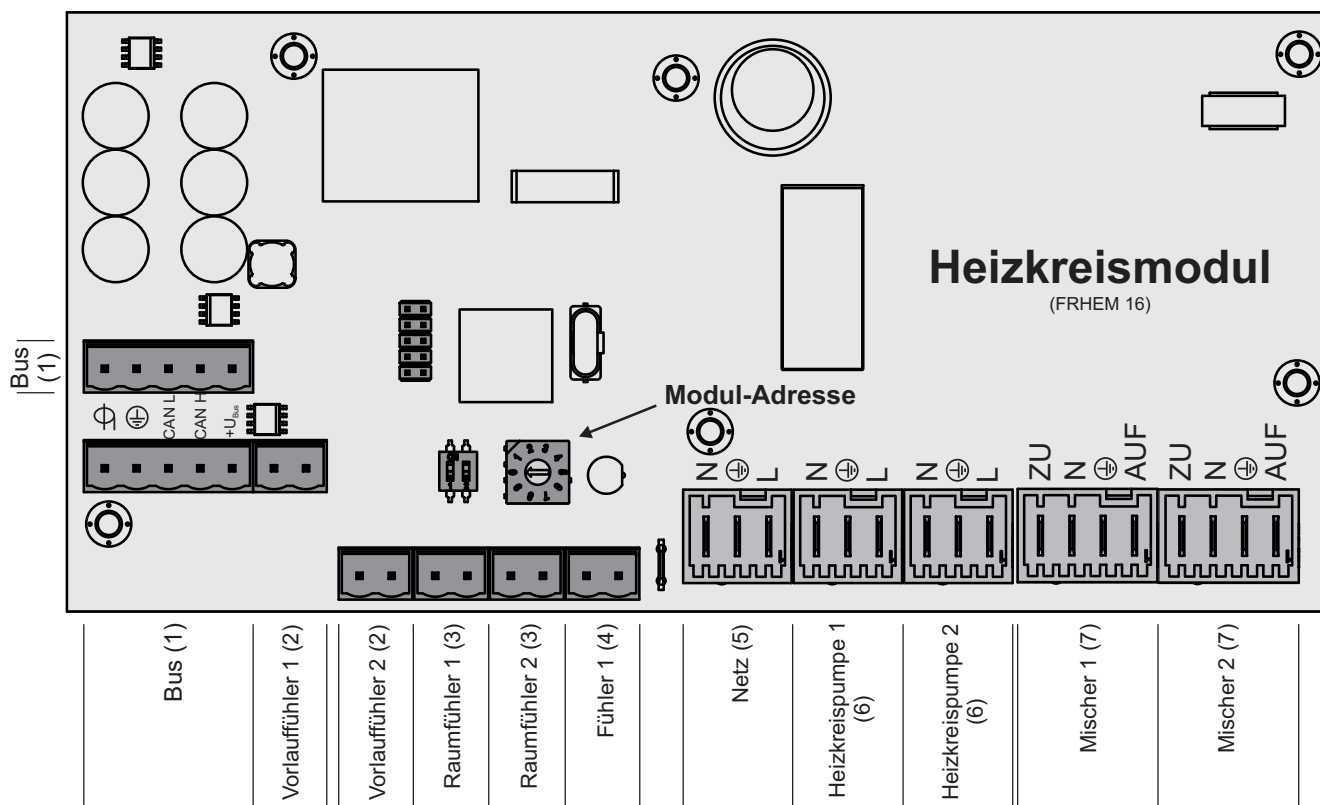
2.2 Erweiterungsmodule

2.2.1 Heizkreismodul

Mit dem Kernmodul können standardmäßig zwei Heizkreise angesteuert werden.

Um die Heizkreisansteuerung zu erweitern, muss mit den Heizkreismodul-Platinen erweitert werden. Die Erweiterung mit acht Heizkreismodulen (Adresse 0 bis 7) ist möglich, wobei hier die richtige Einstellung der Modul-Adresse beachtet werden muss.

⇒ Siehe "Einstellen der Modul-Adresse" [Seite 22]



Anschlusshinweise

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Bus (1)	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ⇒ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 21] ☐ Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!
Vorlauffühler 1/2 (2)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ²
Raumfühler 1/2 (3)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² , ab 25m Kabellänge geschirmt
Fühler 1 (4)	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 in der Software eingestellt werden. ⇒ Siehe "Kessel - Allgemeine Einstellungen" [Seite 0]
Netz (5)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A
Heizkreispumpe 1/2 (6)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 2,5A / 230V / 500W
Mischer 1/2 (7)	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 0.75mm ² , max. 0,15A / 230V

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

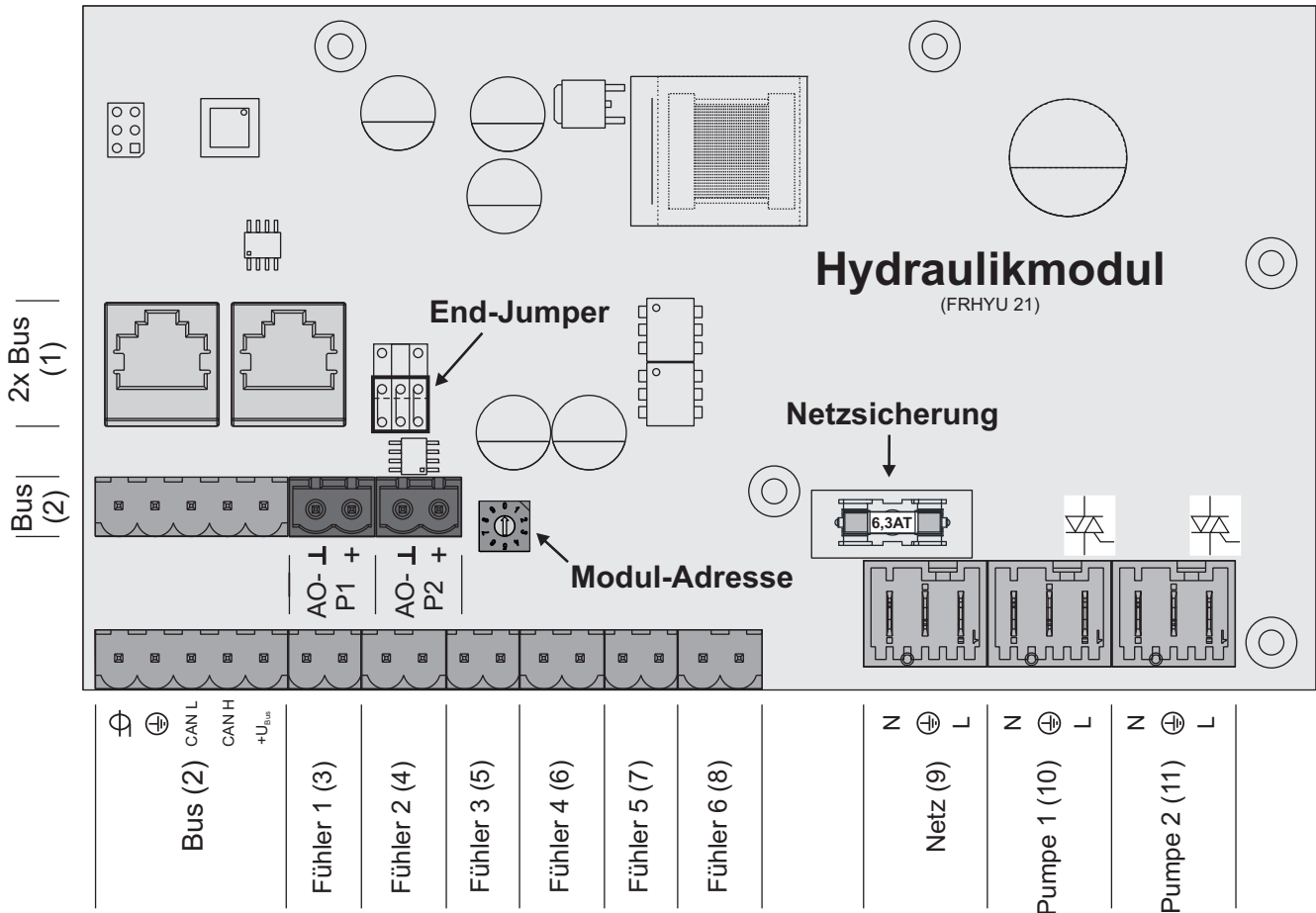
2.2.2 Hydraulikmodul

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 22]



Anschlusshinweise

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
2 x Bus (1)	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung
Bus (2)	Anschluss mit Kabel - LIYCY paarig 2x2x0.5; ⇒ Siehe "Bus-Kabel anschließen" [Seite 21] ☐ Hinweis! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden!
Fühler 1 – 6 (3-8)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² , ab 25m Kabellänge geschirmt
Netz (9)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A
Pumpe 1/2 (10/11)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 1,5A / 230V / 280W

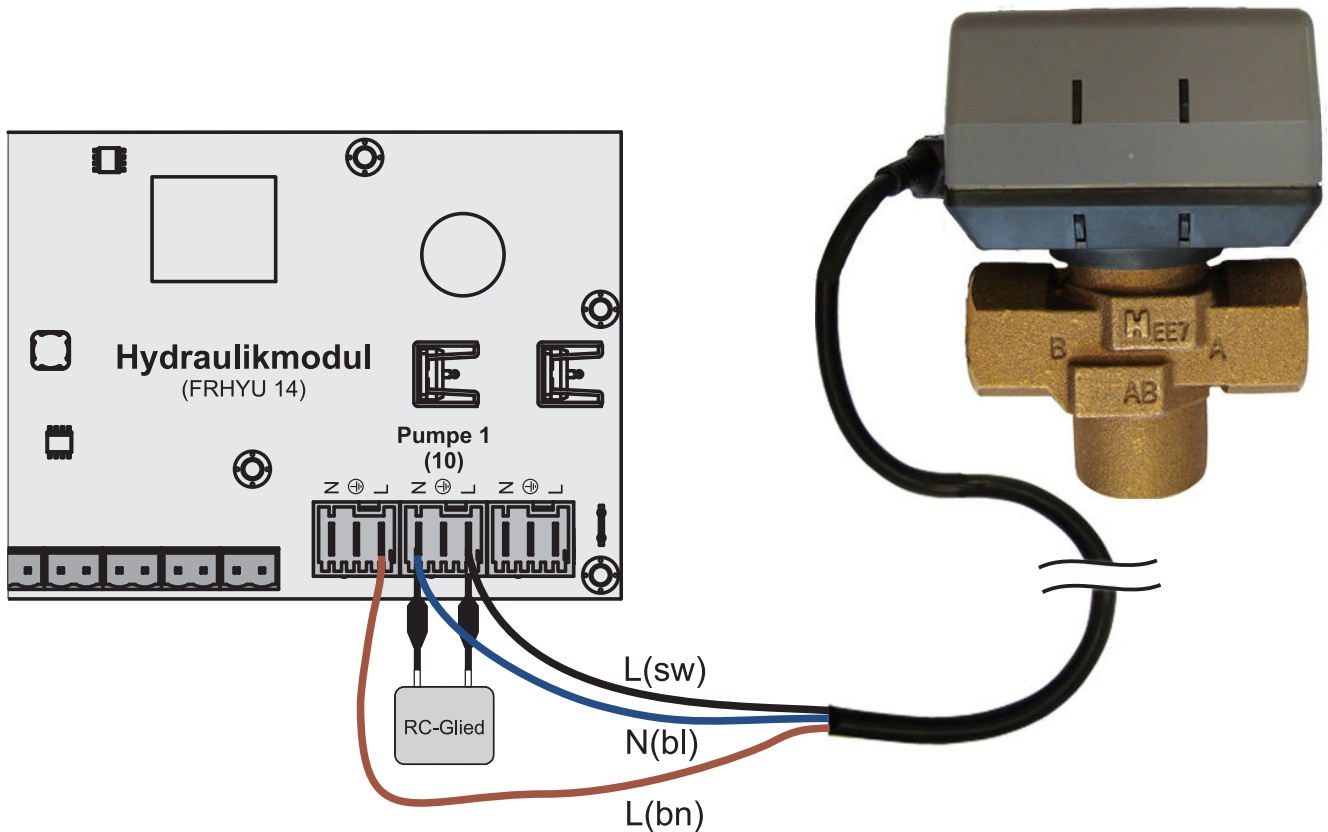
1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Anschluss eines Umschaltventils

Wird an einem drehzahlregelm Pumpenausgang ein Umschaltventil angeschlossen, so ist der Einsatz eines RC-Gliedes zwingend erforderlich.

Zusätzlich muss beim verwendeten Pumpenausgang regelungsseitig die Minstdrehzahl auf 100% gestellt werden.

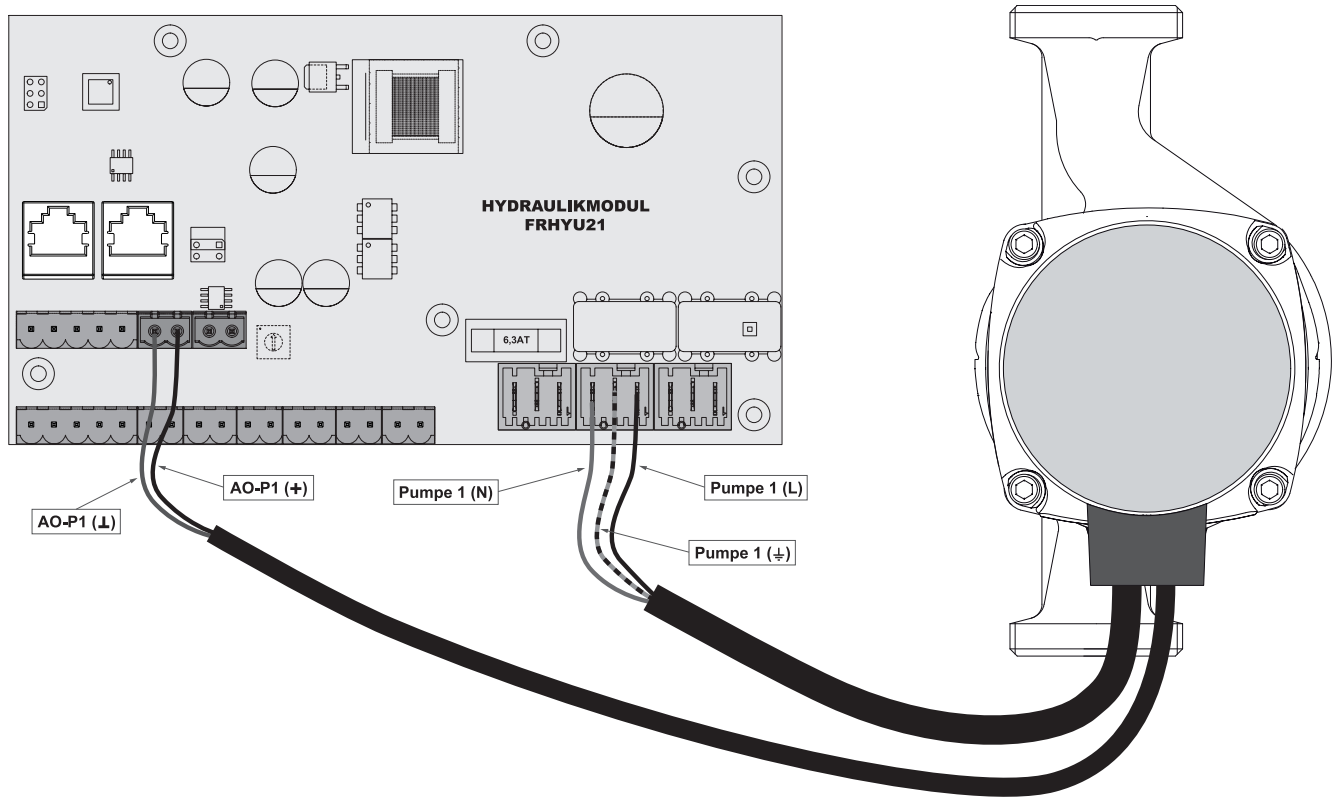
Anschlussbeispiel:



Der Außenleiter L(bn) ist am Außenleiter der jeweiligen Netzversorgung des Moduls oder am Kernmodul, Ausgang HKP0/Brennerrelais am Pin „LV“ anzuschließen.

Anschluss einer Hocheffizienzpumpe am Hydraulikmodul

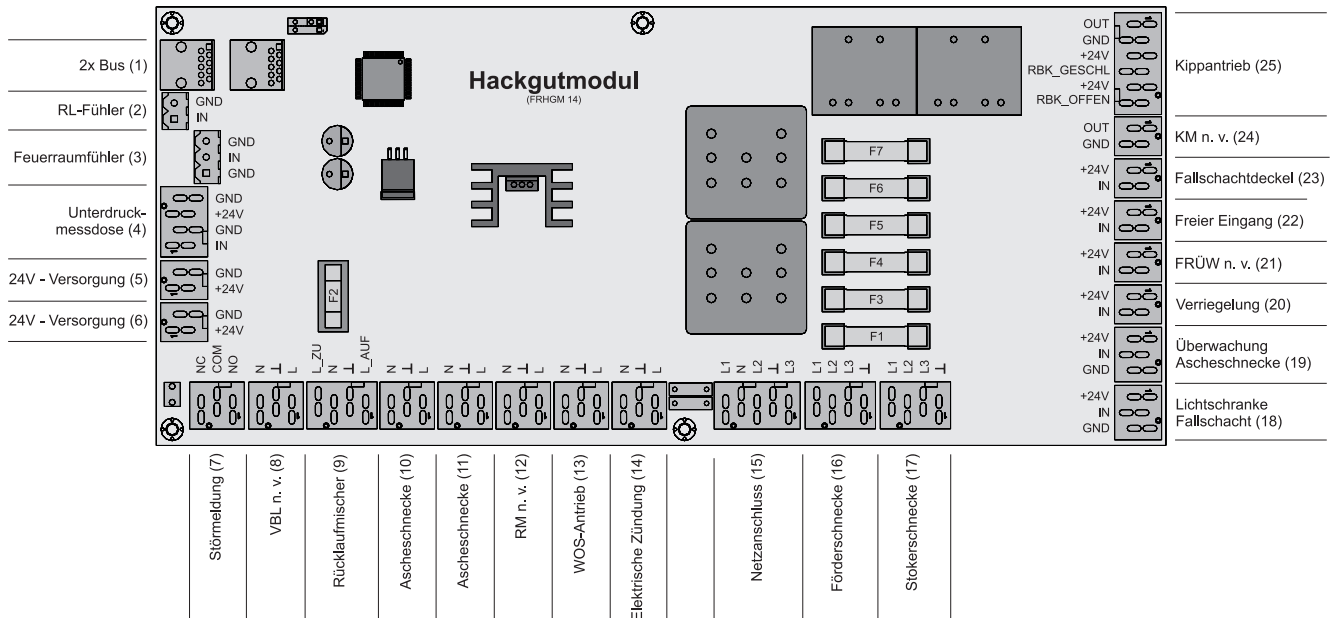
Verkabelung der Hocheffizienzpumpe gemäß folgendem Anschlussplan durchführen:



- ☐ Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang "Pumpe 1" bzw. "Pumpe 2" des Hydraulikmoduls anschließen
- ☐ PWM-Kabel der Hocheffizienzpumpe am zugehörigen Anschluss "AO-P1" bzw. "AO-P2" anschließen
 - ➔ Dabei auf richtige Belegung (Polung) gemäß Anschlussplan der Pumpe achten!

2.2.3 Hackgutmodul

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



Anschlusshinweise

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Bus (1)	CAT 5 Patchkabel grau RJ45 SFTP 1:1 Belegung
Rücklauffühler (2)	2 x 0,75 mm ² geschirmt
Feuerraumfühler (3)	Anschlusskabel des jeweiligen Aggregates
Unterdruckmessdose (4)	
24V – Versorgung (5/6)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
Störmeldung (7)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² potentialfreier Wechselkontakt, max. 2A / 24V, 1A / 230V
Verbrennungsluftgebläse(8)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² (je nach Kesseltype)
Rücklaufmischer (9)	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,15A / 230V
Ascheschnecke (10)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
Ascheschnecke (11)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² ☐ Anschluss der Antriebseinheit der Ascheaustragung in Norm-Mülltonne
Rüttelmotor (12)	☐ Anschluss des Magnetventils bei Verwendung eines Brennwert-Wärmetauschers in Verbindung mit dem Hackgutkessel T4 24-50
WOS-Antrieb (13)	Anschlusskabel des jeweiligen Aggregates
Elektrische Zündung (14)	
Netzanschluss (15)	Anschlusskabel ¹⁾ 5 x 2,5 mm ² , 400VAC
Förderschnecke (16)	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,75kW / 400V
Stokerschnecke (17)	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,55kW / 400V
Lichtschränke Fallschacht (18)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² , Schließer-Schaltkontakt 24V

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Überwachung Ascheschnecke (19)	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² , induktiver Sensor 24V ☐ Überwachung des Kipprostes bei Verwendung des Hackgutkessels TX
Verriegelung (20)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , 24V durchgeschliffen
Überdruckwächter (21)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² (je nach Kesseltype)
Freier Eingang (22)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ☐ Anschluss des Kontaktschalters zur Überwachung des WOS-Systems (T4 130/150)
Fallschachtdeckel (23)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , Schließer-Schaltkontakt
Kippmotor (24)	☐ Anschluss des Kippmotors des Hackgutkessel TX
Rückbrandklappe (25)	Anschlusskabel ¹⁾ 6 x 0,75 mm ² ☐ Anschluss des Kippmotors des Hackgutkessel T4

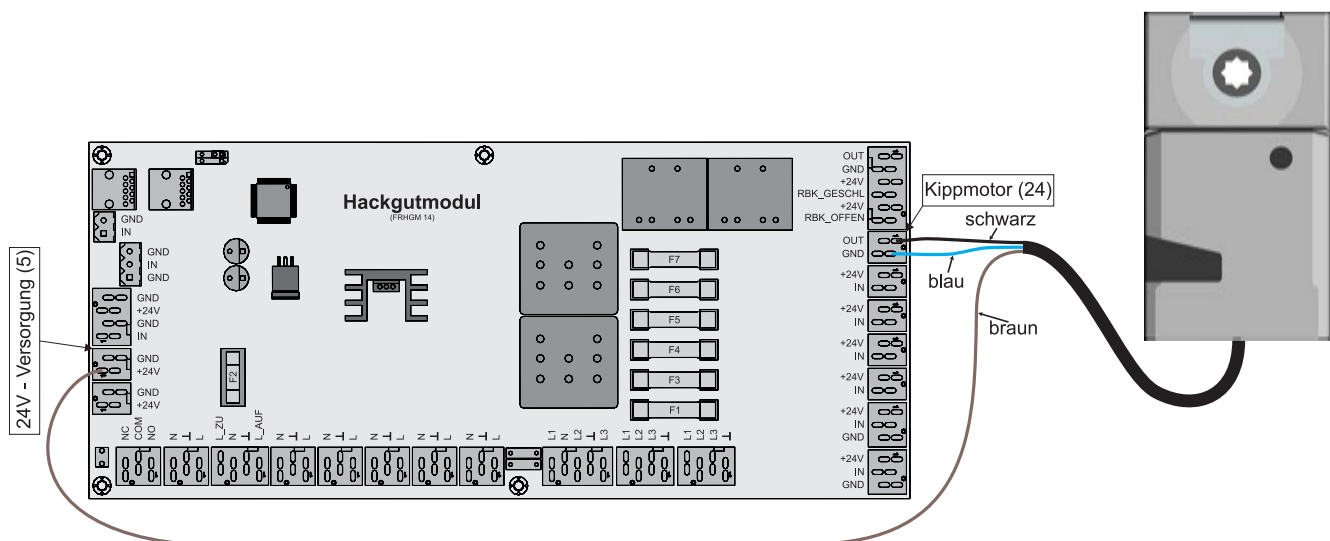
1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Sicherungen:

F1, F3, F6	2,5 AT	Stokerschnecke
F4, F5, F7	2,5 AT	Förderschnecke
F2	6,3 AT	230V - Antriebe

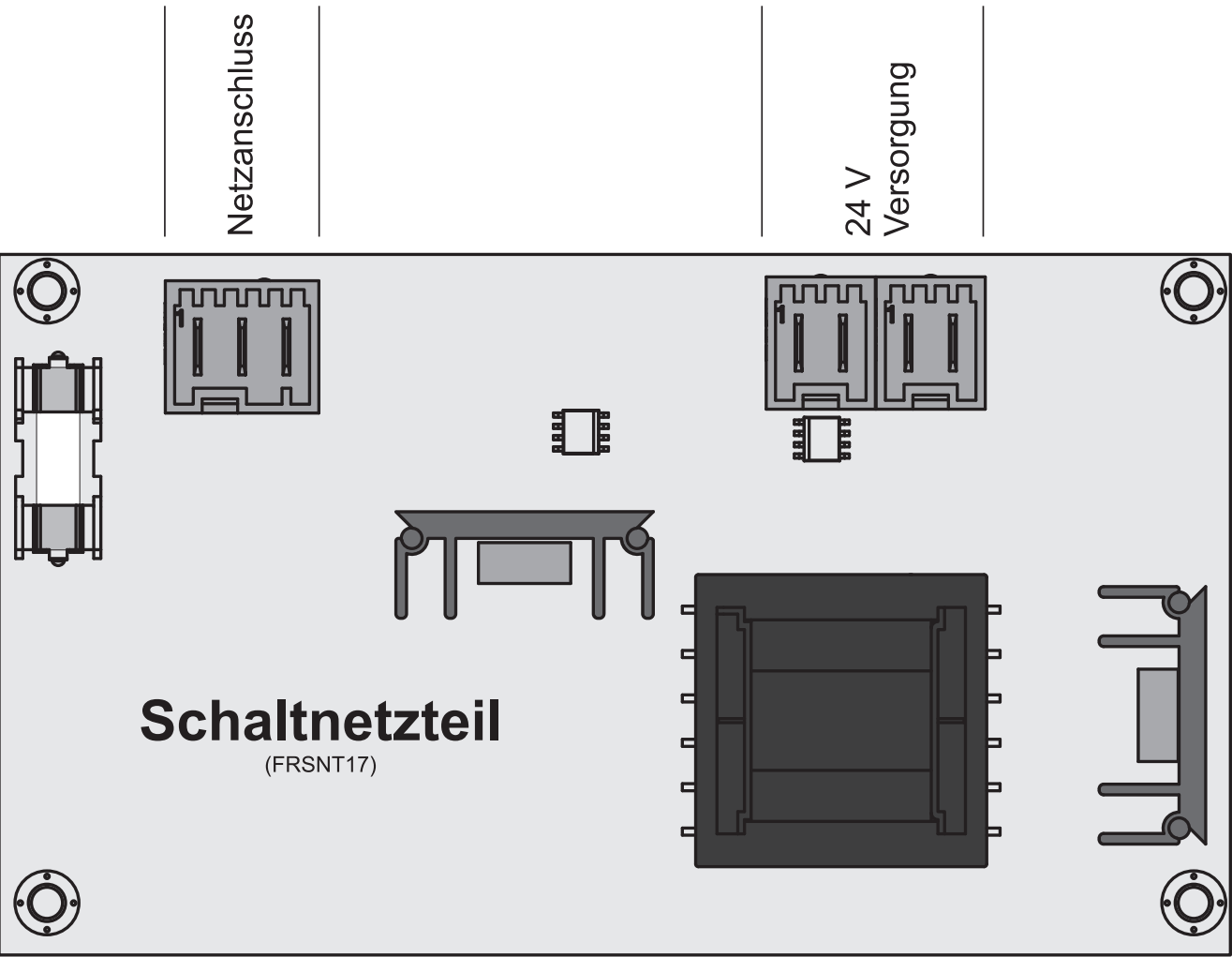
Kippmotor anschließen (nur Hackgutkessel TX)

Anschlusskabel	Hackgutmodul
schwarz (Stecker 1)	Kippmotor (OUT)
blau (Stecker 1)	Kippmotor (GND)
braun (Stecker 2)	+24V-Versorgung (+24V)



2.2.4 Netzteil

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



Anschluss Hinweise

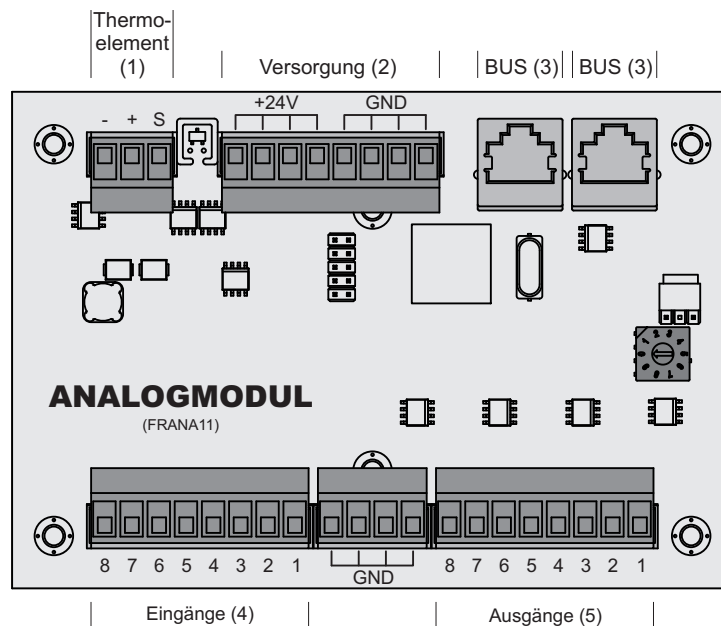
Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
24V Versorgung	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ² , max. 2A

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

Sicherungen

F1	2 AT	24 VDC
----	------	--------

2.2.5 Analogmodul



Anschlusshinweise

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
Thermoelement (1)	Anschluss des Fühlers unter dem Vorschubrost (Hackgutkessel TI)
Versorgung (2)	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ²
2 x Bus (3)	CAT 5 Patchkabel grau RJ 45 SFTP 1:1 Belegung
Eingang 1 ... 8 (4)	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
Ausgang 1 ... 8 (5)	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²

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

Externe Leistungsanforderung 0-10V

Über das Analogmodul kann dem Kessel über ein 0-10V-Signal eine externe Leistungsanforderung vorgegeben werden. Über den Parameter „Quelle für ext. Leistungsanf. (0 – Aus, 1 – 0-10V, 2 – Modbus)“ kann die Art der Leistungsanforderung eingestellt werden. Wird als Quelle 0-10V gewählt, wird je nach Kesseltype über einen Eingang am Analogmodul die Kesselfreigabe gesteuert. 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.

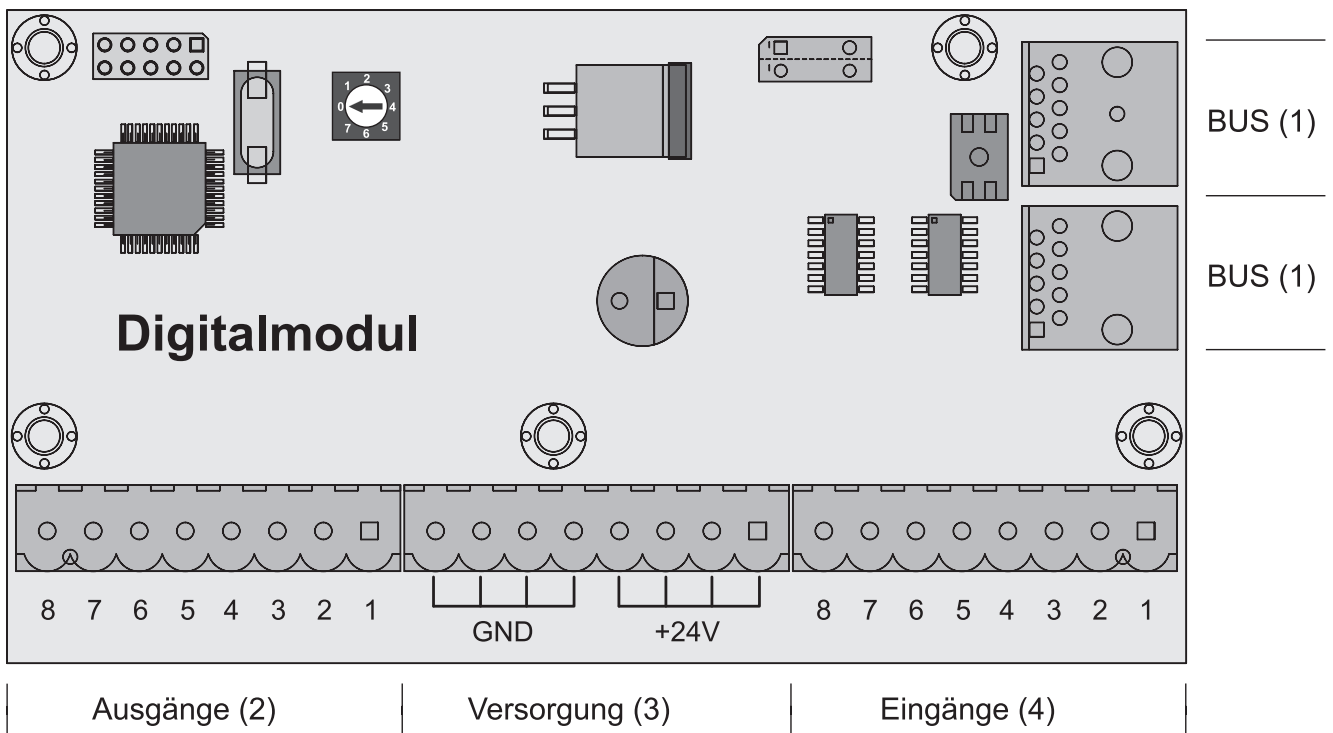
Um über die Leistungsanforderung den Kessel zu starten muss als Betriebsart „Automatik“ eingestellt und der Freigabekontakt (sofern in Verwendung) geschlossen sein.

⇒ Siehe "Kessel - Allgemeine Einstellungen" [Seite 0]

Kesseltyp	Anschluss
PE1 Pellet, P4 Pellet, T4, TX	Moduladresse: 0 Eingang: 3
TI	Moduladresse: 1 Eingang: 8

2.2.6 Digitalmodul

Das Digitalmodul stellt zusätzlich digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung:



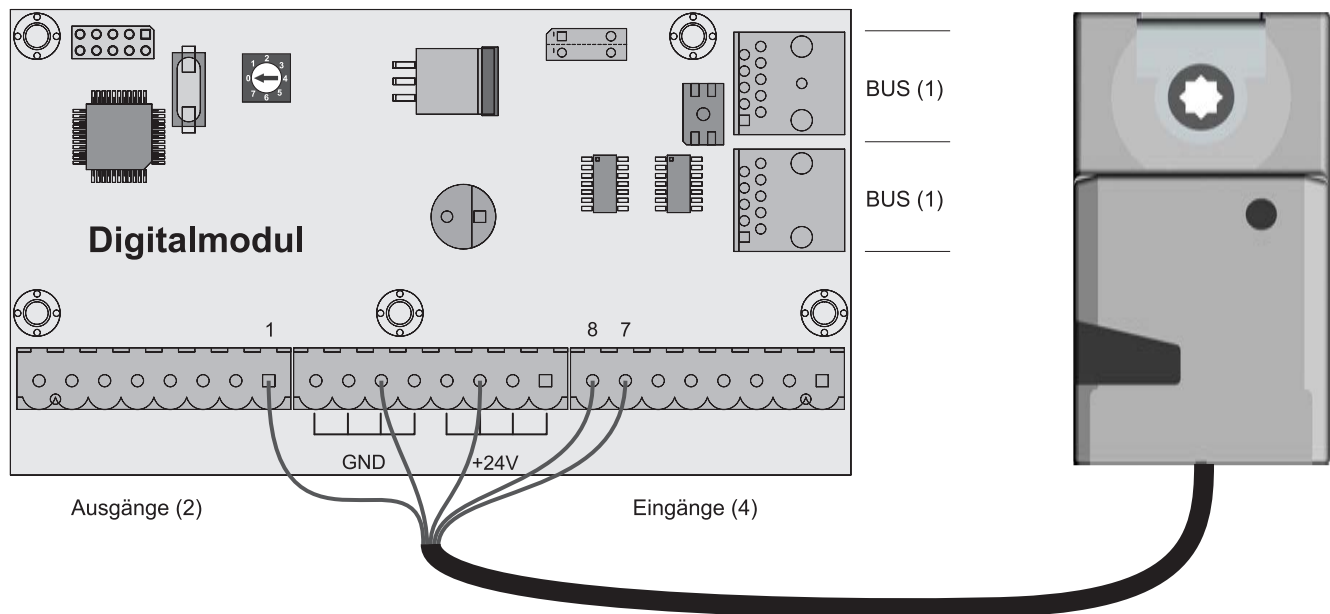
Anschlusshinweise

Anschluss	Kabeldimension / Spezifikation / Hinweis
2 x Bus (1)	CAT 5 Patchkabel grau RJ 45 SFTP 1:1 Belegung
Ausgang 1 ... 8 (2)	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
24V (3)	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 1,0 mm ²
Eingang 1 ... 8 (4)	Anschlusskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²

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

Anschluss zweiter Kipprost T4 130/150 Pellets

Bei Verwendung eines zweiten Kipprostes, in Verbindung mit dem Hackgutkessel T4 130/150 sowie dem Brennstoff „Pellets“, ist dieser gemäß folgendem Anschlussbeispiel am Digitalmodul mit Adresse „1“ anzuschließen.

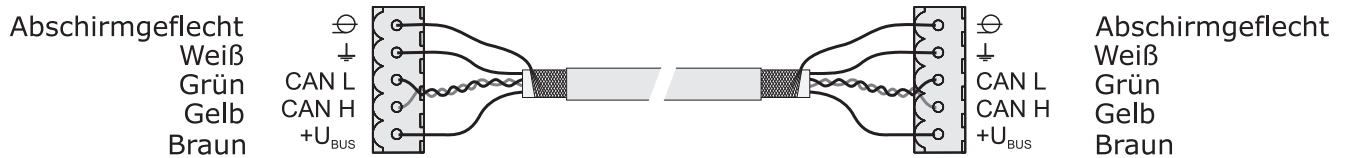


Anschlusshinweise

Kabel	Anschlussposition Digitalmodul
Ader „1“	GND
Ader „2“	24V
Ader „3“	Digitaler Ausgang 1
Ader „4“	Digitaler Eingang 8
Ader „5“	Digitaler Eingang 7

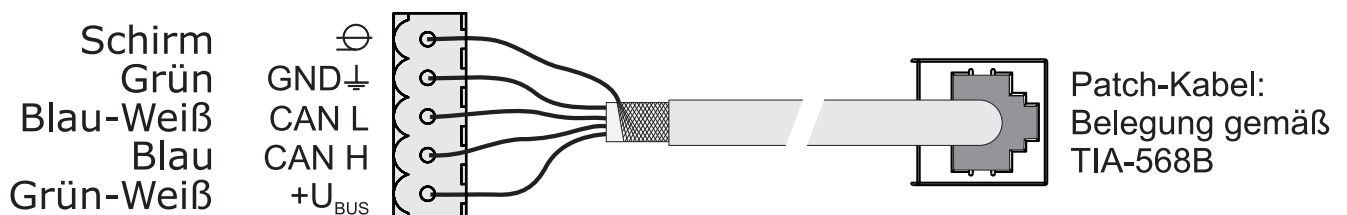
2.2.7 Bus-Kabel anschließen

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:



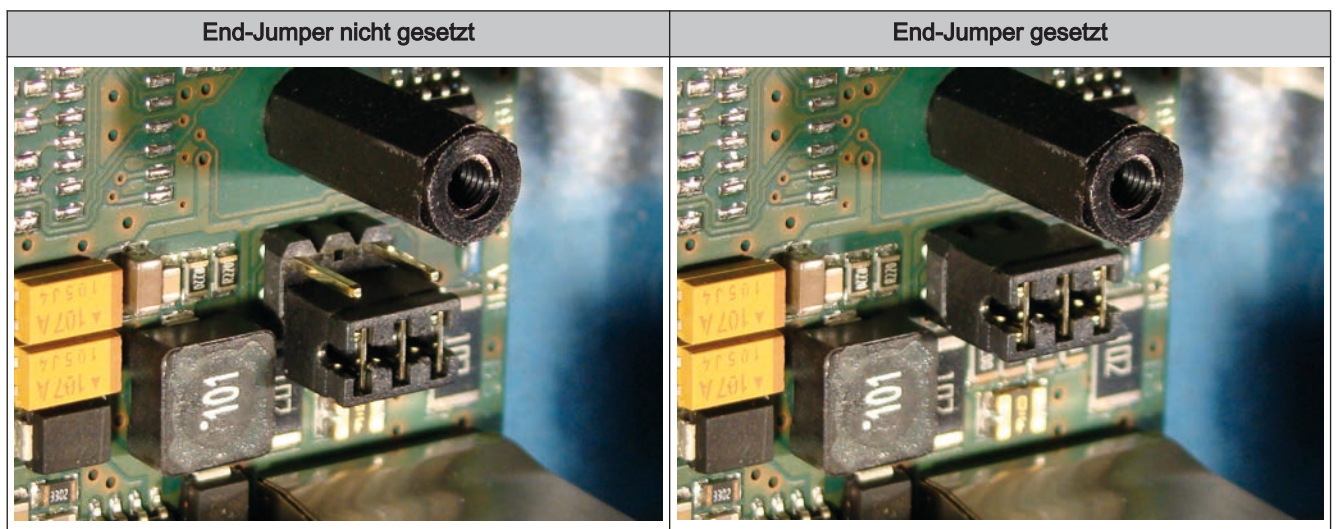
2.2.8 Patchkabel an Bus-Stecker anschließen

Soll ein Patchkabel an einer RJ45-Buchse und an einem 5-poligen Stecker angeschlossen werden, so ist dies laut folgendem Anschlussschema durchzuführen:



2.2.9 End-Jumper setzen

Um die einwandfreie Funktion des Bus-Systems zu gewährleisten, muss am letzten Modul der Jumper gesetzt werden.

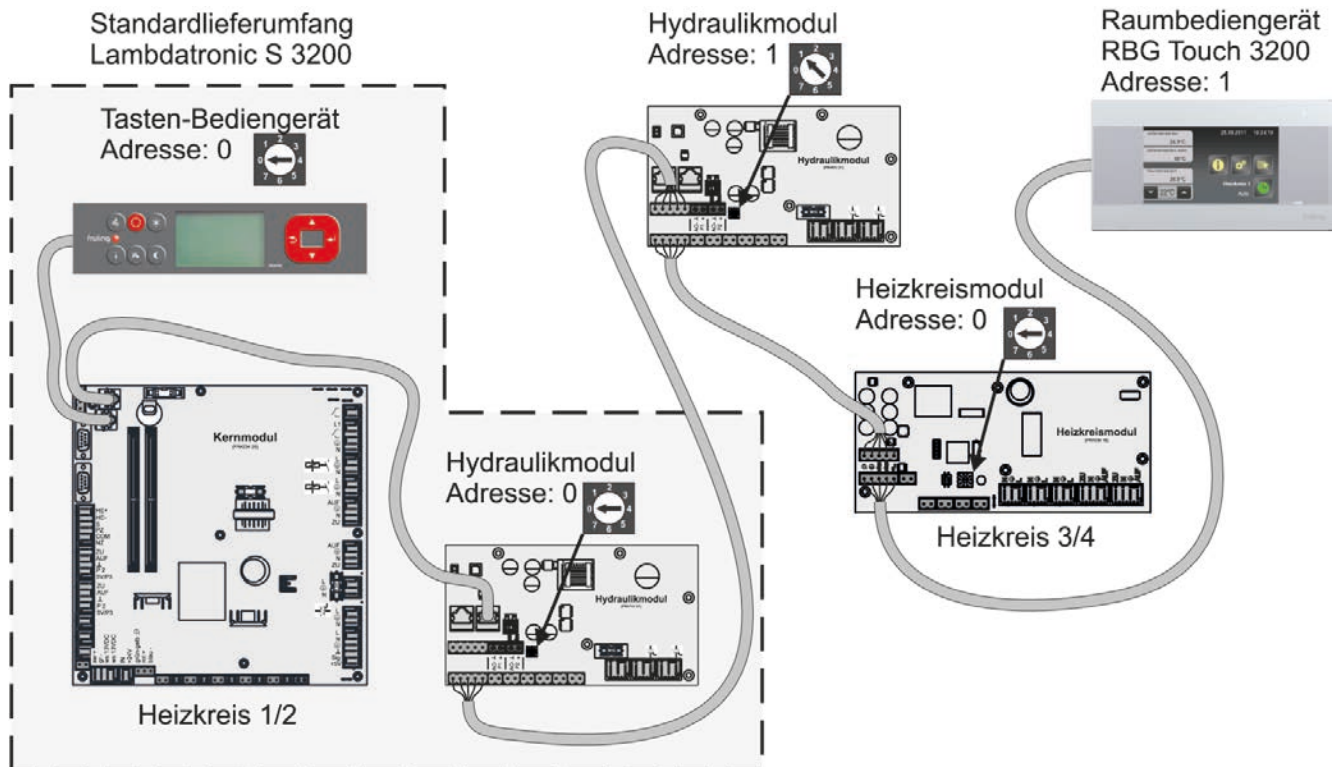


Sind die Kontakte am Sockel des End-Jumpers nicht gebrückt (Bild links), spricht man von "nicht gesetzt". In diesem Fall ist der Bus-Abschluss nicht hergestellt. Sind die Kontakte geschlossen (Bild rechts), ist der End-Jumper gesetzt und der Abschluss der Bus-Verbindung hergestellt.

2.2.10 Einstellen der Modul-Adresse

Für Hydraulikmodule bzw. Heizkreismodule ist es notwendig, mit den Modul-Adressen die notwendige Reihenfolge einzustellen. 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

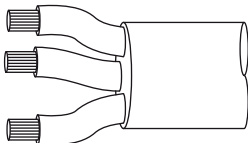
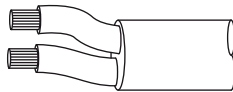
2.3 Anschlusspläne nach Pumpentypen

Je nach eingesetzter Pumpengruppe kommen in Summe drei verschiedenen Pumpentypen zum Einsatz:

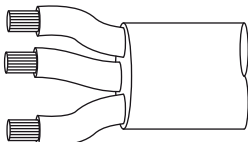
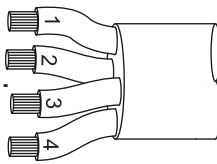
WILO Stratos Para	WILO Stratos TEC	WILO Yonos Para
		

Abhängig vom Pumpentyp wird beim Anschluss zwischen 2-poligem Steuerkabel (WILO Stratos TEC, WILO Yonos Para) und 4-poligem Steuerkabel (WILO Stratos Para) unterschieden. Entsprechend dem eingesetzten Pumpentyp sind bei der Verkabelung folgende Anschlusshinweise zu beachten:

Pumpentyp mit 2-poligem Steuerkabel

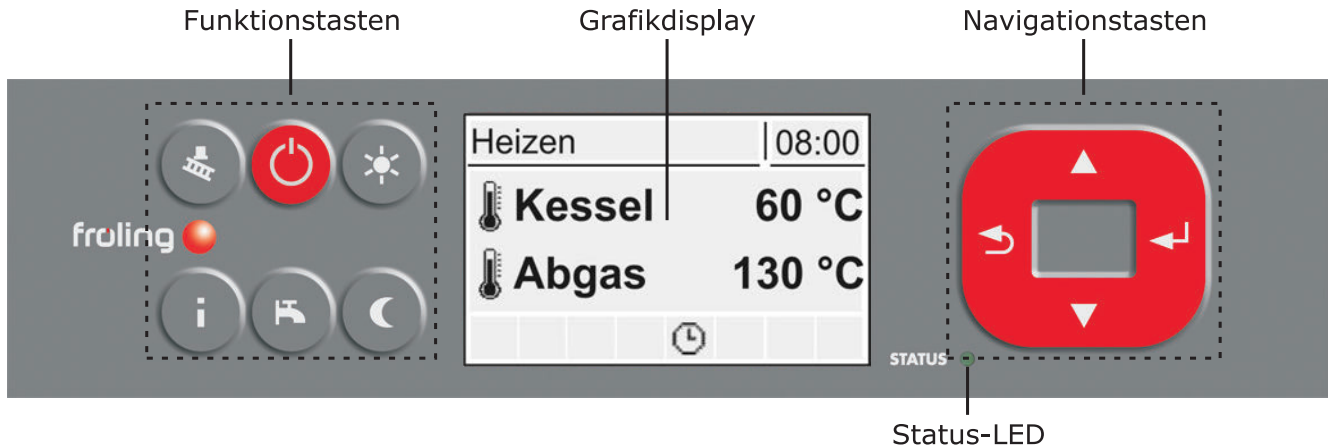
Spannungsversorgung	Steuerkabel 2-polig
(braun) L (blau) N (gelb-grün) PE 	(blau) ⊥ (braun) + 
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus

Pumpentyp mit 4-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 4-polig
(braun) L (blau) N (gelb-grün) PE 	PWM (braun) ⊥ (weiß) + (blau) } (schwarz) }  nicht verwendet (blau) } (schwarz) }
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 ggf. isolieren

3 Übersicht der Grundfunktionen

3.1 Bedientasten und Display



3.1.1 Navigationstasten

Die Navigationstasten dienen zum Bewegen im Menü und zum Verändern von Parameterwerten

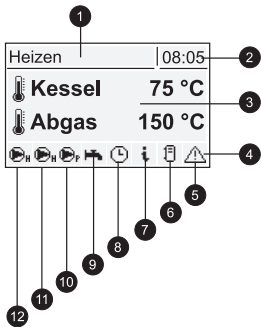
Taste	Funktion bei...	
 Pfeil AUF	Navigation: Im Menü nach oben bewegen	
	Parameteränderung:	Je nach Dauer des Tastendrucks: - kurz: Wert erhöhen - lang: Wert in 10er-Schritten erhöhen - lang (>10 sec): Wert in 100er-Schritten erhöhen
 Pfeil AB	Navigation: Im Menü nach unten bewegen	
	Parameteränderung:	Je nach Dauer des Tastendrucks: - kurz: Wert verringern - lang: Wert in 10er-Schritten verringern - lang (>10 sec): Wert in 100er-Schritten verringern
 Eingabe-Taste	Navigation: In angewähltes Menü verzweigen	
	Parameteränderung:	Parameter zum Editieren freigeben bzw. Parameterwert nach dem Ändern speichern
 Zurück-Taste	Navigation: In übergeordnetes Menü zurück verzweigen	
	Parameteränderung:	Je nach Dauer des Tastendrucks: - kurz: Parameter nicht speichern - lang: Zurück zum Grundbild ohne zu speichern

3.1.2 Status-LED

Die Status-LED zeigt den Betriebszustand der Anlage:

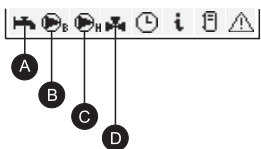
- GRÜN blinkend (Intervall: 5 sec. AUS, 1 sec. EIN): Kessel Aus
- GRÜN leuchtend: **KESSEL EINGESCHALTET**
- ORANGE blinkend: **WARNUNG**
- ROT blinkend: **STÖRUNG**

3.1.3 Grafikdisplay



Pos	Beschreibung	
1	Anzeige von Betriebszustand bzw. Menüname	
2	Anzeige der aktuellen Uhrzeit	
3	Anzeige der Hauptwerte im Grundbild (einstellbar), Menüinhalte, Parameter und Info-Texte	
4	Status-Symboleiste	
5	Wird angezeigt, wenn eine Störung ansteht. Durch Drücken der Info-Taste werden Texte für Störungsbeschreibung und Behebung angezeigt	
6	Zeigt den Puffer-Ladestatus (Pufferspeicher optional)	
7	Signalisiert, dass ein Info Text angezeigt wird. Info-Texte sind zusätzlich durch einen Rahmen gekennzeichnet	
8	Zeigt an, welche Funktion aktiv ist ⇒ Siehe "Funktionstasten" [Seite 26]	
9	Zeigt an, dass die Boilerladepumpe aktiv ist.	Wird nur im Grundbild angezeigt!
10	Zeigt an, dass die Pufferladepumpe aktiv ist.	
11	Zeigt an, dass die Heizkreispumpe des 2. Heizkreises aktiv ist	
12	Zeigt an, dass die Heizkreispumpe des 1. Heizkreises aktiv ist.	

In der Bedienebene des Service-Technikers wird zusätzlich in den einzelnen Zustands-Menüs die Funktion der jeweiligen Komponente durch die zugehörige Status-Anzeige signalisiert:



Pos	Beschreibung	
A	Zeigt an, ob Puffer (oder Ölkessel) für die Warmwasserbereitung warm genug ist	Nur für den Service-Techniker in den Zustand-Menüs
B	Wird angezeigt, wenn Boiler- bzw. Rücklaufanhebepumpe aktiv ist.	
C	Wird angezeigt, wenn Heizkreis- bzw. Pufferladepumpe aktiv ist.	
D	Zeigt den Status des Heizkreismischers an.	

3.2 Funktionstasten

Die Funktionstasten des Tastenbediengerätes sind teilweise doppelt belegt. Durch kurzes oder langes Drücken der Tasten können unterschiedliche Funktionen aufgerufen werden, wobei für die Dauer des Tastendruckes folgendes gilt:

kurzer Tastendruck < 1 sec

langer Tastendruck > 4 sec

3.2.1 Standby-Taste

Tastendruck		Funktion
		Tastendruck bei ausgeschaltetem Kessel: Kessel wird eingeschaltet. Heizkreise und Brauchwasser werden nach den eingestellten Programmen und Zeiten gesteuert
		Tastendruck bei eingeschaltetem Kessel: Steuerung stellt den Kessel kontrolliert ab und beginnt mit dem Reinigungszyklus. Nach dem Reinigungszyklus wechselt der Kessel in den Zustand „Kessel Aus“ Die Kesselregelung steuert die angeschlossenen Heizungskomponenten. Alle Kesselaggregate sind deaktiviert. Raumaustragung aktiv!

3.2.2 Serviceprogramm-Taste

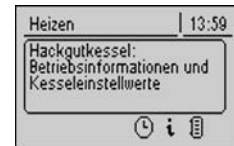
Tastendruck		Funktion
	kurz	Heizen 08:02 KESSEL EIN Kaminkehrer gestartet   Die Kaminkehrerfunktion dient zur Emissionsmessung des Kessels durch den Kaminkehrer. Zusätzliche Informationen sowie Vorgehensweise bei der Emissionsmessung sind der Bedienungsanleitung des Kessels zu entnehmen.
	lang	Heizen 08:02 KESSEL AUS Servicebetrieb gestartet   Nur im Betriebszustand „Kessel Aus“ möglich! Der Kessel wechselt in den Betriebszustand „Abreinigen“ und startet den Reinigungszyklus. ⇒ Siehe "Betriebszustände" [Seite 44] Nach Beendigung wechselt der Kessel in den Betriebszustand „Kessel Aus“.

3.2.3 Info-Taste

Tastendruck		Funktion
	kurz	Zeigt Klartextinformationen zu Menüpunkten oder Störmeldungen an.
	lang	Sprachauswahl: Deutsch, Englisch, Francais, Italiano, Slovenski, Cesky, Polski, Svenska, Espanol, Magyar, Suomi, Dansk, Nederlands, Russian, Serbisch

Die Info-Taste kann jederzeit gedrückt werden und zeigt immer Informationen zum aktuellen Menüpunkt bzw. zur aktuell anstehenden Störmeldung an, wobei Störmeldungen die oberste Priorität besitzen.

Info-Taste im Normalbetrieb:



Im Normalbetrieb (ohne anstehender Störmeldung) kann zu jedem Menüpunkt bzw. Parameter durch Drücken der Info-Taste eine Information / Erklärung angezeigt werden.

Dass es sich um einen Info-Text handelt wird zusätzlich durch den Rahmen und das Info-Symbol in der Statuszeile gekennzeichnet

Info-Taste bei anstehender Störmeldung:



Wurde eine Störung nach dem Auftreten zwar quittiert, aber nicht behoben, wird dies durch ein Warnsymbol rechts unten in der Statuszeile angezeigt.

Durch Drücken der Info-Taste wird die Information zur aktuell anstehenden Störmeldung nochmals aufgerufen.

Vorgehensweise bei der Störungsbehebung:

⇒ [Siehe "Störungsbehebung" \[Seite 118\]](#)

3.2.4 Boilerprogramm-Taste

Tastendruck		Funktion
	kurz	Einmalige manuelle Ladung des Brauchwassers. Die Funktion wird während der Boilerladung durch das Wasserhahn-Symbol in der Statuszeile signalisiert. Nach der Ladung ist wieder die zuvor eingestellte Betriebsart aktiv.
	lang	Zum Wechseln der Betriebsart des Kessels. Durch langes Drücken der Wasserhahn-Taste gelangt man direkt zum Parameter „Betriebsart Kessel“. Nach Auswahl der gewünschten Betriebsart bleibt der Kessel bis zum Ändern des Parameters in der ausgewählten Betriebsart. ⇒ Siehe "Anlage - Betriebsart Kessel" [Seite 115]

3.2.5 Partyprogramm-Taste

Tastendruck		Funktion
	kurz	Zum Aktivieren des Partybetriebs am Raumbediengerät. Achtung: Funktion nur bei Raumbediengerät möglich! Nach optionaler Änderung der Raum-Sollwerttemperatur bleibt die Steuerung der Heizkreise bis zum Ende der nächsten Heizzeit oder bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart im Heizbetrieb. Diese Funktion ist im Sommerbetrieb nicht möglich! Zusätzliche Informationen in der Bedienungsanleitung des Raumbediengeräts beachten.
	lang	Im Extraheizen werden Heizung und Brauchwasser für 6 Stunden lang geheizt. Die eingestellte Betriebsart wird dabei ignoriert. Die Funktion wird durch das Sonnen-Symbol in der Statuszeile signalisiert. Achtung: Die im Menü "Heizen" eingestellte Außentemperatur-Heizgrenze ist aktiv und kann die Freigabe der Heizkreise verhindern!

3.2.6 Absenckprogramm-Taste

Tastendruck		Funktion
	kurz	Zum Aktivieren des Absenckbetriebs am Raumbediengerät. Achtung: Funktion nur bei Raumbediengerät möglich! Nach optionaler Änderung der Absencktemperatur bleibt die Regelung der Heizkreise bis zum Beginn der nächsten Heizzeit oder bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart im Absenckbetrieb. Zusätzliche Informationen in der Bedienungsanleitung des Raumbediengeräts beachten.
	lang	Zum Aktivieren des Dauer-Absenckbetriebs am Raumbediengerät. Achtung: Funktion nur bei Raumbediengerät möglich! Die Raumtemperatur wird bis zur Aktivierung des Automatikbetriebs auf die voreingestellte Absencktemperatur reduziert. Zusätzliche Informationen in der Bedienungsanleitung des Raumbediengeräts beachten.

4 Bedienung

- ☐ Vor der Erstinbetriebnahme die korrekte Verdrahtung der Pumpen und Mischer kontrollieren!
- ☐ Angeschlossene Komponenten auf maximale Anschlussleistung kontrollieren

4.1 Vor dem ersten Einschalten

HINWEIS

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

4.1.1 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,...)

4.1.2 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

4.1.3 Kontrolle der Anlage

- ☐ Hauptsicherung für Kessel auf ausreichende Nennstromstärke prüfen

⇒ Siehe "Netzanschluss" [Seite 7]

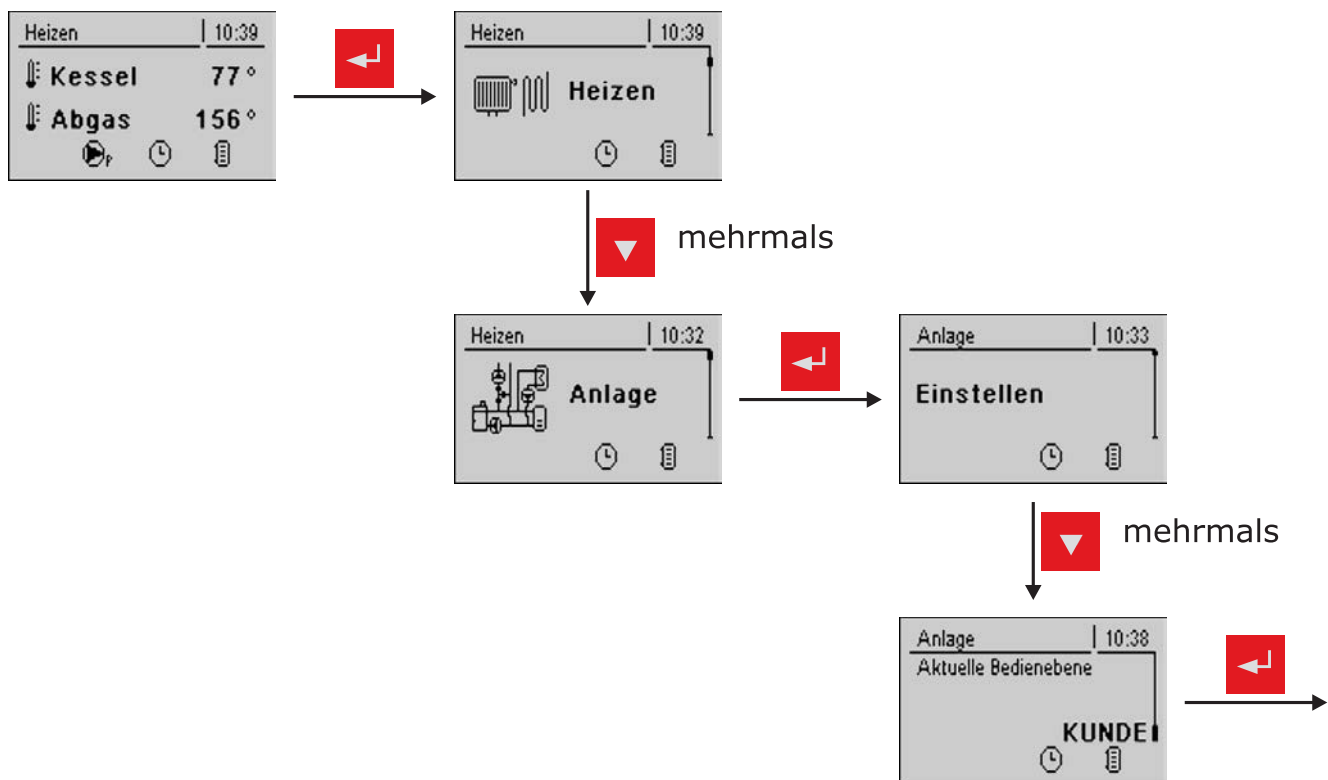
4.2 Erstinbetriebnahme

Nach dem Herstellen der Spannungsversorgung und Einschalten des Hauptschalters wird das Startlogo angezeigt und die Steuerung führt einen Systemcheck durch.

Nach dem Systemcheck wird das Grundbild angezeigt. Das Grundbild wird standardmäßig angezeigt und informiert über die zwei wichtigsten Parameter, wobei die Anzeige individuell angepasst werden kann.

4.2.1 Bedienebene wechseln

Aus Sicherheitsgründen sind einzelne Parameter nur in bestimmten Bedienebenen sichtbar. Zum Wechseln in eine andere Ebene ist die Eingabe des jeweiligen Bedienercodes erforderlich:



Kindersicherung (Code „0“)

In der Ebene „Kindersicherung“ wird lediglich das Menü „Zustand“ angezeigt. Ein Verändern von Parametern ist in dieser Ebene nicht möglich.

Kunde (Code „1“)

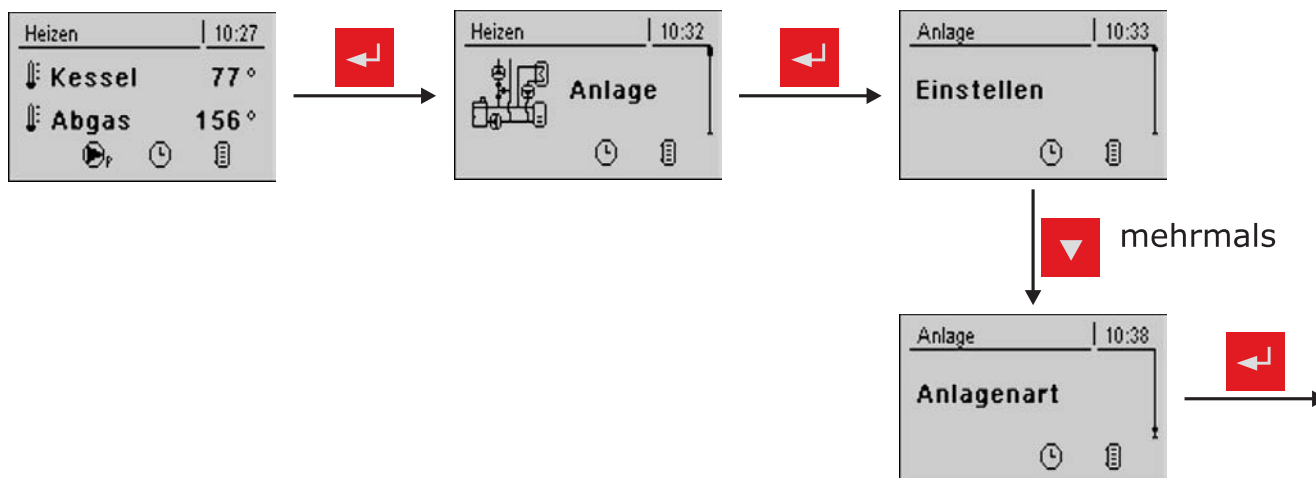
Standard-Bedienebene im Normalbetrieb des Displays. Alle kundenspezifischen Parameter werden angezeigt und können verändert werden.

Installateur / Service

Freigabe der Parameter zum Anpassen der Steuerung an die Komponenten (sofern konfiguriert) der Anlage.

4.2.2 Anlagenart einstellen

HINWEIS! Nur für geschultes Personal – Eingabe des Service-Codes erforderlich!



Kesseltyp

- ☐ Im Menü „Kesseltype“ richtige Auswahl treffen und Leistungsgröße sowie zutreffende Kesseltypparameter aktivieren
 - ➔ **Achtung! Falscheinstellung kann zu Fehlfunktionen führen!**

T4 24-75

T4 90-150

TX 150

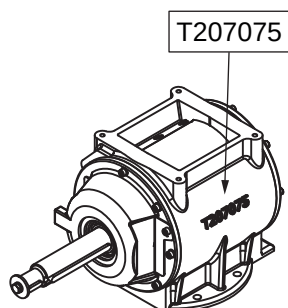
TX 200-250

T1

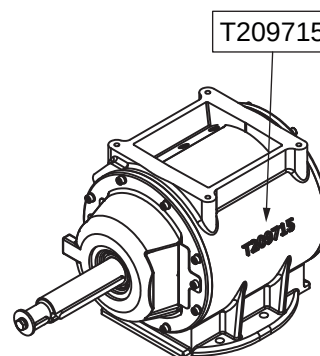
:

Zellrad schleusentypen:

Zellrad schleuse Typ I:



Zellrad schleuse Typ II:

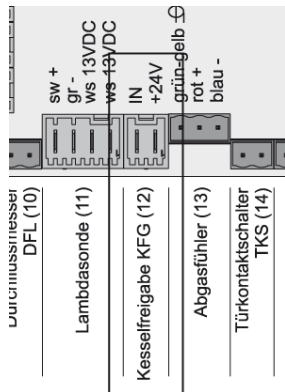


- ☐ Nach Auswahl der tatsächlichen Leistungsgröße sind die Kessel Vorgabewerte zu übernehmen
 - ➔ Erscheinendes Pop-Up mit „JA“ beantworten!

Die nachfolgend aufgelisteten Kesseltypparameter sind abhängig von der zuvor getroffenen Kesseltypauswahl und je nach Anlagenkonstellation zu aktivieren!

Brennstoffauswahl

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

Kesselfreigabe-Eingang vorhanden**JA**

Solange der Kontakt geschlossen ist, regelt die Kesselregelung nach der eingestellten Betriebsart. Wird der externe Kontakt geöffnet, verliert der Kessel die Freigabe und stellt kontrolliert ab.

Sobald der Bügel geöffnet ist nimmt die Regelung keinerlei Heizanforderung an. (z.B. Abgastermostat eines Beistellkessels)

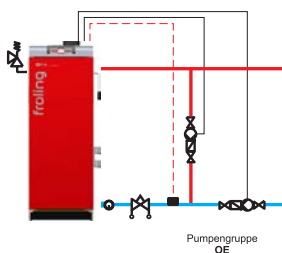
NEIN

Solange der Kontakt offen ist, regelt die Kesselregelung nach den eingestellten Parametern. Wird der externe Kontakt geschlossen, startet der Kessel und arbeitet im Dauerlastbetrieb. (z.B. Wärmeanforderung eines Heizlüfters)

Hinweis: Kein Bügel nötig für Betrieb.

Unterdruckmessdose vorhanden

Ist eine Unterdruckmessdose vorhanden, so ist dieser Parameter zu aktivieren. (abhängig von Kesseltype als auch Leistungsgröße)

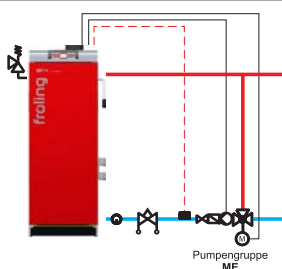
Rücklaufanhebung mittels Bypasspumpe

Wird die Rücklaufanhebung mittels Bypasspumpe ausgeführt, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Anschluss Rücklauffühler: Kernmodul

Anschluss Bypasspumpe: Freier Pumpenausgang (z.B.: Pumpe 1 am Kernmodul)

Anschluss Pufferpumpe: Freier Pumpenausgang (z.B.: Pumpe 0.1)

Rücklaufmischer vorhanden

Wird die Rücklaufanhebung mittels Mischer ausgeführt, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Anschluss Rücklauffühler: Hackgutmodul

Anschluss Rücklaufmischer: Hackgutmodul

Anschluss Pufferpumpe: Freier Pumpenausgang (z.B.: Pumpe 0.1)

VL Hochhaltung durch RL Mischer

- **JA:** Die Rücklauftemperatur wird so angepasst, dass der Kessel seine eingestellte Kessel-Solltemperatur erreicht.

Fehlerbehebung aktiv**Filtertyp**

- Kein Filter Ist ein Elektrofilter, welcher mit der Fröling-Kesselregelung verbunden ist, vorhanden, so ist die entsprechende Filtertype zu aktivieren.
- Alter Filter (schwarz)
- ESPF 50/100

Zwei Kippmotoren vorhanden

Sind bei der Leistungsgröße T4 130/150 sowie beim Einsatz des Brennstoffes Pellets zwei Kippmotoren zur Rostreinigung vorhanden, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

AGR vorhanden

- **JA:** Der Anteil der Abgasrezirkulation ist durch den Verlauf, welcher im Menü "AGR" eingestellt ist, definiert.

WOS Überwachung aktiv

- **JA:** Ein Näherungssensor zur Funktionsüberwachung des WOS ist vorhanden.

Austragung

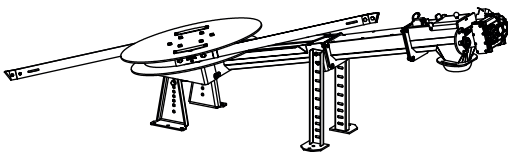
Austragung



Austragungs Konfigurator

Konfiguration „0“

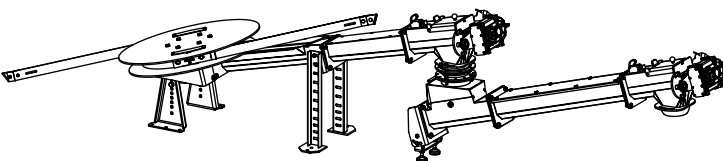
Förderschnecke



Konfiguration „1“

Schnecke 1 auf LS

Förderschnecke

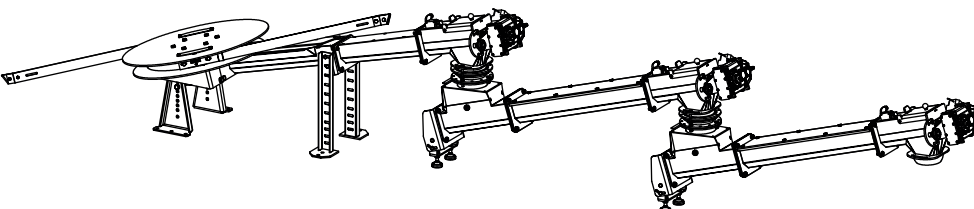


Konfiguration „2“

Schnecke 2 auf LS

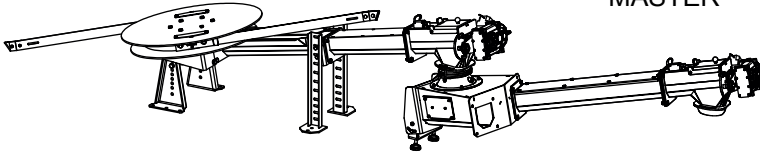
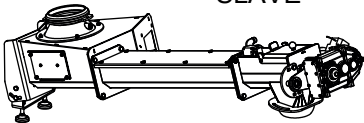
Schnecke 1 auf LS

Förderschnecke



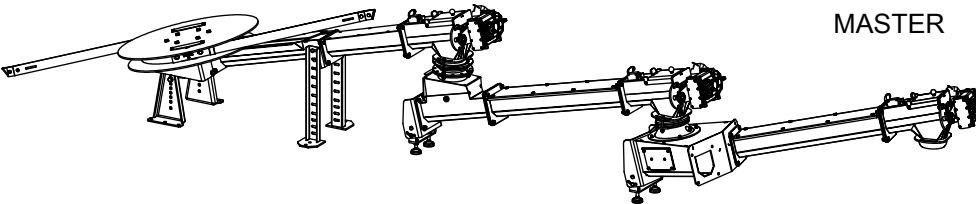
Konfiguration „3“

Schnecke 1 auf LS

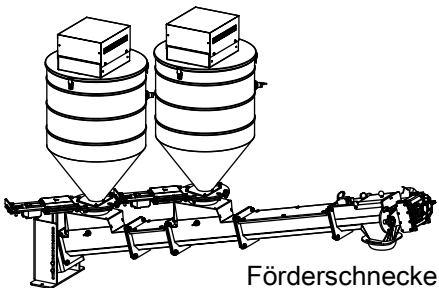
Förderschnecke
MASTER**Konfiguration „4“**Förderschnecke
SLAVE**Konfiguration „5“**

Schnecke 2 auf LS

Schnecke 1 auf LS

Förderschnecke
MASTER**Konfiguration „6“**

Zyklon 2 Zyklon 1

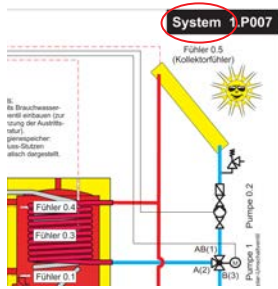
**Zyklon beschickt mit**

- Saugschnecke
- 4-fach Umschaltung
- 8-fach Umschaltung
- Sacksilo
- Maulwurf

Rührwerk mit getrenntem Antrieb vorhanden

JA: Bei der gewählten Austragungskonfiguration kommt ein separater Antrieb für das Rührwerk im Lagerraum zum Einsatz.

Systemauswahl



Liegt bei der Anlage ein „Unverbindlicher Planungsvorschlag“ vor, so kann das einzustellende Hydrauliksystem an der rechten oberen Ecke des Planungsvorschlages abgelesen werden.

Liegt keines vor, so kann aus nachfolgender Auswahlmatrix das anlagenspezifisch einzustellende Hydrauliksystem ermittelt werden:

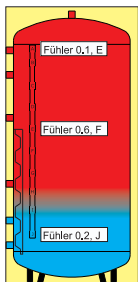
	Systemabhängige Komponenten								Zusatzfunktionen								
	Puffer	Kessel 2	4-Fühler-Management	Puffermitte Fühler	Solar über externen WT	Puffer im Heizhaus	Puffer im Haus 2	Puffer im Haus 3	Puffer im Haus 4	Brennervorblockung	Umschaltventil vorhanden	Boilervorrang	Freiprog. Differenzregler	Netzpumpe	Zirkulationspumpe	Masterkessel bei Kaskade	Solar
Hydrauliksystem 0												✓	✓	✓	✓		✓
Hydrauliksystem 1	✓			✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hydrauliksystem 2	✓	✓		✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hydrauliksystem 3		✓										✓	✓	✓	✓		✓
Hydrauliksystem 4	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Hydrauliksystem 12	✓	✓		✓	✓					✓		✓	✓	✓	✓	✓	
Hydrauliksystem 13	✓	✓		✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Variante 1												✓	✓	✓	✓		
Variante 2 und 5		✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Variante 3		✓		✓		✓	JA / NEIN			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Variante 4							✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓
Slavekessel bei Kaskade													✓	✓	✓		

Ist ein Zweitkessel vorhanden? (Öl, Gas, Holz)

Ist ein zweiter Wärmeerzeuger (Öl, Gas, usw.) vorhanden, welcher über die Fröling Kesselregelung in das Hydrauliksystem eingebunden werden soll, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Welcher zweite Kessel ist vorhanden?

- Ölkessel
- Gaskessel
- Aut. beschickt
- Handbeschickt
- Gastherme

Fühler Puffertemperatur Mitte vorhanden

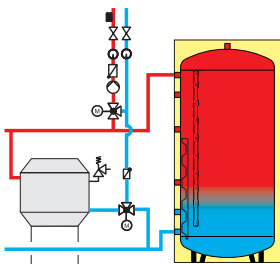
Kommt zu den zwei standardmäßig im Pufferspeicher platzierten Fühler noch ein zusätzlicher Fühler in der Mitte des Pufferspeichers zum Einsatz (z.B.: Nachlegemengenberechnung, Abschaltkriterium der Pelletseinheit eines Kombikessels, usw.), so ist dieser Parameter zu aktivieren

Brennervorblockung aus

JA->Parallelbetrieb

NEIN->Monobetrieb

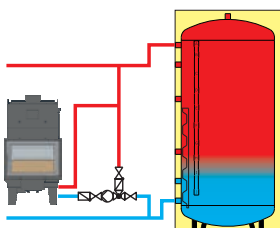
Über diesen Parameter kann eingestellt werden, ob ein eventuell vorhandener Zweitkessel gleichzeitig (falls erforderlich) mit dem Fröling Kessel laufen darf. Falls ein Parallelbetrieb erlaubt (jeder Kessel hat sein eigenes Kaminsystem; länderspezifisch) bzw. erforderlich ist, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Umschaltventil vorhanden

Ist in Verbindung mit einem Zweitkessel ein Umschaltventil im Zweitkesselrücklauf vorhanden, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Boilervorrang

Sollten für die Dauer der Brauchwasserspeicherladung die Heizkreise abgeschaltet werden, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Zusätzlich Frei programmierbarer Differenzregler

Ist ein zusätzlicher Wärmeerzeuger (z.B.: Kaminofen mit Wassertasche) vorhanden, welcher über die Fröling Kesselregelung in das Hydrauliksystem eingebunden werden soll, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Netzpumpe vorhanden

Eine Netzpumpe überwacht alle Verbraucher und sollte mindestens ein Verbraucher Wärme benötigen, so startet die Netzpumpe. Die Pumpe wird über einen Rücklauffühler drehzahl geregelt. Steigt die Rücklauftemperatur bzw. ist der eingestellte Sollwert der Rücklauftemperatur erreicht, wird die Pumpe mit minimaler Drehzahl angesteuert. Erst wenn alle Verbraucher keine Wärme mehr benötigen, stoppt die Netzpumpe.

Wird eine Netzpumpe in Verbindung mit einem Mehrhausschema (Variante 3 oder 4) aktiviert, so kann eingestellt werden ob die Pumpe alle Verbraucher überwacht, oder ob nur die Pufferspeicher als Wärmeanforderung ausgewertet werden sollen.

Ist eine Netzpumpe vorhanden, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Zirkulations Pumpe vorhanden

Ist eine Brauchwasser-Zirkulationspumpe vorhanden, so ist dieser Parameter zu aktivieren. Die Brauchwasser-Zirkulationspumpe kann mit einem Zeitprogramm, einem Strömungssensor in der Kaltwasserleitung bzw. einem Rücklauffühler kombiniert werden.

Bei der Kaskade ist dieser Kessel MASTER

Bei einer Kaskadenanlage muss ein Kessel als Masterkessel, die anderen sind als Slavekessel zu konfigurieren. Am Masterkessel laufen alle Hydraulikinformationen (Außentemperatur, Puffertemperaturen, usw.) zusammen und dieser entscheidet, welcher Kessel mit welcher Leistung zu laufen hat. Handelt es sich bei diesem Kessel um den MASTER, so ist dieser Parameter zu aktivieren. (In Verbindung mit dem „Hydrauliksystem 0“ hat dieser Parameter keine Funktion!)

Boilerumfeld

Boiler 01 vorhanden

:

Boiler 08 vorhanden

Ist ein oder sind mehrere Brauchwasserspeicher im Hydraulikumfeld vorhanden, so ist der jeweilige Parameter zu aktivieren.

Heizkreisumfeld

Heizkreis 01 vorhanden

Fernversteller 01 vorhanden

:

Heizkreis 18 vorhanden

Fernversteller 18 vorhanden



Ist einer oder sind mehrere Heizkreise bzw. ist beim jeweiligen Heizkreis einer der drei dargestellten Fernversteller vorhanden, so ist der jeweilige Parameter zu aktivieren.

Solarumfeld***Solarkollektor 01 vorhanden***

Ist eine Solaranlage, welche über die Fröling-Kesselregelung angesteuert wird, vorhanden, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Wird statt dem Umschaltventil eine zweite Pumpe verwendet

Wenn statt der Kombination einer Kollektorpumpe und eines Umschaltventils jeweils eine Pumpe pro Solarregister verwendet wird, so ist dieser Parameter zu aktivieren.

Kessel Fernsteuerung***Fernsteuerung des Kessels kann aktiviert werden***

Dieser Menüpunkt bzw. Parameter ist nur für Anlagen, welche mit einem Touch-Bediengerät ausgestattet sind und zusätzlich das Internetportal froeling-connect.com nutzen, relevant!

4.2.3 Vor dem ersten Anheizen

- ☐ Systemdruck der Heizungsanlage prüfen
 - ☐ Prüfen, ob die Heizungsanlage komplett entlüftet ist
 - ☐ Prüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind und deren Funktion gewährleistet ist
 - ☐ Prüfen, ob eine ausreichende Be- und Entlüftung des Heizraums gewährleistet ist
 - ☐ Dichtheit des Kessels prüfen
 - Alle Türen und Revisionsöffnungen müssen dicht schließen!
 - ☐ Breitbandsonde kalibrieren
- ⇒ [Siehe "Breitbandsonde kalibrieren" \[Seite 119\]](#)
- ☐ Digitale Eingänge auf Funktion prüfen
 - ☐ Antriebe und Stellmotoren auf Funktion und Drehrichtung prüfen

4.3 Betriebsarten des Kessels

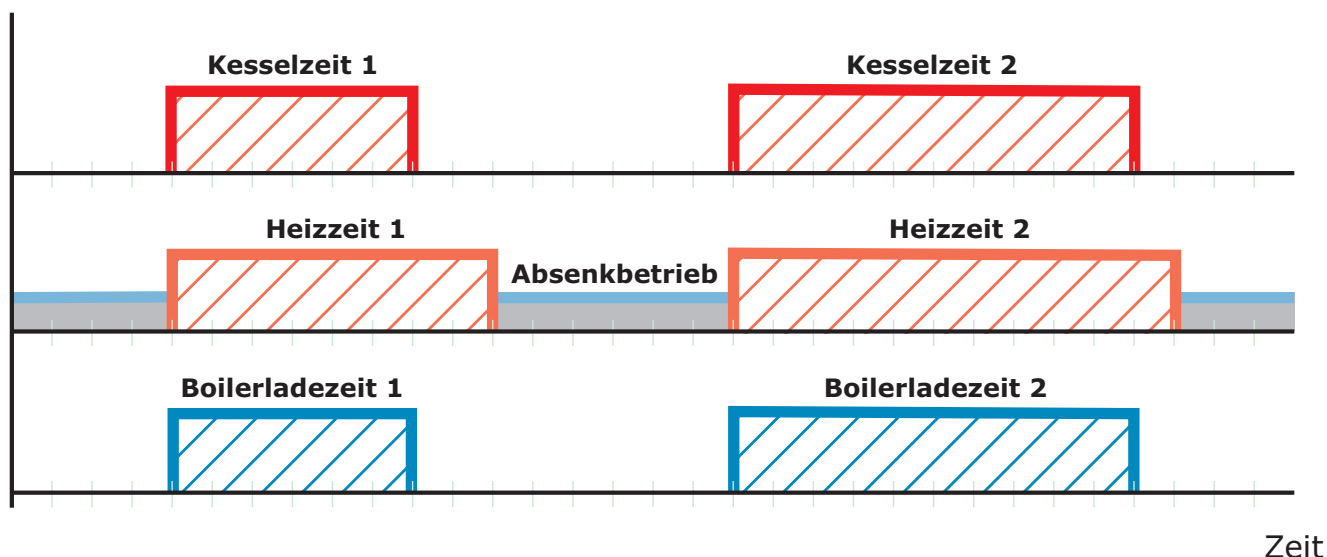
4.3.1 Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher

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.

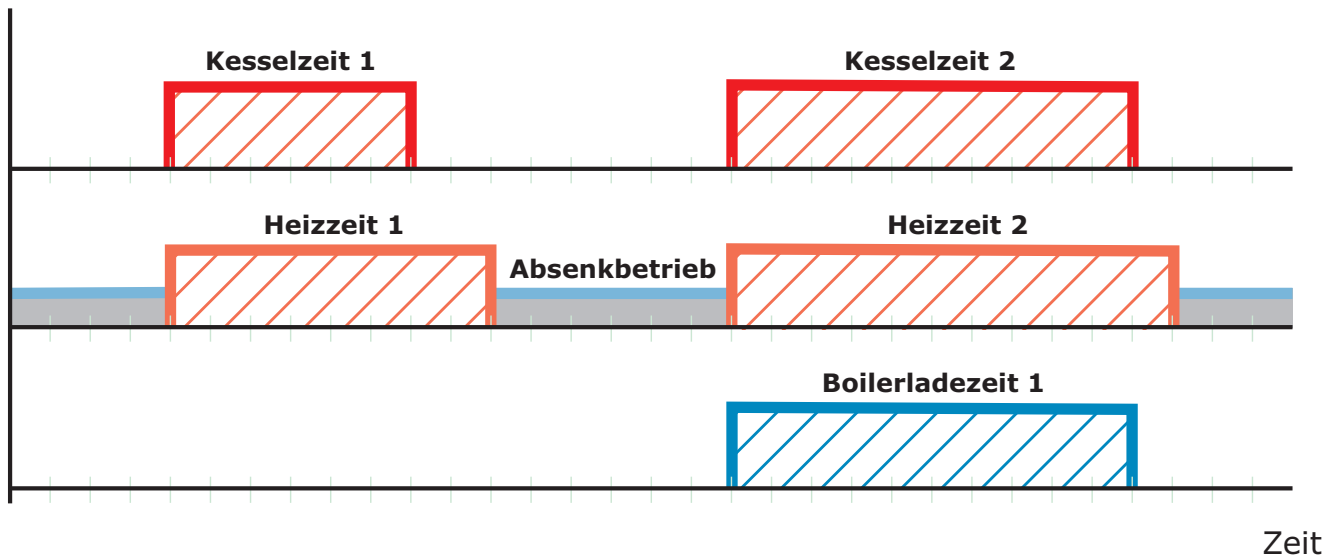
Die Kesselzeiten wurden im Beispiel 1 so angesetzt, dass sie den nötigen Wärmebedarf abdecken. Die Heizzeiten und Boilerladezeiten wurden in den Bereich der Kesselzeiten angesetzt, wobei die Heizzeit um ca. eine Stunde zur Kesselzeit nach hinten verlängert wurde. Dies ermöglicht die Nutzung der restlichen Energie im Kessel durch die Heizreise 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.

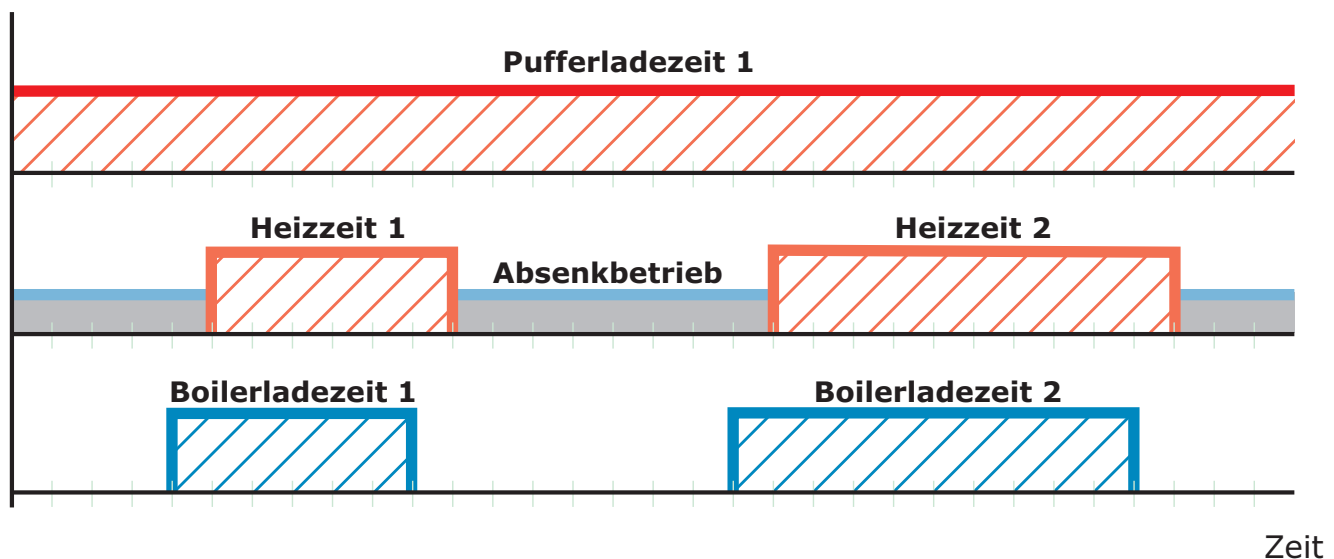
Beispiel 2: Betriebsart „Automatik“ ohne Pufferspeicher mit Solaranlage

4.3.2 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.

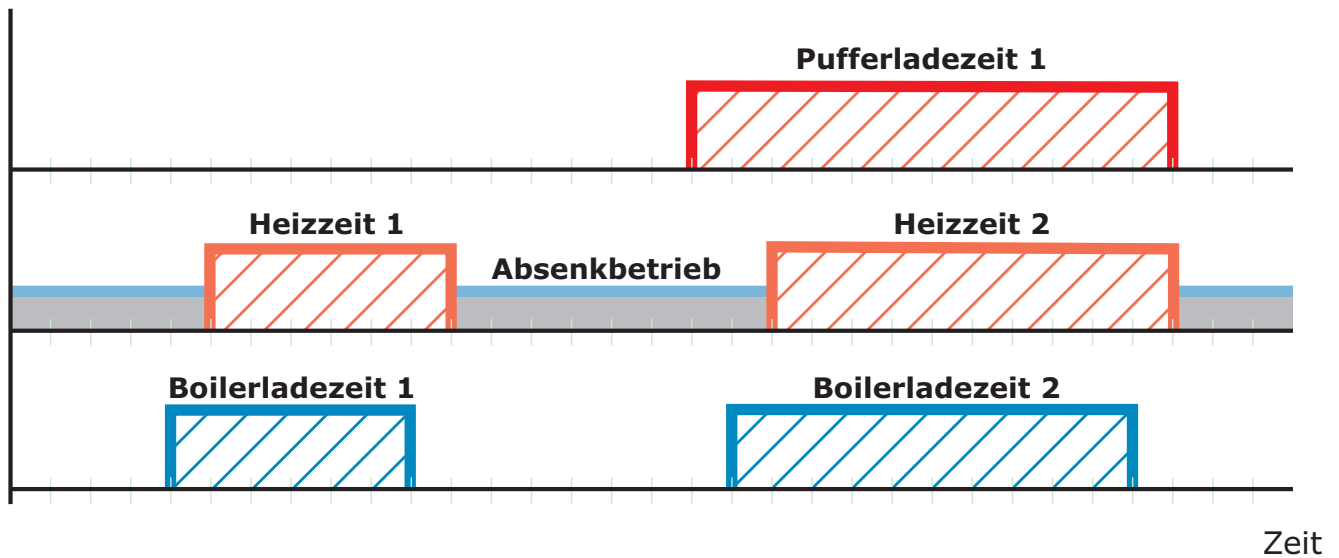
Zu beachten ist, dass Heizkreis und Boiler nur so lange mit Wärme versorgt werden, solange die Puffertemperatur für die Anforderung ausreicht.

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

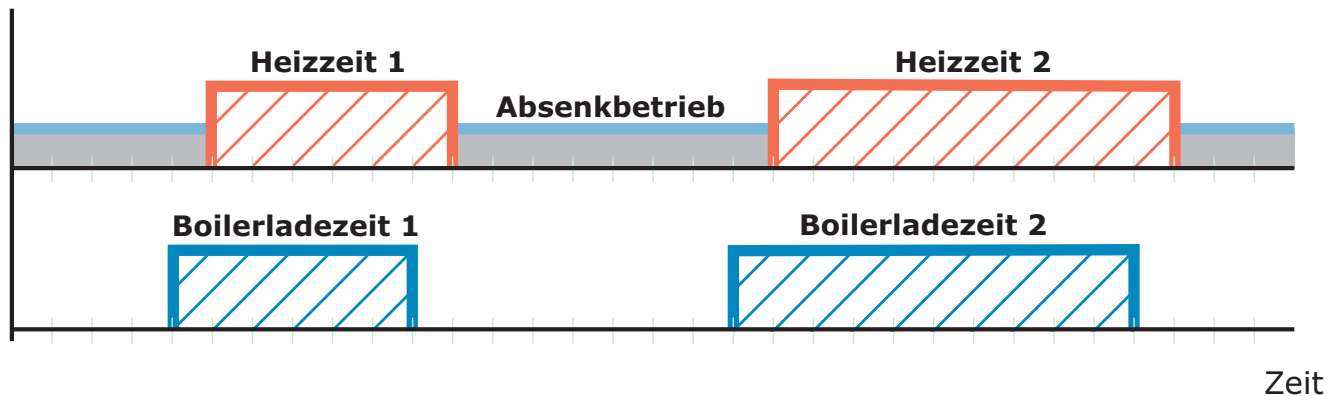


4.3.3 Betriebsart „Dauerlast“ ohne Pufferspeicher

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.

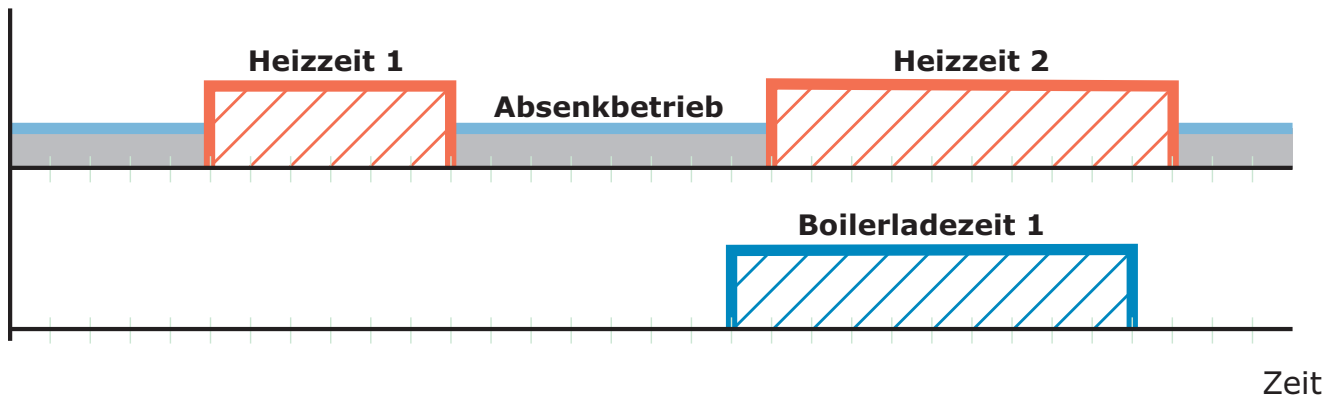
Die Heizzeiten und Boilerladezeiten können beliebig über den gesamten Tag verteilt werden.

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



4.3.4 Betriebsart „Dauerlast“ mit Pufferspeicher

Um einen effizienten Betrieb zu erzielen, ist bei Anlagen mit Pufferspeicher anstatt der Betriebsart „Dauerlast“ die Betriebsart „Automatik“ einzustellen.

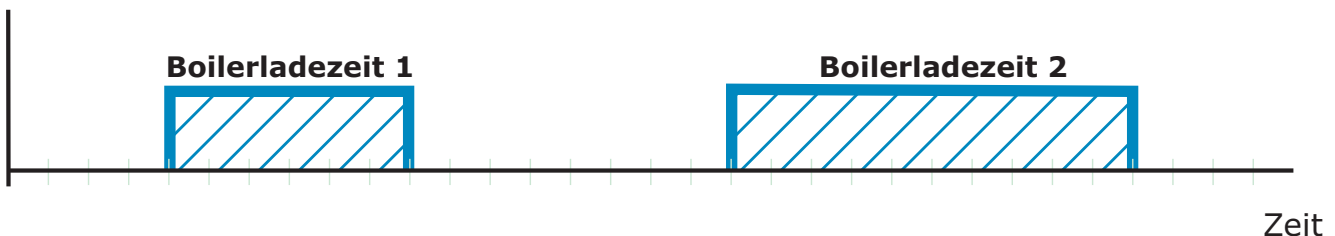
Bei Anlagen mit Pufferspeicher ist die Betriebsart „Automatik“ einzustellen!

⇒ Siehe "Betriebsart „Automatik“ mit Pufferspeicher" [Seite 40]

4.3.5 Betriebsart „Brauchwasser“ ohne Pufferspeicher

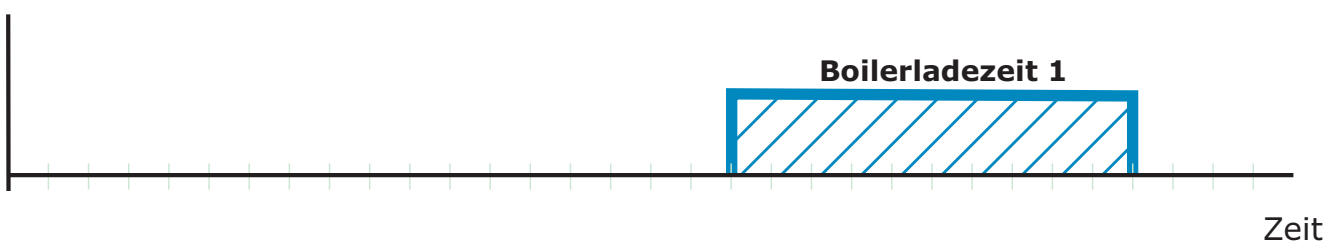
Bei Auswahl „Brauchwasser“ produziert der Kessel nur dann Wärme, wenn der Boiler innerhalb der eingestellten Boilerladezeit auch tatsächlich Wärme anfordert.

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

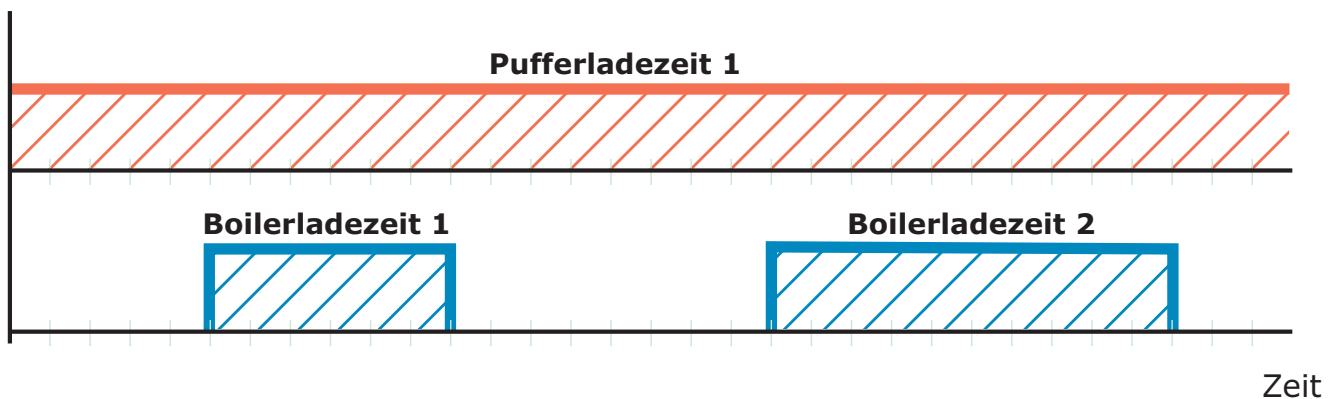


4.3.6 Betriebsart „Brauchwasser“ mit Pufferspeicher

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.

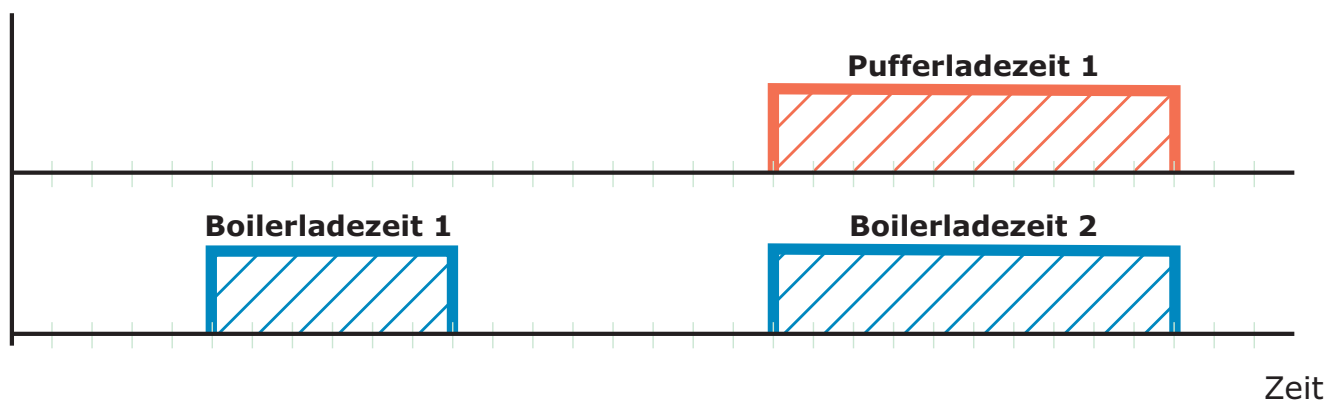
Der Kessel produziert innerhalb der Pufferladezeit nur dann Wärme, wenn die minimale Puffertemperatur unterschritten ist und der Boiler Wärme anfordert.

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



4.4 Betriebszustände

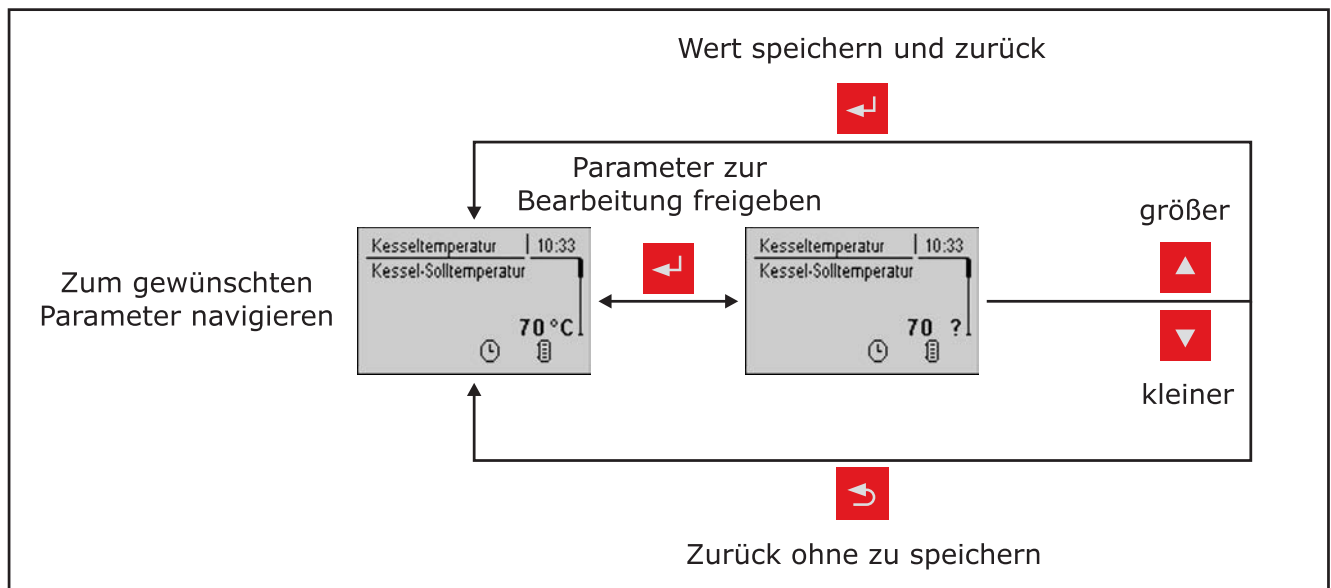
Die verschiedenen Betriebszustände werden links oben im Grafikdisplay angezeigt:

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.

4.5 Parameter einstellen

Das Ändern von Werten erfolgt bei allen Parametern nach folgendem Schema:



Für die Erstinbetriebnahme sind nachstehende Parameter zu kontrollieren und gegebenenfalls anzupassen:

- **Heizkurve:** Radiator oder Fußbodenheizung

Die restlichen Parameter sind ab Werk so programmiert, dass in den meisten Fällen ein optimaler Betrieb ohne eine weitere Parametrierung möglich ist.

Folgende Parameter können/sollen je nach Kundenwunsch eingestellt werden:

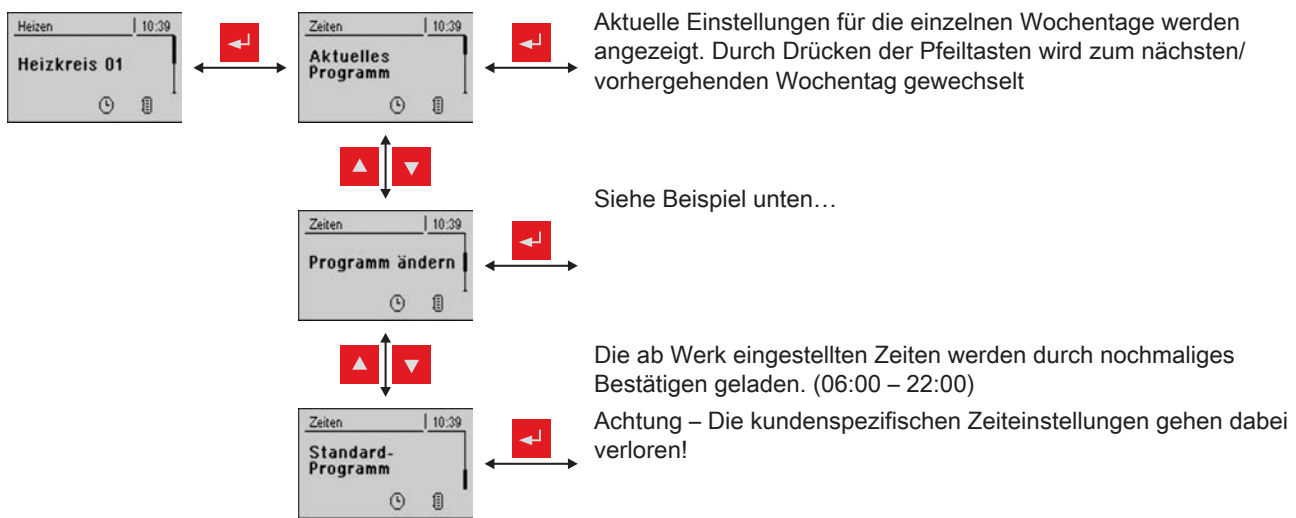
- **Gewünschte Kessel-Solltemperatur**
- **Boilerladezeiten**
- **Pufferladezeiten**
- **Solarsteuerung**
- **Heiz- und Absenkezeiten der einzelnen Heizkreise**

4.6 Zeiten einstellen

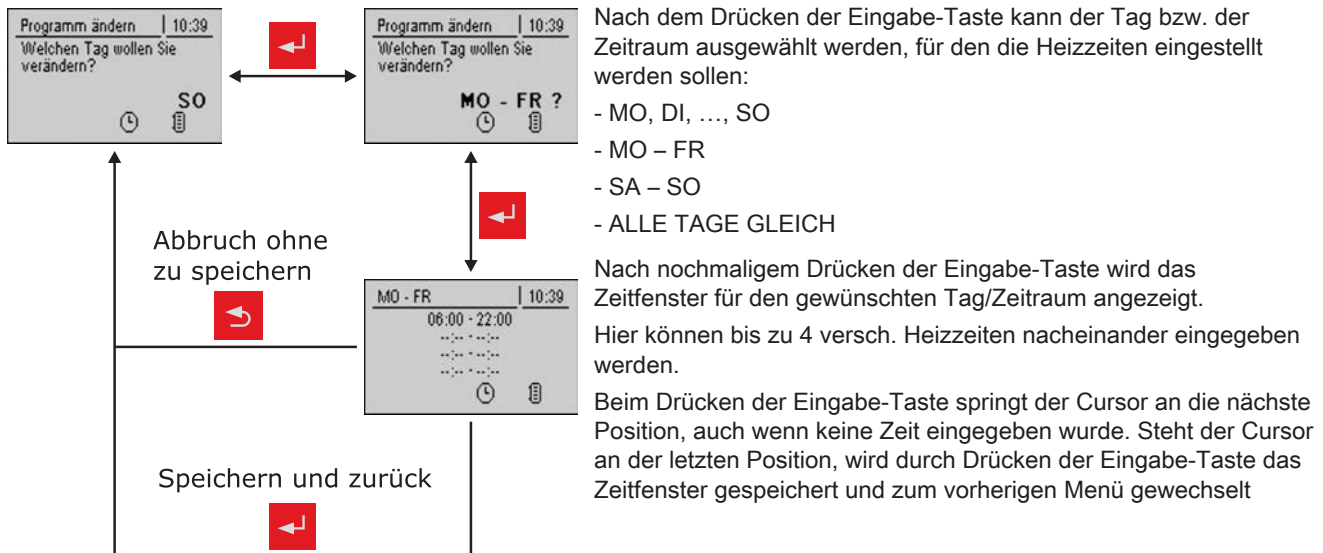
In den einzelnen Menüs der Heizungskomponenten (Heizkreise, Boiler, ...) kann im Untermenü „Zeiten“ das gewünschte Zeitfenster für die Komponente eingestellt werden. Der Aufbau des Zeit-Menüs und die Vorgehensweise beim Ändern der Zeiten sind dabei immer gleich!

Beispiel – Zeiten für Heizkreis 01 einstellen:

Im Menü „Heizen“ -> „Zeiten“:



... im Menü „Programm ändern“:



4.6.1 Zeitfenster löschen

Zum Löschen eines Zeitfensters muss die Endzeit des gewünschten Zeitfensters bis 24:00 Uhr durchlaufen werden. Durch nochmaliges Drücken der Pfeiltaste nach oben verschwindet die Zeit und wird durch Striche ersetzt. Anschließend gleiche Prozedur bei der Startzeit durchführen. Nach mehrmaligem Drücken der Eingabe-Taste werden die Änderungen übernommen und zum vorherigen Menü gewechselt.

5 Parameterübersicht

5.1 Heizen

5.1.1 Heizen - Zustand

Grundbild → Heizen → Heizkreis 1 → Zustand

Betriebsart Heizkreis

Anzeige bzw. Einstellung der Betriebsart des Heizkreises:

- **Auto:** Automatikbetrieb; Heizphasen gemäß eingestellten Heizzeiten
- **Extraheizen:** Heizkreis wird für 6 Stunden aktiviert.
- **Absenken:** Absenkbetrieb; die Heizphasen werden ignoriert
- **Dauerabsenken:** Heizkreis wird bis zum Aktivieren einer anderen Betriebsart abgesenkt.
- **Party:** Partybetrieb; die aktuelle bzw. nächste Absenkphase 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.

5.1.2 Heizen - Temperaturen

Grundbild → Heizen → Heizkreis 1 → 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

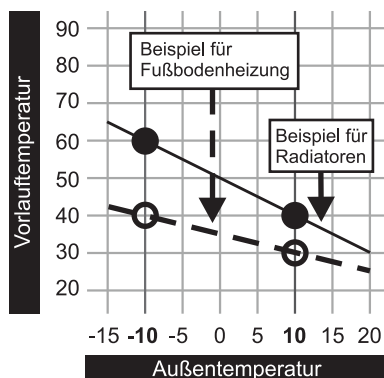
Raumtemperatur, auf welche außerhalb der Heizzeiten geregelt wird

Gewünschte Vorlauftemperatur bei +10°C Außentemperatur

Erster Einstellpunkt zur Definition der Heizkurve

Gewünschte Vorlauftemperatur bei -10°C Außentemperatur

Zweiter Einstellpunkt zur Definition der Heizkurve

**Reglerv Verstärkung Raumtemperatur $K_p\text{-}R_m$**

Voraussetzung: Heizkreis in Verbindung mit einem Fernversteller

Einflussfaktor der Raumtemperatur auf die Vorlauftemperatur des Heizkreises. Bei einer Abweichung der Raumtemperatur von $\pm 1^\circ\text{C}$ 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 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 auf einen Hochtemperaturheizkreis (z.B. Radiatoren) zugewiesen sein.

5.1.3 Heizen - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 46]

5.1.4 Heizen - Service



Heizkreispumpe

Dient zum Testen des Pumpenausgangs:

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

HK Mischer AUF

Dient zum Testen des Mischerausgangs:

- **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

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 welcher 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 Boiler 1 Ladung

- **NEIN:** Der Heizkreis wird gemäß der eingestellten Heizkurve betrieben.
- **JA:** Beladung des Boilers über den Heizkreis. Steht eine Boilervoranforderung an und die Kriterien für eine Boilerladung sind erreicht, so schaltet das Umschaltventil sofort den Weg zur Boilerladung frei. Die Heizkreispumpe läuft sobald das Kriterium „Laden wenn Kessel und Boiler eine Temperaturdifferenz“ 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.

Parameter nur bei „Heizkreis 1“ verfügbar und in der Regel nur in Verbindung mit dem Pelletskessel PE1 Pellet als Unit-Ausführung in Verwendung!

Hochtemperaturanforderung aufgrund Boilerladung

- **NEIN:** Der Heizkreis wird gemäß der eingestellten Heizkurve betrieben.
- **JA:** Der Heizkreis wird gemäß der eingestellten Heizkurve betrieben. Für eine Boilerladung wird der Heizkreis für die Zeitdauer einer Boilerladung mit einer höheren Temperatur betrieben. Nach abgeschlossener Boilerladung wird der Heizkreis wieder gemäß Heizkurve versorgt.

HINWEIS! Parameter nur bei „Heizkreis 2“ verfügbar!

Für Hochtemperaturanforderung Boiler 1 nicht überwachen

- **NEIN:** Boiler 1 wird nicht über die Leitungen des Heizkreis 2 mit Wärme versorgt
- **JA:** Boiler 1 wird über die Leitungen des Heizkreis 2 versorgt und benötigt für die Zeitdauer der Boilerladung eine höhere Temperatur.

5.1.5 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 Scheitholzkessels 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.

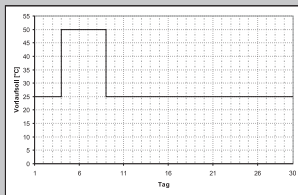
Aufheizprogramm 8 bietet die Möglichkeit den Verlauf der Vorlauftemperatur für jeden einzelnen Tag vorzudefinieren.

VL Soll für alle Tage bei Programm 7

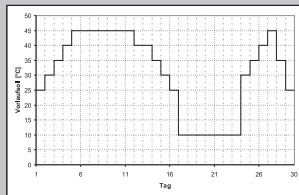
Bei aktivem Aufheizprogramm 7 wird auf die hier eingestellte Vorlauftemperatur geregelt.

Aufheizprogramme

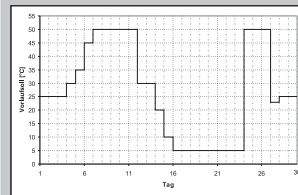
Aufheizprogramm 1:



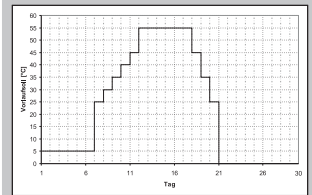
Aufheizprogramm 2:



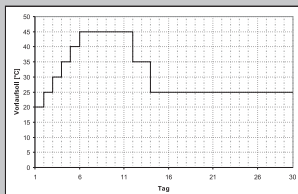
Aufheizprogramm 5:



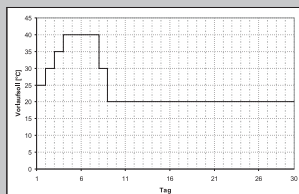
Aufheizprogramm 6:



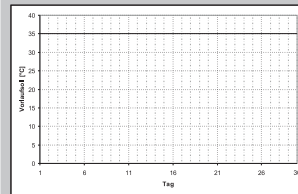
Aufheizprogramm 3:



Aufheizprogramm 4:

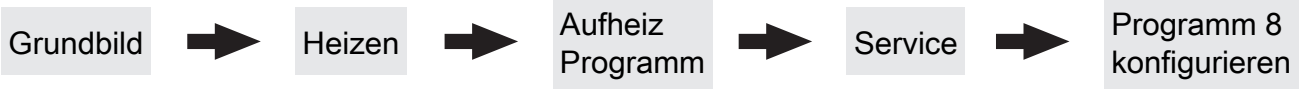


Aufheizprogramm 7:



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



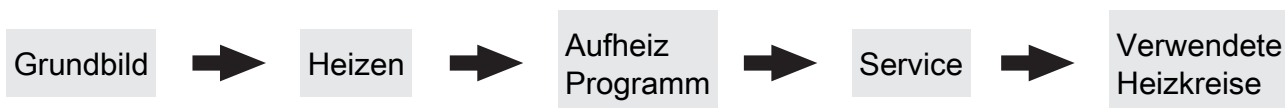
Vorlaufsoltemperatur am Tag 1

Vorlaufsoltemperatur am Tag 2

:

Vorlaufsoltemperatur am Tag 30

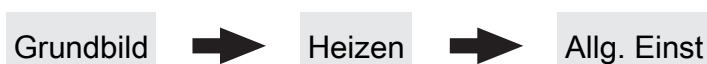
Bei ausgewähltem „Aufheizprogramm 8“ kann mittels dieser Einsteller die Vorlaufsoltemperatur für jeden einzelnen Tag voreingestellt werden.

Verwendete Heizkreise**Heizkreis 01 verwenden****Heizkreis 02 verwenden**

:

Heizkreis 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!

5.1.6 Heizen - Allgemeine Einstellungen**Korrekturwert für den Außenfühler**

Zeigt der Außenfühler einen falschen Wert an, kann der Wert mit diesem Parameter angepasst werden.

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 welchem 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

5.2 Wasser

5.2.1 Wasser - Zustand

Grundbild → Wasser → Zustand

Boilertemperatur oben

Aktuelle Temperatur des Boilers. Der Boiler wird beheizt sobald das Zeitfenster für die Boilerladung erreicht ist und die aktuelle Temperatur des Boilers unter den Wert welcher mittels dem Parameter „Nachladen, wenn Boilertemperatur unter“ gesunken ist. Eine Boilerladung findet solange statt, bis entweder das Zeitfenster abgelaufen oder der Temperaturwert, welcher unter „Gewünschte Boilertemperatur“ eingestellt ist, 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.

5.2.2 Wasser - Temperaturen

Grundbild → 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 ist 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 ist 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)

5.2.3 Wasser - Zeiten

Grundbild → Wasser → Zeiten

⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 46]

5.2.4 Wasser - Service

Grundbild → 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 legionelle Aufheizung 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.

Welcher Tag ist für die legionelle Aufheizung vorgesehen

Wochentag, an dem die legionelle Aufheizung 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 Parameter 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 "PWM / 0 - 10V Einstellungen" \[Seite 120\]](#)

Minimale Drehzahl der Boilerpumpe

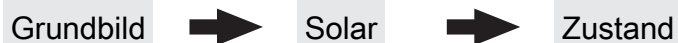
Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp.
(Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen)

Maximale Drehzahl der Boilerpumpe

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

5.3 Solar

5.3.1 Solar - Zustand



Kollektortemperatur

Anzeige der aktuellen Temperatur am Solarkollektor.

Solarfühler Puffer oben

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

Solarfühler Puffer unten

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 Tag [kWh]

Tagesertrag vor 2 Tagen [kWh]

Tagesertrag vor 3 Tagen [kWh]

Tagesertrag vor 4 Tagen [kWh]

Tagesertrag vor 5 Tagen [kWh]

Tagesertrag vor 6 Tagen [kWh]

Gesamtertrag [kWh]

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

Gesamtertrag [MWh]

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.

Anzahl der Schaltzyklen des Umschaltventils

Gibt die Anzahl der Schaltzyklen des Solar-Umschaltventils welches zwischen

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

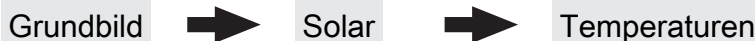
Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13
Aktuelle Ansteuerung des solarseitigen Umschaltventils.

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

VL: 80°C / RL: 50°C
P: 0.0 kW / DFL: 0
Heute: 0 kWh
Gesamt: 0 kWh

- **VL:** Aktuelle Kollektor-Vorlauftemperatur
- **RL:** Aktuelle Kollektor-Rücklauftemperatur
- **P:** Aktuelle Leistung welche vom Solarkollektor erzeugt wird
- **DFL:** Aktueller Durchfluss des Solarkollektors
- **Heute:** Wärmemenge die am aktuellen Tag von der Solaranlage erzeugt wurde
- **Gesamt:** Wärmemenge die seit dem Aktivieren der Solaranlage erzeugt wurde

5.3.2 Solar - Temperaturen



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, so muss innerhalb von 15 min der Solarkollektor um 20°C abkühlen, ansonsten 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

Pufferoben – WT sekundär Vorlauf Differenz

Dieser Parameter gibt an, um wie viel die Temperatur am Wärmetauscher sekundär Vorlauf kleiner 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.

5.3.3 Solar - Service

Grundbild



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 unteren 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 "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

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 10sec eingeschaltet. Die Zeitdauer kann mit dem nachfolgenden Parameter definiert werden. Detektiert der Kollektorfühler einen Temperaturanstieg, so wird

Kollektorüberwachung

die Pumpe auf Dauer aktiviert. Diese Funktion ist von 10:00 – 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 zwischen 10:00 – 19:00 Uhr die Kollektorpumpe nicht aktiv, wird diese nach Ablauf der hier eingestellten Zeitdauer für 10 sec 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 welche 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 "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

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 "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

Ausgang Umschaltventil invertieren

Voraussetzung: Solar System 3

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

Voraussetzung: Hydrauliksystem 12 oder 13

- **NEIN:** Der Pumpenausgang an welchem das Solar-Umschaltventil angeschlossen wurde, wird mit 230V versorgt wenn die Solaranlage Energie in den oberen Bereich des Pufferspeichers liefert. Liegen an diesem Ausgang keine 230V an, so schaltet das Ventil den Weg zum unteren 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 Minstdrehzahl 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).

5.3.4 Solar - Wärmemengenzähler

Grundbild



Solar



Solar WMZ

VL: 80°C / **RL:** 50°C

P: 0.0 kW / **DFL:** 0

Heute: 0 kWh

Gesamt: 0 kWh

- **VL:** Aktuelle Kollektor-Vorlauftemperatur
- **RL:** Aktuelle Kollektor-Rücklauftemperatur
- **P:** Aktuelle Leistung welche vom Solarkollektor erzeugt wird
- **DFL:** Aktueller Durchfluss des Solarkollektors
- **Heute:** Wärmemenge die am aktuellen Tag von der Solaranlage erzeugt wurde
- **Gesamt:** Wärmemenge die seit dem Aktivieren der Solaranlage erzeugt wurde

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 Tag [kWh]**Tagesertrag vor 2 Tagen [kWh]****Tagesertrag vor 3 Tagen [kWh]****Tagesertrag vor 4 Tagen [kWh]****Tagesertrag vor 5 Tagen [kWh]****Tagesertrag vor 6 Tagen [kWh]****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!

Impulse pro Liter 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 Durchflussszähler verwendet

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

5.4 Puffer

5.4.1 Puffer - Zustand



Puffertemperatur oben

Anzeige der aktuellen Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers.

Puffertemperatur Fühler 2

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4 oder Brennstoffmengenberechnung
Anzeige der aktuellen Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers.

Puffertemperatur Fühler 3

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4 oder Brennstoffmengenberechnung
Anzeige der aktuellen Temperatur im unteren Bereich des Pufferspeichers.

Puffertemperatur unten

Anzeige der aktuellen Temperatur im unteren Bereich des Pufferspeichers.

Pufferpumpen Ansteuerung

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Pufferladepumpe.

Pufferladezustand

Voraussetzung: Masterkessel im Kaskadenverbund oder Hydrauliksystem 4 oder Brennstoffmengenberechnung
Anzeige des aktuell errechneten Pufferladezustandes.

5.4.2 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 einem z.B.: nebenstehenden Objekt gegeben sein muss. Ist diese Differenz nicht erreicht, stoppt die Pufferladung.

5.4.3 Puffer - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 46]

5.4.4 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

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

Fühlereingang des Puffer Fühlers 3

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

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 Pumpentyp.

⇒ Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

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.

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.

5.5 Kessel

5.5.1 Kessel - Zustand

Grundbild → Kessel → Zustand

Kesseltemperatur

Anzeige der aktuellen Kesseltemperatur.

Abgastemperatur

Anzeige der aktuellen Abgastemperatur.

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**Errechnete Kesselsolltemperatur**

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

Rücklauf Soll errechnet

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer

Fühler 1

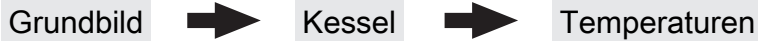
Anzeige der aktuellen Temperatur am Fühler 1.

Rücklauffühler

Voraussetzung: Rücklaufanhebung mittels Mischer oder Bypasspumpe

Anzeige der aktuellen Temperatur am Kessel-Rücklauf.

5.5.2 Kessel - Temperaturen

**Kessel-Solltemperatur**

Die Kesseltemperatur wird auf diesen Wert geregelt.

Einstellbereich T4: 60 – 90°C

Einstellbereich T1: 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 +

Bei Überschreiten der maximal einstellbaren Kessel-Solltemperatur um diesen Wert 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 Temperaturwert, welchen der Rücklauf zum Kessel mindestens haben muss.

RL Soll Verzögerung

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer Wartezeit zwischen der 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.

5.5.3 Kessel - Zeiten

Grundbild → Kessel → Zeiten

⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 46]

5.5.4 Kessel - Service

Grundbild → 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!

5.5.5 Kessel - Allgemeine Einstellungen

Grundbild → Kessel → Allg. Einst

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 Kesseldata 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.

Temperatur in Fahrenheit anzeigen

- **NEIN:** Angezeigte Temperaturwerte und Einstellungen werden °C dargestellt.
- **JA:** Angezeigte Temperaturwerte und Einstellungen werden °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 angereiht.
- **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)

Ext. Leistungsanforderung über Analogeingang invertieren

Eingang externe Leistungsanforderung

Aktuelle externe Leistungsanforderung

Material Vorgabewerte übernehmen

JA: Die voreingestellten Kesselparameter für die getroffene Brennstoffauswahl 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, ansonsten ist die Kesselfunktion nicht mehr garantiert.

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!

Allgemeine Einstellungen - MODBUS Einstellungen

Grundbild



Kessel



Allg. Einst



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)

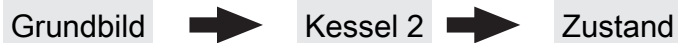
MODBUS Adresse

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

MODBUS-Protokoll 2014 verwenden?

5.6 Kessel 2

5.6.1 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! Brennervorblockung wird beachtet!

5.6.2 Kessel 2 - Temperaturen

Grundbild → 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.

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.

HINWEIS! Parameter nur relevant, wenn Heizkreise und Boiler extern geregelt werden!

Minimale Laufzeit des Zweitkessel

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

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.

Abschöpftemperatur des Zweitkessel

Voraussetzung: Hydrauliksystem 3 in Verbindung mit einem manuell beschickten Zweitkessel

Übersteigt der Zweitkessel den eingestellten Wert, schaltet das Umschaltventil um und schöpft den Kessel ab.

5.6.3 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 "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

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

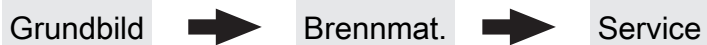
JA: Schaltet das Ventil falsch, so kann mit diesem Parameter die Ansteuerung angepasst werden.

Brennerrelais

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

5.7 Brennmaterial

5.7.1 Brennmaterial - Service



Brennstoffauswahl

- Hackgut trocken
- Hackgut feucht
- Pellets

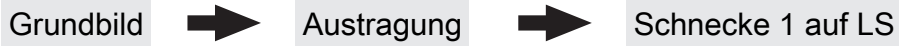
Nach dem Einstellen des Brennstoffes erscheint eine Abfrage zum Übernehmen der Material Vorgabewerte, welche mit „JA“ zu bestätigen ist.

Material Vorgabewerte übernehmen

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

5.8 Austragung

5.8.1 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 „Lichtschanke 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

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

Abfallverzögerung der LS der Förderschnecke

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

Maximale Leerlaufzeit der Schnecke

Zeitverzögerung, bis ein Fehler in der Materialerkennung ausgelöst wird.

Zwangseinschub nach

Zwangseinschub maximale Laufzeit

Zwangseinschub Versuche

Schnecke an Adresse

Minimal Stromüberwachung aktiv

Betriebsstunden der Schnecke auf LS

5.8.2 Austragung - Schnecke 2 auf LS

Grundbild → 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

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

Abfallverzögerung der LS der Förderschnecke

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

Maximale Leerlaufzeit der Schnecke

Zeitverzögerung, bis ein Fehler in der Materialerkennung ausgelöst wird.

Zwangseinschub nach**Zwangseinschub maximale Laufzeit****Zwangseinschub Versuche****Schnecke an Adresse****Minimal Stromüberwachung aktiv****Betriebsstunden der Schnecke auf LS**

5.8.3 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 leerem 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

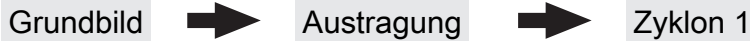
Moduladresseinstellung: Schneckenausgang 1 am Austragsmodul mit Adresse 0.

Minimal Stromüberwachung aktiv

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

Betriebsstunden vom Rührwerk

5.8.4 Austragung - Zyklon 1

**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.

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.

Rückspülen der Sonde für

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

Bevor auf die nächste Sonde gewechselt wird, wird jene Sonde, an welcher zuletzt angesaugt wurde, 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, gilt nach ansprechen des MAX Sensors**Sauger-Nachlauf**

Erkennt der Füllstands sensor 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**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.

Rütteltaktung

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

Position 1 der Umschalteinheit wird verwendet?**Position 2 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 3 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 4 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 5 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 6 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 7 der Umschalteinheit wird verwendet?**

Position 8 der Umschalteinheit wird verwendet?

Betriebsstunden vom Sauger

Betriebsstunden der Saugschnecke

5.8.5 Austragung - Zyklon 2

**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.

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.

Rückspülen der Sonde für

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

Bevor auf die nächste Sonde gewechselt wird, wird jene Sonde, an welcher zuletzt angesaugt wurde, 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, gilt nach ansprechen des MAX Sensors**Sauger-Nachlauf**

Erkennt der Füllstands sensor 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**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.

Rütteltaktung

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

Position 1 der Umschalteinheit wird verwendet?**Position 2 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 3 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 4 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 5 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 6 der Umschalteinheit wird verwendet?****Position 7 der Umschalteinheit wird verwendet?**

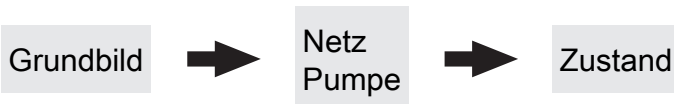
Position 8 der Umschalteinheit wird verwendet?

Betriebsstunden vom Sauger

Betriebsstunden der Saugschnecke

5.9 Netzpumpe

5.9.1 Netzpumpe - Zustand



Netzrücklauf Temperatur

Anzeige der aktuellen Rücklauftemperatur 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 Rücklauftemperatur vom Verteiler 1.

Drehzahl Zubringer 1

Voraussetzung: Variante 1 und Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Zubringerpumpe 1.

Rücklauf Temperatur Verteiler 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden

Anzeige der aktuellen Rücklauftemperatur vom Verteiler 2.

Drehzahl Zubringer 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Zubringerpumpe 2.

Rücklauf Temperatur Verteiler 3

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden

Anzeige der aktuellen Rücklauftemperatur vom Verteiler 3.

Drehzahl Zubringer 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Zubringerpumpe 3.

Rücklauf Temperatur Verteiler 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden

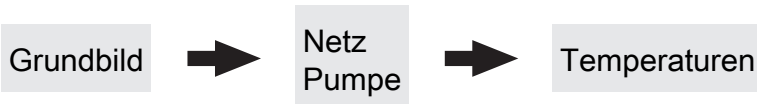
Anzeige der aktuellen Rücklauftemperatur vom Verteiler 4.

Drehzahl Zubringer 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden

Anzeige der aktuellen Drehzahl der Zubringerpumpe 4.

5.9.2 Netzpumpe - Temperaturen

***Sollwert für Netzurücklauftemperatur***

Voraussetzung: Netzpumpe vorhanden

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

Sollwert für Rücklauftemperatur bei Verteiler 1

Voraussetzung: Variante 1 und Zubringerpumpe 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 Zubringerpumpe für Verteiler 1 mit minimaler Drehzahl angesteuert.

Sollwert für Rücklauftemperatur bei Verteiler 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden

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

Sollwert für Rücklauftemperatur bei Verteiler 3

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden

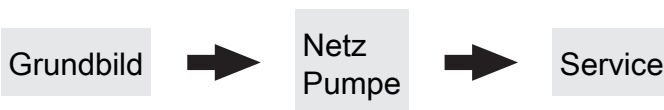
Auf den hier eingestellten Wert wird die Rücklauftemperatur vom Verteiler 3 geregelt. Erreicht die Rücklauftemperatur vom Verteiler 3 den eingestellten Wert, so wird die Zubringerpumpe für Verteiler 3 mit minimaler Drehzahl angesteuert.

Sollwert für Rücklauftemperatur bei Verteiler 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden

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

5.9.3 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 Netzurücklauftemperatur angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Netzpumpe

Pumpenausgang, an welchem die Netzpumpe angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Netzpumpe

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

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 Zubringerpumpe 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 Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

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

Ansteuerung der Zubringerpumpe 1

Voraussetzung: Variante 1 und Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

Minimale Drehzahl für Zubringerpumpe 1

Voraussetzung: Variante 1 und Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

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

Maximale Drehzahl für Zubringerpumpe 1

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

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

Fühlereingang des Verteiler 2 Rücklauf Fühlers

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden

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

Pumpenausgang der Verteiler 2 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden

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

Ansteuerung der Zubringerpumpe 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden

Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentype.

⇒ Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

Minimale Drehzahl für Zubringerpumpe 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden
Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp. (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen)

Maximale Drehzahl für Zubringerpumpe 2

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 2 vorhanden
Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Zubringerpumpe 2 begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Fühlereingang des Verteiler 3 Rücklauf Fühlers

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden
Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Verteiler 3 Rücklauf angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Verteiler 3 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden
Pumpenausgang, an welchem die Pumpe für den Verteiler 3 angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Zubringerpumpe 3

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden
Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentyp.
⇒ [Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" \[Seite 120\]](#)

Minimale Drehzahl für Zubringerpumpe 3

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden
Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp. (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen)

Maximale Drehzahl für Zubringerpumpe 3

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 3 vorhanden
Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Zubringerpumpe 3 begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

Fühlereingang des Verteiler 4 Rücklauf Fühlers

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden
Fühlereingang, an welchem der Fühler für den Verteiler 4 Rücklauf angeschlossen wurde.

Pumpenausgang der Verteiler 4 Pumpe

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden
Pumpenausgang, an welchem die Pumpe für den Verteiler 4 angeschlossen wurde.

Ansteuerung der Zubringerpumpe 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden
Definition des Steuersignals der eingesetzten Pumpentyp.
⇒ [Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" \[Seite 120\]](#)

Minimale Drehzahl für Zubringerpumpe 4

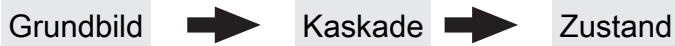
Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden
Anpassung der Mindestdrehzahl an den Pumpentyp. (Betriebsart der Pumpe gemäß Pumpenhersteller einstellen)

Maximale Drehzahl für Zubringerpumpe 4

Voraussetzung: Variante 2 oder Variante 3 und Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden
Sollte systembedingt die maximale Drehzahl der Zubringerpumpe 4 begrenzt werden, so kann dies durch Verändern des Parameters eingestellt werden.

5.10 Kaskade

5.10.1 Kaskade - Zustand



Pufferladezustand

Anzeige des aktuell errechneten Pufferladezustandes.

5.10.2 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.

5.10.3 Kaskade - Temperaturen

Grundbild → Kaskade → Temperaturen

Pufferladezustand ist 100% bei Kesselsoll – Parameter

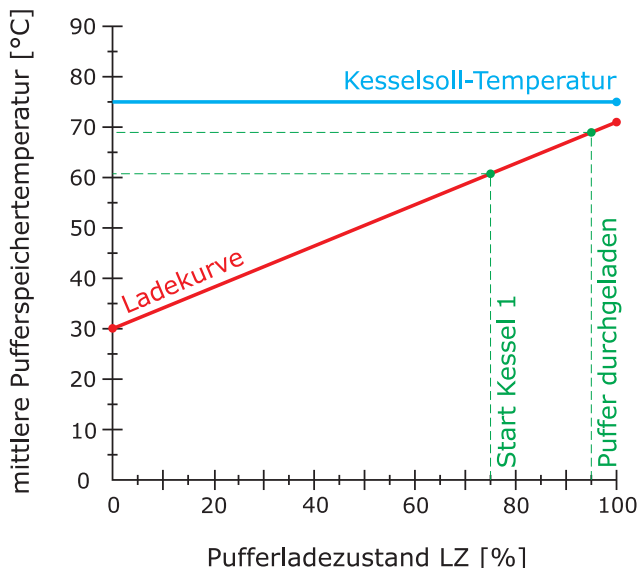
Der Pufferladezustand beträgt 100%, wenn die Durchschnittstemperatur des Pufferspeichers um den eingestellten Wert niedriger ist als die eingestellte Kessel-Solltemperatur. Dieser Parameter definiert den Endpunkt der Ladekurve des Pufferspeichers.

Pufferladezustand ist 0% bei folgender Temperatur (Absolutwert)

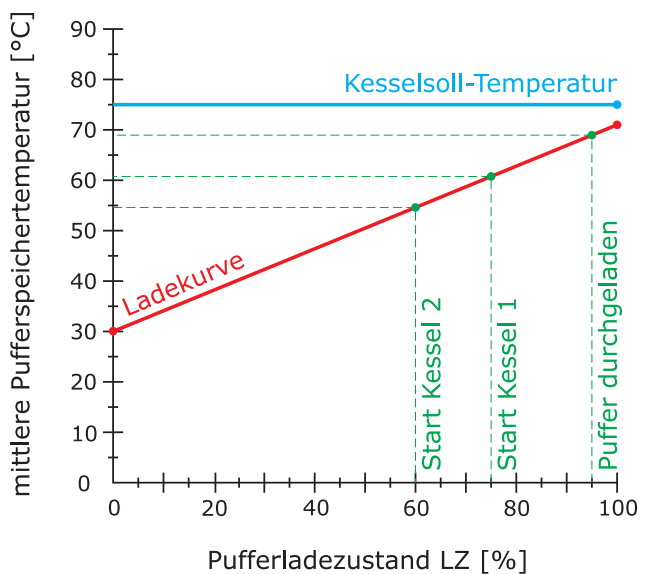
Der Pufferladezustand beträgt 0%, wenn die Durchschnittstemperatur des Pufferspeichers den eingestellten Wert erreicht. Dieser Parameter definiert den Sockelpunkt der Ladekurve des Pufferspeichers.

Startpunkt 1 bei Pufferladezustand

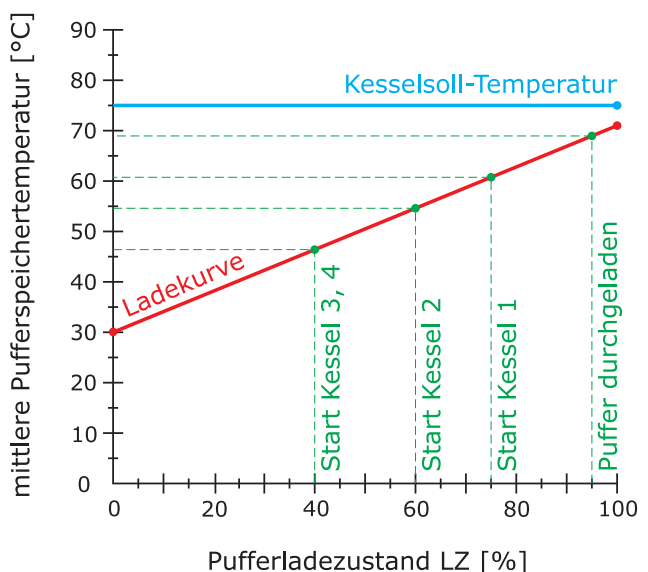
Unterschreitet der Pufferladezustand diesen Wert, wird der erste Kessel gestartet. Dies kann der Kessel mit der höchsten Priorität oder mit den geringsten Betriebsstunden sein und in weiterer Folge sowohl der Master als auch der Slavekessel sein.

**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.

5.10.4 Kaskade - Service

Grundbild



Kaskade



Service

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

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

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

5.11 Differenz-Regler

5.11.1 Differenz-Regler - Zustand



Temperatur der Wärmequelle

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

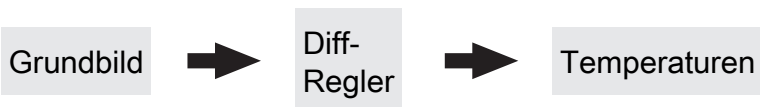
Drehzahl der Pumpe

Gibt die aktuelle Drehzahl der Pumpe des Differenzreglers an.

Temperatur der Wärmesenke

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

5.11.2 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.

5.11.3 Differenz-Regler - Zeiten



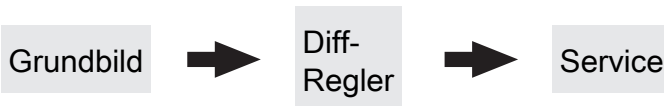
Der Diff-Regler darf starten ab

Sind ab Erreichen des eingestellten Zeitpunktes die Kriterien zum Start des Differenzreglers erlaubt, so startet die Pumpe des Differenzregler

Der Diff-Regler darf laufen bis

Auch wenn die Kriterien zum Start des Differenzreglers erfüllt sind, ist der Differenzregler nur bis zum eingestellten Zeitpunkt aktiv.

5.11.4 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 "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

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

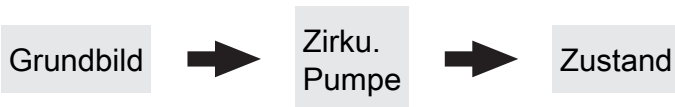
Fühlereingang, an welchem der Fühler der Wärmesenke angeschlossen wurde.

Fühlerüberwachung

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

5.12 Zirkulationspumpe

5.12.1 Zirkulationspumpe - Zustand



Rücklaufftemperatur 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!

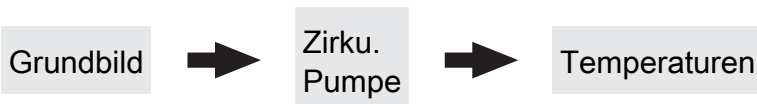
Drehzahl der Zirkulationspumpe

Gibt die aktuelle Drehzahl der Pumpe der Zirkulationspumpe an.

Strömungsschalter an der Brauchwasser Leitung

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

5.12.2 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 anklemmen!

Bei welcher RL Temperatur an der Zirkulationsleitung soll die Pumpe ausschalten

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

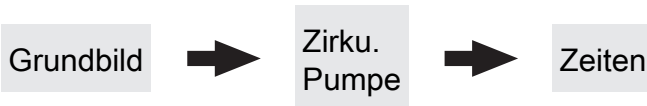
HINWEIS! Parameter nur bei Verwendung eines Rücklauffühlers an der Zirkulationsleitung relevant!

Nachlauf der Zirkulations Pumpe

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

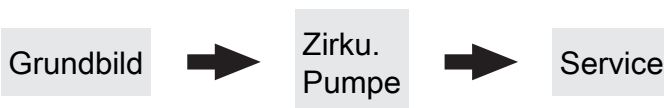
HINWEIS! Parameter nur bei Verwendung eines Strömungsschalters relevant!

5.12.3 Zirkulationspumpe - Zeiten



⇒ Siehe "Zeiten einstellen" [Seite 46]

5.12.4 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.

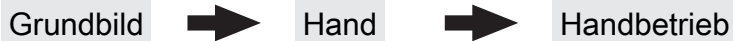
⇒ Siehe "PWM / 0 - 10V Einstellungen" [Seite 120]

Maximale Drehzahl der Zirkulationspumpe

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

5.13 Hand

5.13.1 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.

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.

5.13.2 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

HK1 Mischer AUF

:

Zündung

:

5.13.3 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

Primärluft

:

Pumpe 0.1

:

5.13.4 Hand - Digitale Eingänge

Grundbild



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

Zyklon 1 Max Sensor

:

Türkontaktschalter

:

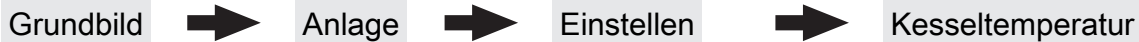
*STB Eingang**NOT-AUS Eingang*

:

5.14 Anlage

5.14.1 Anlage - Einstellen

Einstellen - Kesseltemperatur



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 +

Bei Überschreiten der maximal einstellbaren Kessel-Solltemperatur um diesen Wert 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 Temperaturwert, welchen der Rücklauf zum Kessel mindestens haben muss.

RL Soll Verzögerung

Voraussetzung: VL Hochhaltung durch RL Mischer
Wartezeit zwischen der 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.

Einstellen - Abgas

Grundbild



Anlage



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.

Mindestdifferenz 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, so wechselt die Kesselregelung in den Betriebszustand „Heizen“.

Sicherheitszeit

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

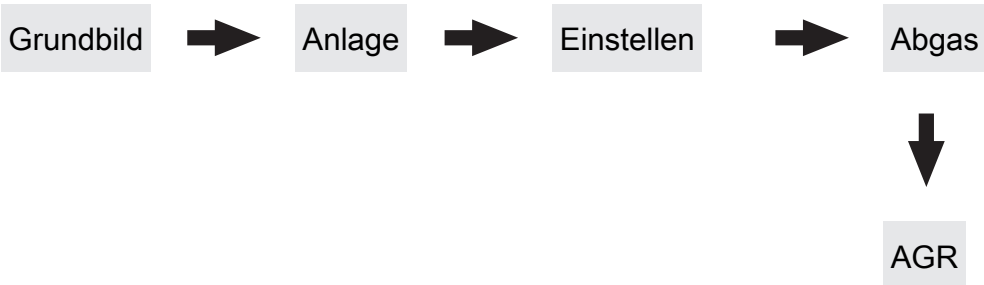
Abgastemperatur, unter der in den Zustand FEUER AUS geschaltet wird

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.

AGR



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.

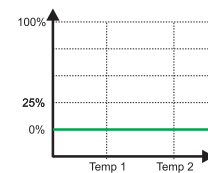
Temp 1

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

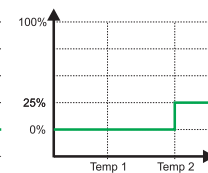
Temp 2

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

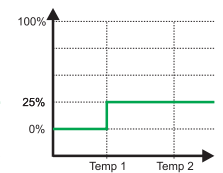
AGR Charakteristik 0:



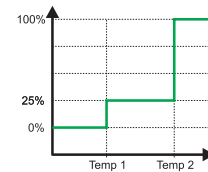
AGR Charakteristik 1:



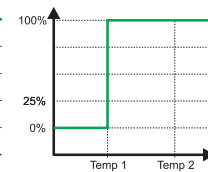
AGR Charakteristik 2:



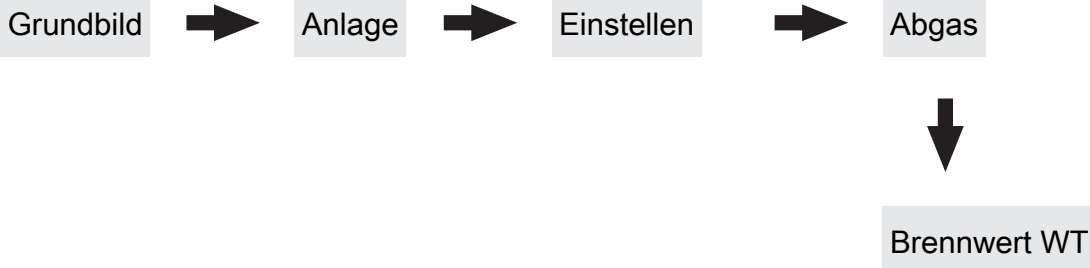
AGR Charakteristik 3:



AGR Charakteristik 4:



Brennwert WT

**Brennwertwärmetauscher vorhanden**

- **NEIN:** Ein Brennwertwärmetauscher ist nicht in Verwendung.
- **JA:** Ein Brennwertwärmetauscher ist in Verwendung.

Brennwertwärmetauscher Reinigungsintervall (Heizstunden)

Nach Ablauf der eingestellten Betriebsstunden, welche sich der Kessel im Betriebszustand „Heizen“ befand wird der Brennwertwärmetauscher gespült.

Brennwertwärmetauscher Reinigungsdauer

Für angegebene Zeitdauer wird das Magnetventil betätigt und der Brennwertwärmetauscher 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

Pumpen- Freigabetemp. in Aufheizphase verringern um

Bei Scheitholzkessel mit Brennwertwärmetauscher wird die Pufferladepumpe in der Aufheizphase bereits bei einer verringerten Temperatur freigegeben, um einen früheren Durchfluss des Wärmetauschers zu erzielen.

Differenz RL-Soll zur Kesseltemp. in Aufheizphase

Während der Aufheizphase wird die gewünschte Rücklauf-Solltemperatur auf eine Differenz zur eingestellten Kessel-Solltemperatur gestellt. Als Aufheizphase gilt der Zeitraum zwischen dem Betriebszustand „Anheizen“ bis die aktuelle Kesseltemperatur den Wert, welcher unter Parameter „Kesseltemperatur, ab dem alle Pumpen laufen dürfen“ eingestellt ist, erreicht.

Brennwertwärmetauscher Reinigen möglich ab

Uhrzeit, ab welcher der Waschvorgang aktiviert werden darf.

Brennwertwärmetauscher Reinigen möglich bis

Uhrzeit, bis welche der Waschvorgang aktiviert werden darf.

Abgaskondensator

Heizen: 75 min

Waschvorgänge: 3

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.

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.

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“.

Einstellen - Lufteinstellungen

Grundbild



Anlage



Einstellen



Lufteinstellungen

Minimale Drehzahl des Saugzuges

Unterer Betriebspunkt der Saugzug-Kennlinie.

Maximale Drehzahl des Saugzuges

Oberster Betriebspunkt der Saugzug-Kennlinie.

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 den eingestellten Wert geöffnet.

Öffnung der Primärluft bei 100% Ansteuerung

Bei 100% Ansteuerung der Primärluftklappe wird diese maximal 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.

Mindestöffnung der Luftklappe bei Volllast

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

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.

minimale Leistung**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**Anhebung der Primärluft beim Anheizen (absolut) um****Dauer der Primärluftanhebung****Anhebung der Primärluft beim Abstellen (absolut) um****Anlaufzeit des Saugzuges beträgt**

Entspricht der Mindestzeit des Kessels im Betriebszustand "Vorbereiten".

Der Unterdruck im Kessel soll sein

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

Schwarze Unterdruckmessdose vorhanden (Type: 401.93000)

Einstellen - Brennstoffeinschub

Grundbild



Anlage



Einstellen

Brennstoff-
Einschub**Einschubermittlung Differenzdruck K_p**

Proportionalwert des PI-Reglers für die Einschubermittlung.

Einschubermittlung Differenzdruck T_n

Nachstellzeit des PI-Reglers für die Einschubermittlung.

Maximaler Einschub

Maximaler Einschub der Förderschnecke.

Minimaler Einschub

Minimaler Einschub der Förderschnecke.

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.

Abfallverzögerung 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 Geschlossen- in die Offen-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.

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

Grundbild



Anlage



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.

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

Mindestdauer Gebläsenachlauf II (für Abgastemperatur)

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

Zyklus der Ascheaustragung***Ascheschnecke Laufzeit***

Zeitdauer, welche der Ascheschneckenantrieb aktiv ist.

Erster Startpunkt der Abreinigung***Zweiter Startpunkt der Abreinigung***

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, so 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 bei minimaler Leistung

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

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.

Unterdruck im Vorwärmen

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

Unterdruck im Abstellen

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

Schwarze Unterdruckmessdose vorhanden (Type: 401.93000)

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.

minimale Leistung

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.

Einstellen - Lambdawerte

Grundbild



Anlage



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

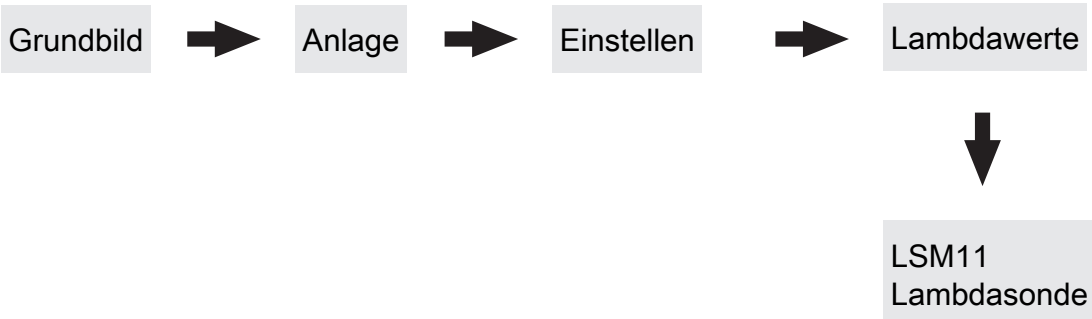
Einstellparameter für den Brennstoffeinschubregler.

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 - Lambdawerte - LSM11 Lambdasonde



Restsauerstoffgehalt

Anzeige des aktuellen Restsauerstoffgehalts.

Lambdasondendruck gemessen

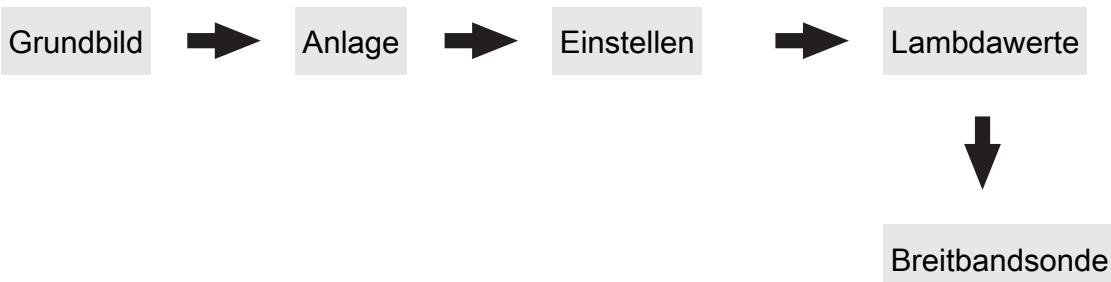
Anzeige der aktuell gemessenen Lambdasondendruck.

Lambdasonden korrektur Wert

Lambdasondendruck korrigiert

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

Einstellen - Lambdawerte - Breitbandsonde



Restsauerstoffgehalt

Anzeige des aktuellen Restsauerstoffgehalts.

Breitbandsonde Type (1 .. Bosch / 2 .. NTK) (3 .. LSM11 Eingang)

Einstellung der verwendeten Breitbandsondentypen.

Heizung Lambdasonde

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

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

- JA: Nach Aktivierung der Lambdasondenheizung kann die Breitbandsonde kalibriert werden.

HINWEIS! Die Breitbandsonde muss sich an 21% Sauerstoff (Luft) befinden!

Breitbandsondenzustand

Folgende Zustandsanzeigen sind möglich:

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

Breitbandsonde Heizstrom

Anzeige des gemessenen Heizstroms der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Heizungs Spannung

Anzeige der gemessenen Heizungsspannung der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Nernst Spannung

Anzeige der gemessenen Nernstspannung der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Pump Strom

Anzeige des gemessenen Pumpstroms der Breitbandsonde.

Breitbandsonde Innenwiderstand

Anzeige des gemessenen Innenwiderstand der Breitbandsonde.

Einstellen - Allgemeine Einstellungen

Grundbild



Anlage



Einstellen



Allg. Einst

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 Kesseldata 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.

Temperatur in Fahrenheit anzeigen

- **NEIN:** Angezeigte Temperaturwerte und Einstellungen werden °C dargestellt.
- **JA:** Angezeigte Temperaturwerte und Einstellungen werden °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 angereiht.
- **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)**Ext. Leistungsanforderung über Analogeingang invertieren****Eingang externe Leistungsanforderung****Aktuelle externe Leistungsanforderung****Material Vorgabewerte übernehmen**

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

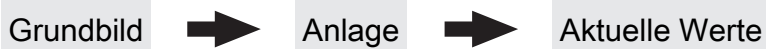
Standardeinstellungen übernehmen (alle Werte werden zurückgesetzt)

- **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 parametrier werden, ansonsten ist die Kesselfunktion nicht mehr garantiert.

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!

5.14.2 Anlage - Aktuelle Werte



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

<i>Zustandslaufzeit aktuell</i>
:
<i>Softwareversion</i>
:

Betriebsstunden



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

<i>Stunden seit letzter Wartung</i>
:
<i>Betriebsstunden Austragschnecke</i>

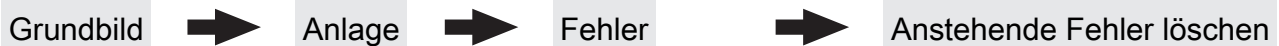
5.14.3 Anlage - Fehler

Fehler - Fehleranzeige



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.

Fehler - Anstehende Fehler löschen



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 behoben werden.

Fehler - Fehlerpuffer

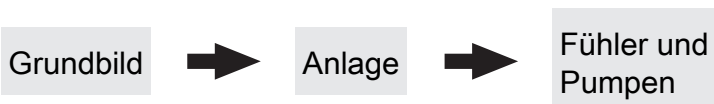


Im Fehlerpuffer werden bis zu 50 Störmeldeeeinträge gespeichert. Eine Störung kann aus bis zu 3 Störmeldeeeinträgen bestehen. Somit lässt sich nachvollziehen um welche Art von Störmeldung es sich handelt, wann die Störmeldung aufgetreten ist (Gekommen), wann die Störmeldung quittiert wurde und

wann die Störmeldung behoben (Gegangen) wurde. Sind alle 50 Störmeldeeeinträge in Verwendung und es kommt ein zusätzlicher Störmeldeeeintrag hinzu, so wird der älteste Störmeldeeeintrag gelöscht, um Platz für den Aktuellen zu schaffen.

Fehler - Fehlerpuffer löschen

Mit dieser Funktion kann der gesamte Fehlerpuffer gelöscht werden. Ab diesem Zeitpunkt wird der Fehlerpuffer mit Störmeldeinträgen gefüllt, welche ab dem Löschen des Fehlerpuffers aufgetreten sind.

5.14.4 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.

Welcher Fühler wird für den Puffer oben verwendet

Welcher Fühler wird für den Puffer unten verwendet

Welche Pumpe wird für den Puffer verwendet

:

5.14.5 Anlage - Display Bedienrechte



In diesem Menü werden die Bedienrechte der einzelnen Raumbediengeräte vergeben. Ist der Zugriff von einem Raumbediengerät an einer Heizungsumfeldkomponente erlaubt, so 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 erlauben?

Zugriff auf Heizkreis 02 erlauben?

:

Zugriff auf Heizkreis 18 erlauben?

Boilerumfeld:

Zugriff auf Boiler 01 erlauben?

Zugriff auf Boiler 02 erlauben?

:

Zugriff auf Boiler 08 erlauben?

Pufferumfeld:

Zugriff auf Puffer 01 erlauben?

:

Zugriff auf Puffer 04 erlauben?

Solarumfeld:

Zugriff auf Solar 01 erlauben?

Heizungsumfeld:

Zusätzlich Frei programmierbarer Differenzregler

Netzpumpe vorhanden

Zirkulationspumpe vorhanden

Ist ein Zweitkessel vorhanden? (Öl, Gas, Holz...)

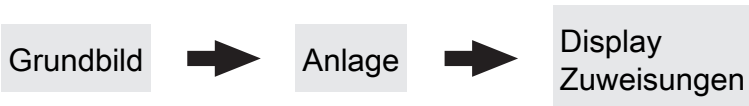
Zubringerpumpe für Verteiler 1 vorhanden

:

Zubringerpumpe für Verteiler 4 vorhanden

Bei der Kaskade ist dieser Kessel MASTER

5.14.6 Anlage - Display Zuweisungen

**Raumfühler-Korrektur:**

Wird eine Abweichung der Raumtemperatur vom ausgewerteten Wert zum angezeigten Wert festgestellt, so kann die Auswertung des Raumfühlers mit folgenden Parametern angepasst werden.

Abweichung des Raumfühlers vom Touch Display mit Adresse 1

:

Abweichung des Raumfühlers vom Touch Display mit Adresse 7

Abweichung des Raumfühlers vom Tasten Display mit Adresse 1

:

Abweichung des Raumfühlers vom Tasten Display mit Adresse 7

Boilerumfeld:

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!

Touch Display mit Adresse 1 wird folgendem Boiler zugeordnet:

:

Touch Display mit Adresse 7 wird folgendem Boiler zugeordnet:

Tasten Display mit Adresse 1 wird folgendem Boiler zugeordnet:

:

Tasten Display mit Adresse 7 wird folgendem Boiler zugeordnet:

Heizkreisumfeld:

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!

Touch Display mit Adresse 1 wird folgendem Heizkreis zugeordnet:

:

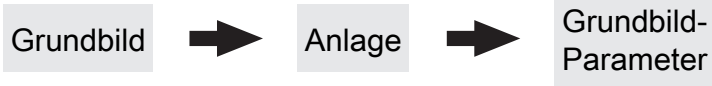
Touch Display mit Adresse 7 wird folgendem Heizkreis zugeordnet:

Tastendisplay mit Adresse 1 wird folgendem Heizkreis zugeordnet:

:

Tastendisplay mit Adresse 7 wird folgendem Heizkreis zugeordnet:

5.14.7 Anlage - Grundbild-Parameter



Die Anzeige der beiden Positionen im Grundbild kann individuell angepasst werden, wobei für jede Position aus mehreren Parameter ausgewählt werden kann, z.B.: Kessel, Abgas, Außen, Raum, Boiler, Puffer O., Puffer U., Puffer Grafik, ...

<i>Position 1</i>	<i>Kessel</i>	<i>Ausgewählt</i>
<i>Position 2</i>	<i>Abgas</i>	<i>Ausgewählt</i>

Wird die „Puffer Grafik“ ausgewählt, werden neben der Grafik die Temperaturen der oberen, mittleren (falls vorhanden) und unteren Pufferspeichertemperatur dargestellt. Zusätzlich werden noch weitere, fix vordefinierte Werte angezeigt:

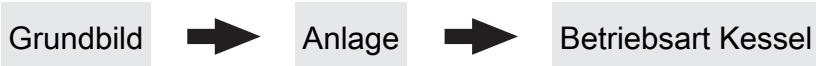
AT ... Außentemperatur

KT ... Kesseltemperatur

RT ... Raumtemperatur (am Raumbediengerät wird KT mit RT ersetzt)

BT ... Boilertemperatur (falls vorhanden)

5.14.8 Anlage - Betriebsart Kessel



Betriebsart Kessel

- **Automatik:**

- **mit Pufferspeicher:** Bei Auswahl „Automatik“ in Verbindung mit einem Pufferspeicher produziert der Kessel nur dann Wärme, wenn der Pufferspeicher innerhalb des eingestellten Pufferladezeit Wärme anfordert. Außerhalb dieser Zeiten wechselt der Kessel in den Betriebszustand „Betriebsbereit“. Die Heizzeiten der Heizkreise setzt man innerhalb der Pufferladezeiten, damit die Bereitstellung der Wärme über die gesamte Heizzeit gewährleistet ist.
- **ohne Pufferspeicher:** Bei Auswahl „Automatik“ ohne Pufferspeicher produziert der Kessel nur innerhalb der eingestellten Kesselzeiten Wärme. Außerhalb dieser Zeiten wechselt der Kessel in den Betriebszustand „Betriebsbereit“. Heizkreise und Brauchwasserspeicher werden nur innerhalb der eingestellten Kesselzeiten mit Wärme versorgt

- **Brauchwasser:**

- **mit Pufferspeicher:** Bei Anlagen mit Pufferspeicher ist zu beachten, dass in der Betriebsart „Brauchwasser“ die Pufferladezeiten aktiv bleiben, da der Brauchwasserspeicher aus dem Pufferspeicher mit Wärme versorgt wird. Der Kessel produziert innerhalb der eingestellten Pufferladezeiten nur dann Wärme, wenn die Temperatur im Pufferspeicher zum Laden des Brauchwasserspeichers nicht ausreicht.
- **ohne Pufferspeicher:** Bei Auswahl „Brauchwasser“ produziert der Kessel nur dann Wärme, wenn der Brauchwasserspeicher innerhalb der eingestellten Boilerladezeit Wärme anfordert.
- **Dauerlast:**
- **mit Pufferspeicher:** Um einen effizienten Betrieb zu erzielen, ist bei Anlagen mit Pufferspeicher anstatt der Betriebsart „Dauerlast“, die Betriebsart „Automatik“ einzustellen.
- **ohne Pufferspeicher:** Bei Auswahl „Dauerlast“ produziert der Kessel rund um die Uhr Wärme, d.h. er versucht 24 Stunden am Tag die eingestellte Kessel-Solltemperatur zu halten. Die eingestellten Kesselzeiten werden dabei ignoriert.

5.14.9 Anlage - Sprache

Grundbild → Anlage → Sprache

Sprache - Language - Langue - Lingua - Jezik

- Deutsch, English, Francais, Italiano, Slovenski, Cesky, Polski, Svenska, Espanol, Magyar, Suomi, Dansk, Nederlands, Русский, Serbisch

5.14.10 Anlage - Aktuelles Datum

Grundbild → Anlage → Aktuelles Datum

Aktuelles Datum

Anzeige und Einstellung des aktuellen Datums.

5.14.11 Anlage - Aktuelle Zeit

Grundbild → Anlage → Aktuelle Zeit

Aktuelle Zeit

Anzeige und Einstellung der aktuellen Uhrzeit.

5.14.12 Anlage - Aktuelle Bedienebene

**Kindersicherung (Code „0“)**

In der Ebene „Kindersicherung“ wird lediglich das Menü „Zustand“ angezeigt. Ein Verändern von Parametern ist in dieser Ebene nicht möglich.

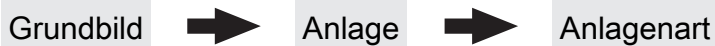
Installateur / Service

Freigabe der Parameter zum Anpassen der Steuerung an die Komponenten (sofern konfiguriert) der Anlage.

Kunde (Code „1“)

Standard-Bedienebene im Normalbetrieb des Displays.
Alle kundenspezifischen Parameter werden angezeigt und können verändert werden.

5.14.13 Anlage - Anlagenart



⇒ [Siehe "Anlagenart einstellen" \[Seite 31\]](#)

6 Störungsbehebung

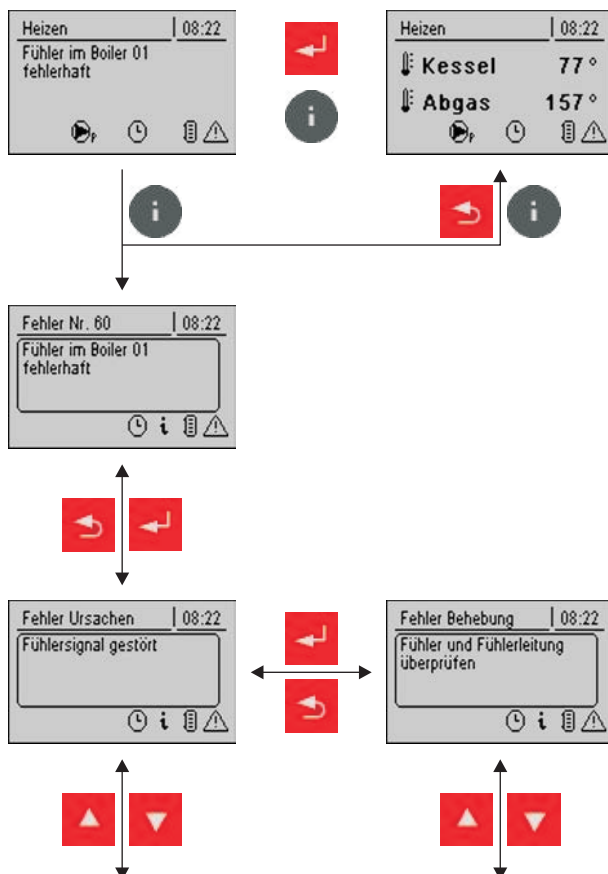
Der Begriff „Störung“ ist ein Sammelbegriff für Warnung, Fehler oder Alarm. Die drei Arten der Meldungen unterscheiden sich im Verhalten des Kessels:

WARNUNG	Bei Warnungen blinkt die Status-LED orange, der Kessel läuft dabei zunächst geregelt weiter.
FEHLER	Bei Fehlern blinkt die Status-LED rot, der Kessel stellt geregelt ab und bleibt bis zur Behebung im Betriebszustand "Störung". Nach der Störungsbehebung wechselt der Kessel wieder in den Betriebszustand „Betriebsbereit“.
ALARM	Ein Alarm führt zu einem Not-Halt der Anlage. Die Status-LED blinkt rot, der Kessel schaltet dabei sofort aus, Heizkreisregelung und Pumpen bleiben weiter aktiv.

6.1 Vorgehensweise bei Störmeldungen

Beim Auftreten einer Störung:

- Status-LED blinkt rot oder orange
- Display zeigt die aktuelle Störmeldung und das Warnsymbol in der Statuszeile



Nach Betätigen der Eingabe-Taste wird die Störung quittiert.
Das Warnsymbol in der Statuszeile zeigt an, dass die Störung noch immer ansteht.

Beim Drücken der Info-Taste wird die Störung als Info-Text mit der zugehörigen Störungs-Nummer angezeigt.
Das Warnsymbol erlischt erst, wenn die Störung behoben ist.

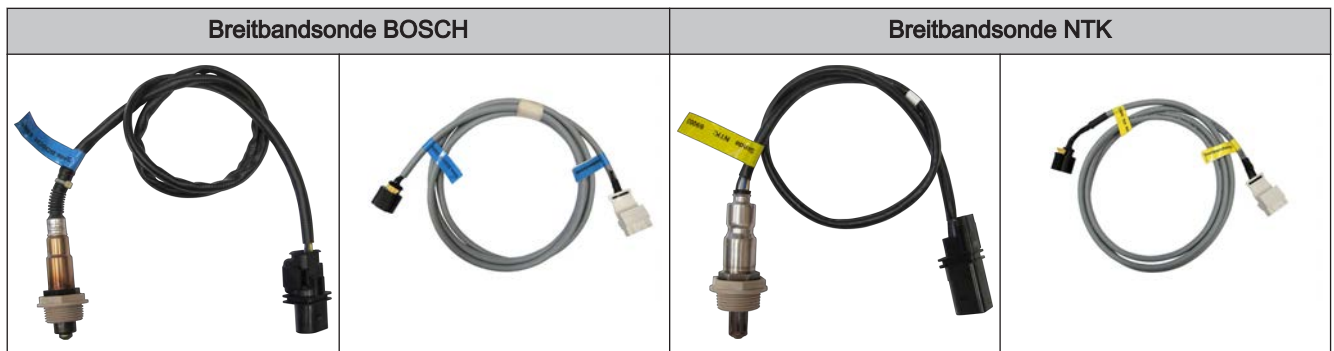
Nach Drücken der Enter-Taste wird ein Info-Text zur Ursache der Störung angezeigt. Eine Anleitung zur Behebung der Störung wird durch ein weiteres Drücken der Eingabe Taste angezeigt.

Hat eine Störung mehrere Ursachen bzw. die Ursache mehrere Möglichkeiten zur Behebung, so kann mit den Navigationstasten durchgeblättert werden.

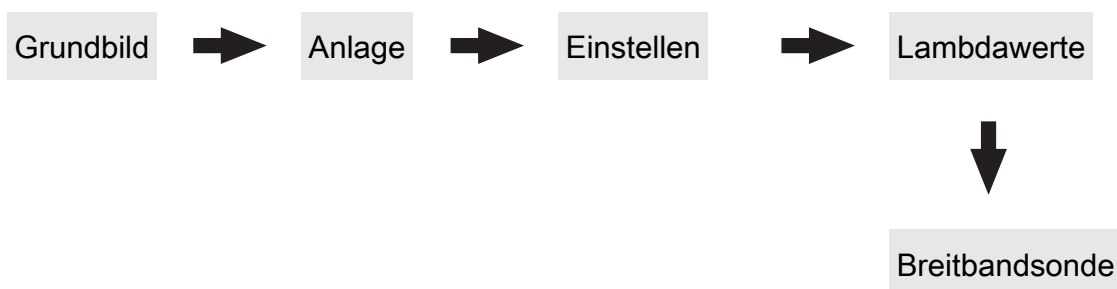
7 FAQ

7.1 Breitbandsonde kalibrieren

Vor dem Start der Kalibrierung muss der verbaute Sondentyp ermittelt werden. Dazu sind farbige Aufkleber (BOSCH = blau, NTK= gelb) am Anschlusskabel der Sonde, sowie an beiden Enden des Verlängerungskabels angebracht.



Nach Ermittlung des Sondentyps müssen die Parameter in der Regelung entsprechend angepasst werden.



- ☐ Verwendeten Sondentyp einstellen

➤ BOSCH = 1, NTK = 2

Bei händisch beschickten Kesseln:

- ☐ Isoliertür öffnen

➤ Vor dem Start der Kalibrierung muss die Isoliertür für mind. 3 - 4 Minuten offen sein, damit Sonde aufgeheizt und Kessel ausreichend belüftet ist

Bei automatisch beschickten Kesseln:

- ☐ Kessel muss ausgeschaltet sein
 - Betriebszustand "Kessel AUS" bzw. "Betriebsbereit"
- ☐ Parameter "Heizung Lambdasonde" auf "1" setzen
 - Breitbandsonde für mindestens 2 Minuten beheizen

Sonde kalibrieren:

HINWEIS! Die Breitbandsonde muss sich an 21% Sauerstoff (Luft) befinden!

- ☐ Zum Parameter "Breitbandsonde kalibrieren" navigieren
- ☐ Parameter auf "JA" setzen und Eingabe-Taste drücken
 - Automatische Kalibrierung der Breitbandsonde startet

Nach erfolgter Kalibrierung wird der Parameter automatisch auf "NEIN" gesetzt und die Breitbandsonde ist betriebsbereit

7.2 PWM / 0 - 10V Einstellungen

- **Pumpe ohne Steuerleitung**

Wird eingestellt, wenn am jeweiligen Ausgang eine herkömmliche Pumpe oder ein Umschaltventil mit RC-Glied betrieben wird. Bei Verwendung eines Umschaltventils ist die minimale Drehzahl des Ausganges auf 100% zu stellen. Bei Verwendung einer Pumpe wird diese über Pulspakete am 230V-Ausgang angesteuert.

- **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.

