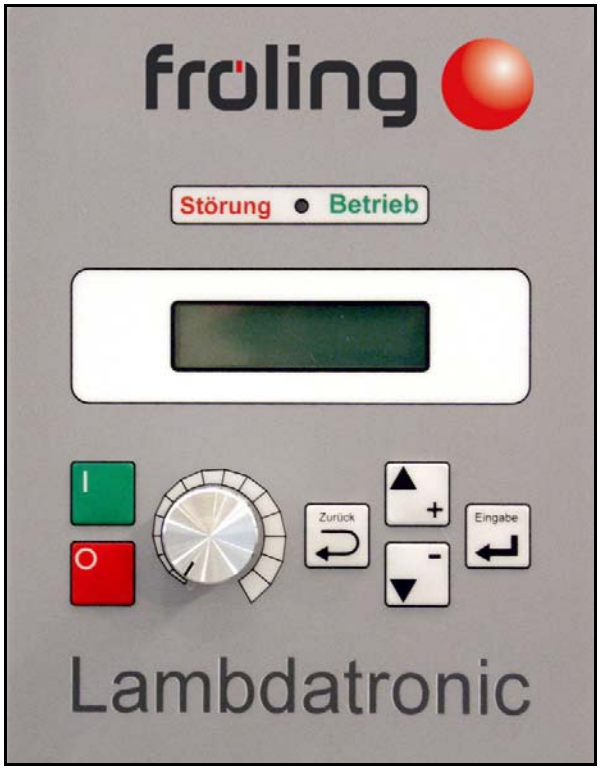
Bedienungsanleitung



Lambdatronic H 3000

(ab Softwareversion 13.36 / Servicetechniker)

CE Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten!
Änderungen vorbehalten!

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H • Industriestraße 12 • A-4710 Grieskirchen
Tel +43 (0) 7248 606-0 • Fax +43 (0) 7248 606-600 • info@froeling.com • www.froeling.com

1 Einleitung **14**

2 Lambdatronic **15**

2.1 Das Lambdatronic Display **15**

2.1.1 Bedienelemente ... 16

Tastenwiederholung ... *17*

2.2 Bedienung des Lambdatronic Display **18**

2.2.1 Ändern eines Parameters ... 18

2.2.2 Ändern der Betriebsart ... 20

2.2.3 Eingabe des Bedienercode ... 22

2.2.4 Ändern des Wochenprogrammes ... 23

2.3 Menüführung **25**

2.3.1 Menü-Übersicht ... 26

2.3.2 Aktuelle Werte ... 27

Betriebszustand ... *27*

Kesselzustand ... *27*

Kesseltemperatur Sollwert (Kessel Soll) ... *28*

Kesseltemperatur ... *28*

Abgastemperatur ... *28*

Kesselrücklauftemperatur (KessRückT.) ... *28*

Rücklaufsolltemperatur (RL Soll) ... *28*

Rücklaufpumpe (Rückl. Pumpe) ★ ... *28*

RL Mischer ZU Zeit ★★ ... *28*

Leistung SOLL ★★ ... *29*

Leistung IST ★★ ... *29*

Einschub ★ ... *29*

errechn. max. Einschub ★★ ... *29*

Gebläse ★ ... *30*

Rest Sauerstoff (Rest-O2) ... *30*

Korrektur Regelung (Korr. Reg) ★★★ ... *30*

Feuerraum Temperatur (FeuerraumT) ... *30*

Feuerraumtemperatur Regelbereich (FRT) ★★ ... *30*

Primärluft (Prim. Luft) ★ ... *30*

Primär Luft Anhebung (PriLufAnh) ★★★ ... *30*

Sekundärluft (Sek.Luft.) ... *30*

Abgasrückführung Primär (AGR Primär) ★★★ ... *30*

Tertiär Luft (Tertiaer L.) ★★★ ... *31*

Feuerraum-Unterdruck ★ ... *31*

Puffertemperatur oben ... *31*

Puffertemperatur unten ... *31*

Externer Signal Zustand (ESZ) ★★ ... *31*

extern geforderte Leistung (ex.gef.Leis) ★★ ... *32*

DDC Signal Rohwert (Ext. Sig) ★★ ... *32*

Puffer Sollwert (PU Soll) ★★ 32
Puffer Ist (PU Ist) ★★ 32
Pufferladung Betriebszustand (PU:) ★ 33
Kesselpumpe ★ 33
Boilertemperatur (Boilertemp) 34
Boilerpumpe ★ 34
Netzdifferenzdruck (Diff. Druck) ★ 34
Notbrenner Zustand (NB) ★ 34
Ölkesseltemperatur (ÖlkesselT.) 35
Ölkesselpumpe (Ölke.Pumpe) ★ 35
Ölkessel Zustand (ÖKZ) ★ 36
Ölkessel (ÖK) ★ 36
Aussentemperatur 36
Vorlauftemperatur 1 Sollwert (Vorlauf 1sw) ★★ 37
Vorlauftemperatur 1 (Vorlauft. 1) 37
Fernsteller 1 (Fernst. 1) ★★ 37
Partyschalter 1 (Partyscha. 1) ★★ 37
Vorlauftemperatur 2 Sollwert (Vorlauf 2sw) ★★ 37
Vorlauftemperatur 2 (Vorlauft. 2) 38
Fernsteller 2 (Fernst.2) ★★ 38
Partyschalter 2 (Partyscha.2) ★★ 38
Tag 38
Zeit 38
Version 38
Compiledatum (Datum) 39
Laufzeit 39
Typ 39
Beschickung Förderzustand (B:) ★★ 39
Zellradschleuse Förderzustand (ZR:) ★★ 40
Austrags-/Schrägschnecke Förderzustand (AS:) ★★ 40
Entaschung (EA:) ★★ 41
Querförderer Förderzustand (SQ:) ★★ 41
Nächster Stokerlauf (Näch.Stok.) ★★ 42
Boardtemperatur ★ 42
Betriebsstunden Eingabe ★★★ 42
Sprache ★★ 42
Bediener Name 43

2.4 Konfiguration **44**

2.4.1 Einstellen 44
Betriebsart 45
Tag einstellen ★ 45
Zeit einstellen ★ 45
Werkseinstellungen übernehmen ★★★ 45
Fehlerpuffer löschen ★★ 45
Ur-Init ★★★ 46

Kesseltemperatur 46
a) Pumpenstart(Die Pumpen laufen ab) ★★ 46
b) Abschalten über Solltemperatur (Abschalten über Solltemp.+) ★★ 46
c) Reglerknopf Regelbereich (Rechter Anschlag Reglerknopf) ★★★ 46
d) Immer Abschalten bei Anschlag ★★★ 47
e) Kessel Soll Temperatur ★ 47
f) HK Überhöh. Bei Überhitzung ★ 47
g) Kesseltemperatur Heizkreis Differenz (Kesseltemperatur Heizkr. Diff.) ★★ 48
h) Warnung bei Kesseltemperaturunterschreitung (KesselTemp. Warnung unter) ★ 48
i) Warnungsverzögerung bei Kesseltemperaturunterschreitung (KesselTemp. Warnung Verzögerung) ★ 48
j) Mindestrücklauftemperatur ★★ 48
k) Kesseltemperatur Solldifferenz bei Rücklaufanhebung und min. Leistung (RL Anh min Diff min Leist) ★★ 48
l) Kesseltemperatur Solldifferenz bei Rücklaufanhebung und 100% Leistung (RL Anh min Diff 100% Leist) ★★ 48
m) Rücklauf Soll Verzögerung ★★ 49
n) Rücklauf Soll Anhebung ★★ 49
o) Mindestdrehzahl der Rücklaufanhebepumpe (Rücklaufanhebep.Min.Drehzahl) ★★ . 50
p) Rücklaufmischer Kp ★★★ 50
q) Rücklaufmischer Tn ★★★ 50
r) Rücklaufmischer Ty ★★ 50
s) Frostschutztemperatur Heizkreis 1 (Frostschutztemp innen) ★★ 50
t) Pumpen Nachlauf ★★ 50
u) Ke Temp Kurve ★★★ 51
v) Ke Temp Kurve aktiv ★★★ 51
w) Min. Last bei RL Anstieg um ★★★ 51
x) RL Leistungsfreigabe ★★★ 51
y) RL Leistungsanhebung ★★★ 52
Folgekessel 53
a) Ölkessel Einschaltverzögerung ★★ 53
b) Ölkesselmindestlaufzeit ★★ 53
c) Ölkesselpumpe ein ★★ 53
d) Ölkessel Start Kesseltemp- ★★ 53
e) Ölkessel Freig. bei Aus ★★ 53
f) Heizkreis Soll/Ist Differenz ★★ 53
g) Puffer Soll/Ist Differenz ★★ 54
h) Unterdruck Notbren. ★★ 54
Boilereinstellungen 55
a) Gewünschte Boilertemperatur ★ 55
b) Nachladen wenn Boiler unter ★ 55
c) Beginn der 1. Aufladung ★ 55
d) Ende der 1. Aufladung ★ 55
e) Beginn der 2. Aufladung ★ 56
f) Ende der 2. Aufladung ★ 56
g) Boilervorrang ★★ 56
h) nur 1x am Tag aufheizen ★★ 56
i) Legionellen Aufheizung 65 ★★ 56
j) Legionellen Aufheiztag ★★ 57
k) Laden ab Temp Diff zum Kessel ★★★ 57

l) Ladetemperaturüberhöhung ★★★ 57
m) Boilerladepumpe Min.Drehz. ★★★ 57
Puffereinstellungen 58
a) Heizung ein bei Puffer über ★★ 58
b) Puffer oben min. Temp. ★ 58
c) Puffer unten=Kesseltemp- ★ 58
d) Puffer Oben Hysterese ★★★ 58
e) Pufferladepumpe Min. Drehzahl ★★ 58
f) Puffer Signal Fehler ★★★ 59
g) Eingang bei 0% Pufferladung ★★★ 59
h) Eingang bei 100% Pufferladung ★★★ 59
i) min. Puffer Ladezustand ★★★ 60
j) Kessel Start bei gef. Leist. ★★★ 60
k) Modulationsbereich ★★★ 60
l) Pufferladung bei -10°C ★★★ 60
m) Pufferladung bei +10°C ★★★ 61
n) Minimale Pufferladungsüberhöhung ★★★ 61
o) Puffervorlauf Differenz ★★★ 62
Heizkreis 1/ Heizkreis 2 63
a) Raumtemperatur Sollwert ★ 63
b) Raumtemp.Sollw.Absenkbetr. ★ 63
c) Raumtemp. Regler Faktor ★★ 63
d) Vorlauftemp. Absenkbetr. ★ 64
e) Aussentemperatur Heizgrenze ★ 64
f) Aussent. Heizgr. Absenkbetr. ★ 64
g) Vorlauftemp. Maximalwert ★ 64
h) Mischer Ty ★★ 64
i) Frostschutztemp.(innen) ★★ 64
j) Vorlauftemp.1/2 Minimalwert ★★ 64
k) Warnung wenn VL Ist < Soll ★ 64
Heizkurve 64
a) Vorlauftemp. Bei außen -10°C ★ 64
b) Vorlauftemp. Bei außen +10°C ★ 64
Wochenprogramm 65
Heizprogramme 65
a) Heizphase 1 Beginn ★ 65
b) Heizphase 1 Ende ★ 65
c) Heizphase 2 Beginn ★ 65
d) Heizphase 2 Ende ★ 65
Abgastemperatur 65
a) Minimale Abgastemperatur ★★ 65
b) Maximale Abgastemperatur ★★ 65
c) Abgastemperatur - Kesseltemperatur Differenz (Kessel-Abgas Temp Diff) ★★ 66
d) Sicherheitszeit ★★ 66
e) Abgas Regelband ★★★ 66
Schneckenzeiten 67
a) Maximaler Einschub ★ 67
b) Minimaler Einschub ★★ 67
c) Feuerhaltungsförderzeit ★ 67

d) Feuerhaltungspausenzeit ★ 67
e) Stoker Befüllzeit ★★ 67
f) Stoker Vorlaufzeit ★★ 68
g) Stokerentleerzeit ★★ 68
h) Einschubzeit der Förderschnecke ★★ 68
i) Förderschneckenüberzeit ★★ 69
j) Förderschnecken Laufzeit bis Rücklauf ★★ 69
k) Förderschnecken Rücklaufdauer ★★ 70
l) Niveau Fallschacht Überzeit ★★ 70
m) Niveau Austragschnecke Überzeit ★★ 70
n) Austragschnecken Laufzeit bis Rücklauf ★★ 70
o) Austragschnecken Rücklaufdauer ★★ 71
p) Niveau Fallschacht Ein Verzögerung ★★ 71
q) Niveau Fallschacht Aus Verzögerung ★★ 71
r) Zellrad Nachlaufzeit ★★ 71
s) Niveau Zellrad Ein Verzögerung ★★ 71
t) Niveau Zellrad Aus Verzögerung ★★ 72
u) Niveau Austragschnecke Ein Verzögerung ★★ 72
v) Niveau Austragschnecke Aus Verzögerung ★★ 73
w) Austragung Zwangseinschaltung Zyklus ★★ 73
x) Austragung Zwangseinschaltung Dauer ★★ 73
y) Schrägschnecke Modus ★ 74
z) Schrägschnecke Wechseltakt ★ 75
aa) Ascheschnecke Zykluszeit ★ 75
bb) Ascheschnecke Förderzeit ★ 75
cc) Aschezyklus auf Stokertakt ★ 75
Hydraulik 76
a) Stokertaktzeit bei 100% ★ 76
b) Feuerhaltungspausezeit ★ 76
c) Niveau Fallschacht Ein Verzögerung ★★ 77
d) Niveau Fallschacht Aus Verzögerung ★★ 77
e) Querf. Stopp bei Niveaufühler ★★ 77
f) Stokerentleerzeit ★★ 77
g) Niveau Schubboden. Ein-Verzögerung ★★ 78
h) Niveau Schubboden Aus-Verzögerung ★★ 78
i) Schubboden Zwangseinschaltung Zyklus ★★ 78
j) Schubboden Zwangseinschaltung Dauer ★★ 79
k) Zubringer Überzeit ★★ 79
Rost/WOS 79
a) Treppenrost Laufzeit ★ 79
b) Treppenrost Zyklus ★ 79
c) WOS/Treppro Beginn Freigabe ★ 80
d) WOS/Treppro Ende Freigabe ★ 80
e) WOS Laufzeit ★ 80
f) WOS Zykluszeit ★ 80
g) Rost Zurückzeit ★★★ 80
h) Rost Vorwärts Vor-Zeit ★★★ 80
i) Rost Rückwärts Vor-Zeit ★★★ 81
j) Rost Überdruck Fehleranzahl ★★★ 81

k) Rost Betrieb Zeit ★ 81
l) Rost Pause Zeit ★ 81
Zünden 82
a) Einschubzeit ohne Zündung ★★ 82
b) Zündung ein ohne zu fördern ★★ 82
c) Einschub beim Zünden ★★ 82
d) Maximale Zünddauer ★★ 82
e) Zündgebläse Nachlauf ★★ 83
f) Laufzeit der Zwangszündung ★★ 83
g) Zündung aus ab Feuerraumtemperatur ★★ 83
h) Zwangszündung aus ab Feuerraumtemperatur ★★ 83
Lambdawerte 83
a) Restsauerstoffgehalt ★★ 83
b) O2 Regelbereich ★★ 83
c) Kein Einschub unter: O2 ★★ 83
d) Max.Einschub Korrektur ★★★ 84
e) Feuer-Aus über O2 ★★★ 84
f) Lambdasonde Aufheizzeit ★★★ 84
Feuerraumtemperatur 84
a) Minimale Feuerraumtemperatur ★★ 84
b) Minimale Feuerraumtemperatur Regelbereich ★★ 84
c) Regelbereich ★★ 84
d) Maximale Feuerraumtemperatur ★★ 85
e) Kein Einschub über ★★ 85
f) Feuerhaltung Aus unter ★★ 85
Lufteinstellungen 85
a) 100% Leistung bei Abgastemperatur ★★★ 85
b) Zündleistung bei Abgastemperatur ★★★ 85
c) Primärluft Zeit Verzögerung ★★★ 86
d) Primärluft bei Kessel Aus ★★★ 86
e) Primärluft bei Mantelkühl. ★★ 86
f) Primärluft Anhebung ★★ 86
g) Primärluft Anhebedauer ★★ 87
h) Ausgang Primärluft bei minimalem Einschub ★★★ 87
i) Ausgang bei 100% Primärluft ★ 87
j) Ausgang bei 0% Sekundärluft ★★★ 87
k) Ausgang bei 100% Sekundärluft ★★★ 87
l) Sekundär Verzögerung ★★ 87
m) Verbrennungsluftgebläse Nachlauf ★★ 87
n) Verbrennungsluftgebläse maximaler Nachlauf ★★ 87
o) Feuerraum Unterdruck Sollwert ★★ 88
p) Saugzug Anlaufzeit ★★★ 88
q) Tertiär Verzögerung ★★★ 88
r) Startpunkt der Tertiärluft ★★★ 88
s) Tertiär + Feuerraum Temperatur Signal ★★★ 88
Netzdruck 89
a) Netzdrucksignal 0 bar ★★ 89
b) Netzdrucksignal 100% ★★ 89
c) Netzdruck Sollwert ★★ 89

d) Netzpumpe min. Drehzahl ★★ 89
e) Netzdruckregler Kp ★★ 89
f) Netzdruckregler Tn ★★ 89
Kesselzeiten 89
a) Abreinigung Starten ★ 89
b) Abreinigung Stoppen ★ 89
c) Beginn der 1.Heizphase ★ 90
d) Ende der 1. Heizphase ★ 90
e) Beginn der 2. Heizphase ★ 90
f) Ende der 2. Heizphase ★ 90
g) Beginn der 1. Pufferladung ★ 90
h) Ende der 1. Pufferladung ★ 91
i) Beginn der 2. Pufferladung ★ 91
j) Ende der 2. Pufferladung ★ 91
k) Kaminkehrer Heizdauer ★ 91
Feuerraumkühlung 92
a) Sekundärluft Kühlung Start ★★ 92
b) Sekundärluft Kühlung Stop ★★ 92
c) Einschub Reduzierung Start ★★ 92
AGR Einstellungen 92
a) Freigabe Abgastemp ★★ 92
a) AGR Abreinigung Aktiv ★★ 93
b) Einschub Erhöhung ★★ 93
c) Einschub Erh. Start ★★ 93
d) Einschub Erh. Stop ★★ 93
e) Einschub Redu Start ★★ 93
f) O2 Reduzierung ★★ 93
g) O2 Reduzierung Start ★★ 93
h) O2 Reduzierung Stop ★★ 94
i) Primär AGR Start ★★ 94
j) Primär AGR Stop ★★ 94
k) Primär AGR max ★★ 94
l) Maximale Reduzierung Primärluft ★★ 94
m) AGR Leistungseinfluss ★★ 94
n) Primär AGR Krümmung Start ★★ 95
o) Primär AGR Krümmung Ende ★★ 95
p) Sekundär AGR vorhanden ★★ 96
q) Sekundär AGR Start ★★ 96
r) Sekundär AGR Stop ★★ 96
s) Sekundär AGR Max ★★ 96
t) Sek AGR Verzögerung ★★ 96
u) Maximale Sekundärluft Reduzierung ★★ 96
v) Generelles 97
Regelparameter 98
a) RestO2maxD ★★ 98
b) O2maxD_Sta ★★ 98
c) O2maxD_Stp ★★ 98
d) minimale Leistung bei minimaler Feuerraumtemperatur/ Abgastemperatur (min. Leist. bei FR/AG-T Min) ★★★ 98

e) PC-Fr Kp ★★ *99*
f) PC-Fr Tn ★★ *99*
g) Leistungsmessung ★★★ *99*
h) Leistung Kp ★★★ *99*
i) Leistung Tn ★★★ *99*
j) Kesseltemperaturen Korrekturen ★★ *99*
k) Aussentemperatur Korrektur ★★ *99*
l) Heizkreistemp Korrektur ★★ *99*
m) Externe Leistungssignalverzögerung (Verz.Leistungs Signal) ★★ *99*
n) Invert Externes Signal ★★ *100*
o) Warnungen auf Summenrelais ★★ *100*

2.4.2 Handbetrieb 101
Händisch Brennst in Retorte ★ *101*
Zündung alleine einschalten ★ *101*
WOS Antrieb ★ *101*
2.4.3 Testbetrieb 102
2.4.4 Fehleranzeige 102
2.4.5 Fehlerpuffer 103
2.4.6 Hand Digi. Ausg. 103
2.4.7 Hand Anal. Ausg. 106
2.4.8 Hand Digi. Eing. 107
2.4.9 Anlagenart 110
Kesseltype *110*
a) Lambdamat *110*
Zuförderung *111*
a) Standard *111*
b) Stoker/Querf *112*
Pumpenansteuerung *112*
a) Schema 1 ..... *113*
b) Schema 2 ..... *114*
c) Schema 8 ..... *115*
2.4.10 Eingangskonfiguration 116
2.4.11 Ausgangskonfiguration 117

2.5 Kommunikation **119**
2.5.1 Schnittstellen 119
COM 1 ..... *119*
COM 2 ..... *119*
a) Schnittstellentyp *120*
b) Übertragung *120*
2.5.2 Kombinationen 122
Direkte Kessel Verbindung *123*
Abgesetzte Kessel Verbindung *124*
DDC Verbindung *125*
Anwendungsbeispiele *126*
a) DDC und lokale Verbindung *126*
b) Lokale Verbindung mit VNC *126*

3 Störungen **127**

3.1 Fehlerbehandlung **130**
3.1.1 Alarm 130
3.1.2 Fehler 130
3.1.3 Warnung 130
3.1.4 Fehlerbeseitigung 130

3.2 Fehlermeldungen **131**
000 - STB/Not-Aus/Pmin ausgelöst 131
001 - Sicherheitszeit abgelaufen 132
002 - Kesseltemperaturfühler nicht OK 132
003 - Rückbrandklappe öffnet nicht 133
004 - Motorschutz gefallen Förderschnecke 133
005 - Motorschutz gefallen Stokerschnecke 134
006 - Fallschachtdeckel ist offen 134
007 - Heizversuch ist nicht gelungen 135
008 - Zündversuch ist nicht gelungen 135
009 - Feuerraumüberdruck Wächter nicht OK 136
010 - Fallschacht voll (Niveaufühler!) 136
011 - Fallschacht leer (Niveaufühler!) 137
012 - Kesselrücklauftemperatur Fühler nicht OK 137
013 - Boilertemperaturfühler nicht OK 138
014 - Abgastemperaturfühler nicht OK 138
015 - Feuerraumtemperaturfühler nicht OK 138
016 - Lambdasonde nicht OK 139
017 - Motorschutz gefallen Zellradschleuse 139
018 - Zu oft Überstrom Zellradschleuse 140
019 - Überfüllung der Zellradschleuse 140
020 - Motorschutz gefallen Austragschnecke 141
021 - Zu oft Überstrom Austragschnecke 141
022 - Austragung leer (Niveaumessung!) 142
023 - Motorschutz (FU) Saugzug 142
024 - Puffertemperatur oben Fühler nicht OK 142
025 - Puffertemperatur unten Fühler nicht OK 143
026 - Vorlauftemperatur 1 Fühler nicht OK 143
027 - Vorlauftemperatur 2 Fühler nicht OK 144
028 - Fernsteller 1 Fühler nicht OK 144
029 - Fernsteller 2 Fühler nicht OK 144
030 - Ölkesseltemperatur Fühler nicht OK 145
031 - Motorschutz gefallen Verbrennungsluft Ventilator 145
032 - Feuerraumtür offen 145
033 - Motorschutz gefallen Hydraulische Pumpe Schubboden 146
034 - Hydrauliköl Niveau oder Temperatur 146
040 - Motorschutz gefallen Ascheschnecke 146
041 - Zu oft Überstrom Ascheschnecke 147
042 - Motorschutz gefallen Hydraulische Pumpe Rost 147
043 - Zu oft Überdruck Hydraulik Rost 148
044 - Motorschutz gefallen Stoker Querförder Pumpe 148
045 - Fallschachtdeckel offen 148
046 - Beide Endschalter Stoker betätigt 149

047 - Beide Endschalter Querf. betätigt 149
048 - Stoker ZU Überzeit 17 150
049 - Querförderer ZU Überzeit 18 150
050 - Stoker AUF Überzeit 19 151
051 - Stoker AUF zu oft Überdruck 20 151
052 - Stoker ZU Überzeit 21 152
053 - Stoker ZU zu oft Überdruck 22 152
054 - Fallschacht voll 23 152
055 - Querförderer AUF Überzeit 24 153
056 - Querförderer AUF zu oft Überdruck 25 153
057 - Querförderer ZU Überzeit 26 154
058 - Querförderer ZU zu oft Überdruck 27 154
059 - Fallschacht wird nicht voll 28 155
060 - Testbetrieb Ende VORSICHT!! 155
061 - Rückbrandklappe schliesst nicht 155
062 - Netzpumpe1 FU Fehler 156
063 - Netzpumpe2 FU Fehler 156
064 - Netzdruck Signal fehlerhaft 156
065 - Kesseltemperatur tief 156
066 - Rückbrand!! Sprinkler EIN 157
067 - Rücklauftemperatur zu lange TIEF 157
068 - Druckhalteanlage Fehlermeldung 158
069 - Netzpumpe 1 Fehlermeldung 158
070 - Netzpumpe 2 Fehlermeldung 158
071 - Ölkessel Fehlermeldung 158
072 - Motorschutz gefallen Kesselpumpe 159
073 - Überzeit Zubringer 159
074 - Motorschutz gefallen Zubringer 159
076 - Motorschutz gefallen Rostmotor 160
077 - Motorschutz gefallen AGR Gebläse 160
078 - Störung Notbrenner 160
079 - Druckluftabreinigung gestört 161
080 - SZ-Schalter nicht auf Auto 161
081 - Zugang Hydraulikraum offen 161
082 - Vorlauf 1 Temperatur zu Tief 162
083 - Isolierdeckel Notbrenner offen 162
085 - INTERN Nur für Fachpersonal!! 162
086 - Unterrostthermostat ausgelöst 162
087 - Service kontaktieren 163
089 - Beide Endschalter Rost betätigt! 163
090 - Summenstörung Extern 163
091 - Pufferla. Signal fehlerhaft 164
092 – Feuerhaltung Feuerraumtemp.! 164

4 Schaltschrank 165

4.1 5-Fühler Rinck Element 165

4.1.1 Beschreibung der Klemmen, Potentiometer und LEDs 165
4.1.2 Kalibrierung 166
Offset 166

Gain *166*
4.1.3 Verdrahtungsbeispiele im Schaltschrank 168
Externes Leistungssignal + 5 FühlerPuffermanagement über Wahlschalter umschaltbar *168*
Externes Leistungssignal *171*
5 Fühler Puffersignal *172*
4.2 Messpunkte **173**
4.3 Min / Max Auswahl **175**
4.3.1 Beschreibung der Klemmen, Potentiometer und LEDs 175
4.3.2 Verdrahtung für AGR 175
4.4 Steuerung **176**
4.4.1 Gesamtaufbau 176
4.4.2 Digitalplatine 177
Verriegelungsjumper *178*
Digital Modul Nummern Jumper *178*
4.5 Kennlinien **179**
4.5.1 KVT 20 Fühler 179
4.5.2 Lambdasonde 180
4.5.3 NiCrNi Fühler 181
4.5.4 FeCuNi Fühler 182
5 Anhang **183**
5.1 Begriffserklärung **183**
5.2 FAQ (Häufig gestellte Fragen) **185**
5.2.1 5-Fühler Inbetriebnahme 185
Anlagenkonfiguration *185*
Inbetriebnahmebeispiel *185*
a) Schritt1: Abstimmung des Eingangssignals *185*
b) Schritt2: Einstellung der minimalen Pufferladung *186*
c) Schritt 3: Einstellung des Sollwertes *187*
d) Schritt 4: Einstellung der Überhöhung *188*
e) Schritt 5: Einstellung des Modulationsbereiches *189*
f) Schritt 6: Bestimmung Kessel Start bei geforderter Leistung *189*
g) Gesamtübersicht *190*
5.2.2 Änderungen für 13.35 191
Elektrische Änderungen *191*
a) Unterrostthermostat *191*
b) Extra Heizen Funktion *192*
c) Min/Max Auswahl für AGR Gebläse *193*
d) Ölkesselansteuerung *196*
e) Notölbrenner *197*
Bauseitige Verriegelung bei Hydraulik Öl Niveau Temperatur *197*
Parameter-Überprüfungen (beim Wechsel von 13.34) *197*
5.2.3 Änderungen für 13.36 198
5.2.4 Brennstoff Grundeinstellungen 200
Maximaler Einschub *201*
Minimaler Einschub *201*

WOS Laufzeit/Zykluszeit *202*
Kurbelrost Pausenzeit/ Betriebszeit *202*
Hydraulischer Rost *203*
Primärluft Anhebung *203*
Ausgang Prim bei min. Einschub *203*
Ausgang bei 100% Primärluft *204*
FRT Einstellungen *204*
AGR Start *205*
Primär AGR Start/ Stopp *205*
Primär AGR Max *206*
Max Redu Prim Luft *206*
AGR Sekundär Start/Stopp/Max *206*
5.2.5 Einschubberechnung 207
5.2.6 Ermitteln der Stokerbefüllzeit 209
5.2.7 Hydraulikaggregat für hydraulisch beschickte Anlagen? 210
5.2.8 Kessel Freigabe Eingang 212
5.2.9 Kessel Programmablauf 213
5.2.10 Rückbrand Sprinkler ein Problem 214
Fehlerbild *214*
Grund *214*
Behebung *214*
5.2.11 Verzögerungszeiten Lichttaster 214
5.2.12 Warum wird es nicht warm oder welche Betriebsart einstellen? 215
Fehlerbild *215*
Grund *215*
a) Leistungsproblem durch den Kessel selbst: *215*
b) Falsche Betriebsart *215*
Fehlerbehebung *215*
5.2.13 Was sind Legionellen? 216
5.2.14 Wie ist der Vorschubrost einzustellen? 217
5.2.15 Wie sollte man den Kessel Anheizen? 220
5.2.16 Zündgebläse Problem 222
Fehlerbild *222*
Grund *222*
Behebung *222*

6 Indexverzeichnis **223**

1 Einleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt von Fröling entschieden haben. Bevor Sie jedoch Einstellungen am Kessel vornehmen, lesen Sie dieses Manual gewissenhaft durch. Der Umgang mit der Steuerung, Zusammenhang der einzelnen Parameter, sowie Informationen/Antworten zu diversen Problemen und Fragen im Fehlerfall werden erklärt.

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

Technische Änderungen vorbehalten!

Schriftlich	FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H Industriestraße 12 A-4710 Grieskirchen
Telefon	+43 (0) 7248 606 - 0
Fax	+43 (0) 7248 606 - 600
Email	info@froeling.com
Internet	www.froeling.com

Kunden die nicht in Österreich oder Deutschland ansässig sind, können auf unserer Homepage www.froeling.com den für sie zuständigen Ansprechpartner finden.

ManualVersion: B 58 01 09

2 Lambdatronic

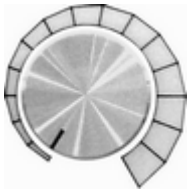
Folgende Kapitel beinhalten ausführliche Beschreibungen der Menüführung, der Parameter und deren Bedeutung sowie die Auswirkung auf die Regelung.

2.1 Das Lambdatronic Display

Das Lambdatronic Display stellt die Bedieneinheit für die Heizkesselregelung dar. Die Bedienungselemente und deren Funktionalität werden in diesem Kapitel genauer beschrieben.

2.1.1 Bedienelemente

1		**Status LED:** zeigt den Betriebszustand des Heizkessels an. langes grünes Blinken — Anlage eingeschaltet kurzes grünes Blinken — Anlage ausgeschaltet langes rotes Blinken — Anlage auf Störung, Fehler sind quittiert kurzes rotes Blinken — Anlage auf Störung, mind. ein Fehler ist unquittiert
2		2x16 Zeichen Display zur Anzeige der Anlageninformationen
3		**EIN Taste:** Heizkessel starten Die Status-LED (Pos 1) blinkt grün (lang). Die Anlage wird über die Steuerung gemäß der eingestellten Betriebsart im Automatikbetrieb gesteuert. Am Display wird die aktuelle Betriebsart angezeigt. EIN Taste 5 Sekunden lang drücken: Der Kessel wechselt in die Betriebsart Extra Heizen.
4		**AUS Taste:** Heizkessel ausschalten Am Display wird die Betriebsart "Ausgeschaltet" angezeigt. Die Regelung beendet dabei noch den Heizbetrieb, bis der Kessel den Zustand "Ausgeschaltet - AUS" erreicht hat.
5		**AUF Taste.** Je nach Bedienmodus sind folgende Funktionen möglich: **Menünavigation:** Navigiert innerhalb einer Menüebene solange nach oben bis der Anfang der Menüebene erreicht ist. **Werteingabe:** Parameterwert erhöhen. Wird der Wert über den Maximalwert gestellt, wird dieser auf den Minimalwert zurückgesetzt. **Konfigurationsänderung:** Zum Verändern der Konfiguration (z.B. J/N, Ein/Aus, Betriebsart usw.)
6		**Zurück Taste.** Je nach Bedienmodus sind folgende Funktionen möglich: **Menünavigation:** Wechselt in die übergeordnete Menüebene zurück. **Werteingabe:** Bricht die Werteingabe ab. Der durch die Eingabe eingestellte Wert wird nicht gespeichert. Der Cursor wechselt von "?" auf "<-". **Konfigurationsänderung:** Bricht die Konfigurationseingabe ab. Die durch die Eingabe veränderte Konfiguration wird nicht gespeichert. Bei Konfigurationen mit mehreren Einstellungen (z.B. Wochenprogramm) wird auf die vorhergehende Einstellung gewechselt und die Konfigurationseingabe erst dann abgebrochen, wenn bei der ersten Einstellung die Zurücktaste gedrückt wird. **Sonderfunktion:** Wird diese Taste 5 Sekunden lang gedrückt gehalten, aktiviert die Steuerung die Kaminkehrerfunktion. Ist die Kaminkehrerfunktion bereits aktiviert, wird durch erneutes 5 Sekunden langes Drücken die bereits abgelaufene Zeit zurückgesetzt. Die Kaminkehrer-Funktion kann mittels AUS Taste oder EIN Taste deaktiviert werden. Je nach Tastendruck wird der Kessel ausgeschaltet (AUS Taste) oder wechselt in den Automatikbetrieb (EIN Taste).

7		**AB-Taste**. Je nach Bedienmodus sind folgende Funktionen möglich: **Menünavigation:** Navigiert innerhalb einer Menüebene solange nach unten bis das Ende der Menüebene erreicht ist. **Werteingabe:** Parameterwert reduzieren. Wird der Wert unter den Minimalwert gestellt, wird dieser auf den Maximalwert zurückgesetzt. **Konfigurationsänderung:** Zum Verändern der Konfiguration (z.B. J/N, Ein/Aus, Betriebsart usw.)
8		**Eingabe Taste.** Je nach Bedienmodus sind folgende Funktionen möglich. **Menünavigation:** Wechselt in das untergeordnete Menü, wenn die aktuelle Menüzeile über ein Untermenü verfügt. **Werteingabe:** Gibt den Parameterwert zum Verändern frei. Der Cursor wechselt von "<-" auf "?". Durch erneutes Drücken wird der eingestellte Wert gepeichert. Der Cursor wechselt von "?" auf "<-" zurück. **Konfigurationsänderung:** Gibt die Konfiguration (z.B. J/N, Ein/Aus, Betriebsart usw.) zum Verändern frei. Der Cursor wechselt von "<-" auf "?". Bei Konfigurationen mit mehreren Einstellungen (z.B. Wochenprogramm) wird auf die nächste Einstellung gewechselt und die Konfigurationseingabe erst dann gespeichert, wenn bei der letzten Einstellung die Eingabetaste gedrückt wird.
9		Reglerknopf zum Einstellen der Kesselsolltemperatur. Die eingestellte Kesseltemperatur kann in der Hauptebene am Display unter "Kessel Soll" abgelesen werden.

Tastenwiederholung

Die Auf und Ab Tasten verfügen über einen so genannten Schnelllauf. Dies ist vor allem für die Änderung von großen Parametern notwendig (z.B. das Ändern eines Parameters von 0 auf 1500 würde normalerweise 1500 Tastendrücke benötigen). Um diese Parameter schnell zu ändern, muss die Auf oder Ab Taste gedrückt bleiben. Es erfolgt ein Schnelllauf durch den Einstellbereich.

Wird die Auf oder Ab Taste losgelassen, stoppt der Schnelllauf. Beim nächsten Tastendruck wird wieder von vorne begonnen (die ersten 3 Sekunden um 1 erhöhen,...). Die Tastenwiederholung funktioniert auch bei der Menünavigation, um innerhalb einer Menüebene schnell auf und ab navigieren zu können.

2.2 Bedienung des Lambdatronic Display

Der so genannte Cursor (blauer Kreis in folgender Abbildung) zeigt den aktuell angewählten Menüpunkt bzw. Parameter.

Abb.: Cursor

Dieser Cursor zeigt auch den aktuellen Bedienermodus. Es wird zwischen 2 Bedienermodis unterschieden:

<-	**Bedienermodus Menünavigation:** dient nur zum Navigieren in den Menüs, die angezeigten Werte sind nicht veränderbar
?	**Bedienermodus Werteingabe (bei Parameter) bzw. Bedienermodus Konfigurationsänderung (bei Konfigurationen):** dient zum Verändern des aktuellen Wertes

Vorgehensweise beim Navigieren und Ändern von Werten wird in den folgenden Beispielen erklärt.

2.2.1 Ändern eines Parameters

In diesem Kapitel wird anhand des Parameters "Maximaler Einschub" die Vorgehensweise zum Ändern von Parameterwerten beschrieben. Das Verändern von Werten ist bei allen Parametern gleich. Lediglich der Ort des Parameters, also wie man zu dem gewünschten Parameter kommt, kann variieren.

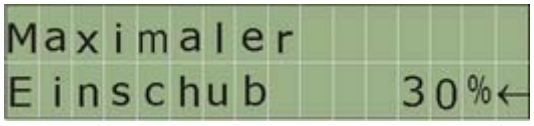
HINWEIS	
	Änderungen von Parametern sollten immer in kleinen Schritten erfolgen, da die Auswirkungen auf den Kessels nicht immer sofort ersichtlich sind, sondern sich diese erst nach einigen Stunden stabilisert haben. In folgendem Beispiel wird der maximale Einschub verändert. Dieser sollte wie hier vorgeführt in kleinen Schritten von 2% verändert werden.

1. Es muss sichergestellt sein, dass die Kindersicherung nicht aktiviert ist. Zum Deaktivieren der Kindersicherung muss der Bedienercode neu eingegeben werden (siehe Eingabe des Bedienercode).

2. Von der Hauptseite mit der Eingabe Taste in das Untermenü "Konfiguration" wechseln. Der Cursor zeigt auf das Menü "Einstellen".

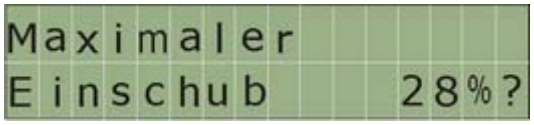
3. Mit der Eingabe Taste in das Menü "Einstellen" wechseln. Dann Ab Taste so oft Drücken bis der Cursor auf den Menüpunkt "Schneckenzt..." zeigt:

4. Mit der Eingabe Taste in das Menü "Schneckenzt" wechseln. Der Cursor zeigt auf den Parameter "Maximaler Einschub".

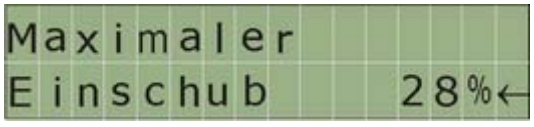


5. Parameter durch Drücken der Eingabe Taste zum Ändern freigeben (Bedienermodus Werteingabe, der Cursor wechselt von "<-" auf "?").

   Mit den Auf und Ab Tasten den gewünschten Wert einstellen.



6. Mit der Eingabe Taste den eingestellte Wert speichern. Die Steuerung wechselt automatisch in den Bedienermodus Menünavigation. Der Cursor wechselt wieder von "?" auf "<-" zurück.



   Soll der eingestellte Wert nicht übernommen werden, muss anstelle der Eingabe Taste die Zurück Taste gedrückt werden.

7. Durch dreimaliges Drücken der Zurück Taste wird zum Hauptbild gewechselt (Schritt 1).

2.2.2 Ändern der Betriebsart

Die Betriebsart kann im Menü Einstellen eingestellt werden. Dazu ist folgende Vorgehensweise notwendig.

1. Es muss sichergestellt sein, dass die Kindersicherung nicht aktiviert ist. Zum Deaktivieren der Kindersicherung muss der Bedienercode neu eingegeben werden (siehe Eingabe des Bedienercode).

2. Von der Hauptseite mit der Eingabe Taste in das Untermenü "Konfiguration" wechseln. Der Cursor zeigt auf das Menü "Einstellen"

3. Mit der Eingabe Taste in das Menü "Einstellen" wechseln. Dann Ab Taste so oft Drücken bis der Cursor auf den Menüpunkt "Betriebsart" zeigt:

4. Parameter durch Drücken der Eingabe Taste zum Ändern freigeben (Bedienermodus Konfigurationsänderung, der Cursor wechselt von "<-" auf "?").

5. Mit den AUF AB Tasten kann nun die gewünschte Betriebsart auswählen. (z.B. Übergangsbetrieb)

6. Mit der Eingabe Taste die eingestellte Betriebsart speichern. Die Steuerung arbeitet in der neu eingestellten Betriebsart und wechselt automatisch in den Bedienermodus Menünavigation. Der Cursor wechselt wieder von "?" auf "<-" zurück.

   Soll die eingestellte Betriebsart nicht übernommen werden, muss anstelle der Eingabe Taste die Zurück Taste gedrückt werden.

7. Durch zweimaliges Drücken der Zurück Taste wird zum Hauptbild gewechselt (Schritt 2). Wurde im Schritt 6 eine neue Betriebsart ausgewählt, so wird diese auf der Hauptseite angezeigt:

2.2.3 Eingabe des Bedienercode

Die Bedienercode Eingabe befindet sich am Ende der Hauptebene und ermöglicht das Anmelden von jeweiligen Benutzern.

1. Die Steuerung zeigt das Hauptbild:

2. Mit der Ab-Taste solange drücken, bis der Cursor auf Bediener Name zeigt. In folgendem Beispiel ist die Kindersicherung aktiv. Es wurde also ein falscher Code eingegeben.

3. Parameter durch Drücken der Eingabe Taste zum Ändern freigeben (Bedienermodus Werteingabe, der Cursor wechselt von "<-" auf "?").
   Mit den Auf und Ab Tasten den Bedienercode einstellen.
   Kundencode: "1"
   Installateurcode: "-7"
   Servicecode: "-81"

4. Mit der Eingabe Taste den Bedienercode bestätigen. Der Cursor springt automatisch wieder zur ersten Zeile in der Hauptebene.

5. Wurde der richtige Code eingegeben, sind die für diesen Bedienercode verfügbaren Menüs und Parameter ersichtlich. Wurde der falsche Code eingegeben, erscheint "-----" beim Bedienername (wie in Abbildung von Schritt 2).

Wird ein anderer Bedienercode als Kunde (z.B. Bedienercode für Installateur oder Service) eingegeben und das Display für 10 min nicht bedient (also keine Taste gedrückt), wird wieder automatisch auf den Bedienercode "Kunde" zurückgewechselt. Es muss dann erneut der Code für den Installateur eingegeben werden.

2.2.4 Ändern des Wochenprogrammes

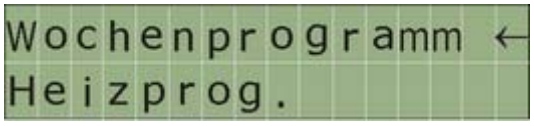
Folgendes Kapitel zeigt, wie dass Wochenprogramm eines Heizkreises angepasst werden kann.

1. Es muss sichergestellt sein, dass die Kindersicherung nicht aktiviert ist. Zum Deaktivieren der Kindersicherung muss der Bedienercode neu eingegeben werden (siehe Eingabe des Bedienercode).

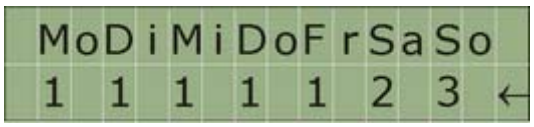
2. Vom Hauptbild mit der Eingabe Taste in das Untermenü "Konfiguration" wechseln. Der Cursor zeigt auf das Menü "Einstellen".

3. Mit der Eingabe Taste in das Menü "Einstellen" wechseln. Von dort die Ab Taste so oft drücken, bis der Cursor auf den Menüpunkt "Heizkreis 1" zeigt:

4. Mit der Eingabe Taste in das Menü "Heizkreis 1" wechseln und mit dem Cursor das Wochenprogramm anwählen.

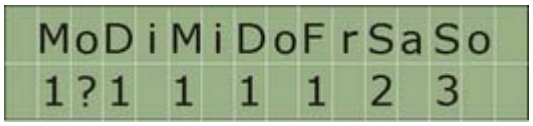


5. Mit der Eingabe Taste in das Menü "Wochenprogramm" wechseln:

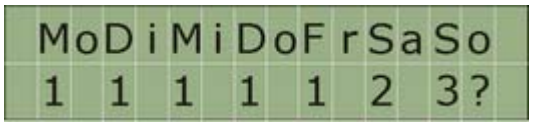


6. Durch erneutes Drücken der Eingabe Taste wird in den Konfigurationsmodus geschaltet. Dabei wird der erste Tag im Wochenprogramm "Mo" mit der Programmnummer und dem Cursorzeichen "?" angezeigt.

   Mit den Auf und Ab Tasten wird die Programmnummer für diesen Tag gewählt.

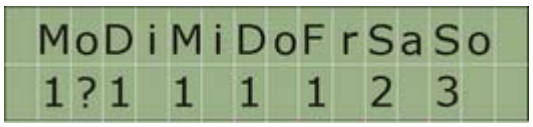


7. Mit jedem weiteren Betätigen der Eingabe Taste wird auf den nächsten Wochentag gewechselt, bis der letzte Tag erreicht ist.



8. Durch Drücken der Eingabe Taste wird das Wochenprogramm mit den eingestellten Programmnummern gespeichert. Der Cursor wechselt wieder von "?" auf "<-" zurück und die Steuerung regelt nach dem neuen Wochenprogramm.

   Um die Wochenprogrammeingabe abzubrechen, muss die Zurück Taste so oft gedrückt werden, bis der Cursor beim ersten Tag der Woche steht:



   Durch erneutes Drücken der Zurück Taste ist die Wochenprogrammeingabe ohne Änderungen beendet. Der Cursor wechselt wieder von "?" auf "<-" zurück.

9. Durch viermaliges Drücken der Zurück Taste wird zum Hauptbild gewechselt (Schritt 1).

2.3 Menüführung

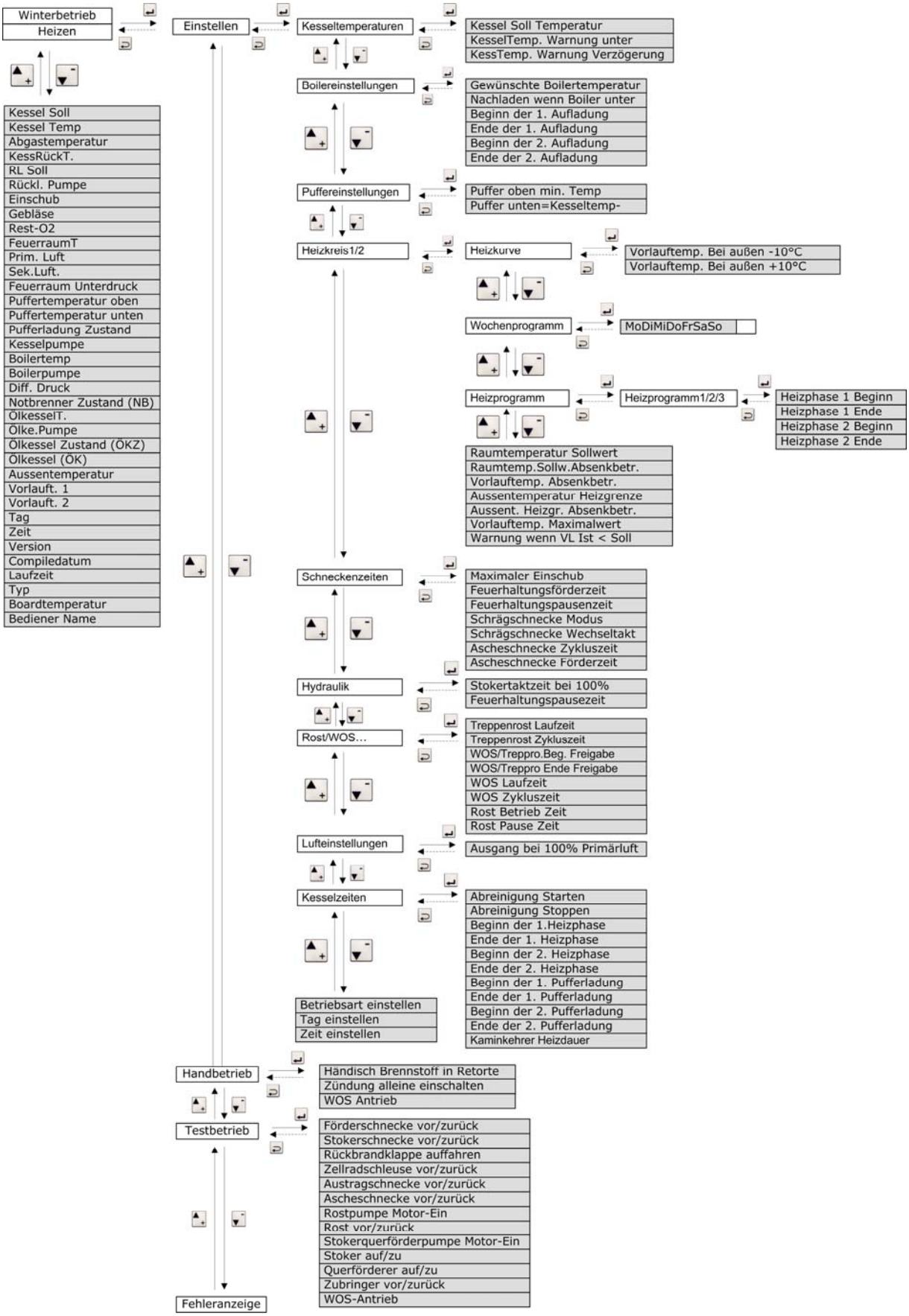
In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Menüs und Parameter behandelt. Die Navigation ist ident zur Hierarchie der Menüführung auf der Heizkesselsteuerung. Es sind nicht immer alle Menüs und Parameter ersichtlich. Diese sind von der aktuellen Anlagenkonfiguration und vom angemeldeten Bediener abhängig. Die Steuerung verfügt über eine so genannte Kindersicherung, die ungewollte Eingaben verhindern soll. Näheres kann auch im Kapitel "Bedienung des Lambdatronic Display -> Eingabe des Bedienercode" nachgelesen werden.

Parameter die mit dem ★ Symbol gekennzeichnet sind, sind ab Bedienername **KUNDE** (Code = **1**) verfügbar. Die Steuerung verfügt über eine Kindersicherung, die aktiv wird, sobald ein falsches Passwort eingegeben wird. Ab diesem Zeitpunkt sind nur mehr einige wenige Menüpunkte verfügbar. Beim Bediener Name wird "------" angezeigt.

Parameter die mit dem ★★ Symbol gekennzeichnet sind, sind ab dem Bedienername **INSTALLATEUR** (Code **-7**) verfügbar. Diese Parameter werden bei Eingabe des Kundenpasswortes wieder weggeschaltet.

Parameter die mit dem ★★★ Symbol gekennzeichnet sind, sind ab dem Bedienername **SERVICE** (Code = **-81**) verfügbar. Diese Parameter werden bei Eingabe des Kunden- oder Installateurpasswortes wieder weggeschaltet.

2.3.1 Menü-Übersicht



2.3.2 Aktuelle Werte

In der Hauptebene werden alle Informationen über die aktuellen Parameter des Heizkessels (wie z.B. Kesseltemperatur, Einschub, usw.) und der Steuerung selbst (wie z.B. Datum, Uhrzeit, Bedienerebene, usw.).

Betriebszustand

Im Betriebszustand wird die aktuelle Betriebsart des Heizkessels angezeigt. Dabei wird zwischen folgenden Betriebsarten unterschieden:

Winterbetrieb
Übergangsbetrieb
Extraheizen
Kaminkehrer
Ausgeschaltet
Störung
Extern Aus

Der Heizkessel regelt nach der angeforderten Betriebsart.

Kesselzustand

Im Kesselzustand wird angezeigt, in welchem Zustand sich der Heizkessel gerade befindet. Dabei wird zwischen folgenden Betriebszuständen unterschieden:

Aus
Vorbereitung
Anheizen
Heizen
Abstellen
Gebläsenachlauf
Feuerhaltung
Vorwärmphase
Zünden
Fehlzündung
Nachzünden
Abreinigung
Betriebsbereit
AGR Nachlauf
Mantelkühlung
Mantelkühlung FH (Feuererhaltung)

Je nach Betriebsart werden die jeweiligen Kesselzustände durchlaufen.

Kesseltemperatur Sollwert (Kessel Soll)

Zeigt den Sollwert der Kesseltemperatur an, der am Reglerknopf des Lambdatronic Display eingestellt wurde.

Kesseltemperatur

Zeigt die momentane Kesseltemperatur in °C an.

Abgastemperatur

Zeigt die momentane Abgastemperatur in °C an.

Kesselrücklauftemperatur (KessRückT.)

Zeigt die aktuelle Rücklauftemperatur des Kessels in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Kesselrücklauftemperatur wird angezeigt, wenn ein Rücklauffühler im Kesselkreis installiert ist. Zur Anzeige der Rücklauftemperatur muss in der Pumpenansteuerung Schema 1, Schema 2 oder Schema 8 konfiguriert sein.

Rücklaufsolltemperatur (RL Soll)

Zeigt die Rücklaufsolltemperatur des Kessels in °C an. Ist die Option "Konstanthalt. Kesseltemp" nicht aktiviert, wird automatisch die Mindestrücklauftemperatur als Rücklaufsolltemperatur verwendet.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Rücklaufsolltemperatur wird angezeigt, wenn ein Rücklauffühler im Kesselkreis installiert ist und die Kesseltemperatur auf konstante Temperatur geregelt werden soll. Zur Anzeige der Rücklaufsolltemperatur muss in der Pumpenansteuerung Schema 1, Schema 2 oder Schema 8 konfiguriert sein und die Option "Konstanthalt. Kesseltemp" aktiviert werden.

Rücklaufpumpe (Rückl. Pumpe)

Zeigt die aktuelle Drehzahl der Rücklaufpumpe in % an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Drehzahl der Rücklaufpumpe wird angezeigt, wenn ein Rücklauffühler im Kesselkreis installiert ist und der Rücklauf nicht über ein 3-Wegeventil (Rücklaufmischer) geregelt wird. Zur Anzeige der Drehzahl der Rücklaufpumpe muss in der Pumpenansteuerung Schema 1, Schema 2 oder Schema 8 konfiguriert sein.

RL Mischer ZU Zeit

Zeigt die aktuelle Mischer-ZU Laufzeit in Sekunden an. Diese beginnt bei 0 und zählt maximal bis zur doppelten Mischerlaufzeit (Rücklaufmischer Ty). Wird der Mischer "AUF" aktiviert, wird die Zeit bis auf 0 zurück gezählt. Damit lässt sich erkennen, wie der Mischer aktuell regelt

HINWEIS	
	Durch die Anzeige der Mischerlaufzeit kann man auf die Mischerstellung rückschließen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass durch die doppelte Mischerlaufzeit der Zähler einen größeren Wert anzeigen kann, als die einfache Mischerlaufzeit (Rücklaufmischer Ty) beträgt! Durch diesen Trend (Mischerzeit wird stetig größer oder stetig kleiner) kann auch der korrekte elektrische Anschluss überprüft werden.

BEISPIEL:
Wird der Mischer "AUF" geregelt, so muss die gemessene Rücklauftemperatur steigen, da mehr Kesselvorlaufwasser in den Rücklauf eingespeist wird. Die hier angezeigte Zeit wird kleiner.
Wird der Mischer "ZU" geregelt, so muss die gemessene Rücklauftemperatur fallen, da weniger Kesselvorlaufwasser in den Rücklauf eingespeist wird. Die hier angezeigte Zeit wird größer.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Mischerlaufzeit wird angezeigt, wenn der Parameter "Rücklaufmischer vorhanden" in der Pumpenansteuerung konfiguriert ist.

Leistung SOLL
Zeigt die aktuell errechnete Soll-Leistung in % an. Diese ergibt sich je nach Betriebsart.

Leistung IST
Zeigt die aktuelle Leistung an, nach der der Kessel regelt und entspricht jener Leistung, die der Kessel im Moment liefern kann bzw. darf. Die Kesselregelung errechnet aus "Leistung SOLL" und "Leistung IST" die Ansteuerung von Einschub und Luftklappen und ist daher keine Angabe über die tatsächliche Leistung des Kessels.

Einschub
Zeigt den aktuellen Einschub in % an.

errechn. max. Einschub
Zeigt den von der Steuerung errechneten maximalen Einschub in % an. Ist der in den Schneckenzeiten eingestellte maximale Einschub (Parameter,…) höher als der errechnete maximale Einschub, so verwendet die Steuerung den hier angezeigten Wert, um sicher zu stellen, dass die Vorlaufzeiten eingehalten werden.

Nähere Informationen befinden sich im Anhang unter FAQ-Einschubberechnung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard-Zuförderung ausgewählt ist.

Gebläse ★

Zeigt die aktuelle Drehzahl des Verbrennungsluftgebläses in % an. Die Drehzahlregelung ist nur bei Kessel <150kW aktiv.

Rest Sauerstoff (Rest-O2)

Zeigt den aktuellen Sauerstoffgehalt des Abgases in % an.

Korrektur Regelung (Korr. Reg) ★★★

Zeigt den Korrekturfaktor des Einschubs an.

Feuerraum Temperatur (FeuerraumT)

Zeigt die aktuelle Feuerraumtemperatur in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Feuerraumfühler muss im Heizkessel installiert sein!

Feuerraumtemperatur Regelbereich (FRT) ★★

Zeigt den prozentuellen Feuerraumtemperatur-Wert an, wobei 0% der unter dem Parameter "Regelbereich Start" eingestellten Feuerraumtemperatur entspricht und 100% der maximalen Feuerraumtemperatur. Dieses Signal kann als Kontrolle für die AGR und Feuerraumkühlfunktionen verwendet werden.

Primärluft (Prim. Luft) ★

Zeigt die aktuelle Primärluft in % an, die in den Feuerraum eingebracht wird.

Primär Luft Anhebung (PriLufAnh) ★★★

Zeigt die aktuelle Primärluftanhebung in V an. Der Wert dient zur Kontrolle der Primärluftanhebung (Kontrollmessung der Spannung, die sich aus Primärluft und Anhebung ergibt).

Sekundärluft (Sek.Luft.)

Zeigt die aktuelle Sekundärluft in % an, die in den Feuerraum eingebracht wird.

Abgasrückführung Primär (AGR Primär) ★★★

Zeigt die Klappenstellung der Primärluftklappe für die Abgasrückführung in % an. Wert wird nur bei Kessel mit AGR (Abgasrückführung) angezeigt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Anlage muss über AGR verfügen!

Tertiär Luft (Tertiaer L.) ★★★

Zeigt die Klappenstellung der Tertiärluftklappe für die Abgasrückführung in % an. Wert wird nur bei Kessel mit AGR (Abgasrückführung) und Tertiärluftklappe angezeigt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Anlage muss über AGR verfügen! Anlage muss über Tertiärluftklappen verfügen!

Feuerraum-Unterdruck ★

Zeigt den aktuellen Feuerraumunterdruck im Feuerraum des Heizkessels in Pa (Pascal) an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Anlage muss über eine Unterdruckmessdose verfügen!

Puffertemperatur oben

Zeigt die aktuelle Temperatur im oberen Teil des Puffers in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Anlage verfügt über einen Pufferspeicher. Bei der Pumpenansteuerung muss das Schema 2 konfiguriert sein!

Puffertemperatur unten

Zeigt die aktuelle Temperatur im unteren Teil des Puffers in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Anlage verfügt über einen Pufferspeicher. Bei der Pumpenansteuerung muss das Schema 2 konfiguriert sein!

Externer Signal Zustand (ESZ) ★★

Zeigt an, ob der Kessel durch das externe Signal angesteuert wird und welche Bedeutung das externe Signal hat. Der Wert ist abhängig von den Zuständen der beiden digitalen Eingänge "Ext. Leis.Signal Aktiv" und "Ext. Puffer vorh."
Dieser Zustand zeigt nur die Zustände der digitalen Eingänge an. Es wird hier auch "Ext. Puffer" angezeigt, wenn der Kessel im Winterbetrieb betrieben wird und der Kessel nicht nach dem 5-Fühler Signal betrieben wird.

Nähere Informationen befinden sich im Anhang unter 5-Fühler Inbetriebnahme.

Ext. Puffer	Die beiden Eingänge geben an, dass das Externe Signal ein Puffersignal (5-Fühler Signal) darstellt.
Ext. Leistung	Die Eingänge geben an, dass das Externe Signal ein Leistungssignal darstellt.
Ext. Aus	Die Eingänge geben an, dass das Externe Signal nicht ausgewertet werden darf.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des DDC Signals muss in der Pumpenansteuerung die Option "Ext. Leistungssig. vorh." aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Netz.Diff.Druckregelung" deaktiviert!

extern geforderte Leistung (ex.gef.Leis) ★★

Wird bei Anlagen angezeigt, die über ein 5-Fühler Puffermanagement verfügen oder über ein 0-10 V DDC Signal eine Leistungsvorgabe erhalten. Der Wert entspricht der intern errechneten geforderten Leistung in %, nach welcher der Kessel regelt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des DDC Signals muss in der Pumpenansteuerung die Option "Ext. Leistungssig. vorh." aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Netz.Diff.Druckregelung" deaktiviert!

DDC Signal Rohwert (Ext. Sig) ★★

Zeigt den aktuellen Eingangswert des 5-Fühler Puffermanagements bzw. DDC Leistungssignals an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des DDC Signals muss in der Pumpenansteuerung die Option "Ext. Leistungssig. vorh." aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Netz.Diff.Druckregelung" deaktiviert!

Puffer Sollwert (PU Soll) ★★

Zeigt den Sollwert des Puffers bei Anlagen, die über ein 5-Fühler Puffermanagement geregelt werden an. Ist das 5-Fühler Signal deaktiviert, wird 0% angezeigt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Puffer Soll Signals muss in der Pumpenansteuerung die Option "Ext. Leistungs Sig. vorh." aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Netz.Diff.Druckregelung" deaktiviert!

Puffer Ist (PU Ist) ★★

Wird die Anlage über ein 5-Fühler Puffermanagement geregelt, so wird hier der aktuelle Istwert des Puffers angezeigt. Ist das 5-Fühler Signal deaktiviert, wird hier 0% angezeigt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Puffer Ist Signals muss in der Pumpenansteuerung die Option "Ext. Leistungs Sig. vorh." aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Netz.Diff.Druckregelung" deaktiviert!

Pufferladung Betriebszustand (PU:)

Zeigt den aktuellen Betriebszustand der Pufferladung an. Dazu muss das externe Leistungssignal in der Pumpenansteuerung aktiviert sein.

Folgende Zustände werden angezeigt:

Aus	Der Kessel ist über den externen Kesselfreigabe-Eingang oder die AUS Taste ausgeschaltet worden. Bei Schema 1 und Schema 8 wird dies auch angezeigt, wenn der Eingang externe Leistung nicht gesetzt wird.
Pufferladung	Der Puffer wird mit 100% Kesselleistung geladen.
Fühler Oben	Der Puffer Oben Fühler hat nicht die vorgegebene Temperatur (Kessel EIN bei 100% Leistung -> Pufferladung wird ignoriert).
Pufferstart	Der Kessel wird gerade angeheizt (Erst wenn Kessel im Betriebszustand Heizen ist, wird das Signal wieder ausgewertet).
Extra Heizen	Der Kessel reagiert nicht auf das Signal, sondern regelt nach der vorgegebenen Kessel Soll Temperatur (Reglerknopf am Lamdatronic Display).
Betriebsber.	Keine Leistung gefordert. Kessel ist im Betriebszustand AUS und wartet auf eine Leistungsanforderung.
Aus Winterb	Wird angezeigt, wenn Betriebsart "Winterbetrieb" aktiviert ist. In dieser Betriebsart ist das 5-Fühler Management nicht mehr aktiv und der Kessel regelt nur nach Kesseltemperatur.
Modulation	Der Kessel befindet sich im Modulationsbetrieb. Der Kessel regelt je nach Pufferladung zwischen min. Einschub und 100% Einschub.
Überladung	Der Kessel lädt den Puffer mit minimaler Leistung über den Sollwert.
Ext. Leistung	Wird angezeigt, wenn anstatt des 5-Fühler Puffer Managements das externe Leistungssignal (DDC Signal) aktiv ist.
Start Stopp	Wird das 5-Fühler Puffermanagement über die jeweiligen Eingänge deaktiviert, regelt der Kessel nach den Fühler Oben/Unten Temperaturen - diese Pufferverwaltung wird auch als Puffer Start/Stop bezeichnet.
kein Puffer	Wird angezeigt, wenn in der Anlagenkonfiguration kein Puffer angegeben ist, der 5-Fühler Puffer Eingang jedoch aktiviert wurde. Der Kessel regelt in diesem Fall nach der eigenen Kesseltemperatur und ignoriert das 0-10V Eingangssignal.
Leistungsmessung	Der Kessel regagiert nicht auf das Signal, sondern regelt nach der vorgegebenen Leistung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Der Kessel wird über ein DDC Signal angesteuert.Zur Anzeige des Pufferladungsbetriebszustandes muss in der Pumpenansteuerung die Option "Ext. Leistungs Sig. vorh." aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Netz.Diff.Druckregelung" deaktiviert!

Kesselpumpe

Zeigt die aktuelle Drehzahl der Kesselpumpe in % an. Die Drehzahlregelung ist nur bei Kessel <150kW aktiv.

Boilertemperatur (Boilertemp)

Zeigt die aktuelle Boilertemperatur an. Dieser Parameter ist nur ersichtlich, wenn eine Boilerpumpe definiert wurde.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Boilertemperatur wird angezeigt, wenn der Heizkessel über einen Boiler verfügt. Zur Anzeige der Boilertemperatur muss in der Pumpenansteuerung Schema 1 konfiguriert sein und die Option "Boilerpumpe vorhanden" aktiviert werden!

Boilerpumpe

Zeigt die aktuelle Drehzahl in % der Boilerpumpe an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Drehzahl der Boilerpumpe wird angezeigt, wenn der Heizkessel über einen Boiler verfügt. Zur Anzeige der Boilertemperatur muss in der Pumpenansteuerung Schema 1 konfiguriert sein und die Option "Boilerpumpe vorhanden" aktiviert werden!

Netzdifferenzdruck (Diff. Druck)

Zeigt den aktuellen Netzdifferenzdruck in b (Bar) an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Der Netzdifferenzdruck wird angezeigt, wenn der Heizkessel über eine Netzdifferenzdruck-Messdose verfügt. Zur Anzeige des Netzdifferenzdruckes muss in der Pumpenansteuerung die Option "Netz.Diff.Druckregelung" aktiviert werden. Dadurch wird die Option "Ext. Leistungs Sig. vorh." deaktiviert!

Notbrenner Zustand (NB)

Zeigt den aktuellen Zustand des Notbrenners an.

Bereit	Wird angezeigt, wenn der Notbrenner laufen darf, aber aufgrund der Kesseltemperatur oder des Pufferladezustands nicht laufen muss.
Störung	Wird immer dann angezeigt, wenn der Notbrenner oder ein für den Brenner wichtiger Kesselanbau defekt ist. Es sind dabei folgende Komponenten oder Eingänge zu überprüfen: Abgasfühler Feuerraumfühler Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) Fallschachtdeckel Rauchgastemperaturwächter (RGTW) Motorschutz Saugzug Saugzugschalter nicht auf Automatik Externe Summenstöreingang Motorschutz Drehstrom Kesselladepumpe Notbrenner Störungseingang

Pufferbetrieb	Der Notbrenner regelt nach dem aktuellen Pufferladezustand. D.h. es wird nach Puffer Oben/Unten Temperatur geregelt.
Kesseltemp	Der Notbrenner regelt nach der Kesseltemperatur. Anzeige ist nur bei Betriebsart "Winterbetrieb" oder aktiviertem "Extra Heizen"-Eingang möglich.
Ausgeschwenkt	Wird angezeigt, wenn der Eingang "Isolierdeckel Notb. offen" auf 1 oder der Eingang "Notbrenner eingeschwenkt" auf 0 gesetzt ist. (Notbrenner hat keine Freigabe)
Eingeschwenkt	Wird angezeigt, wenn der Eingang "Isolierdeckel offen" auf 0 und der Eingang "Notbrenner eingeschwenkt" auf 1 gesetzt sind. Nach Ablauf einer Einschaltverzögerung von 30 Sekunden wird der Notbrenner freigegeben und je nach Anlagenstatus in einen andern Zustand (Bereit, Pufferbetrieb, …) geschaltet.
Aus	Wird angezeigt, wenn der Kessel die Freigabe über den externen Kesselfreigabe-Eingang verliert. In dem Fall wird auch der Notölbrenner ausgeschaltet.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Bei der Pumpenansteuerung muss der Notbrenner konfiguriert sein!

Ölkesseltemperatur (ÖlkesselT.)

Zeigt die aktuelle Ölkesseltemperatur in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Ölkesseltemperatur wird angezeigt, wenn ein Ölkessel vorhanden ist und dieser durch die Lambdatronic angesteuert wird. Zur Anzeige der Ölkesseltemperatur muss in der Pumpenansteuerung Schema 8 konfiguriert sein!

Ölkesselpumpe (Ölke.Pumpe)

Zeigt die aktuelle Drehzahl der Ölkesselpumpe in % an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Drehzahl der Ölkesselpumpe wird angezeigt, wenn ein Ölkessel vorhanden ist und dieser durch die Lambdatronic angesteuert wird. Zur Anzeige der Drehzahl der Ölkesselpumpe muss in der Pumpenansteuerung Schema 8 konfiguriert sein!

Ölkessel Zustand (ÖKZ)

Zeigt den aktuellen Zustand des Ölkessels an.

Aus	Der Ölkessel wird nicht benötigt.
Heizkreis1	Der Ölkessel hat das Kriterium für den Heizkreis 1 erreicht. Steht diese Anforderung für die Einschaltverzögerung an, so wird der Ölkessel auch eingeschaltet. Dies kann in der Anzeige des Ölkesselausgangs (ÖK) überprüft werden.
Heizkreis2	Der Ölkessel hat das Kriterium für den Heizkreis 2 erreicht. Steht diese Anforderung für die Einschaltverzögerung an, so wird der Ölkessel auch eingeschaltet. Dies kann in der Anzeige des Ölkesselausgangs (ÖK) überprüft werden.
Puffer Oben	Der Ölkessel hat das Kriterium für Puffer Oben Min Temperatur erreicht. Steht diese Anforderung für die Einschaltverzögerung an, so wird der Ölkessel auch eingeschaltet. Dies kann in der Anzeige des Ölkesselausgangs (ÖK) überprüft werden.
Kesseltemp	Der Ölkessel hat das Kriterium für die Kesseltemperatur erreicht. Steht diese Anforderung für die Einschaltverzögerung an, so wird der Ölkessel auch eingeschaltet. Dies kann in der Anzeige des Ölkesselausgangs (ÖK) überprüft werden.
Ausfallbetr.	Steht beim Biomassekessel eine Störung an, wird der Ölkessel als Ausfallskessel verwendet und permanent freigegeben.
Störung	Wird angezeigt, wenn eine Störung am Ölkessel ansteht.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Bei der Pumpenansteuerung muss der Ölkessel konfiguriert sein!

Ölkessel (ÖK)

Zeigt den Zustand des Ölkesselausgangs an.

Aus	Ölkessel ist ausgeschaltet
Ein	Ölkessel ist eingeschaltet

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Bei der Pumpenansteuerung muss der Ölkessel konfiguriert sein!

Aussentemperatur

Zeigt die aktuelle Aussentemperatur in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Der Kessel besitzt einen durch diese Steuerung geregelten Heizkreis. Zur Anzeige der Aussentemperatur muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Heizkreis 1" oder "Heizungsregelung Heizkreis 2" aktiviert werden! Die Anlage wird über ein DDC Signal (Puffer oder Leistung) angesteuert!

Vorlauftemperatur 1 Sollwert (Vorlauf 1sw) ★★

Zeigt den aktuellen Sollwert der Vorlauftemperatur des Heizkreises 1 in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Vorlauftemperatursollwertes des Heizkreises 1 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Heizkreis 1" aktiviert werden!

Vorlauftemperatur 1 (Vorlauft. 1)

Zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur des Heizkreises 1 in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige der Vorlauftemperatur des Heizkreises 1 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Heizkreis 1" aktiviert werden!

Fernsteller 1 (Fernst. 1) ★★

Zeigt die aktuelle Temperatur am Fernsteller des Heizkreises 1 in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Fernstellers des Heizkreises 1 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Fernsteller 1" aktiviert werden!

Partyschalter 1 (Partyscha. 1) ★★

Zeigt den aktuellen Zustand (Schalterstellung) am Fernsteller des Heizkreises 1 an:

1	Partybetrieb: Die Nachtabsenkung wird ignoriert und permanent auf die eingestellte Raumtemperatur geregelt.
0	Normalbetrieb: Die Raumtemperatur wird gemäß dem eingestellten Wochenprogramm geregelt und automatisch abgesenkt.
-1	Nachtabsenkung: Der Normalbetrieb wird ignoriert und permanent auf die eingestellte Absenktemperatur geregelt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Partyschalters des Heizkreises 1 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Fernsteller 1" aktiviert werden!

Vorlauftemperatur 2 Sollwert (Vorlauf 2sw) ★★

Zeigt den aktuellen Sollwert der Vorlauftemperatur des Heizkreises 2 in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Vorlauftemperatursollwertes des Heizkreises 2 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Heizkreis 2" aktiviert werden!

Vorlauftemperatur 2 (Vorlauft. 2)

Zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur des Heizkreises 2 in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige der Vorlauftemperatur des Heizkreises 2 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Heizkreis 2" aktiviert werden!

Fernsteller 2 (Fernst.2) ★★

Zeigt die aktuelle Temperatur am Fernsteller des Heizkreises 2 in °C an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Fernstellers des Heizkreises 2 muss in der Pumpenansteuerung die Option "Heizungsregelung Fernsteller 2" aktiviert werden!

Partyschalter 2 (Partyscha.2) ★★

Zeigt den aktuellen Zustand (Schalterstellung) am Fernsteller des Heizkreises 2 an:

1	Partybetrieb: Die Nachtabsenkung wird ignoriert und permanent auf die eingestellte Raumtemperatur geregelt.
0	Normalbetrieb: Die Raumtemperatur wird gemäß dem eingestellten Wochenprogramm geregelt und automatisch abgesenkt.
-1	Nachtabsenkung: Der Normalbetrieb wird ignoriert und permanent auf die eingestellte Absenktemperatur geregelt.

Tag

Zeigt das aktuelle Datum an.

Zeit

Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.

Version

Zeigt die Software Version an.

Wird dabei eine Version als "**T**" gekennzeichnet, so handelt es sich dabei um eine Testversion, die jederzeit mit der entsprechenden V Version ersetzt werden kann. In einer Testversion werden lediglich Fehlerbehebungen durchgeführt. Es werden hier keine Parameter geändert, gelöscht oder hinzugefügt.

Wird dabei eine Version als "**E**" gekennzeichnet, so handelt es sich dabei um eine Entwicklerversion. Bei Entwicklerversionen ist bei einem Eprom Tausch immer ein UR-INIT zu machen, da in diesen Eproms während der laufenden Entwicklung nach wie vor Parameter geändert werden können.

Wird dabei eine Version als "**S**" gekennzeichnet, so handelt es sich dabei um eine Sonderversion. Bei Sonderversionen ist vor einem Tausch immer Rücksprache mit dem Kundendienst der Anlagentechnik zu halten, da eine Sonderversion immer spezielle Funktionalitäten aufweist, die bei einem Tausch auf die Standard Version verloren gehen würden.

Compiledatum (Datum)

Zeigt das Datum an, wann die Software Version erstellt wurde.

Laufzeit

Zeigt die Gesamtlaufzeit der Steuerung in h (Stunden) an.

Typ

Zeigt den Typ des Heizkessels an. Bei Anlagen >150 kW gibt es derzeit nur den Typ Turbomat.

Beschickung Förderzustand (B:) ★★

Zeigt den aktuellen Förderzustand der Beschickungsregelung an.

Fördern AUS	Die Austragung wird nicht angesteuert, da der Kessel nicht im Betrieb ist. Kesselzustand Ausgeschaltet - AUS
Pause	Die Austragung wartet bis zum nächsten Einschubzyklus.
Pause Leerf	Ist während der Pausenzeit beim Entleeren des Stokers oder auch beim Befüllen des Stokers im Zünden, Vorwärmen oder Nachzünden ersichtlich.
RBK-ÖFFNEN	Rückbrandklappe wird geöffnet. Zustand wird auch bei Anlagen mit Zellradschleuse angezeigt, da die gleiche Zustandsschrittkette erforderlich ist.
RBK Öffnen FH	Wird beim Öffnen der Rückbrandklappe im Zustand Feuerhaltung angezeigt.
StokerFeuerha	Wird angezeigt, wenn die Stokerschnecke nach dem Feuerhaltungseinschub entleert wird.
Stoker VL FH	Wird angezeigt, wenn die Stokerschnecke in der Feuerhaltung den Stokervorlauf abarbeitet.
Stoker-Förd	Die Förderschnecke beginnt mit der Zuförderung.
StokerFördeFH	Wird angezeigt, wenn die Förderschnecke in der Feuerhaltung aktiv ist.
StockerFörFü	Wird angezeigt, wenn die Förderschnecke befüllt wird. (bei Parameter "Händisch Brennstoff in Retorte" aktiv oder Zustandswechsel des Kessels von "Zünden" in den Zustand "Heizen" bei deaktivierter Option "Rückbrandklappe offen beim Zünden")
Stoker Füllen	Wird angezeigt, wenn der Stoker befüllt wird. Dieser Zustand wird nur dann angezeigt, wenn die Förderschnecke befüllt wird und eine Stokervorlaufzeit größer 0 definiert wurde.
Stoker Leerf	Wird während der Förderzeit beim Entleeren des Stokers oder auch beim Befüllen des Stokers im Zünden, Vorwärmen oder Nachzünden angezeigt.
Stoker Vorl	Wird angezeigt, wenn die Stokerschnecke die definierte Vorlaufzeit läuft.
STÖRUNG !!	Wird angezeigt, wenn beim Austragsystem ein Fehler oder Alarm ansteht.
Pause (FS RL)	Wird vor und nach dem Rücklauf der Förderschnecke angezeigt. (um die Antriebseinheit nicht zu beschädigen, wird vor und nach dem Rücklauf eine Pause von 2 Sekunden eingelegt)
Rücklauf FS	Wird angezeigt, wenn der Rücklauf der Förderschnecke aktiv ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Förderzustandes muss bei der Zuförderung die Standard - Zuförderung aktiviert sein!

Zellradschleuse Förderzustand (ZR:)

Zeigt den aktuellen Förderzustand der Zellradschleuse an.

Aus	Zellradschleuse steht
Ein	Zellradschleuse läuft
Ein (Nachl.)	Wird während der definierten Nachlaufzeit der Zellradschleuse angezeigt.
Ein (Vers.)	Tritt ein Überstrom auf, bleibt die Zellradschleuse kurz stehen (Pause) und fördert dann für 15 Sekunden in die andere Richtung. Dabei wird die Förderschnecke abgestellt, um ein Überfüllen der Zellradschleuse zu vermeiden. Nach zehnmaligem Überstrom wird die Fehlermeldung "Zu oft Überstrom" ausgegeben und das gesamte Austragsystem (inkl. Zellradschleuse) gestoppt.
Pause	Die Stokerschnecke bleibt für 2 Sekunden ausgeschaltet (tritt z.B. bei Überstrom auf). Nach zehnmaligem Überstrom wird die Fehlermeldung "Zu oft Überstrom" ausgegeben.
Störung	Wird angezeigt, wenn beim Austragsystem ein Fehler oder Alarm ansteht.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Förderzustandes der Zellradschleuse muss bei der Zuförderung die Standard – Zuförderung und die Option Zellradschleuse aktiviert sein!

Austrags-/Schrägschnecke Förderzustand (AS:)

Zeigt den aktuellen Förderzustand der Austragsschnecke an.

Aus	Austragschnecke inaktiv
Ein	Austragschnecke aktiv
Ein (Vers.)	Die Austragschnecke wird nach dem Zustand Pause (Zur.) in diesen Versuchszustand geschaltet. Die Austragschnecke läuft entweder für 15 Sekunden oder bis der Niveaufühler im Fallschacht "Material vorhanden"meldet durch und wechselt dann in den normalen Betriebszustand.
Pause	Wird angezeigt, wenn die Austragschnecke Überstrom meldet. Die Austragschnecke wird angehalten und wechselt nach 2 Sekunden in den Zustand "Zurück".
Pause (Zur.)	Nach dem Zustand Zurück wird 2 Sekunden pausiert, um dann in den Ein (Vers.) Zustand zu wechseln.
Störung	Wird angezeigt, wenn die Austragschnecke für 3 Sekunden rückwärts fährt.
Zurück	Die Austragschnecke fährt für 3 Sekunden rückwärt.
Pause (RL)	Wird angezeigt, wenn die Austragschnecke den Rücklauf startet. Um das Getriebe oder den Motor nicht zu beschädigen, wird vor dem Rücklauf eine Pause von 2 Sekunden und nach dem Rücklauf eine Pause von 1 Sekunde eingelegt.
Rücklauf	Wird angezeigt, wenn der Rücklauf der Austragschnecke aktiv ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Austragschneckenzustandes muss bei der Zuförderung die Standard - Zuförderung und die Option Austragschnecke oder Schrägschnecke aktiviert sein!

Entaschung (EA:) ★★

Zeigt den aktuellen Zustand der Entaschungsschnecke an.

Aus	Die Ascheschnecke ist ausgeschaltet.
Ein	Die Ascheschnecke ist eingeschaltet.
Pause	Die Ascheschnecke bleibt für 2 Sekunden ausgeschaltet (tritt z.B. bei Überstrom auf). Nach zehnmaligem Überstrom wird die Fehlermeldung "Zu oft Überstrom" ausgegeben.
Ein Versuch	Wird angezeigt, wenn die Ascheschnecke nach einem Überstrom kurz zurück und danach für 15 Sekunden vorwärts bewegt wird.
Störung!!!	Wird angezeigt, wenn beim Austragsystem ein Fehler oder Alarm ansteht.
Zurück	Wird angezeigt, wenn die Ascheschnecke nach einem Überstrom und der darauffolgenden Pausezeit für 2 Sekunden zurück bewegt wird.
Pause Zurück	Wird nach dem Zurückfahren der Ascheschnecke bei Überstrom während der 2 Sekunden Pausezeit angezeigt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Ascheschneckenzustandes muss bei der Zuförderung die Ascheschnecke aktiviert sein!

Querförderer Förderzustand (SQ:) ★★

Zeigt den aktuellen Förderzustand des Querförderers an. Dazu muss ein Querförderer aktiviert sein.

Anlauf	6 Sekunden Stern-Dreieck-Anlauf der Stoker-Querförderpumpe (4 Sekunden Stern- und 2 Sekunden Dreieck-Hochlauf)
Anlauf (t)	6 Sekunden Stern-Dreieck-Anlauf der Stoker-Querförderpumpe im Testbetrieb (4 Sekunden Stern- und 2 Sekunden Dreieck-Hochlauf)
Anlauf (v)	6 Sekunden Stern-Dreieck-Anlauf der Stoker-Querförderpumpe nach einem Fehlerfall, um den Stoker und den Querförderer wieder in einen definierten Zustand zu bringen. (4 Sekunden Stern- und 2 Sekunden Dreieck-Hochlauf)
Aus	Stoker-Querförderpumpe, Stoker und Querförderer sind ausgeschaltet. Beim nächsten Einschubzyklus wird wieder mit dem Anlauf begonnen.
Auslauf	2 Sekunden Auslauf, wenn Stoker oder Querförderer den Zustand "ZU" erreicht hat.
Leerlauf	Wird nur kurz angezeigt, wenn der Zustand Auslauf abgearbeitet ist (dient hauptsächlich für die Aufzeichnung der Visualisierung).
Querf. Auf	Querförderer fährt "AUF".
Querf. Auf (k)	Wird angezeigt, wenn der Querförderer für 5 Sekunden "AUF" gefahren wird, nachdem beim "Zufahren" ein Überdruck aufgetreten ist.
Querf. Auf (t)	Querförderer wird im Testbetrieb "AUF" gefahren.
Querf. Zu	Querförderer fährt "ZU".
Querf. Zu (k)	Wird angezeigt, wenn der Querförderer für 5 Sekunden "ZU" gefahren wird, nachdem beim "Auffahren" ein Überdruck aufgetreten ist.
Querf. Zu(t)	Querförderer wird über den Testbetrieb Zu gefahren.

Querf. Zu (v)	Wird angezeigt, wenn der Querförderer nach einem Fehler von Stoker und Querförderer wieder in die definierte Endlage "ZU" bewegt wird.
Stoker Auf	Stoker fährt Auf.
Stoker Auf (k)	Wird angezeigt, wenn der Stoker für 5 Sekunden "Auf" gefahren wird, nachdem beim "ZU" fahren ein Überdruck aufgetreten ist.
Stoker Auf (t)	Stoker wird im Testbetrieb "AUF" gefahren.
Stoker Zu	Stoker fährt "ZU".
Stoker Zu (k)	Wird angezeigt, wenn der Stoker für 5 Sekunden "ZU" gefahren wird, nachdem beim "AUF" fahren" ein Überdruck aufgetreten ist.
Stoker Zu (t)	Stoker wird im Testbetrieb "ZU" gefahren.
Stoker Zu (v)	Wird angezeigt, wenn der Stoker nach einem Fehler von Stoker und Querförderer wieder in die definierte Endlage "Zu" bewegt wird.
Störung	Wird angezeigt, wenn beim Austragsystem ein Fehler oder Alarm ansteht.
Test	Start des Testbetriebs.
Zubringer	Wird angezeigt, wenn der Zubringer aktiv ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des Querförderzustandes muss bei der Zuförderung die Stoker/Querförder - Zuförderung aktiviert sein!

Nächster Stokerlauf (Näch.Stok.) ★★

Zeigt den nächsten Stokerlauf bei hydraulisch beschickten Anlagen an. Ist diese Zeit negativ, sind die Einschubtakte so hoch gewählt, dass der Stoker in der Pausezeit nicht mehr befüllt werden kann. Dies kann aber auch durch ein Materialloch am Schubboden passieren, oder wenn der Bunker leer wird. Sollte diese Zeit mehrere Male hintereinander negativ werden, der Bunker aber über ausreichend Material verfügen, so wurde der maximale Einschub erreicht. Die H3000 verhindert dabei automatisch eine Fehlkonfiguration und zeigt dies durch eine negative Zeit an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Zur Anzeige des nächsten Stokerlaufs muss bei der Zuförderung die Stoker/Querförder - Zuförderung aktiviert sein!

Boardtemperatur ★

Zeigt die aktuelle Platinentemperatur in °C an. Entspricht der Temperatur im Schaltschrank-Innenraum.

Betriebsstunden Eingabe ★★★

Parameter zum Verändern der Betriebsstunden, um nach einem UR-Init der Steuerung die bereits verstrichenen Betriebsstunden nachstellen zu können.

Sprache ★★

Zeigt die aktuelle eingestellte Sprache der Steuerung an.

Bediener Name

Zeigt die aktuelle Bedienerebene an und gibt Aufschluss über die verfügbaren Menüfunktionen. Zum Einstellen einer anderen Bedienebene muss der Bedienercode geändert werden. Wird beim Bediener Name "----" angezeigt, so wurde ein falscher Code eingegeben und die Kindersicherung der Steuerung aktiviert. Um wieder in die Bedienebene "Kunde" zu gelangen, muss der Code "**1**" eingegeben werden. Näheres im Kapitel "Bedienung des Lambdatronic Display -> Eingabe des Bedienercode".

2.4 Konfiguration

Das Menü Konfiguration bietet die Möglichkeit zusätzliche Informationen der Steuerung (wie z.B. Fehlerpuffer, Fehleranzeige, usw.) anzuzeigen und die zugehörigen Parameter zu verändern.

Einstellen ★
Handbetrieb ★
Testbetrieb ★
Fehleranzeige
Fehlerpuffer ★
Hand Digi. Ausg. ★★
Hand Anal. Ausg. ★★
Hand Digi. Eing. ★★
Anlagenart ★★
Eing. Konfig. ★★
Ausg. Konfig. ★★

2.4.1 Einstellen

Im Menü Einstellen können die Parameter der aktuellen Anlagenkonfiguration verändert werden. Dabei stehen folgende Untermenüs zur Auswahl.

Kesseltemp ★
Folgekessel ★★
Boilereinst ★
Puffereinst ★
Heizkreis 1 / Heizkreis 2 ★
Abgastem ★★
Schneckenzt ★
Hydraulik ★
Rost/WOS ★
Zünden ★★
Lambdawerte ★★
Feuerraumt ★★
Lufteinstell ★
Netzdruck ★★
Kesselzeiten ★
Feuerraumkühlung ★★
AGR Einstellungen ★★
Regelparam ★★

In diesem Menü können aber auch direkt Parameter eingestellt werden:

Betriebsart

In der Betriebsart kann die Betriebsart des Kessels eingestellt werden. Hier wird zwischen folgenden Betriebsarten unterschieden:

Winterbetrieb	Der Kessel regelt ausschließlich nach der Leistungsabnahme, die über die Kesseltemperatur (=Kesselsolltemperatur) ermittelt wird. In dieser Betriebsart erfolgt keine Puffer- oder anderwertige Signalauswertung. Diese Betriebsart kann auch dann gewählt werden, wenn eine der notwendigen Anbauten einen Defekt aufweist (z.B. Pufferfühler defekt, Ausfall der DDC, usw.). Erfolgt keine Leistungsabnahme, wechselt der Kessel in den Kesselzustand FEUERHALTUNG.
Übergangsbetrieb	Der Kessel regelt ausschließlich nach den eingestellten Zeitprogrammen für Heizung- und Brauchwasserbereitung. Diese Betriebsart ist nur dann verfügbar, wenn der Heizkessel über eine automatische Zündung verfügt. Erfolgt keine Leistungsabnahme wechselt der Kessel in den Kesselzustand AUS.
Extraheizen	Der Kessel übernimmt für 4 Stunden Heizung- und Brauchwasserbereitung unabhängig von der Leistungsabnahme. Diese Betriebsart kann nicht in diesem Parameter eingestellt werden, sondern wird durch 5 sek. langes Drücken der START Taste einmalig aktiviert. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit der Aktivierung über den Eingang "Extra Heizen". Der Zustand "Extra Heizen" bleibt dabei so lange aktiv, bis der Eingang wieder zurückgesetzt wird.
Kaminkehrer	Unabhängig von eingestellten Zeiten sowie von der Leistungsabnahme wechselt der Kessel für die in "Kaminkehrer Heizdauer" eingestellte Zeit in den Zustand Heizen. Diese Betriebsart kann nicht über diesen Parameter eingestellt werden, sondern wird durch 5 sek. Langes Drücken der ZURÜCK Taste aktiviert.
Ausgeschaltet	Wird angezeigt, wenn der Kessel durch Drücken der STOPP Taste ausgeschaltet wurde.
Ext. Aus	Wird angezeigt, wenn die Anlage über eine Fremdsteuerung ausgeschaltet wurde. (Kessel Freigabe Eingang = 0)

Tag einstellen ★

Zum Einstellen des aktuellen Datum.

Zeit einstellen ★

Zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit. Sommer- und Winterzeit werden nicht automatisch umgestellt.

Werkseinstellungen übernehmen ★★★

Beim Übernehmen der Werkseinstellungen werden alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Die Digital I/O Konfigurationen bleiben jedoch auf den bisherigen Einstellungen und werden nicht zurückgesetzt.

Fehlerpuffer löschen ★★

Zum Löschen der im Fehlerpuffer gespeicherten Fehlermeldungen.

Ur-Init ★★★

Beim Ur-Init werden alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Auch die Digital I/O Konfigurationen werden auf den Standard Port und die Standard Bitnr. zurückgesetzt. Die Anlage muss danach neu konfiguriert werden.

Kesseltemperatur

Im Menü kann die Kesseltemperartur wie folgt parametriert werden.

a) *Pumpenstart(Die Pumpen laufen ab)* ★★

Angabe der Kesseltemperatur in °C, ab der die Kesselladepumpe und Heizkreispumpen durch die Regelung eingeschaltet werden dürfen. Die Abschaltung der Pumpen erfolgt nach einer Unterschreitung dieser Temperatur um 2°C.

b) *Abschalten über Solltemperatur (Abschalten über Solltemp.+)* ★★

Wird die am Reglerknopf des Displays eingestellte Kesselsolltemperatur um diesen Wert überschritten, erfolgt die Abschaltung des Heizkessels.

Ist die Kesselsolltemperatur erreicht, wird die Kesselleistung zurückgeregelt. Dieser Parameter definiert den Temperaturbereich, in dem der Kessel seine Leistung regelt.

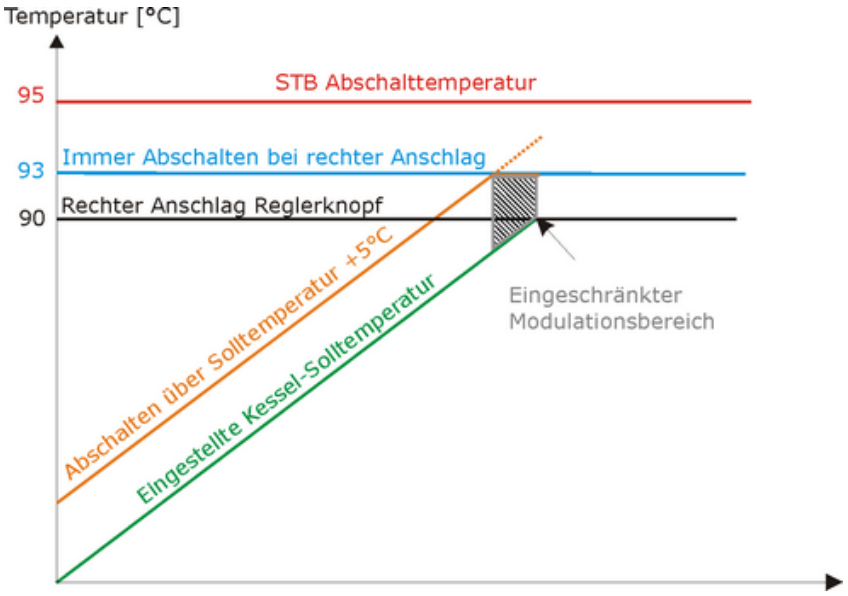
c) *Reglerknopf Regelbereich (Rechter Anschlag Reglerknopf)* ★★★

Parameter zum Einstellen der maximalen Kesselsolltemperatur (= rechter Anschlag am Reglerknopf). Der Regelbereich des Reglerknopfes beginnt immer bei 70°C (= linker Anschlag) und kann bis zu diesem maximalen Parameter eingestellt werden.

BEISPIEL:
Wird bei diesem Parameter 90°C eingegeben, dann entspricht der Regelbereich des Reglerknopfes 70 - 90 °C.

d) Immer Abschalten bei Anschlag ★★★

Ist die maximale Kesselsolltemperatur eingestellt (= rechter Anschlag am Reglerknopf), so kann es durch den Parameter "Abschalten über Solltemperatur" zu einer Kesseltemperatur kommen, die größer als die "maximal erlaubte Kesseltemperatur (durch STB)" ist. Um dies zu vermeiden, kann über diesen Parameter eine Obergrenze definiert werden, die eine Kesseltemperatur > STB verhindert. Der Parameter dient als Sicherheitsfunktion und schränkt den durch den Parameter "Abschalten über Solltemperatur" definierten Wert im oberen Reglerknopfbereich ein (schraffierte Fläche).



HINWEIS	
	Durch den Parameter "Immer Abschalten bei rechten Anschlag" wird bei hohen Kesseltemperaturen der Regelbereich und damit ggf. auch der Modulationsbereich eingeschränkt (schraffierte Fläche). Diese Parameter sollten so gewählt werden, dass auch bei rechtem Anschlag des Regelknopfes noch genügend Regelbereich zur Verfügung steht.

e) Kessel Soll Temperatur ★

Parameter zur Einstellung einer fixen Kesselsolltemperatur. Der Parameter ist durch die Einstellung eines Wertes größer oder gleich 70°C aktiv und die Einstellung des Reglerknopfes wird ignoriert. Wird dieser Parameter unter 70°C eingestellt, so wird der am Reglerknopf eingestellte Wert als Kesselsolltemperatur verwendet.

f) HK Überhöh. Bei Überhitzung ★

Dieser Parameter legt die Anhebung der Heizkreistemperatur im Falle Kesselsolltemperatur Überschreitung fest. Wird dieser Parameter auf 0 gestellt, werden die Heizkreise (wie bisher) auf den Heizkreisvorlaufmaximalwert geregelt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn eine Heizkreisregelung in der Pumpenansteuerung aktiviert wurde!

g) *Kesseltemperatur Heizkreis Differenz (Kesseltemperatur Heizkr. Diff.)* ★★

Dieser Parameter erhöht die Kesselsolltemperatur auf den errechneten Vorlauf-Sollwert + dieser Differenz. Der Parameter gewährleistet, dass bei einer Kesselsolltemperatur die kleiner als die geforderte Vorlauftemperatur ist, auf eine ausreichend hohe Vorlauftemperatur geregelt wird. Die Kesseltemperatur kann durch die Heizkreise maximal bis zum Parameter "Rechter Anschlag Reglerknopf" erhöht werden.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn eine Heizkreisregelung in der Pumpenansteuerung aktiviert wurde!

h) *Warnung bei Kesseltemperaturunterschreitung (KesselTemp. Warnung unter)* ★

Unterschreitet die Kesseltemperatur diesen Wert, wird nach der Verzögerungszeit KessTemp. Warnung Verzögerung die Fehlermeldung "Kesseltemperatur tief" ausgegeben.

i) *Warnungsverzögerung bei Kesseltemperaturunterschreitung (KesselTemp. Warnung Verzögerung)* ★

Unterschreitet die Kesseltemperatur den Wert für diese Zeit wird die Fehlermeldung "Kesseltemperatur tief" ausgegeben.

j) *Mindestrücklauftemperatur* ★★

Der Parameter definiert jene Temperatur, die der Rücklauf mindestens haben muss, um die Bildung von Kondenswasser (=Taupunkt Unterschreitung) zu vermeiden.

k) *Kesseltemperatur Solldifferenz bei Rücklaufanhebung und min. Leistung (RL Anh min Diff min Leist)* ★★

Mindest-Temperaturdifferenz in °C zwischen Kesseltemperatur und Rücklauftemperatur bei minimaler Leistung, damit die Rücklauftemperatur nicht höher als die Kesselsolltemperatur wird und eine Wärmeabnahme gewährleistet ist. Ansonsten würde der Kessel abstellen, obwohl eine Leistungsabnahme vorhanden ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" aktiviert wurde.

l) *Kesseltemperatur Solldifferenz bei Rücklaufanhebung und 100% Leistung (RL Anh min Diff 100% Leist)* ★★

Mindest-Temperaturdifferenz in °C zwischen Kesseltemperatur und Rücklauftemperatur bei maximaler Leistung, damit die Rücklauftemperatur nicht höher als die Kesselsolltemperatur wird und eine Wärmeabnahme gewährleistet ist. Ansonsten würde der Kessel abstellen, obwohl eine Leistungsabnahme vorhanden ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" aktiviert wurde.

m) Rücklauf Soll Verzögerung

Ist jene Zeit nach der der Rücklauf-Sollwert zyklisch angehoben wird, um die gewünschte Kesseltemperatur zu erreichen. Diese Zeit soll so eingestellt werden, dass der Rücklauf erst dann wieder angehoben wird, wenn die Auswirkung der letzten Erhöhung ersichtlich ist.

Das heißt, dass der 3-Punkt-Rücklaufmischer genug Zeit hatte, sich auf den neuen Sollwert einzustellen und die neue Rücklauftemperatur sich auf die Kesseltemperatur auch ausgewirkt hat.

In Verbindung mit dem Parameter "Rücklauf Soll Anhebung" (= Wert, um den der Rücklaufsollwert angehoben werden soll) kann zwischen geringer Verzögerung bei kleiner Erhöhung oder großer Verzögerung bei großer Erhöhung variiert werden.

Hat die Kessel-Isttemperatur die Kessel-Solltemperatur überschritten, wird dieser Parameter nicht für eine Verzögerung der Rücklauf Soll verwendet.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" aktiviert wurde.

n) Rücklauf Soll Anhebung

Ist jener Prozentwert, um den die Rücklauf-Solltemperatur angehoben werden soll. Dabei wird die aktuelle Kessel-Solltemperatur mit der Kessel-Isttemperatur verglichen. Von dieser Differenz wird nun der Anhebeanteil (Prozentwert) genommen und dem aktuellen Rücklauf Soll Wert hinzuaddiert. Der Parameter gilt ausschließlich für die Anhebung der Rücklauf-Solltemperatur.

Hat die Kessel-Isttemperatur die Kessel-Solltemperatur überschritten, wird dieser Parameter nicht für eine Reduzierung der Rücklauf Soll verwendet.

BEISPIEL:

Aktueller RL Soll Wert = 67°C

Kessel Soll = 87°C

Kessel Ist = 77°C

Rücklauf Soll Anhebung = 25%

Da die Kessel Ist von der Kessel Soll um 10°C abweicht, wird die Rücklauftemperatur um 2,5 °C angehoben, da 25% von 10°C gleich 2,5°C entsprechen. Die neue RL Soll Temperatur ist daher 69,5 °C.

Folgende Tabelle soll die Regelung veranschaulichen. Die Rücklauf IST Temperatur wird hier nur der vollständigkeit angezeigt, da die Kesseltemperatur durch die Rücklauftemperatur angehoben wird.

Anzahl der RL Verzögerung	K SOLL °C	K IST °C	Differenz °C	25% °C	RL SOLL °C	RL IST °C
0	87	77	10	2,5	69,5	67
1	87	79	8	2	71,5	70
2	87	81,5	5,5	1	72,5	71,5
3	87	82,5	4,5	1	73,5	72
4	87	84	3	1	74,5	73,5
5	87	85,5	1,5	0,5	75	74
6	87	86,5	0,5	0	75	75
7	87	87	0	0	75	75

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" aktiviert wurde.

o) Mindestdrehzahl der Rücklaufanhebepumpe (Rücklaufanhebep.Min.Drehzahl) ★★

Gibt die minimale Drehzahl der Rücklaufanhebepumpe in Prozent an. (Phasenanschnittgesteuerter Ausgang auf der Grundplatine).

p) Rücklaufmischer Kp ★★★

Verstärkungsfaktor für den 3-Punkt-Schrittregler der Rücklaufmischeransteuerung.

q) Rücklaufmischer Tn ★★★

Zeitfaktor für den 3-Punkt-Schrittregler der Rücklaufmischeransteuerung.

r) Rücklaufmischer Ty ★★

Mischerlaufzeit in Sekunden. Die Zeit ist abhängig vom Mischertyp (Fabrikat) und gibt an, wieviel Zeit der Mischer benötigt, um von "OFFEN" nach "GESCHLOSSEN" zu fahren.

HINWEIS	
	Um den Mischer schneller anzusteuern, muss die Zeit vergrößert werden. Um den Mischer langsamer anzusteuern, muss die Zeit verringert werden. Die Zeit darf nie kleiner eingestellt werden, als die vom Mischer vorgegebene Regelzeit, da es sonst vorkommen kann, dass der Mischer das 3-Wege-Ventil nicht mehr vollständig schließen oder öffnen kann.

s) Frostschutztemperatur Heizkreis 1 (Frostschutztemp innen) ★★

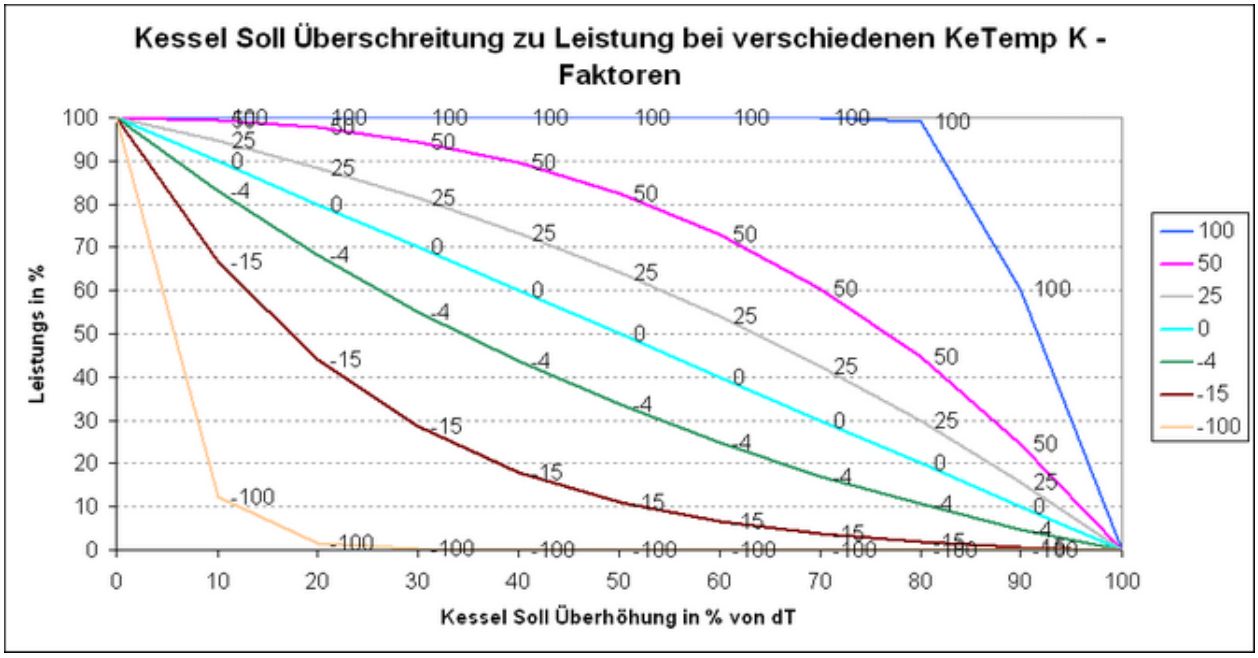
Bei Unterschreiten dieser Raum- oder Vorlauftemperatur werden die Heizungspumpen gestartet, um das Wasser in Bewegung zu halten.

t) Pumpen Nachlauf ★★

Zeit, die die Kesselladepumpe nachläuft, nachdem der Kessel abgestellt hat (Kesselzustand Aus, Betriebsbereit, Abstellen,...). Die Laufzeit wird solange wiederholt, bis die Kessel-Isttemperatur unter die Kessel-Solltemperatur gesunken ist (Abschöpffunktion). Die Rücklaufanhebung schaltet in dieser Zeit auf Automatikbetrieb.

u) Ke Temp Kurve ★★★

Faktor für die Leistungsregelung des Kessels nach Überschreiten der Kessel-Solltemperatur. Damit kann das Modulationsverhalten des Kessels beeinflusst werden.



v) Ke Temp Kurve aktiv ★★★

Zum Aktivieren/Deaktivieren der Leistungsregelung nach Überschreiten der Kessel-Solltemperatur (Ke Temp Kurve).

w) Min. Last bei RL Anstieg um ★★★

Steigt die Rücklauftemperatur innerhalb von 30 Sekunden um den hier angegebenen Wert, wird der Kessel auf minimale Leistung zurückgeregelt.

Ist die Konstanthaltung aktiviert, oder ist dieser Parameter auf 0 gestellt, so ist diese Funktionalität nicht verfügbar.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" nicht aktiviert wurde.

x) RL Leistungsfreigabe ★★★

Wurde aufgrund rasch ansteigender Rücklauftemperatur auf minimale Leistung zurückgeregelt (Min. Last bei RL Anhebung von), so wird anhand dieses Parameters die Freigabe der Leistung aktiviert. Fällt die Rücklauftemperatur um den hier eingestellten Wert unter jenen, welchen die Rücklauftemperatur zum Zeitpunkt der Leistungsreduktion hatte, so wird die Leistungsanhebung (RL Leistungsanhebung) aktiviert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" nicht aktiviert wurde.

y) RL Leistungsanhebung ★★★

Mit diesem Parameter wird die Leistungsanhebung aufgrund fallender Rücklauftemperatur (siehe RL Leistungsfreigabe) in Prozent pro Minute angegeben.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Konstanthaltung Kesseltemperatur" nicht aktiviert wurde.

Folgekessel

Menü zum Parametrieren des Folgekessels (Ölkessel oder Biomassekessel).

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Das Folgekesselmenü ist nur dann ersichtlich, wenn der Kessel über einen Folgekessel oder Notbrenner verfügt. Ein Folgekessel ist vorhanden, wenn bei der Pumpenansteuerung im jeweiligen Schema die Option Ölkessel vorhanden aktiviert wurde.
Ein Notbrenner ist dann vorhanden, wenn in einem der Schemen die Option Notbrenner vorhanden aktiviert wird.

a) Ölkessel Einschaltverzögerung ★★

Einschaltverzögerung des Ölkessel in Minuten. Wird für diese Dauer ein Einschaltkriterium erfüllgt, erfolgt die Einschaltung des Ölkessels.

b) Ölkesselmindestlaufzeit ★★

Ist jene Zeit, die der Ölkessel ab dem Einschalten mindestens aktiv bleibt. Auch wenn innerhalb dieser Zeit die Kriterien für die Abschaltung des Ölkessels erfüllt sind, bleibt dieser eingeschaltet.

c) Ölkesselpumpe ein ★★

Definiert die Ölkesseltemperatur in °C, ab der die Ölkesselpumpe startet.

d) Ölkessel Start Kesseltemp- ★★

Definiert die Abweichung der Kessel-Isttemperatur zur Kessel-Solltemperatur, ab der der Ölkessel nach Ablauf der Zeit Ölkessel Einschaltverzögerung eingeschaltet wird. Wird dieser Parameter auf 0 getellt, so ist diese Funktion deaktiviert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn in der Pumpenansteuerung das Schema 1 ausgewählt und die Option Notbrenner aktiviert wird.
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 2, oder Schema 8 konfiguriert wird.

e) Ölkessel Freig. bei Aus ★★

Dieser Parameter legt fest, ob bei ausgeschaltetem Kessel eine Freigabe des Ölkessels möglich sein soll.

f) Heizkreis Soll/Ist Differenz ★★

Definiert die Abweichung der Heizkreis-Isttemperatur zur Heizkreis-Solltemperatur, ab der der Ölkessel nach der Verzögerungszeit Ölkessel Einschaltverzögerung eingeschaltet wird. wird dieser Parameter auf 0 gestellt, so ist diese Funktion deaktiviert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn in der Pumpenansteuerung das Schema 1 ausgewählt und einer der beiden Heizkreise aktiviert wurde.

g) *Puffer Soll/Ist Differenz* ★★

Definiert die Abweichung der Puffer-Oben-Isttemperatur zur Puffer-Oben-Minimal-temperatur, ab der der Ölkessel nach der Verzögerungszeit Ölkessel Einschaltverzögerung eingeschaltet wird. Wird dieser Parameter auf 0 gestellt, so ist diese Funktion deaktiviert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 2 konfiguriert wird.

h) *Unterdruck Notbren.* ★★

Definiert den Unterdrucksollwert für das Saugzuggebläse, bei eingeschwenktem Notbrenner.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn in der Pumpenansteuerung die Option der Notbrenner aktiviert wird.

Boilereinstellungen

Menü dient zum Parametrieren des Boilers.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Das Menü "Boilereinstellungen" ist nur dann ersichtlich, wenn der Kessel über einen Boiler verfügt. Der Boiler ist dann vorhanden, wenn in den Pumpenansteuerungen Schema 1 und die Option Boiler vorhanden aktiviert wurde!

a) Gewünschte Boilertemperatur

Boilertemperatur in °C, die beim Aufheizen des Boilers mindestens erreicht werden soll.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

b) Nachladen wenn Boiler unter

Dieser Parameter gibt an, ab welcher Boilertemperatur der Kessel startet um den Boiler aufzuheizen. Fällt die Boilertemperatur unter diesen Wert wird im 1. oder 2. Aufladungszeitfenster der Boiler auf die gewünschte Boilertemperatur aufgeheizt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

c) Beginn der 1. Aufladung

Startpunkt des 1. Aufladungszeitfensters für das Aufladen des Boilers auf die gewünschte Boilertemperatur.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

d) Ende der 1. Aufladung

Endpunkt des 1. Aufladungszeitfensters für das Aufladen des Boilers. Auch wenn der Boiler die gewünschte Temperatur noch nicht erreicht hat, wird der Kessel abgeschaltet.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

e) Beginn der 2. Aufladung ★

Startpunkt des 2. Aufladungszeitfensters für das Aufladen des Boilers auf die gewünschte Boilertemperatur.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

f) Ende der 2. Aufladung ★

Endpunkt des 2. Aufladungszeitfensters für das Aufladen des Boilers. Auch wenn der Boiler die gewünschte Temperatur noch nicht erreicht hat, wird der Kessel abgeschaltet.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

g) Boilervorrang ★★

Bei aktivem Boilervorrang wird zuerst der Boiler bis zum Erreichen der gewünschten Boilertemperatur geladen, bevor ein Heizkreis freigeschaltet wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

h) nur 1x am Tag aufheizen ★★

Ist dieser Parameter aktiv, so wird der Boiler nur einmal pro Tag aufgeheizt. Der Beginn der Aufladung wird mit dem Startpunkt des ersten Zeifensters definiert (Parameter "Beginn der 1. Aufladung"). Die Aufladung wird beendet, sobald die gewünschte Boilertemperatur erreicht ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

i) Legionellen Aufheizung 65 ★★

Ist dieser Parameter aktiv, wird der Boiler an bestimmten Tagen (Parameter "Legionellen Aufheiztag") auf 65°C aufgeheizt, um den Befall von Legionellen im Brauchwasser zu vermeiden.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

j) Legionellen Aufheiztag ★★

Parameter definiert den Zeitpunkt der Legionellenaufheizung. Es kann hier der Wochentag, und damit einmal pro Woche oder aber eine tägliche Legionellenaufheizung eingestellt werden.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

k) Laden ab Temp Diff zum Kessel ★★★

Dieser Parameter gibt an, ab welcher Temperaturdifferenz Puffer/Boiler zur aktuellen Kesseltemperatur mit der Ladung des Puffers/Boilers begonnen wird. Diese Mindestdifferenz vermeidet, dass der Kessel während des Anheizvorgangs mit einer Leistungsabnahme belastet wird bzw. auch um einem Leerlauf der Heizkreise entgegen zu wirken.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

l) Ladetemperaturüberhöhung ★★★

Gibt an, um wieviel °C die Kesseltemperatur überhöht werden soll/darf, wenn der Puffer/Boiler geladen wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

m) Boilerladepumpe Min.Drehz. ★★★

Gibt die minimale Drehzahl der Boilderladepumpe in Prozent an (phasenanschnittgesteuerter Ausgang am Grundmodul der H3000).

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung Schema 1 ausgewählt und die Option Boiler vorhanden aktiviert wird!

Puffereinstellungen

Menü dient zum Parametrieren des Puffers.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Das Menü Puffereinstellungen ist nur dann ersichtlich, wenn der Kessel über einen Puffer verfügt. Der Puffer ist dann vorhanden, wenn in den Pumpenansteuerungen Schema 2 aktiviert ist!

a) *Heizung ein bei Puffer über* ★★

Minimaltemperatur im Puffer (Pufferfühler oben), ab der die Heizkreisregelung freigegeben wird. Unterschreitet die Puffertemperatur diesen Wert um 2°C, wird die Heizkreisregelung gestoppt.

b) *Puffer oben min. Temp.* ★

Minimaltemperatur im Puffer (Pufferfühler oben), ab der der Heizkessel zur Pufferladung gestartet wird.

ACHTUNG	
	Der Parameter "Puffer Oben Min Temperatur" darf nicht höher als die Kessel-Solltemperatur eingestellt werden, da der Kessel ansonsten niemals die gewünschte Puffertemperatur liefern kann. Die Kessel-Solltemperatur soll je nach hydraulischer Auslegung mindestens 3°C über der minimalen Puffer Oben Temperatur liegen.

c) *Puffer unten=Kesseltemp-* ★

Definiert die Temperaturdifferenz zwischen Kesseltemperatur und Puffertemperatur (Pufferfühler unten) in °C, ab der der Heizkessel abgeschaltet werden soll. Dadurch ist sichergestellt, dass der Heizkessel im Heizbetrieb eine Leistungsabnahme erfährt.

d) *Puffer Oben Hysterese* ★★★

Definiert die Hysterese für die Puffer-Oben-Temperatur. Diese Hysterese kommt sowohl beim Puffer- Start/Stop, als auch beim 5-Fühler-Puffermanagement zum Einsatz.

Puffermanagement 2-Fühler:

Der Kessel darf erst dann Abstellen, wenn der Parameter "Puffer Oben Min Temperatur" um diesen Wert überschritten wurde.

Puffermanagement 5-Fühler:

Es wird erst dann wieder auf das 5-Fühler-Signal umgeschalten, wenn der Parameter "Puffer Oben Min Temperatur" um diesen Wert überschritten wurde.

e) *Pufferladepumpe Min. Drehzahl* ★★

Definiert die minimale Drehzahl der Pufferladepumpe in %. Die Pufferladepumpe muss dazu am Phasenanschnittausgang des Heizkreis-Moduls angeschlossen werden. Ist die Pufferladepumpe an einem Digitalausgang angeschlossen, wird diese nicht phasenanschnittgesteuert und somit auch nicht drehzahlgeregelt.

f) Puffer Signal Fehler ★★★

Gibt an, ab welcher Spannung der Fehler "Ext. Puffer Signal Fehlerhaft" angezeigt wird. Dabei wird das Signal auf Kabelbruch überprüft. Der Fehler wird allerdings nur dann ausgegeben, wenn die Anlage im Übergangsbetrieb betrieben wird. Ist der Parameter "Invert ext. Signal" auf "J" gesetzt, so wird das invertierte Signal überprüft. Wird der Parameter auf "0" gesetzt, findet keine Fehlerauswertung statt.

BEISPIEL 1:
Invert Ext. Signal = "N"
Puffer Signal Fehler = 1 V
Externes Puffer Signal = 1 V
Es wird kein Fehler ausgelöst.

BEISPIEL 2:
Invert Ext. Signal = "N"
Puffer Signal Fehler = 1 V
Externes Puffer Signal = 0,9 V
Es wird der Fehler "Ext. Puffer Signal Fehlerhaft" angezeigt.

BEISPIEL 3:
Invert Ext. Signal = "J"
Puffer Signal Fehler = 1 V
Externes Puffer Signal = 9 V
Es wird kein Fehler ausgelöst.

BEISPIEL 4:
Invert Ext. Signal = "J"
Puffer Signal Fehler = 1 V
Externes Puffer Signal = 9,1 V
Es wird der Fehler "Ext. Puffer Signal Fehlerhaft" angezeigt.

g) Eingang bei 0% Pufferladung ★★★

Dient zur Kalibrierung der 5-Fühler-Auswertung und gibt die Spannung für 0% Pufferladung an. Dabei ist zu beachten, dass der Parameter "Invert Externes Signal" vorgeschaltet ist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Signal erneut zu invertieren, in dem man den Wert für 0% Pufferladung über den Wert für 100% Pufferladung stellt.

h) Eingang bei 100% Pufferladung ★★★

Dient zur Kalibrierung der 5-Fühler-Auswertung und gibt die Spannung für 100% Pufferladung an. Dabei ist zu beachten, dass der Parameter "Invert "Invert Externes Signal" vorgeschaltet ist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Signal erneut zu invertieren, in dem man den Wert für 100% Pufferladung unter den Wert für 0% Pufferladung stellt.

i) min. Puffer Ladezustand ★★★

Definiert den minimalen Pufferladezustand in %. Sinkt die Pufferladung auf diesen Wert, wird der Heizkessel auf 100% Leistung geregelt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden" aktiviert wird!

j) Kessel Start bei gef. Leist. ★★★

Definiert die vom 5-Fühler-Puffermanagement geforderte Leistung, ab der der Kessel startet. Da die Leistungsvorgabe in Abhängigkeit zur aktuellen Pufferladung berechnet wird, ist es notwendig je nach hydraulischer Auslegung zu definieren, ab welcher Leistungsvorgabe der Kessel starten darf.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden" aktiviert wird!

k) Modulationsbereich ★★★

Gibt an, ab welcher Unterschreitung des Pufferladesollwertes der Kessel mit 100% Leistung regelt. Es soll damit verhindert werden, dass der Kessel erst bei Erreichen der minimalen Pufferladung mit 100% Leistung regelt, sondern bereits vorher versucht die geforderte Pufferladung zu halten. Es ergibt sich somit ein Bereich, in dem der Kessel zwischen minimaler und maximaler Leistung regeln kann, also modulierend betrieben wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden" aktiviert wird!

l) Pufferladung bei -10°C ★★★

Definiert die Pufferladung in %, die der Puffer bei einer Aussentemperatur von -10°C aufweisen muss. Die Lambdatronic errechnet in Verbindung mit dem Parameter "Pufferladung bei +10°C" den aktuellen Pufferladesollwert abhängig von der Aussentemperatur.

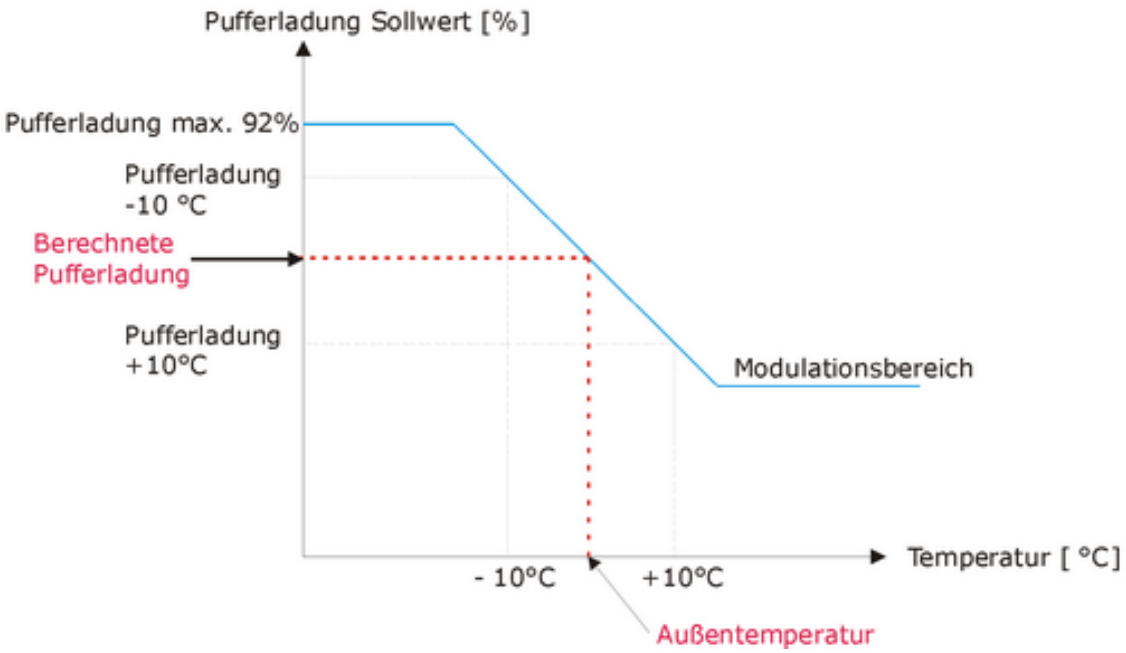
Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden"aktiviert wird!

m) Pufferladung bei +10°C ★★★

Definiert die Pufferladung in %, die der Puffer bei einer Aussentemperatur von -10°C aufweisen muss. Die Lambdatronic errechnet in Verbindung mit dem Parameter "Pufferladung bei +10°C" den aktuellen Pufferladesollwert abhängig von der Aussentemperatur.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass 0% der minimalen Pufferladung (Parameter "min Pufferladezustand") entsprechen.

Wird zum Beispiel der Parameter "Pufferladung bei +10°C" auf 0% gestellt, entspricht das nicht einer Pufferladung von 0%, sondern der eingestellten minimalen Pufferladung. Dadurch wird verhindert, dass die Pufferladung kleiner als die minimale Pufferladung eingestellt werden kann.



Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden" aktiviert wird!

n) Minimale Pufferladungsüberhöhung ★★★

Dient als Sicherheitsregelparameter und gewährleistet, dass ein gewisser Regelbereich für die Steuerung als Schalthysterese zur Verfügung steht.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden" aktiviert wird!

o) *Puffervorlauf Differenz* ★★★

Die Puffervorlauf Differenz wird ebenfalls für den DDC Pufferbetrieb benötigt. Der Parameter wird für die Vorlaufkonstanthaltung verwendet und dient als Sollwertvorgabe für die Puffer Oben Temperatur, der erreicht werden muss.

Es wird dazu der höchste Heizkreisvorlauftemperatur-Sollwert verwendet. Ist kein Heizkreis definiert, so wird nach dem Puffer Oben Sollwert geregelt und die Eingänge der Vorlauffühler ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option "Externes Leistungssignal vorhanden" und Konstanthaltung Netztemp aktiviert wird!

Heizkreis 1 / Heizkreis 2

Menü zum Parametrieren von Heizkreis 1 und 2.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Die Heizkreismenüs werden angezeigt, wenn der jeweilige Heizkreis am Kessel ausgeführt ist. Dazu ist in der Pumpenansteuerung die Option Heizkreis1 und/oder Heizkreis 2 zu aktivieren!

Heizkurve

Wochenprogramm

Heizprogramm

a) *Raumtemperatur Sollwert*

Gewünschte Raumtemperatur in °C, nach der die Heizung geregelt wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Parameter wird im Menü "Heizkreis 1" angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option Heizkreisregelung Fernsteller 1 aktiviert wird!
Parameter wird im Menü "Heizkreis 2" angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option Heizkreisregelung Fernsteller 2 aktiviert wird!

b) *Raumtemp.Sollw.Absenkbetr.*

Gewünschte Raumtemperatur im Absenkbetrieb in °C, nach der die Heizung beim Absenkprogramm geregelt wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Parameter wird im Menü "Heizkreis 1" angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option Heizkreisregelung Fernsteller 1 aktiviert wird!
Parameter wird im Menü "Heizkreis 2" angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option Heizkreisregelung Fernsteller 2 aktiviert wird!

c) *Raumtemp. Regler Faktor*

Einflussfaktor der Raumtemperatur auf die Vorlauftemperatur des Heizkreises. Bei einer Abweichung der aktuellen Raumtemperatur von ±1°C wird die Vorlauftemperatur um diesen Wert korrigiert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Parameter wird im Menü "Heizkreis 1" angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option Heizkreisregelung Fernsteller 1 aktiviert wird!
Parameter wird im Menü "Heizkreis 2" angezeigt, wenn bei der Pumpenansteuerung die Option Heizkreisregelung Fernsteller 2 aktiviert wird!

d) Vorlauftemp. Absenkbetr. ★

Definiert die Vorlauftemperatur im Absenkbetrieb in °C.

e) Aussentemperatur Heizgrenze ★

Überschreitet die Außentemperatur während der Heizphase diesen Grenzwert, wird die Heizkreispumpe deaktiviert und der Mischer geschlossen.

f) Aussent. Heizgr. Absenkbetr. ★

Überschreitet die Außentemperatur außerhalb der Heizphase diesen Grenzwert, wird die Heizkreispumpe deaktiviert und der Mischer geschlossen.

g) Vorlauftemp. Maximalwert ★

Definiert den Maximalwert der Vorlauftemperatur in °C.

h) Mischer Ty ★★

Definiert die Verzögerung des Schrittpunkt-Reglers für den Heizkreismischer.

i) Frostschutztemp.(innen) ★★

Unterschreitet die Raumtemperatur oder Vorlauftemperatur diesen Wert, wird die Heizkreispumpe aktiviert.

j) Vorlauftemp.1/2 Minimalwert ★★

Definiert den Minimalwert der Vorlauftemperatur in °C.

k) Warnung wenn VL Ist < Soll ★

Sinkt die Vorlauf-Isttemperatur unter die Vorlauf-Solltemperatur minus dem eingestellten Wert, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Der Parameter ist ausschließlich für Heizkreis 1 verfügbar.

Heizkurve

Die Heizkurve wird durch zwei Arbeitspunkte festgelegt und dient zur Ermittlung der Vorlauftemperatur im Heizbetrieb in Abhängigkeit zur aktuellen Außentemperatur.

a) Vorlauftemp. Bei außen -10°C ★

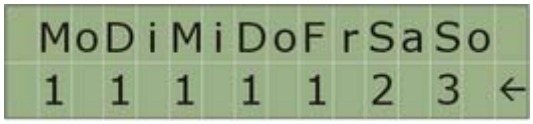
Gewünschte Vorlauftemperatur in °C bei einer Außentemperatur von -10°C.

b) Vorlauftemp. Bei außen +10°C ★

Gewünschte Vorlauftemperatur in °C bei einer Außentemperatur von +10°C.

Wochenprogramm

Im Wochenprogramm werden den einzelnen Wochentagen die Heizprogramme zugeordnet. Es können bis zu drei verschiedene Heizprogramme definiert werden.



Heizprogramme

Pro Heizkreis sind drei verschiedene Heizprogramme mit jeweils zwei Heizphasen möglich. Diese Heizprogramme werden im Wochenprogramm den einzelnen Wochentagen zugewiesen.

Die beiden Heizphasen eines Heizprogramms definieren jeweils den Start- und Endzeitpunkt der Heizungsfreigabe.

Ein Heizprogramm verfügt über vier Eingabeparameter, die die beiden Heizzeiten definieren:

a) Heizphase 1 Beginn ★

Definiert den Startzeitpunkt der ersten Heizphase.

b) Heizphase 1 Ende ★

Definiert den Endzeitpunkt der ersten Heizphase.

c) Heizphase 2 Beginn ★

Definiert den Startzeitpunkt der zweiten Heizphase.

d) Heizphase 2 Ende ★

Definiert den Endzeitpunkt der zweiten Heizphase.

Abgastemperatur

Dient zum Einstellen aller Parameter für Abgastemperatur und Parameter, die von der Abgastemperatur abhängen.

a) Minimale Abgastemperatur ★★

Gibt den minimalen Sollwert der Abgastemperatur in °C an. In Verbindung mit dem vordefinierten Abgas-Regelband ergibt sich der untere Bereich der Leistungserhöhung.

b) Maximale Abgastemperatur ★★

Gibt den maximalen Sollwert der Abgastemperatur in °C an. In Verbindung mit dem vordefinierten Abgas-Regelband ergibt sich der obere Bereich der Leistungreduzierung.

c) *Abgastemperatur - Kesseltemperatur Differenz (Kessel-Abgas Temp Diff)* ★★

Sicherheitsfunktion zur Erkennung der Feuer-Aus-Bedingung. Wenn im Betriebszustand "Heizen" die Differenz zwischen Abgastemperatur und Kesseltemperatur unter diesen eingestellten Wert absinkt, wird nach einer Sicherheitszeit (Parameter "Sicherheitszeit") der Fehler "Sicherheitszeit abgelaufen" angezeigt. Darüber hinaus ist der Parameter im Anheizen ein Kriterium für das Erreichen des Betriebszustands "Heizen".

d) *Sicherheitszeit* ★★

Im Zustand "Heizen": Ist die Feuer-Aus-Bedingung (Parameter "Kessel-Abgas Temp Diff" oder Parameter "Feuer Aus über O2") für die eingestellte Zeit nicht erfüllt, wird die Fehlermeldung "Sicherheitszeit abgelaufen" angezeigt.

e) *Abgas Regelband* ★★★

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

Beispiel - Regelband bei minimaler Abgastemperatur:
aktuelle Abgastemperatur = 130°C
minimale Abgastempertaur = 110°C
Abgas Regelband = 30°C

Die Regelung beginnt ab einer Abgastemperatur von 140°C die Leistung anzuheben, um über der minimalen Abgastemperatur zu bleiben. Diese Leistungserhöhung erfolgt allerdings nur im Schwachlastbetrieb, da im Volllastbetrieb nicht mit geringen Abgastemperaturen zu rechnen ist.

Beispiel - Regelband bei maximaler Abgastemperatur:
aktuelle Abgastemperatur = 220°C
maximale Abgastemperatur = 240°C
Abgas Regelband = 30°C

Die Regelung beginnt aber einer Abgastemperatur von 210°C Leistung zu reduzieren. Hat die aktuelle Abgastemperatur die maximale Abgastemperatur erreicht oder sogar überschritten, wird der Kessel bis auf Minimale Leistung zurückgeregelt.

Schneckenzeiten

Dient zur Parametrierung von schneckenbeschickten Kesseln.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Das Menü Schneckenzeiten ist bei allen Anlagen angezeigt. Es sind jedoch nur bei schneckenbeschickten Anlagen alle Parameter ersichtlich!

a) Maximaler Einschub ★

Maximaler Einschub bei 100% Kesselleistung in Prozent der theoretisch maximalen Schneckenauslastung.

Detaillierte Erklärung zu Einschubzeiten im FAQ Bereich "Einschubzeiten bei Schneckbeschickung".

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt wird!

b) Minimaler Einschub ★★

Minimaler Einschub in Prozent des maximalen Einschubs (Parameter "Maximaler Einschub"). Bei geringer Kesselleistung (errechneter Einschub gegen 0%) wird der Einschub auf diesen Wert begrenzt, damit der Brennstofftransport nicht unterbrochen wird und kein "Loch" im Glutbett entsteht.

Detaillierte Erklärung zu Einschubzeiten im FAQ Bereich "Einschubzeiten bei Schneckbeschickung".

c) Feuerhaltungsförderzeit ★

Laufzeit der Förderschnecke im Betriebszustand "Feuererhaltung".

Der Einschub wird dabei nach der Einschubzeit der Förderschnecke und der Stokervorlaufzeit getaktet, bis die Feuerhaltungsförderzeit erreicht ist. Nach der Feuerhaltungsförderzeit wird der Stoker entleert (Stokerschneckenentleerzeit).

d) Feuerhaltungspausenzeit ★

Wartezeit zwischen Ende und Start der nächsten "Feuerhaltungsförderzeit".

Wird diese Zeit auf "0" gesetzt, erfolgt keine Feuerhaltung.

e) Stoker Befüllzeit ★★

Ist jene Zeit, die die leere Stokerschnecke benötigt, um Material aus dem Fallschacht in die Retorte zu fördern. Diese Zeit muss genau eingestellt werden, da es sonst zu einem Fehler in der Beschickung kommen kann. Ist diese Zeit zu groß eingestellt, wird beim Zünden eine zu große Menge Material in die Retorte befördert. Ist die Zeit zu klein eingestellt, wird das "Materialloch" in der Stokerschnecke nicht entfernt.

Die automatische Entfernung eines Materialloches ist nur dann möglich, wenn bei der Anlage eine Rückbrandklappe vorhanden ist und die Rückbrandklappe beim Zünden geschlossen wird.

f) Stoker Vorlaufzeit

Gibt die Vorlaufzeit der Stokerschnecke in Sekunden an, um die die Stokerschnecke vor der Förderschnecke zum Entleeren des Fallschachts aktiviert wird.

HINWEIS	
	Durch diesen Parameter wird auch der maximale Einschub beeinflußt! Wird dieser Parameter verändert, muss auch der Parameter "maxima-ler Einschub" überprüft werden. Detaillierte Erklärung zu den Einschubzeiten im FAQ Bereich "Einschubzeiten bei Schneckbeschickung".

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt wird!

g) Stokerentleerzeit

Gibt die Zeit zur vollständigen Entleerung des Stokers in Sekunden an. Dabei wird die Stokerschnecke beim Abstellen des Kessels (Betriebszustand "Feuererhaltung" oder "Aus") taktend angesteuert, bis diese Zeit erreicht ist, um den Stoker zu entleeren und einen Rückbrand auszuschließen.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt wird!

h) Einschubzeit der Förderschnecke

Ist die Förderzeit in Sekunden, die die Förderschnecke nach der Vorlaufzeit der Stokerschnecke (Parameter "Stoker Vorlaufzeit") aktiv ist.

HINWEIS	
	Durch diesen Parameter wird auch der maximale Einschub beeinflußt! Wird dieser Parameter verändert, muss auch der Parameter "maximaler Einschub" überprüft werden. Detaillierte Erklärung zu den Einschubzeiten im FAQ Bereich "Einschubzeiten bei Schneckbeschickung".

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt wird!

i) Förderschneckenüberzeit ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Fehlermeldung "Fallschacht leer (Niveaufühler!)" angezeigt. Wird dieser Parameter auf "0" gesetzt, erfolgt keine Fehlermeldung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Niveaufühler Fallschacht aktiviert wird!

j) Förderschnecken Laufzeit bis Rücklauf ★★

Gibt die Gesamtlaufzeit der Förderschnecke an, bis der Rücklauf (Parameter "Förderschnecken Rücklauf ") ausgeführt wird. Wird dieser Parameter auf "0" gesetzt, erfolgt kein Rücklauf der Förderschnecke. Ist die eingestellte Zeit erreicht, wird der aktuelle Förderzyklus noch beendet und erst dann der Rücklauf gestartet.

BEISPIEL:

Einschubzeit Förderschnecke:	5 Sekunden
Förderschnecken Laufzeit bis Rücklauf:	17 Sekunden
Förderschnecken Rücklaufdauer:	1 Sekunden

Schritt 01: Förderschnecke läuft 5 Sekunden (Gesamtzeit für Rücklauf 5 sek.)
Schritt 02: Pause
Schritt 03: Förderschnecke läuft 5 Sekunden (Gesamtzeit für Rücklauf 10 sek.)
Schritt 04: Pause
Schritt 05: Förderschnecke läuft 5 Sekunden (Gesamtzeit für Rücklauf 15 sek.)
Schritt 06: Pause
Schritt 07: Förderschnecke läuft 5 Sekunden (Gesamtzeit für Rücklauf 20 sek.)
Schritt 08: Pause RL
Schritt 09: Rücklauf 1 Sekunden
Schritt 10: Pause RL
Schritt 11: Förderschnecke läuft 5 Sekunden (Gesamtzeit für Rücklauf 5 sek.)
Schritt 12: Pause

Es wird der aktuelle Förderzyklus in Schritt 07 nicht unterbrochen, obwohl die Zeit für den Rücklauf abgelaufen ist. Der aktuelle Zyklus wird immer beendet.

Bei Anlagen mit Niveausensor wird der Rücklauf erst dann ausgeführt, wenn die Stokerschnecke nicht mehr läuft, um den Materialfluss im Stoker nicht zu unterbrechen.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt wird!

k) Förderschnecken Rücklaufdauer ★★

Gibt die Rücklaufzeit der Förderschnecke in Sekunden an.

ACHTUNG	
	Bei Anlagen mit Rührwerk ist darauf zu achten, dass die Rücklaufzeit nicht über 2 Sekunden gestellt wird. Wird das Rührwerk zu lange zurück bewegt, kann es zu Schäden an der Anlage kommen.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt wird!

l) Niveau Fallschacht Überzeit ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht über diesen Zeitraum Material, wird die Fehlermeldung "Fallschacht voll (Niveaufühler!)" angezeigt. Wird dieser Parameter auf "0" gesetzt, erfolgt keine Fehlermeldung.

Parameter nur für Anlagen mit Niveausensor im Fallschacht!

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Niveaufühler Fallschacht aktiviert wird!

m) Niveau Austragschnecke Überzeit ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht zwischen Austrag- und Förderschnecke innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Fehlermeldung "Austragung leer (Niveaumessung!)" angezeigt. Die Zeit bezieht sich dabei auf die Laufzeit der Schräg- oder Austragschnecke. Wird diese Zeit auf "0" gesetzt, erfolgt keine Fehlermeldung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Schrägschnecke oder Austragschnecke aktiviert wird!

n) Austragschnecken Laufzeit bis Rücklauf ★★

Gibt die Gesamtlaufzeit der Austragschnecke an, bis der Rücklauf (Parameter "Austragschnecken Rücklauf ") ausgeführt wird. Ist die eingestellte Zeit erreicht, wird der Rücklauf gestartet. Wird dieser Parameter auf "0" gesetzt, erfolgt kein Rücklauf der Austragschnecke.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Austragschnecke aktiviert wird!

o) Austragschnecken Rücklaufdauer ★★

Gibt die Rücklaufzeit der Austragschnecke in Sekunden an.

ACHTUNG	
	Bei Anlagen mit Rührwerk ist darauf zu achten, dass die Rücklaufzeit nicht über 2 Sekunden gestellt wird. Wird das Rührwerk zu lange zurück bewegt, kann es zu Schäden an der Anlage kommen.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Austragschnecke aktiviert wird!

p) Niveau Fallschacht Ein Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Förderschnecke eingeschaltet. Der Parameter dient zur Regelung der Materialvorlage. Die Zeit der Ein-Verzögerung bezieht sich auf die Laufzeit der Stokerschnecke.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Niveaufühler Fallschacht aktiviert wird!

q) Niveau Fallschacht Aus Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht für diesen Zeitraum Material, wird die Förderschnecke gestoppt. Der Parameter dient zur Regelung der Materialvorlage.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Niveaufühler Fallschacht aktiviert wird!

r) Zellrad Nachlaufzeit ★★

Definiert den Nachlauf der Zellradschleuse in Sekunden, nachdem die Förderschnecke ausgeschaltet hat.

HINWEIS	
	Durch diesen Parameter wird auch der maximale Einschub beeinflusst! Wird dieser Parameter verändert, muss auch der Parameter "maximaler Einschub" überprüft werden. Detaillierte Erklärung zu den Einschubzeiten im FAQ Bereich "Einschubzeiten bei Schneckbeschickung".

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Zellradschleuse aktiviert wird!

s) Niveau Zellrad Ein Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor der Zellradschleuse für diesen Zeitraum Material, wird die Förderschnecke gestoppt. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die Überfüllzeit der Zellradschleuse (10 min.) zu laufen. Wird innerhalb einer definierten Zeit (Parameter "Niveau Zellrad Aus Verzögerung") das Material abtransportiert, wird die Förderschnecke wieder eingeschaltet.

Durch diese taktende Ansteuerung der Förderschnecke wird verhindert, dass mehr Material zugefördert wird, als die Zellradschleuse abtransportieren kann.

Kann das Material innerhalb von 10 min. nicht abtransportiert werden oder der Fühler ist mit Material bedeckt, wird die Fehlermeldung "Überfüllung Zellradschleuse" angezeigt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Optionen Zellradschleuse und Niveaufühler Zellradschleuse aktiviert werden!

t) Niveau Zellrad Aus Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor der Zellradschleuse innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Förderschnecke gestartet.

ACHTUNG	
	Durch die fix eingestellte Verzögerung der Fehlermeldung "Überfüllung Zellradschleuse" von 10 min., darf dieser Parameter nicht größer als 600 sec (10 min.) sein. In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass die Zellradschleuse länger als 10 min. benötigt, um das Material abzutransportieren.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Optionen Zellradschleuse und Niveaufühler Zellradschleuse aktiviert werden!

u) Niveau Austragschnecke Ein Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Schräg- oder Austragschnecke gestartet.

Wird der Parameter "Austragung immer aktiv" auf "JA" gestellt, ist diese Zeit ein Absolutwert. Wird der Parameter "Austragung immer aktiv" auf "NEIN" gestellt, bezieht sich diese Zeit auf die Laufzeit der Förderschnecke.

BEISPIEL:
Werden 15 sec für die Ein-Verzögerung eingestellt und der Lichtsensor meldet "kein Material", so muss die Förderschnecke 15 sec im Betrieb sein. Somit kann die tatsächliche Ein-Verzögerung z.B. 35 sec oder noch länger sein.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Optionen Schrägschnecke oder Austragschnecke aktiviert werden!

v) Niveau Austragschnecke Aus Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Schräg- oder Austragschnecke gestartet. Der Parameter dient zur Regelung der Materialvorlage und bezieht sich nicht auf die Laufzeiten anderer Komponenten.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Optionen Schrägschnecke oder Austragschnecke aktiviert werden!

w) Austragung Zwangseinschaltung Zyklus ★★

Definiert den Zeitpunkt für eine Zwangseinschaltung der Austrag- oder Schrägschnecke. Dabei wird die Austrag- oder Schrägschnecke für eine eingestellte Zeit (Parameter "Austragung Zwangseinschaltung Dauer") aktiviert. Für die Berechnung des Zeitpunkts wird die Gesamtlaufzeit der Förderschnecke im Materialtransport (Niveausensor Austragschnecke detektiert Material) herangezogen.

Die Funktion bewirkt, dass trotz einer Belegung des Niveausensors die Austragschnecke fördert und verkeiltes Material über dem Niveausensor durch nachfallendes Material entfernt wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Optionen Schrägschnecke oder Austragschnecke aktiviert werden!

x) Austragung Zwangseinschaltung Dauer ★★

Gibt an, wie lange die Austrag- oder Schrägschnecke in der Zwangseinschaltung eingeschaltet ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Optionen Schrägschnecke oder Austragschnecke aktiviert werden.

y) Schrägschnecke Modus

Definiert den Schrägschnecken Modus, den die Schrägschnecke ausführen soll. Es können die Zahlen 1-4 eingegeben werden, wobei die Zahlen folgenden Betrieb angeben:

1	Die Schrägschnecke startet in Vorwärtsrichtung. Beim Auftreten von Überstrom wird automatisch in die entgegengesetzte Drehrichtung gewechselt. Tritt der Überstrom in beiden Richtungen länger als 10 Sekunden auf, wird eine Fehlermeldung angezeigt.
2	Die Schrägschnecke startet in Vorwärtsrichtung. Beim Auftreten von Überstrom auf wird für kurze Zeit die Drehrichtung geändert und wechselt wieder in die Vorwärtsrichtung. Nach 10 Sekunden Überstrom wird eine Fehlermeldung angezeigt. Erkennt der Niveausensor kein Material, ändert die Schnecke einmalig die Drehrichtung. Kann dann ebenfalls kein Material detektiert werden, wird eine Fehlermeldung angezeigt. **Servicetechniker Zusatz:** Die dazu definierte Parameter "Niveau Austragung Überzeit" wird durch 20 dividiert und auf mindestens 5 sec begrenzt. Wenn innerhalb dieser Zeit der Niveaufühler "kein Material" meldet, wird die Drehrichtung 1 malig umgedreht. Wird dann noch immer kein Material zugefördert kommt die Fehlermeldung. Tritt ein Überstrom auf, wird die Schrägschnecke für kurze Zeit (Überstrom Stopp - 2 sec warten - 1 sec zurück - 2 sec warten - Schnecke startet vorwärts) in die Rückwärtsrichtung geschaltet und danach wieder in Vorwärtsrichtung. Bleibt der Überstrom denoch aktiv wird nach 10 Sekunden eine Fehlermeldung ausgegeben.
3	Die Schrägschnecke startet bei jedem Einschalten in der entgegengesetzten Richtung zum vorherigen Start. Beim Auftreten von Überstrom wird automatisch in die entgegengesetzte Drehrichtung gewechselt. Tritt der Überstrom in beiden Richtungen länger als 10 Sekunden auf, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Erkennt der Niveausensor kein Material, ändert die Schnecke einmalig die Drehrichtung. Kann dann ebenfalls kein Material detektiert werden, wird eine Fehlermeldung angezeigt. **Servicetechniker Zusatz:** Die dazu definierte Autragung Überzeit wird durch 20 dividiert und auf mindestens 5 sec begrenzt. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Drehrichtung solange umgedreht, bis die Überzeit abgelaufen ist. Tritt ein Überstrom auf, wird die Schrägschnecke in die Gegenrichtung geschaltet. Bleibt der Überstrom denoch aktiv wird nach 10 Sekunden eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Schrägschnecke schaltet also permanent hin und her bis die Fehlermeldung ausgegeben wird.
4	Wechseltakt-Modus. Die Schrägschnecke ändert nach einer vorgegebenen Zeit die Drehrichtung. Beim Auftreten von Überstrom wird automatisch in die entgegengesetzte Drehrichtung gewechselt. Tritt der Überstrom in beiden Richtungen länger als 10 Sekunden auf, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Erkennt der Niveausensor kein Material, ändert die Schnecke einmalig die Drehrichtung. Kann dann ebenfalls kein Material detektiert werden, wird eine Fehlermeldung angezeigt. **Servicetechniker Zusatz:** Die Wechseltakt-Zeit wird bei eingeschalteter Schrägschnecke gemessen. Es kann daher sein, dass der Niveausensor noch kein Material detektiert und die Schrägschnecke kurz anhält, um dann in die andere Richtung weiterzufördern, bis der Niveausensor anspricht.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Schrägschnecke aktiviert wird.

z) Schrägschnecke Wechseltakt

Definiert die Einschaltdauer der Schrägschnecke bis zur nächsten Änderung der Drehrichtung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Standard Zuförderung ausgewählt und die Option Schrägschnecke aktiviert wird.

aa) Ascheschnecke Zykluszeit

Gibt an, wie viel Zeit verstreichen muss, um einen Ascheschnecken-Zyklus (Parameter "Ascheschnecke Förderzeit") zu starten. Dieser Wert kann sich auf die Stokerschnecke, oder auf die tatsächliche Zeit beziehen (Parameter "Aschezyklus auf Stokertakt").

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Ascheschnecke aktiviert wird.

bb) Ascheschnecke Förderzeit

Laufzeit der Ascheschnecke im Ascheschneckenzyklus.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Ascheschnecke aktiviert wird.

cc) Aschezyklus auf Stokertakt

Dieser Parameter legt fest, ob sich die "Ascheschnecke Zykluszeit" auf die Laufzeit der Stokerschnecke oder auf die tatsächliche Zeit bezieht.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Ascheschnecke aktiviert wird.

Hydraulik

Dient zum Anzeigen und Verändern der Parameter von hydraulischen Zuförderkomponenten.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Das Menü Hydraulik wird bei hydraulisch beschickten Anlagen angezeigt! Anlage mit hydraulischem Schubboden in der Austragung. Anlage mit Kurbel- oder Vorschubrost.

a) Stokertaktzeit bei 100%

Gibt das Intervall des hydraulischen Stokers bei 100% Einschub an. Die Pausenzeit wird bei geringerem Einschub entsprechend länger.

BEISPIEL:
Stokertaktzeit: 100 sec

Bei 100% Einschub wartet der Stoker bis zum nächsten Einschub 100 sec.
Bei 50% Einschub wartet der Stoker bis zum nächsten Einschub 200 sec.

Beim hydraulischen Stoker werden zehn Sekunden für einen Stokerhub berechnet. Diese zehn Sekunden werden für die Freigabe von anderen Ansteuerungen verwendet, wie z.B. Ascheschnecke oder Feuerhaltungseinschub. Es wird das jeweilige Aggregat solange angesteuert, bis die eingestellte Zeit überschritten wurde.

BEISPIEL:
Stokerentleerzeit = 20. Damit die Stokerentleerzeit überschritten ist, muss der Stoker in diesem Fall dreimal öffnen und schließen. Der Stoker hat beim zweiten Hub erst 20 Sekunden erreicht und somit die eingestellte Zeit nicht überschritten, sondern nur erreicht. Erst mit dem dritten Hub werden 20 Sekunden überschritten und das Stokerentleeren wird abgeschlossen.

Um die richtige Anzahl an Stokerhüben zu erhalten muss lediglich die gewünschte Anzahl mit 10 Sekunden multipliziert werden und 1 Sekunde abgezogen werden. Also in oben angeführten Beispiel wären dies 2 Hübe * 10 Sekunden = 20 Sekunden - 1 Sekunde ergibt 19 Sekunden Stokerentleerzeit, wenn der Stoker zum Entleeren nur 2 Hübe machen soll.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Stoker/Querförder Zuförderung ausgewählt wird.

b) Feuerhaltungspausezeit

Definiert die Wartezeit des Stokers bis zum nächsten Hub im Betrieszustand "Feuererhaltung".

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Stoker/Querförder Zuförderung ausgewählt wird.

c) Niveau Fallschacht Ein Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht innerhalb dieser Zeit kein Material, wird vor dem nächsten Stokerhub der Fallschacht durch den Querförderer oder Zubringer gefüllt. Der Parameter dient zur Regelung der Materialvorlage.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Stoker/Querförder Zuför-derung ausgewählt wird.

d) Niveau Fallschacht Aus Verzögerung ★★

Detektiert der Niveausensor im Fallschacht für diesen Zeitraum Material, wird der Zubringer gestoppt. Beim Querförderer wird der aktuelle Hub je nach Option noch beendet und der Querförderer wieder in die Endposition gebracht. Der Parameter dient zur Regelung der Materialvorlage.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Stoker/Querförder Zu-förderung ausgewählt wird.

e) Querf. Stopp bei Niveaufühler ★★

Ist diese Funktion aktiv, so beendet der Querförderer die "AUF" Bewegung, sobald der Nievaufühler im Fallschacht "Material vorhanden" meldet und leitet umgehend die "ZU" Bewegung ein.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Stoker/Querförder Zuförderung ausgewählt wird.

f) Stokerentleerzeit ★★

Gibt die Zeit zur vollständigen Entleerung des Stokers in Sekunden an. Dabei wird der Stoker beim Abstellen des Kessels (Betriebszustand "Abstellen") solange vor und zurück bewegt, bis diese Zeit überschritten wird. Dazu wird die Laufzeit des Stokers (Parameter "Stokertaktzeit bei 100%") verwendet.

BEISPIEL:
Wird bei der Stokerentleerzeit 20 Sekunden eingestellt, so macht der Stoker im Abstellen 3 volle Hübe, da die Zeit überschritten werden muss, also erst beim dritten Hub die Stokerentleerzeit überschritten wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist ersichtlich, wenn bei der Zuförderung die Stoker/Querförder Zuförde-rung ausgewählt wird.

g) Niveau Schubboden. Ein-Verzögerung ★★

Detektiert der Niveaufühler (Distanzfühler, Lichttaster) innerhalb dieser Zeit kein Material, wird der Schubboden eingeschaltet. Es können bis zu 3 Niveaufühler angeschlossen werden, die wie folgt ausgewertet werden:

Anzahl Fühler	Anzahl der Fühler die "kein Material" detektieren müssen
1	1
2	2
3	2

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Hydraulischer Schubboden vorhanden aktiviert wird.

h) Niveau Schubboden Aus-Verzögerung ★★

Detektiert der Niveaufühler (Distanzfühler, Lichttaster) über diesen Zeitraum Material, wird der Schubboden ausgeschaltet. Es können bis zu 3 Niveaufühler angeschlossen werden, die wie folgt ausgewertet werden:

Anzahl Fühler	Anzahl der Fühler die "kein Material" detektieren müssen
1	1
2	1
3	2

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Hydraulischer Schubboden vorhanden aktiviert wird.

i) Schubboden Zwangseinschaltung Zyklus ★★

Definiert den Zeitpunkt für eine Zwangseinschaltung des Schubbodens. Dabei wird der Schubboden für eine eingestellte Zeit (Parameter "Schubboden Zwangseinschaltung Dauer") aktiviert. Für die Berechnung des Zeitpunkts wird die Gesamtlaufzeit der Förderschnecke bzw. des hydraulischen Stokers oder Zubringers im Materialtransport (Niveaufühler Schubboden detektiert Material) herangezogen.

Die Funktion bewirkt, dass trotz einer Belegung des Niveausensors der Schubboden fördert und verkeiltes Material über dem Niveaufühler durch nachfallendes Material entfernt wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Hydraulischer Schubboden vorhanden aktiviert wird.

j) Schubboden Zwangseinschaltung Dauer ★★

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

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Hydraulischer Schubboden vorhanden aktiviert wird.

k) Zubringer Überzeit ★★

Detektiert der Niveausensor im Stokerfallschacht innerhalb dieser Zeit kein Material, wird die Fehlermeldung "Überzeit Zubringer" angezeigt. Es handelt sich hierbei um die tatsächliche Zeitdauer und ist daher nicht auf Laufzeiten bezogen. Wird diese Zeit auf "0" gesetzt, erfolgt keine Fehlermeldung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Stoker/Querförderer und Zubringer vorhanden aktiviert sind.

Rost / WOS

Menü zum Anpassen aller Parameter für Rüttelmotor und WOS.

a) Treppenrost Laufzeit ★

Gibt die Laufzeit des Treppenrostes innerhalb des eingestellten Zeitfensters (Parameter "WOS/Treppro Beginn Freigabe" und Parameter "WOS/Treppro Ende Freigabe") an.

HINWEIS	
	Beim Kesseltyp Lambdamat 750 wird der Treppenrost Augang für den Ascherechen verwendet. In diesem Fall gilt dieser Parameter für die Laufzeit des Ascherechens.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt wenn im Kesseltyp die Option Treppenrost aktiviert wird.

b) Treppenrost Zyklus ★

Gibt an, wie lange der Stoker fördern muss, bis der Treppenrost (Parameter "Treppenrost Laufzeit") aktiviert wird.

HINWEIS	
	Beim Kesseltyp Lambdamat 750 wird der Treppenrost Ausgang für den Ascherechen verwendet. In diesem Fall gilt dieser Parameter für die Pause des Ascherechens.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Treppenrost aktiviert wird.

c) *WOS/Treppro Beginn Freigabe*

Startpunkt des Zeitfensters, in dem der Treppenrost und der WOS-Antrieb einschalten dürfen. Außerhalb dieses Zeitfensters ist die Aktivierung dieser Antriebe nicht möglich!

HINWEIS	
	Beim Kesseltyp Lambdamat 750 wird der Treppenrost Ausgang für den Ascherechen verwendet. In diesem Fall gilt dieser Parameter auch für die Freigabe des Ascherechens.

d) *WOS/Treppro Ende Freigabe*

Endpunkt des Zeitfensters, in dem der Treppenrost und der WOS-Antrieb einschalten dürfen. Außerhalb dieses Zeitfensters ist die Aktivierung dieser Antriebe nicht möglich!

HINWEIS	
	Beim Kesseltyp Lambdamat 750 wird der Treppenrost Ausgang für den Ascherechen verwendet. In diesem Fall gilt dieser Parameter auch für die Freigabe des Ascherechens.

e) *WOS Laufzeit*

Gibt die Laufzeit des WOS-Antriebs innerhalb des eingestellten Zeitfensters (Parameter "WOS/Treppro Beginn Freigabe" und Parameter "WOS/Treppro Ende Freigabe") an.

f) *WOS Zykluszeit*

Gibt an, wie lange die Förderschnecke fördern muss, bis der WOS-Antrieb (Parameter "WOS Laufzeit") aktiviert wird.

g) *Rost Zurückzeit*

Gibt die Laufzeit des Rostzylinders für die Rückwärtsbewegung an.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Vorschubrost ak-tiviert wird.

h) *Rost Vorwärts Vor-Zeit*

Gibt die Laufzeit des Rostzylinders für die Vorwärtsbewegung bei einem Vorwärts-Takt (Rost bewegt sich Richtung Ascheschnecke) an.

ACHTUNG	
	Der Parameter "Rost Vorwärts Vor-Zeit" muss mindestens 2 Sekunden länger als der Parameter "Rost Zurückzeit" sein, damit sich über den gesamten Takt eine Vorwärtsbewegung ergibt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Vorschubrost ak-tiviert wird.

i) Rost Rückwärts Vor-Zeit ★★★

Gibt die Laufzeit des Rostzylinders für die Vorwärtsbewegung bei einem Rückwärts-Takt (Rost bewegt sich Richtung Stoker) an.

ACHTUNG	
	Der Parameter "Rost Rückwärts Vor-Zeit" darf nicht länger als der Parameter "Rost Zurückzeit" sein, damit sich über den gesamten Takt eine Rück-wärtsbewegung ergibt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Vorschubrost ak-tiviert wird.

j) Rost Überdruck Fehleranzahl ★★★

Gibt die Anzahl der Überdruckfehler beim Bewegen des hydraulischen Rostes an, die hinter-einander Auftreten müssen, um die Fehlermeldung "Zu oft Überdruck" anzuzeigen. Kann der Rost zwischenzeitlich ohne Überdruckfehler bewegt werden, wird der interne Zähler wieder auf 0 zurückgesetzt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Vorschubrost aktiviert wird.

k) Rost Betrieb Zeit ★

Gibt die Laufzeit des Kurbelrostes in Sekunden an. Nach Ablauf der dieser Zeit erfolgt für die Dauer der Pausezeit (Parameter "Rost Pause Zeit") keine Aktivierung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Kurbelrost akti-viert wird.

l) Rost Pause Zeit ★

Vorschubrost

Gibt die Pausezeit zwischen den einzelnen Rostbewegungen an. In Verbindung mit den Pa-rametern "Rost Zurückzeit", "Rost Vorwärts Vor-Zeit" und "Rost Rückwärts Vor-Zeit" ergibt sich folgendes Ablaufschema:

Rost-Vorwärtsbewegung (Rost bewegt sich Richtung Ascheschnecke):

- Rost Vorwärts Vor-Zeit
- Rost Zurückzeit
- Rost Pausenzeit
- Rost Vorwärts Vor-Zeit
- Rost Zurückzeit
- Rost Pausenzeit usw.

Da der Parameter "Rost Vorwärts Vor-Zeit" größer ist als der Parameter "Rost Zurückzeit", bewegt sich der Rost insgesamt nach vorne.

Rost-Rückwärtsbewegung (Rost bewegt sich Richtung Stoker):

- Rost Zurückzeit
- Rost Rückwärts Vor-Zeit
- Rost Pausenzeit
- Rost Zurückzeit
- Rost Rückwärts Vor-Zeit
- Rost Pausenzeit

Kurbelrost

Bei Anlagen mit Kurbelrost ist diese Einstellung die Pausezeit zwischen den Einschaltzyklen.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn bei der Zuförderung die Option Vorschubrost oder Kurbelrost aktiviert wird.

Zünden

a) Einschubzeit ohne Zündung ★★

Innerhalb dieser Zeit versucht der Kessel durch Materialeinschub aus dem Betriebszustand "Feuererhaltung" den Betriebszustand "Heizen" zu erreichen, ohne die Zündung zu aktivieren. Werden die Kriterien für den Betriebszustand "Heizen" innerhalb dieser Zeit nicht erreicht, startet die Zündung (Parameter "Zündung ein ohne zu fördern").

b) Zündung ein ohne zu fördern ★★

Erreicht der Kessel innerhalb einer definierten Zeit (Parameter "Einschubzeit ohne Zündung") den Betriebszustand "Heizen" nicht, wird für diesen eingestellten Zeitraum der Materialeinschub gestoppt, um den Kessel nicht mit Brennmaterial zu überfüllen. In dieser Zeit hat der Kessel Zeit das bereits eingebrachte Material zu entzünden, um dann in den tatsächlichen Zündvorgang zu wechseln. Dieser wird sich im Regelfall durch die Vorwärmphase verkürzen.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Zündung vorhanden aktiviert wird.

c) Einschub beim Zünden ★★

Gibt den Einschub beim Zünden in Prozent des eingestellten maximalen Einschubs an.

d) Maximale Zünddauer ★★

Erreicht der Kessel innerhalb dieser Zeit das Kriterium für den Heizbetrieb (Parameter "Kessel-Abgastemperatur Differenz") nicht, wird die Fehlermeldung "Zündversuch nicht gelungen" angezeigt.

e) Zündgebläse Nachlauf ★★

Gibt die Nachlaufzeit des Zündgebläses in Sekunden nach Abschaltung der Heizwendel an. Wird die Nachlaufzeit auf 0 Sekunden eingestellt, bleibt das Zündgebläse permanent aktiv. In dem Fall wird das Gebläse nur in den Betriebszuständen Mantelkühlung, Aus, Betriebsbereit und bei einer Störung ausgeschaltet.

f) Laufzeit der Zwangszündung ★★

Gibt die Nachlaufzeit der Zündung nach dem Wechsel in den Betriebszustand "Heizen" an. Die Zündung bleibt dabei weiter aktiv, bis entweder diese Zeit abgelaufen ist oder die eingestellte Feuerraumtemperatur (Parameter "Zwangszündung aus ab Feuerraumtemperatur") erreicht wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Zwangszündung vorhanden aktiviert wird.

g) Zündung aus ab Feuerraumtemperatur ★★

Gibt die Feuerraumtemperatur in °C an, aber der die Zündung deaktiviert wird.

h) Zwangszündung aus ab Feuerraumtemperatur ★★

Gibt die Feuerraumtemperatur in °C an, ab der die Zwangszündung vor Ablauf der eingestellten Laufzeit (Parameter "Laufzeit der Zwangszündung") abgeschaltet wird.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Zwangszündung vorhanden aktiviert wird.

Lambdawerte

Dient zum Konfigurieren aller Parameter für Lambdasonde und Sauerstoffwerte.

a) Restsauerstoffgehalt ★★

Definiert den Sollwert für den Restsauerstoffgehalt, auf den der Kessel geregelt wird. Bei Anlagen mit AGR wird dieser Parameter nicht berücksichtigt.

b) O2 Regelbereich ★★

Definiert den Regelbereich der Sekundärluft. Wird der eingestellte Restsauerstoffgehalt um die Hälfte dieses Wertes unterschritten, wird die Sekundärluft auf 85% gestellt. Wird der eingestellte Restsauerstoffgehalt um die Hälfte dieses Wertes überschritten, wird die Sekundärluft auf 0% gestellt.

c) Kein Einschub unter: O2 ★★

Wird der Restsauerstoffgehalt um diesen Wert unterschritten, wird der Einschub gestoppt.

d) Max.Einschub Korrektur ★★★

Definiert den Regelbereich für die Brennstoffregelung. Dient zur Anpassung der Kesselregelung an den Zustand des Brennstoffes (Trocken/Feucht, ...).

e) Feuer-Aus über O2 ★★★

Gibt den Restsauerstoffgehalt für das "Feuer Aus"-Kriterium an. Ab diesem Wert ist das Feuer im Feuerraum ausgegangen. Wird dieser O2-Wert für die definierte Zeit (Parameter "Sicherheitszeit") überschritten, wird die Fehlermeldung "Sicherheitszeit abgelaufen" angezeigt.

f) Lambdasonde Aufheizzeit ★★★

Gibt an, wie lange der Kessel zur Lambdasondenaufheizung im Betriebszustand "Vorbereiten" bleibt. Erreicht der Kessel den Betriebszustand "Aus", bleibt die Lambdasonde noch für 15 Minuten aktiv.

Feuerraumtemperatur

Dient zum Konfigurieren der Parameter des Feuerraumtemperaturreglers.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
. Nur bei Anlagen, bei denen im Kesseltyp-Menü die Option Feuerraumtemperaturfühler aktiviert ist!

a) Minimale Feuerraumtemperatur ★★

Definiert die minimale Feuerraumtemperatur im Betriebszustand Heizen. Beim Unterschreiten dieser Temperatur, wird der Einschub erhöht, um wieder die minimale Feuerraumtemperatur zu erreichen.

b) Minimale Feuerraumtemperatur Regelbereich ★★

Definiert das Regelband (Parameter "Minimale Feuerraumtemperatur" + "Minimale Feuerraumtemperatur Regelbereich"), in dem die Leistung bereits vor Erreichen der minimalen Feuerraumtemperatur angehoben wird, um diese nicht zu unterschreiten. Dabei kann die Leistung des Kessels max. bis zum Parameter "Min Leist. bei FR/AG-T Min" angehoben werden.

c) Regelbereich ★★

Definiert gemeinsam mit dem Parameter "Maximale Feuerraumtemperatur" den Regelbereich für AGR und Feuerraumkühlung. Ab dieser Temperatur werden AGR und Feuerraumkühlung in einem Regelbereich von 0 - 100% angesteuert, wobei 0% dieser Temperatur und 100% der maximalen Feuerraumtemperatur entspricht.

ACHTUNG	
	Der Parameter "Regelbereich" darf NICHT über den Parameter "maximale Feuerraumtemperatur" gestellt werden, da es sonst zu fehlerhaften Ansteuerungen von AGR und Feuerraumkühlung kommen kann.

d) Maximale Feuerraumtemperatur ★★

Definiert die maximale Feuerraumtemperatur im Betriebszustand "Heizen". Beim Überschreiten dieser Temperatur wird die Sekundärluft erhöht, um eine Feuerraumkühlung zu erreichen und die Feuerraumtemperatur zu senken.

e) Kein Einschub über ★★

Gibt die Feuerraumtemperatur an, ab der die Brennstoffzufuhr gestoppt wird, um die Feuerraumtemperatur wieder unter diesen Wert zu senken. Der Parameter wirkt als direkte Schaltschwelle für den Einschubstopp und dient als Schutzfunktion, um den Feuerraum nicht zu überhitzen.

f) Feuerhaltung Aus unter ★★

Fällt im Zustand Feuererhaltung die Feuerraumtemperatur unter den hier eingestellten Wert, so wird die Fehlermeldung "Feuerhaltung Feuerraumtemp.!" angezeigt. Wird dieser Wert auf "0" gesetzt, erfolgt keine Fehlermeldung.

Lufteinstellungen

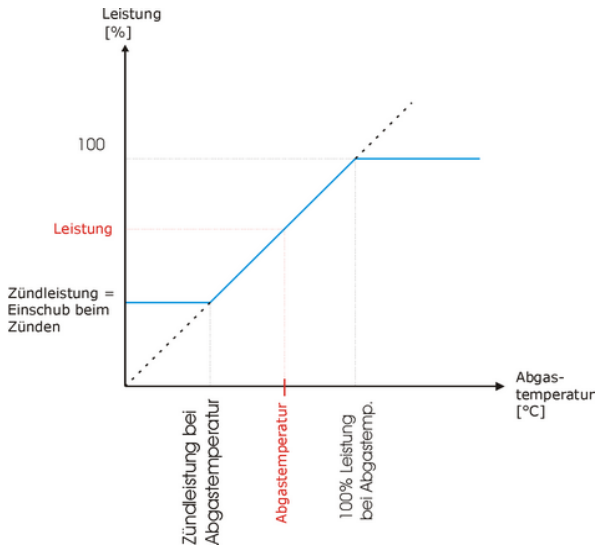
Dient zum Konfigurieren aller Parameter für Luftzirkulationen und Lufttemperaturwerte im Kessel.

a) 100% Leistung bei Abgastemperatur ★★★

Gibt die Abgastemperatur in der Betriebsart "Heizen" an, ab der 100% Kesselleistung freigegeben werden. Unterhalb dieser Temperatur wird die maximal mögliche Leistung aus der Regelkurve (Parameter "Zündleistung bei Abgastemperatur" -> Parameter "100% Leistung bei Abgastemperatur") errechnet. Dadurch wird verhindert, dass der kalte Schamott zu rasch aufgeheizt wird

b) Zündleistung bei Abgastemperatur ★★★

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



c) *Primärluft Zeit Verzögerung* ★★★

Gibt die Zeitverzögerung der Primärluft in Sekunden an. Innerhalb dieser Zeit werden 67% der geforderten Luftklappenstellung erreicht. Nach ca. fünfmaligem Durchlauf dieser Zeit hat der Ausgang den Sollwert erreicht. Der Parameter wirkt als Dämpfung des Ausgangssignals der Primärluft und verhindert so ein zu rasches Öffnen der Primärluftklappe.

d) *Primärluft bei Kessel Aus* ★★★

Gibt den Wert der Primärluft bei Kessel "Aus" an.

e) *Primärluft bei Mantelkühl.* ★★

Gibt den Wert der Primärluft im Zustand Mantelkühlung an.

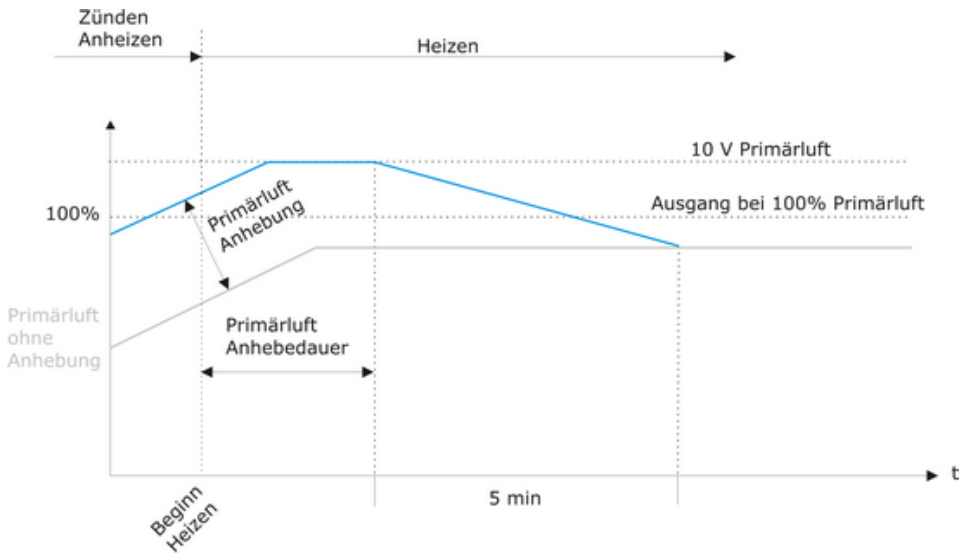
Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Option "Mantelkühlung"aktiviert ist.

f) *Primärluft Anhebung* ★★

Parameter für die Primärluft-Erhöhung bei Heizbeginn. Die Primärluftanhebung bleibt für den gesamten Anheizvorgang und nach Wechsel in den Betriebszustand "Heizen" für die Anhebedauer (Parameter "Primärluft Anhebedauer") aktiv. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Primärluft-Erhöhung über einen Zeitraum von 5 Minuten kontinuierlich auf "0" reduziert.

Wird nach Ablauf der Anhebedauer die minimale Feuerraumtemperatur nicht erreicht, bleibt die Primärluftanhebung solange aktiv, bis die minimale Feuerraumtemperatur erreicht ist.

Erreicht die Feuerraumtemperatur während der Primärluftanhebung im Betriebszustand "Heizen" den Startwert des FRT Signals (Parameter "Regelbereich Start"), wird die Primärluftanhebung sofort deaktiviert. Dadurch wird eine zu hohe Primärluft bei einem Warmstart des Kessels verhindert.



g) Primärluft Anhebedauer ★★

Definiert den Zeitraum der Primärluftanhebung nach dem Wechsel in den Betriebszustand "Heizen". Siehe auch Parameter "Primärluftanhebung".

h) Ausgang Primärluft bei minimalem Einschub ★★★

Gibt die Primärluftklappenstellung bei minimaler Leistung an (Einstellbereich 0 - 10 V). Da die Luftklappen im Betrieb nicht vollständig öffnen und schließen sollen, wird in Verbindung mit dem Parameter "Ausgang bei 100% Primärluft" ein Regelbereich des Stellmotors definiert, in dem die Primärluft geregelt wird.

i) Ausgang bei 100% Primärluft ★

Gibt die Primärluftklappenstellung bei 100% Primärluft an (Einstellbereich 0 - 10 V). Da die Luftklappen im Betrieb nicht vollständig öffnen und schließen sollen, wird in Verbindung mit dem Parameter "Ausgang Primärluft bei minimalem Einschub" ein Regelbereich des Stellmotors definiert, in dem die Primärluft geregelt wird.

j) Ausgang bei 0% Sekundärluft ★★★

Gibt Sekundärluftklappenstellung bei 0% Sekundärluft an (Einstellbereich 0 - 10 V). Da die Luftklappen im Betrieb nicht vollständig öffnen und schließen sollen, wird in Verbindung mit dem Parameter "Ausgang bei 100% Sekundärluft" ein Regelbereich des Stellmotors definiert, in dem die Sekundärluft geregelt wird.

k) Ausgang bei 100% Sekundärluft ★★★

Gibt Sekundärluftklappenstellung bei 100% Sekundärluft an (Einstellbereich 0 - 10 V). Da die Luftklappen im Betrieb nicht vollständig öffnen und schließen sollen, wird in Verbindung mit dem Parameter "Ausgang bei 0% Sekundärluft" ein Regelbereich des Stellmotors definiert, in dem die Sekundärluft geregelt wird.

l) Sekundär Verzögerung ★★

Gibt die Zeitverzögerung der Sekundärluft in Sekunden an. Innerhalb dieser Zeit werden 67% der geforderten Luftklappenstellung erreicht. Nach ca. fünfmaligem Durchlauf dieser Zeit hat der Ausgang den Sollwert erreicht. Der Parameter wirkt als Dämpfung des Ausgangssignals der Sekundärluft und verhindert so ein zu rasches Öffnen der Sekundärluftklappe.

m) Verbrennungsluftgebläse Nachlauf ★★

Gibt die Nachlaufzeit des Verbrennungsluftgebläses nach dem Entleeren des Stokers an, um das restliche Material zu verbrennen. Die Zeit beginnt erst dann zu laufen, wenn die Sekundär- und Tertiärluft auf Grund des Restsauerstoffgehaltes geschlossen sind. D.h. bei niedrigen Restsauerstoffwerten im Abstellen wird der Nachlauf des Verbrennungsluftgebläses verlängert. Das Gebläse schaltet aber spätestens nach Ablauf einer Zeit (Parameter "maximalen Verbrennungsluftgebläse Nachlaufzeit") ab.

n) Verbrennungsluftgebläse maximaler Nachlauf ★★

Definiert die maximale Nachlaufzeit des Verbrennungsluftgebläses. Das Gebläse wird spätestens nach dieser Zeit ausgeschaltet, unabhängig von den Rest O2 Werten oder des Einschubs vor dem Abstellen.

o) *Feuerraum Unterdruck Sollwert* ★★

Gibt den Sollwert für den Feuerraumunterdruck an, nachdem das Sauzuggebläse angesteuert wird.

p) *Saugzug Anlaufzeit* ★★★

Gibt die Vorlaufzeit des Saugzuggebläses gegenüber dem Verbrennungsluftgebläse an. Dadurch wird sichergestellt, dass bei Aktivierung des Verbrennungsluftgebläses das Saugzuggebläse die erforderliche Leistung bring und damit den erforderlichen Unterdruck hält.

q) *Tertiär Verzögerung* ★★★

Gibt die Zeitverzögerung der Tertiärluft in Sekunden an. Innerhalb dieser Zeit werden 67% der geforderten Luftklappenstellung erreicht. Nach ca. fünfmaligem Durchlauf dieser Zeit hat der Ausgang den Sollwert erreicht. Der Parameter wirkt als Dämpfung des Ausgangssignals der Tertiärluft und verhindert so ein zu rasches Öffnen der Tertiärluftklappe.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Tertiärluft vorhanden aktiviert wird.

r) *Startpunkt der Tertiärluft* ★★★

Gibt an, ab welchem Wert der Sekundärluft die Tertiärluft geregelt wird. Dabei ist zu beachten, dass nicht der durch den AGR-Betrieb reduzierte Wert, sondern der interne Sekundärluftwert für die Berechnung herangezogen wird. Das bedeutet, dass der tatsächliche Startpunkt der Tertiärluft gegenüber dem auf der Steuerung angezeigten Sekundärluftwert abweichen kann, da der interne Wert höher ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Tertiärluft vorhanden aktiviert wird.

s) *Tertiär + Feuerraum Temperatur Signal* ★★★

Gibt den Anteil des Feuerraumtemperatur-Signals in Prozent an, der zur Tertiärluftführung addiert wird. Dabei wird der Parameter Startpunkt der Tertiärluft nicht berücksichtigt und die Tertiärluft startet automatisch mit dem Feuerraumtemperatur Signal.

BEISPIEL:

FRT Signal = 60%

Tertiär + FRT Signal = 50%

Die Tertiärluft hat nun mindestens 30% geöffnet, da 50% des FRT Signals - also die Hälfte von den aktuellen 60% - der Tertiärluft beaufschlagt werden. Wird jetzt die Tertiär Luft durch die Rest O2 Führung auf 12% geöffnet, so wird damit die Tertiärluft gesamt auf 42% geöffnet.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option Tertiärluft vorhanden aktiviert wird.

Netzdruck

Menü zum Konfigurieren aller Parameter für hydraulischen Netzdruck in der Heizkreisregelung.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
. Nur bei Anlagen, bei denen im Pumpenansteuerungs-Menü die Option "Netzdifferenzdruckregelung"aktiviert ist!

a) Netzdrucksignal 0 bar ★★

Gibt den Eingangswert in Prozent bei 0 bar Differenzdruck an (Einstellbereich= 0 - 100%, das entspricht 0 - 10 V). Zusammen mit dem Parameter "Netzdrucksignal 100%" wird die Kennlinie der Druckmessdose definiert.

b) Netzdrucksignal 100% ★★

Gibt den Differenzdruck in bar an, der bei 100 % Eingangssignal (entspricht 10 V) ansteht. Zusammen mit dem Parameter "Netzdrucksignal 0 bar" wird die Kennlinie der Druckmessdose definiert.

c) Netzdruck Sollwert ★★

Gibt den Netzdruck-Sollwert in bar an, nach der die Netzpumpe geregelt wird.

d) Netzpumpe min. Drehzahl ★★

Gibt die minimale Drehzahl der Netzdifferenzdruck Pumpe in % an.

e) Netzdruckregler Kp ★★

Verstärkung des Netzdifferenzdruckreglers. Dieser Regler ist für die Drehzahlregelung der Pumpe verantwortlich.

f) Netzdruckregler Tn ★★

Nachstellzeit des Netzdifferenzdruckreglers. Dieser Regler ist für die Drehzahlregelung der Pumpe verantwortlich.

Kesselzeiten

Zum Konfigurieren der Anlagen-Zeitparameter.

a) Abreinigung Starten ★

Startzeitpunkt für die Freigabe der Druckluftabreinigung.
Voraussetzung für die Aktivierung: Der Kessel muss im Betriebszustand "Heizen" sein und der Eingang der Druckluftwarnung darf nicht gesetzt sein.

b) Abreinigung Stoppen ★

Endzeitpunkt für die Freigabe der Druckluftabreinigung.
Die Druckluftabreinigung wird automatisch gestoppt, sobald der Kessel den Betriebszustand "Heizen" verlässt oder der Eingang für die Druckluftwarnung gesetzt ist.

c) *Beginn der 1.Heizphase*

Startzeitpunkt für die 1. Heizphase in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 1 oder Schema 8 ausgewählt wird.

d) *Ende der 1. Heizphase*

Endzeitpunkt für die 1. Heizphase in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 1 oder Schema 8 ausgewählt wird.

e) *Beginn der 2. Heizphase*

Startzeitpunkt für die 2. Heizphase in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 1 oder Schema 8 ausgewählt wird.

f) *Ende der 2. Heizphase*

Endzeitpunkt für die 2. Heizphase in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 1 oder Schema 8 ausgewählt wird.

g) *Beginn der 1. Pufferladung*

Startzeitpunkt für die 1. Pufferladung in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 2 ausgewählt wird.

h) Ende der 1. Pufferladung

Endzeitpunkt für die 1. Pufferladung in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

HINWEIS	
	Lädt der Kessel zu diesem Zeitpunkt den Puffer, so wird der Kessel trotzdem abgestellt. Es ist somit möglich, dass der Puffer nur teilweise oder gar nicht geladen ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 2 ausgewählt wird.

i) Beginn der 2. Pufferladung

Startzeitpunkt für die 2. Pufferladung in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 2 ausgewählt wird.

j) Ende der 2. Pufferladung

Endzeitpunkt für die 2. Pufferladung in der Betriebsart Übergangsbetrieb. Bei Betriebsart "Winterbetrieb" wird dieser Parameter ignoriert.

HINWEIS	
	Lädt der Kessel zu diesem Zeitpunkt den Puffer, so wird der Kessel trotzdem abgestellt. Es ist somit möglich, dass der Puffer nur teilweise oder gar nicht geladen ist.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn in der Pumpenansteuerung Schema 2 ausgewählt wird.

k) Kaminkehrer Heizdauer

Die hier eingestelle Zeit gibt an, wie lange die Kaminkehrerfunktin ausgeführt wird. Sobald die Kaminkehrerfunktion gestartet wird, wird die verbleibende Zeit am Display angezeigt.

HINWEIS	
	Die Kaminkehrerfunktion kann nicht via Parametereingabe aktiviert werden, sondern durch 5 Sekunden langes Drücken der ZURÜCK Taste. Siehe Das Lambdatronic Display.

Feuerraumkühlung

Dient zum Konfigurieren der Kühlparameter des Kessels, sofern ein Feuerraumfühler vorhanden ist.

a) *Sekundärluft Kühlung Start* ★★

Gibt den Startpunkt der Sekundärluftkühlung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert. Ist die Feuerraumtemperatur zu hoch, wird ab diesem Wert die Sekundärluft geöffnet. Dabei ist zu beachten, dass die Sekundärluft beim Start der Kühlung nicht bei 0 beginnt, sondern bei der aktuellen (sauerstoffgeführten) Sekundärluftstellung.

b) *Sekundärluft Kühlung Stop* ★★

Gibt den Endpunkt der Sekundärluftkühlung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" (=0%) und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert. Bei diesem Prozentwert hat die Sekundärluftklappe die maximal erlaubte Öffnung (100%) erreicht. 100 Prozent als Stoppunkt entsprichen der maximalen Feuerraumtemperatur.

c) *Einschub Reduzierung Start* ★★

Gibt den Startpunkt der Einschubreduzierung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" (=0%) und "maximale Feuerraumtemperatur" (=100%) definiert. Ist die Feuerraumtemperatur zu hoch, werden ab diesem Wert Einschub und Primärluft bis auf minimalen Einschub reduziert.

Der Parameter ist nur dann wirksam, wenn eine AGR nicht vorhanden oder inaktiv ist. Im AGR Betrieb übernimmt das AGR System die Einschubreduktion bei zu hohen Feuerraumtemperaturen.

AGR Einstellungen

Dient zum Konfigurieren der AGR Parameter, sofern ein Feuerraumfühler und die AGR vorhanden sind.

Bei den Start-Stop-Parametern in Prozent ist zu beachten, dass der Regelbereich durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" (=0%) und "maximale Feuerraumtemperatur" (=100%) definiert wird. Die Parameter sollten daher genauestens überprüft werden um der H3000 Steuerung genug Regelbereich zu geben.

a) *Freigabe Abgastemp* ★★

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

BEISPIEL:
AGR Start = 100%
Freigabe erfolgt ab 100°C
Deaktivierung ab 97°C

a) AGR Abreinigung Aktiv ★★

Ermöglicht eine automatische Reinigugn des AGR Primärluftkanals nach dem Kesselzustand AGR Nachlauf.

b) Einschub Erhöhung ★★

Gibt an, um wieviel der Einschub im AGR Betrieb angehoben werden darf. Im AGR Betrieb wird der Wert des Parameters "Korreg Regler" eingefroren. Das bedeutet, dass der aktuelle Wert beim Aktivieren der AGR nicht mehr verändert wird. Hat der Parameter den Einschub bereits erhöht (Korreg > 1,0), dann wird dieser Wert von der AGR Einschub Erhöhung abgezogen.

BEISPIEL:
AGR Einschubkorrektur = 25%
Korreg Regler = 1,1
Somit hat der Korreg Regler den Einschub bereits um 10% angehoben. Die AGR darf den Einschub also nur mehr um 15% erhöhen.

c) Einschub Erh. Start ★★

Gibt den Startpunkt der Einschuberhöhung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert.

d) Einschub Erh. Stop ★★

Gibt den Endpunkt der Einschuberhöhung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert. Ab diesem Zeitpunkt ist die maximal mögliche Einschubkorrektur erreicht. Der Wert sollte etwas unter den Wendepunkt (Parameter "Einschub Redu Start") gestellt werden, damit das AGR-System die Leistung rechtzeitig verringern kann.

e) Einschub Redu Start ★★

Definiert den AGR-Wendepunkt, an dem die maximale Leistungserhöhung des AGR-Systems erreicht ist und das System zurückregeln muss. Ab diesem Wendepunkt wird der Einschub zurückgeregelt. Der Einschub hat beim Parameter "maximale Feuerraumtemperatur" den minimalen Einschub erreicht.

f) O2 Reduzierung ★★

Gibt die maximale Reduzierung des Restsauerstoffgehaltes in Prozent an, die im AGR-Betrieb zurückgenommen werden darf.

g) O2 Reduzierung Start ★★

Gibt den Startpunkt der Restsauerstoff-Reduzierung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert.

h) O2 Reduzierung Stop ★★

Gibt den Stoppunkt der Restsauerstoff-Reduzierung in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert. Ab diesem Zeitpunkt ist die maximal mögliche Reduzierung des Restsauerstoffgehaltes (Parameter "O2 Reduzierung") erreicht.

i) Primär AGR Start ★★

Gibt den Startpunkt der AGR-Primärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert.

j) Primär AGR Stop ★★

Gibt den Endpunkt der AGR-Primärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert.

Da die AGR-Primärluft auch vom aktuellen Einschub abhängig ist, muss ab diesem Zeitpunkt die maximale Stellung der AGR-Primärluftklappe noch nicht erreicht sein.

k) Primär AGR max ★★

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

l) Maximale Reduzierung Primärluft ★★

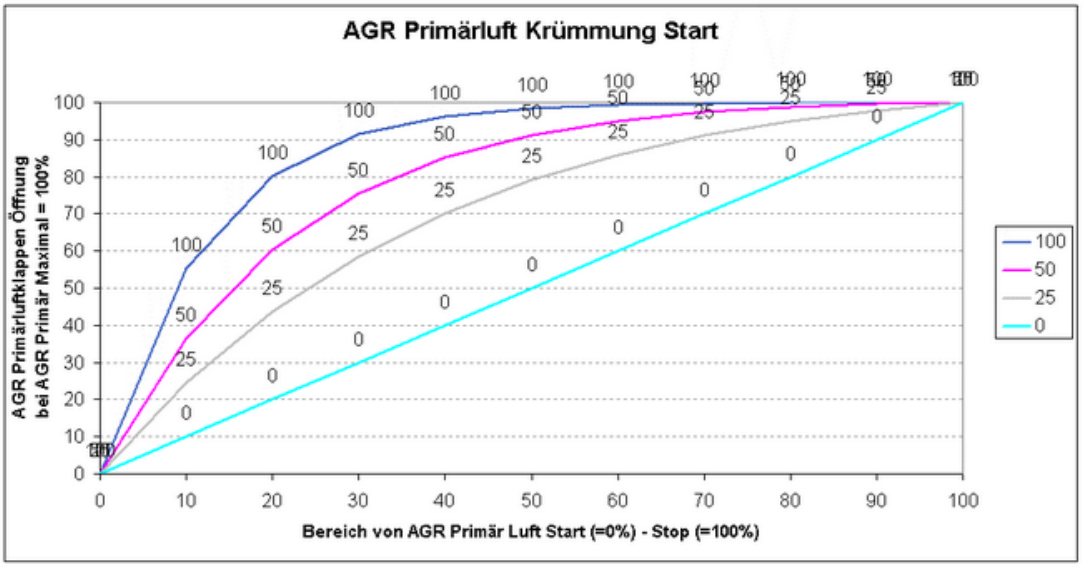
Gibt den Wert an, um den die Primärluft (Frischluft) bei maximaler AGR-Primärluft reduziert werden darf. Dabei ist zu beachten, dass die Reduzierung einschubabhängig ist und die maximale Reduzierung nicht zwangsweise bei Erreichen des Parameters "AGR Primär Stop" erreicht ist. Bei voller AGR Primärluft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

m) AGR Leistungseinfluss ★★

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

n) Primär AGR Krümmung Start ★★

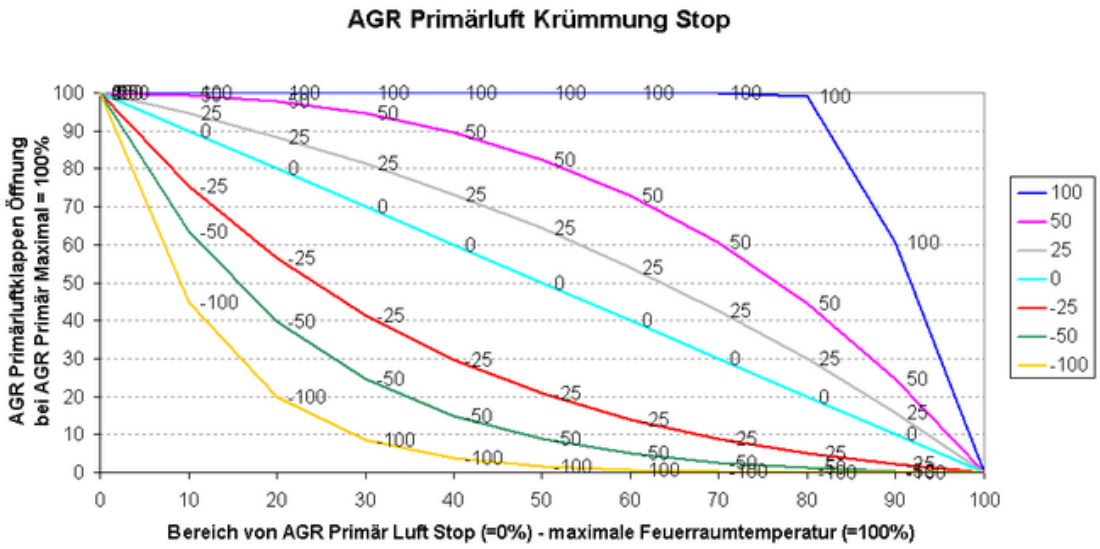
Gibt an, nach welcher Kurve die AGR-Primärluft vom Startpunkt (Parameter "Primär AGR Start") bis zum Endpunkt (Parameter "Primär AGR Stop") geregelt wird. Nachstehende Grafik zeigt die einstellbaren Werte und deren Auswirkung.



ACHTUNG	
⚠	Fehlerhafte Einstellungen von Startpunkt, Endpunkt und Krümmung kann zu einem zu schnellen Regelverhalten der Primärluft führen!

o) Primär AGR Krümmung Ende ★★

Gibt an, nach welcher Kurve die AGR-Primärluft vom Endpunkt bis zur maximalen Feuerraumtemperatur regelt. Nachstehende Grafik zeigt die einstellbaren Werte und deren Auswirkung.



ACHTUNG	
	Wird der Parameter " Primär AGR Stop" auf 100% gestellt, so erfolgt keine Abregelfunktion der Primärluft. Bei maximaler Feuerraumtemperatur bleibt die AGR Primärluft offen. Diese wird dann lediglich durch die Einschubreduzierung ab dem Wendepunkt zurückgeregelt!

p) Sekundär AGR vorhanden ★★

Definiert, ob die AGR-Sekundärluft vorhanden ist (bei den Kesseltypen TM 150 und TM 220 ist die AGR-Sekundärluft konstruktiv nicht vorhanden). Wird der Parameter auf "N" gestellt, erfolgt die Freigabe des AGR-Gebläses durch die Primärluft.

Wird dieser Parameter bei Kessel ohne AGR-Sekundärluft aktiviert, kann es zu Problemen in der AGR-Gebläseansteuerung und in weiterer Folge zu Problemen in den Luftkanälen kommen. Daher ist die korrekte Einstellung dieses Parameters sehr wichtig!

q) Sekundär AGR Start ★★

Gibt den Startpunkt der AGR-Sekundärluft in Prozent des Feuerraumtemperatur-Regelbereichs an. Der Regelbereich wird durch die Parameter "Feuerraumtemperatur Regelbereich" und "maximale Feuerraumtemperatur" definiert.

r) Sekundär AGR Stop ★★

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

s) Sekundär AGR Max ★★

Definiert die maximale Öffnung der AGR-Sekundärluftklappe, die beim Parameter "Sekundär AGR Stop" erreicht werden kann.

t) Sek AGR Verzögerung ★★

Gibt die Zeitverzögerung der AGR-Sekundärluft in Sekunden an. Innerhalb dieser Zeit werden 67% der geforderten Luftklappenstellung erreicht. Nach ca. fünfmaligem Durchlauf dieser Zeit hat der Ausgang den Sollwert erreicht. Der Parameter wirkt als Dämpfung des Ausgangssignals und verhindert so ein zu rasches Öffnen der AGR-Sekundärluftklappe.

BEISPIEL:

AGR Sek Tf = 5 sec

AGR Sekundärluftänderung 20% auf 80%.

Aktuelle AGR Sekundärluftstellung = 20%

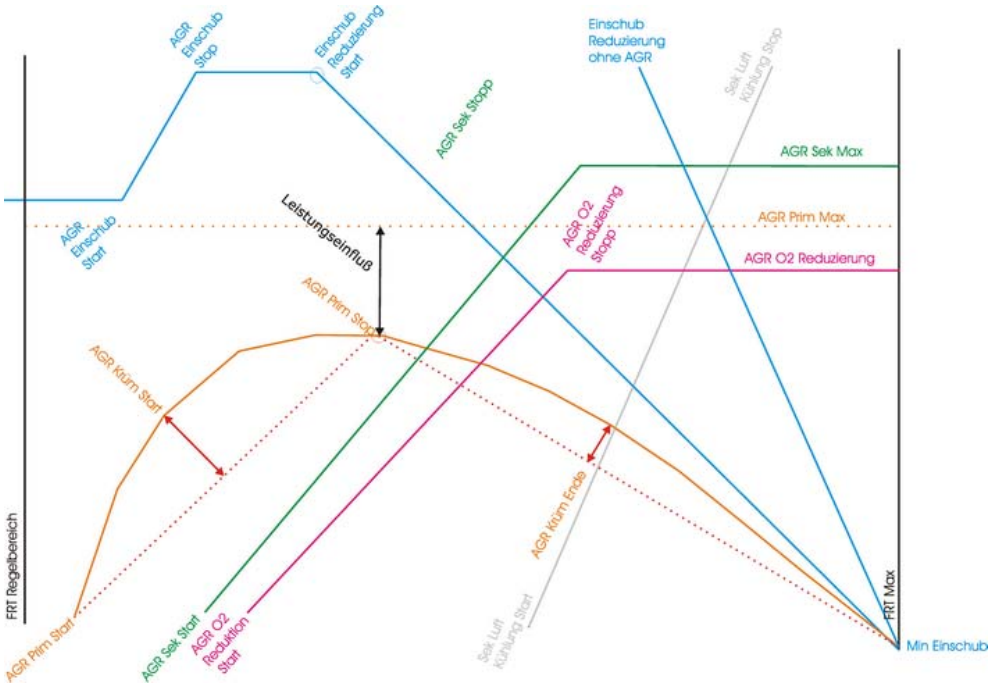
Somit hat nach 5 sec die AGR Sekundärluft 66% von den zu regelnden 60% (= 80%-20%) und damit den Wert 60% (=59,6% nicht gerundet) erreicht. Nach weiteren 5 sec 66% der fehlenden 20% und somit 73%.

u) Maximale Sekundärluft Reduzierung ★★

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

v) Generelles

Generell kann die gesamte AGR nach folgendem Diagramm eingestellt werden, wobei die einzelnen Start- und Endpunkte je nach Kessel und Brennstoff eingestellt werden müssen. Die in diesem Diagramm eingezeichnete Einschub-Kühlung wird nur bei Anlagen ohne AGR oder nicht aktiver AGR zur Einschubregelung verwendet.



Regelparameter

Zum Anpassen aller Parameter für die Regelungskreise der Verbrennungsregelung. Diese Parameter dürfen nur von fachkundigem Personal verändert werden.

a) *RestO2maxD* ★★

Im Betriebszustand "Anheizen": Der Parameter gibt an, um wieviel Prozent der Restsauerstoff-Sollwert in Abhängigkeit von der Abgastemperatur erhöht werden darf. Dabei ist zu beachten, dass der Parameter nur innerhalb eines definierten Bereichs (Parameter "O2maxD_Sta" - Parameter "O2maxD_Stp") gültig ist.

BEISPIEL:
RestO2MaxD = 2%
O2 Soll = 9%
O2maxD_Sta = 80°C
O2maxD_Stp = 120°C

Bei einer Abgastemperatur von 80 °C darf der Rest O2 um 2% angehoben werden.
Bei einer Abgastemperatur von 100 °C darf der Rest O2 um 1% angehoben werden.
Bei einer Abgastemperatur von 120 °C darf der Rest O2 nicht mehr angehoben werden.

b) *O2maxD_Sta* ★★

Gibt die Abgastemperatur an, ab der die maximale Restsauerstoff-Differenz erreicht werden darf. Zusammen mit dem Parameter "O2maxD_Stp" wird ein Bereich für den fließenden Übergang vom Betriebszustand "Zünden" in den Betriebszustand "Heizen" definiert.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option "Feuerraumtemperaturfühler vorhanden" aktiviert ist.

c) *O2maxD_Stp* ★★

Dieser Parameter gibt die Abgastemperatur an, bis der die maximale Restsauerstoffdifferenz erreicht werden darf. Dieser Parameter ist für den Übergang vom Zünden in den Heizbetrieb des Kessels gedacht und soll einen fließenden Übergang der Primärluft in den Heizbetrieb gewährleisten.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter wird angezeigt, wenn im Kesseltyp die Option "Feuerraumtemperaturfühler vorhanden" aktiviert ist.

d) *minimale Leistung bei minimaler Feuerraumtemperatur/ Abgastemperatur (min. Leist. bei FR/AG-T Min)* ★★★

Gibt die minimale Leistung des Kessels bei minimaler Abgastemperatur bzw. minimaler Feuerraumtemperatur an. Darüber hinaus wird der Kessel mit dieser Leistung angesteuert, wenn der Restsauerstoffgehalt den Parameter "Feuer aus über O2" erreicht. Wird der Parameter "Feuer Aus über O2" um 3% unterschritten, wird die Leistung des Kessels ggf. erhöht.

e) PC-Fr Kp ★★

Verstärkungsfaktor des Saugzug-Reglers. Der Saugzug-Regler steuert den Saugzug in Abhängigkeit des Unterdruck-Sollwertes zum Unterdruck Istwert an.

f) PC-Fr Tn ★★

Nachstellzeit des Saugzug-Reglers. Der Saugzug-Regler steuert den Saugzug in Abhängigkeit des Unterdruck-Sollwertes zum Unterdruck-Istwert an.

g) Leistungsmessung ★★★

Parameter zum Betreiben der Anlage in einem gewünschten Teillastbetrieb zur Anlagenmessung. Der Kessel wird dabei in einem für die Messung erforderlichen Leistungsbereich nach Kesselsolltemperatur geregelt (ähnlich zu Winterbetrieb). Dabei ist zu beachten, dass der Parameter nach erfolgter Messung wieder zu deaktivieren ist (= auf "0" setzen).

h) Leistung Kp ★★★

Reglerverstärkung der Leistungsregelung. Gibt an, wie schnell der Kessel auf Leistungsänderungen reagiert.

i) Leistung Tn ★★★

Reglerverzögerung der Leistungsregelung. Gibt an, wie schnell der Kessel auf Leistungsänderungen reagiert.

j) Kesseltemperaturen Korrekturen ★★

Dient zum Kalibrieren der kesselseitig verbauten Fühler, um Fühlerabweichungen zu korrigieren.

Dieser Parameter wird für folgende Fühler verwendet:

- Kessel Vorlauffühler (Kesselfühler)
- Kessel Rücklauffühler
- Puffer Oben/Unten Fühler (Optional je nach konfiguriertem Hydraulik Schema)
- Ölkesselfühler (Optional je nach konfiguriertem Hydraulik Schema)

k) Aussentemperatur Korrektur ★★

Dient zum Kalibrieren des Aussentemperatur-Fühlers.

l) Heizkreistemp Korrektur ★★

Dient zum Kalibrieren der Vorlauffühler der Heizkreise.

m) Externe Leistungssignalverzögerung (Verz.Leistungs Signal) ★★

Gibt jene Zeit in Sekunden an, um die verzögert wird, wenn das DDC Signal von 0 auf 100% wechselt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option DDC Signal vorhanden aktiviert wird.

n) *Invert Externes Signal* ★★

Dient zum Aktivieren des Signal-Inverters für das externe Leistungssignal am Netzdifferenzdruck-Eingang. Ist der Parameter aktiviert, wird das 0-10V-Signal in ein 10-0V-Signal umgewandelt.

Erforderliche Anlagenkonfiguration
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn in der Pumpenansteuerung die Option DDC Signal vorhanden aktiviert wird.

o) *Warnungen auf Summenrelais* ★★

Definiert, ob Warnungen der H 3000 auf den Summenstörausgang oder auf einen eigenen Ausgang gemeldet werden sollen. Die Parametrierung des Ausgangs für diese Warnungen wird dabei nicht berücksichtigt (Ausgangskonfiguration auf "- -").

2.4.2 Handbetrieb

Händisch Brennst in Retorte

Zur manuellen Aktivierung des Brennstofftransports in die Retorte. Dabei wird die Austragung wie im Automatikbetrieb angesteuert (sämtliche Sicherheitüberprüfungen der Austragung, wie z.B. Motorschutz, Überstrom, usw. sind aktiv). Zu beachten ist, dass keine Überprüfung des Feuerraums durchgeführt wird, d.h. die Steuerung beschickt den Kessel permanent mit 100% Einschub.

ACHTUNG	
	Aktivierung des Handbetriebs über einen zu langen Zeitraum kann zur Überfüllung der Retorte und zu mechanischen Beschädigungen am Austragungssystem und Kessels führen! Bei Betätigung im Handbetrieb die Anlage nie unbeaufsichtigt lassen! Wird die Lambdatronic H 3000 über einen Zeitraum von 10 Minuten nicht bedient, schaltet die Steuerung den Handbetrieb ab, verzweigt in die Hauptebene zurück und wechselt auf Bedienebene "KUNDE". Allerdings kann in dieser Zeit bereits der Heizkessel beschädigt worden sein. Diese Abschaltung erfolgt NICHT wenn die Funktion in der Bedienebene "KUNDE" aktiviert worden ist!

Zündung alleine einschalten

Zur manuellen Aktivierung des Zündgebläses, um das Brennmaterial im Kessel händisch zu zünden. Nach Deaktivierung läuft das Gebläse der Zündung für ca. 30 Sekunden weiter, um die Heizspindel des Zündgebläses zu kühlen.

ACHTUNG	
	Die händische Zündung bei geöffneter Feuerraumtür kann zu Verletzungen durch z.B. Verpuffung führen und ist daher nicht erlaubt! Bei Aktivierung der händischen Zündung muss die Feuerraumtür geschlossen sein!

Wird die Lambdatronic H3000 über einen Zeitraum von 10 Minuten nicht bedient, schaltet die Steuerung den Handbetrieb ab, verzweigt in die Hauptebene zurück und wechselt auf Bedienebene "KUNDE".

WOS Antrieb

Zur manuellen Aktivierung des WOS Antriebes, um die Funktion des WOS Antriebes zu testen.

Wird die Lambdatronic H3000 über einen Zeitraum von 10 Minuten nicht bedient, schaltet die Steuerung den Handbetrieb ab, verzweigt in die Hauptebene zurück und wechselt auf Bedienebene "KUNDE".

2.4.3 Testbetrieb

Dient zur manuellen Bedienung einzelner Aggregate zu Testzwecken und zur Fehlerbehebung.

ACHTUNG	
	Das Aggregat beginnt sofort nach Änderung des zugehörigen Parameters mit dem Betrieb. Eine Aktivierung durch Drücken der Eingabetaste kann entfallen. Beispiel: Förderschnecke zurück bewegen Zum Parameter navigieren und durch Drücken der Eingabetaste zum Verändern freigeben. Mit den +/- Tasten Zustand entsprechend verändern. Sobald der Zustand verändert wurde, beginnt die Förderschnecke mit diesem Betrieb! Das Drücken der Eingabetaste zur Bestätigung ist nicht erforderlich!!

Die - Taste in diesem Menü ist als Taster ausgelegt. Der veränderte Wert bleibt nach dem Loslassen der - Taste für 3 Sekunden aktiv und wird automatisch wieder zurückgesetzt.

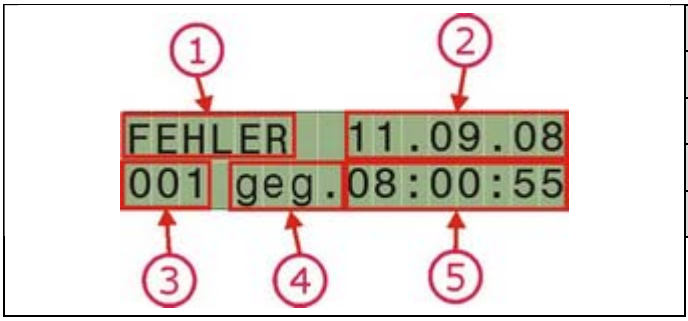
Förderschnecke vor/zurück
Stokerschnecke vor/zurück
Rückbrandklappe auffahren
Zellradschleuse vor/zurück
Austragsschnecke vor/zurück
Ascheschnecke vor/zurück
Rostpumpe Motor-Ein
Rost vor/zurück
Stokerquerförderpumpe Motor-Ein
Stoker auf/zu
Querförderer auf/zu
Zubringer vor/zurück
WOS-Antrieb

2.4.4 Fehleranzeige

Zeigt alle derzeit anstehenden Fehler. Je nach Art des Fehlers werden hier auch jene Fehler angezeigt, die noch nicht quittiert wurden.

2.4.5 Fehlerpuffer

Im Fehlerpuffer werden bereits behobene Fehler gespeichert. Dabei wird die Art der Fehlermeldung, Datum, Uhrzeit, Fehlernummer und Fehlerzustand angezeigt.



1	Fehler Art
2	Fehler Datum
3	Fehler Nummer
4	Fehler Zustand
5	Fehler Uhrzeit

Detailierte Informationen zu Fehlernummern, Ursachen usw. können im Kapitel Fehlermeldungen nachgelesen werden.

Ein Fehler oder eine Warnung wird in folgende Zustände unterteilt:

gek. - gekommen (Fehler ist aufgetreten)
geg. - gegangen (Fehler wurde behoben, oder steht nicht mehr an)
quit - quittiert (Fehler wurde quittiert)

Durch Drücken der Eingabetaste wird der Fehlertext zum jeweilgen Fehler angezeigt.

ACHTUNG	
	Nach einer Inbetriebnahme ist vor dem Verlassen der Anlage der Fehlerpuffer zu löschen. Damit ist sichergestellt, dass keine Fehler, die durch die Inbetriebnahme entstanden sind, den Kunden verwirren!

2.4.6 Hand Digi. Ausg.

Dient zum Testen der digitalen Ausgänge und ist ausschließlich für den Heizungsfachman bestimmt. Die Anzeige ist konfigurationsabhängig.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr und Sachschäden an einzelnen Komponenten durch unsachgemäße Aktivierung der Ausgänge! Der Handbetrieb dient ausschließlich zur Überprüfung der Funktionalität der Ausgänge (Signal vorhanden). Es werden dabei sämtliche Sicherheitsfunktionen der Ausgänge (z.B. Motorschutz, Überstrom usw.) deaktiviert.

Bei den einzelnen Parametern werden jeweils die Ansteuerung (Automatik/Hand) und der aktuelle Zustand (Ein/Aus) angezeigt.

A ... Automatik: Die Steuerung regelt den Zustand des Ausgangs (Sicherheitsfunktionen der Ausgänge sind aktiv)
0 ... Ausgang ist nicht gesetzt = AUS
1 ... Ausgang ist gesetzt = EIN

HINWEIS	
	Bei Fehlern, die eine automatische Verrieglung der Versorgungsspannung bewirken (siehe Installationsplan), hat die Veränderung des Zustands keine Auswirkung, da diese Ausgänge durch die Verriegelung nicht versorgt werden.

BEISPIELE:

Bedeutet, dass dieser Ausgang automatisch angesteuert wird und der Ausgang nicht gesetzt (AUS) ist.

Bedeutet, dass dieser Ausgang nicht automatisch angesteuert wird und der Ausgang gesetzt (EIN) ist.

Wird die Lambdatronic H3000 über einen Zeitraum von 10 Minuten nicht bedient, werden alle Ausgänge auf "Automatik" zurückgestellt und auf die Bedienebene "KUNDE" gewechselt.

Ausgang	Ausgang = 0	Ausgang = 1
Rückbrandklappenstellmotor ★★	RBK schließen	RBK öffnen
Förderschnecke vorwärts ★★	stopp	vorwärts
Stokerschnecke vorwärts ★★	stopp	vorwärts
Hydraulikpumpe Motor ★★	stopp	aktiv
Treppenrostansteuerung/ Ascherechen ★★	stopp	aktiv
Zündgebläse ★★	aus	ein
Lambdasondenheizung	aus	ein
Pumpenausgang ★★	stopp	aktiv
Relais für Störmeldung ★★	Störung	kein Störung
Zellradschleuse vorwärts ★★	stopp	vorwärts
Zellradschleuse zurück ★★	stopp	zurück
Austragsschnecke vorwärts ★★	stopp	vorwärts
Saugzug Ventilator ★★	aus	ein
Verbrennungsluft Ventilator ★★	aus	ein
HK1-Pumpe ★★	aus	ein
HK2-Pumpe ★★	aus	ein
HK1-Mi Auf ★★	stopp	auf
HK1-Mi Zu ★★	stopp	zu

Ausgang	Ausgang = 0	Ausgang = 1
HK2-Mi Auf	stopp	auf
HK2-Mi Zu	stopp	zu
RL Mischer Auf	stopp	auf
RL Mischer Zu	stopp	zu
Brenner Relais	Brenner aus	Brenner ein
Hydr. Pumpe Schubboden	aus	ein
Ascheschnecke vorwärts	stopp	vorwärts
Ascheschnecke zurück	stopp	zurück
Rost Motor	stopp	aktiv
Hydr. Pumpe Rost	stopp	aktiv
Hydr. Ventil Rost Vor	Rost stopp	Rost vor
Hydr. Ventil Rost zurück	Rost stopp	Rost zurück
Hydr. Pumpe Netz Stok/Querf	aus	Netz Versorgung
Hydr. Pumpe Stern Stok/Querf	aus	Stern
Hydr. Pumpe Drei Stok/Querf	aus	Dreieck
Hydr. Ventil Stoker	Stoker stopp	Stoker auf/zu
Hydr. Ventil Querförd.	Querförderer stopp	Querförderer auf/zu
Hydr. Ventil Stok. Auf	Stoker zu (wenn Hydrl. Ventil Stoker = 1)	Stoker auf (wenn Hydrl. Ventil Stoker = 1)
Hydr. Ventil Querf. Auf	Querförderer zu (wenn Hydr. Ventil Querförd. = 1)	Querförderer auf (wenn Hydr. Ventil Querförd. = 1)
Netzpumpe1 FU-Freig	aus	ein
Netzpumpe2 FU-Freig	aus	ein
Betriebsmeldung	Kessel Aus	Kessel Betriebsbereit
DrehstromKesselpumpe	aus	ein
Zubringer vorwärts	stopp	vorwärts
Zubringer zurück	stopp	zurück
Saugzug Ventilator	aus	ein
WOS Antrieb	aus	ein
AGR Gebl. FU Ausg.	aus	ein
Luftklappe f. Mantelk.	Luftklappe schließen	Luftklappe öffnen
Notbrenner aktiv	aus	ein
Kessel Warnung	keine Warnung	Warnung steht am Kessel an
Druckluabrei Aktiv	aus	ein
Ölkessel Freigabe	aus	ein

2.4.7 Hand Anal. Ausg.

Dient zum Testen der analogen Ausgänge und ist ausschließlich für den Heizungsfachmann bestimmt. Die Anzeige ist konfigurationsabhängig.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr und Sachschäden an einzelnen Komponenten durch unsachgemäße Aktivierung der Ausgänge! Der Handbetrieb dient ausschließlich zur Überprüfung der Funktionalität der Ausgänge (Signal vorhanden). Es werden dabei sämtliche Sicherheitsfunktionen der Ausgänge (z.B. Motorschutz, Überstrom usw.) deaktiviert.

Bei den einzelnen Parametern werden jeweils die Ansteuerung (Automatik/Hand) und der akteulle Wert angezeigt.

A ... Automatik: Die Steuerung regelt den Zustand des Ausgangs
xxx ... eingestellter Wert

Wird die Lambdatronic H3000 über einen Zeitraum von 10 Minuten nicht bedient, werden alle Eingänge auf "Automatik" zurückgestellt und auf die Bedienebene "KUNDE" gewechselt.

Primärluftstellmotor ★★
Sekundärluftstellmotor ★★
Verbrennungsluftgebläse ★★
Saugzug Drehzahl ★★
Boilderladepumpe ★★
Pufferladepumpe ★★
Rücklaufanhebepumpe ★★
Ölkesselpumpe ★★
Kesselladepumpe ★★
AGR sek ★★
Tertiaer L ★★
AGR Primär ★★

2.4.8 Hand Digi. Eing.

Dient zum Testen der digitalen Eingänge und ist ausschließlich für den Heizungsfachman bestimmt. Die Anzeige ist konfigurationsabhängig.

Bei den einzelnen Parametern werden jeweils die Ansteuerung (Automatik/Hand) und der aktuelle Zustand (Ein/Aus) angezeigt.

BEISPIELE:

Bedeutet, dass dieser Eingang automatisch angesteuert wird und nicht gesetzt (AUS) ist.

Bedeutet, dass dieser Eingang nicht automatisch angesteuert wird und gesetzt (EIN) ist.

A ... Automatik: Die Steuerung regelt den Zustand des Eingangs
0 ... Eingang ist nicht gesetzt = AUS
1 ... Eingang ist gesetzt = EIN

HINWEIS	
	Bei Fehlern, die eine automatische Verrieglung der Versorgungsspannung bewirken (siehe Installationsplan), hat die Veränderung des Zustands keine Auswirkung, da diese Eingänge durch die Verriegelung nicht versorgt werden.

Wird die Lambdatronic H3000 über einen Zeitraum von 10 Minuten nicht bedient, werden alle Eingänge auf "Automatik" zurückgestellt und auf die Bedienebene "KUNDE" gewechselt.

Eingang	Eingang = 0	Eingang = 1
Rückbrandklappe offen ★★	nicht offen	geöffnet
Rückbrandklappe geschlossen ★★	nicht geschlossen	geschlossen
Endschalter am Fallschacht ★★	Fallschacht offen	Fallschacht geschlossen
Sicherh.Tmp.Begr.Not-AusScha ★★	STB Not-Aus P min ausgelöst	kein Fehler
Motorschutz Förderschnecke ★★	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Motorschutz Stokerschnecke ★★	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Kessel Freigabe ★★	Kessel AUS	Kessel EIN
Niveaufühler am Fallschacht ★★	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Feuerr.Überdruck Wächter ★★	kein Fehler	Überdruckwächter ausgelöst

Eingang	Eingang = 0	Eingang = 1
Motorschutz Zellradschl.	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Überstrom Zellradschl.	kein Fehler	Überstrom ausgelöst
Niveaufühler Zellradschl.	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Motorschutz Austragschn.	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Überstrom Austragschn.	kein Fehler	Überstrom ausgelöst
Niveau Austragschn.	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Motorschutz Saugzug	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Feuerraumtür Endschalter	Feuerraumtür offen (Fehler)	Feuerraumtür geschlossen
Motorschutz Verbr.luftvent.	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Motorschutz Schubb.pumpe	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Hydrauliköl Niveau od. Temp	Niveau Temperatur Fehler	kein Fehler
Niveau 1 Schubboden	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Niveau 2 Schubboden	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Niveau 3 Schubboden	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Motorschutz Ascheschnecke	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Überstrom Ascheschnecke	kein Fehler	Überstrom ausgelöst
Endschalter Rost	Rost hat keine Endlage	Endschalter erreicht
Motorschutz Rostpumpe	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Motorschutz Rostmotor	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Endschalter Rost vorne	Rost hat keine vordere Endlage	Rost hat vordere Endlage erreicht
Endschalter Rost hinten	Rost hat keine hintere Endlage	Rost hat hintere Endlage erreicht
Überdruck hydr. Rost	kein Überdruck beim Rost	Überdruck hydraulischer Rost (Fehler)
Stoker geschlossen	Stoker noch nicht geschlossen	Stoker geschlossen
Stoker offen	Stoker noch nicht völlig offen	Stoker geöffnet
Querförderer geschlossen	Querförderer noch nicht geschlossen	Querförderer geschlossen
Querförderer offen	Querförderer noch nicht völlig offen	Querförderer geöffnet
Lichtschranke Fallschacht	Material vorhanden	kein Material vorhanden
Fallschacht offen	Fallschacht offen	Fallschacht geschlossen
Motorschutz Stok/Querf.pumpe	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Überdruck Stok/Querf.	kein Überdruck beim Stoker/Querf.	Überdruck Stoker/Querf. (Fehler)
Netzpumpe 1 FU-OK	FU Fehlermeldung	kein FU Fehler
Netzpumpe 2 FU-OK	FU Fehlermeldung	kein FU Fehler
Rückbrand	Rückbrand Sprinkler inaktiv	Rückbrand Sprinkler ausgelöst (Fehler)

Eingang	Eingang = 0	Eingang = 1
Mantelkühlung ★★	keine Mantelkühlung	Mantelkühlung starten
Warnung Druckhalteanlage ★★	Warnung Druckhalteanlage	kein Fehler
Warnung Netzpumpe 1 ★★	Warnung Netzpumpe 1	kein Fehler
Warnung Netzpumpe 2 ★★	Warnung Netzpumpe 2	kein Fehler
Warnung Ölkessel ★★	Warnung Ölkessel	kein Fehler
Motorsch.Drehstr Kesselpumpe ★★	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Motorschutz Zubringer ★★	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Motorschutz AGR Gebläse ★★	Motorschutz ausgelöst	kein Fehler
Störung Notbrenner ★★	Notbrenner gestört (Fehler)	Notbrenner OK
Notbrenner Eingesch. ★★	Notbrenner nicht eingeschwenkt	Notbrenner eingeschwenkt
Druckschalter Abrein. ★★	kein Fehler	Druckluft Abreinigung gestört
Saugzug Schalter ★★	Schalter nicht auf Automatik (Fehler)	Schalter auf Automatik
Hydr. Raum Tür offen ★★	Hydraulikraum offen	Hydraulikraum geschlossen
Ext. Leis.Signal Aktiv ★★	Extern Signal deaktiviert	Extern Signal aktiv
Ext Puffer vorh. ★★	Externe Leistung (nur wenn Ext. Leis.Signal Aktiv = 1)	5 Fühler Puffer (nur wenn Ext. Leis.Signal Aktiv = 1)
Isolierdeckel Notbrenner ★★	Isolierdeckel offen	Isolierdeckel geschlossen
Unterrost Thermostat ★★	Thermostat ausgelöst (Fehler)	Thermostattemperatur OK
Summenstörung Extern ★★	externe Summenstörung	kein Fehler
Extra Heizen ★★	normaler Betrieb	Extra Heizen starten

2.4.9 Anlagenart

Im Menü Anlagenart kann die gesamte Anlage konfiguriert werden. Dabei wird zwischen folgenden Bereichen unterschieden

Kesseltype
Zuförderung
Pumpenansteuerung

ACHTUNG	
	Änderungen im Menü "Anlagenart" werden sofort übernommen und die dazugehörigen Einstellungen angepasst. Die vorhergehende Anlagenkonfiguration wird ersetzt!

BEISPIEL:
Anlage wurde mit Standardbeschickung konfiguriert. Wird bei Menüpunkt "Stoker/Querf" die Eingabetaste gedrückt, um die dazugehörigen Optionen anzuzeigen, wird die Steuerung automatisch auf eine hydraulische Beschickung umkonfiguriert. Dabei werden die bisherigen Einstellungen der Standardbeschickung verworfen.

HINWEIS	
	Nach dem Verlassen des Konfigurationsmenüs werden alle aktiven Fehler zurückgesetzt ("gegangen"). Dies führt dazu, dass Fehler, die durch die neue Anlagenkonfiguration nicht behoben sind, erneut die dazugehörige Fehlermeldung ("gekommen") ausgeben.

HINWEIS	
	Nach erfolgter Anlagenkonfiguration den Fehlerspeicher löschen. Dadurch wird verhindert, dass Fehler angezeigt werden, die bei dieser Anlagenkonfiguration nicht auftreten können.

Kesseltype

Zum Einstellen des Kesseltypes. Es ist nur der Typ Lambdamat verfügbar.

a) *Lambdamat*

Zum Konfigurieren optionaler Komponenten des Kessels.

Um eine Option zu aktivieren/deaktivieren, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Eingabetaste drücken -> Am Display wird "?" angezeigt
2. Mit +/- Taste die Option aktivieren. ("J" .. Option aktiv, "N".. Option inaktiv)
3. Eingabetaste drücken -> Einstellung ist gespeichert

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Treppenrost vorhanden ★★

HINWEIS	
	Beim Kesseltyp Lambdamat 750 wird der Treppenrot Ausgang für den Aschere-chen verwendet. In diesem Fall gilt die Option für den Ascherechen.

- Zündung vorhanden ★★
- Feuerraumtemp.fühler vorhanden ★★
- Feuerraumüberdr.wächter vorh ★★
- Kesselfreigabe Eingang vorh. ★★
- Terti.L vorh. ★★
- Zwangs Zündung ★★
- AGR vorh ★★
- Mantelkühlung Turbomat ★★

ACHTUNG	
	Da die Rostkonfigurationen gegeneinander nicht verriegelt sind, können mehrere Rost-Typen gleichzeitig konfiguriert werden. Das Einstellen mehrerer Rost-Typen führt zu unerwünschtem Fehlverhalten der Anlage. Daher ist diese Konfiguration genau zu überprüfen. Weitere Informationen zur Konfiguration im Menü "Zuförderung".

Zuförderung

Dient zum Konfigurieren des Zuförder-Systems. Folgende Systeme sind verfügbar:

Standard
Stoker/Querf

a) Standard

Unter Standard-Zuförderung wird die Beschickung durch Schnecken verstanden. Folgende Optionen sind konfigurierbar.

- Niveaufühler am Fallschacht
- Zellradschleuse ohne Rückbrandklappe
- Niveaufühler Zellradschleuse
- Austragschnecke vorhanden
- Schrägschnecke vorhanden
- Rückbr.kl.offen beim Zünden
- Hydr.Schubboden vorhanden
- Ascheschnecke vorhanden
- Vorschubrost vorhanden
- Rost mit Kurbelantrieb
- Austragung immer aktiv

HINWEIS	
	Die Optionen "Austragschnecke vorhanden" und "Schrägschnecke vorhanden" können nicht gleichzeitig ausgewählt werden. Wird eine Option aktiviert, so wird die jeweils andere Option deaktiviert.

HINWEIS	
	Die Option "Niveaufühler im Fallschacht" führt zum Verlust des Feuerhaltungsbetriebes.

ACHTUNG	
	Da die Rostkonfigurationen gegeneinander nicht verriegelt sind, können mehrere Rost-Typen gleichzeitig konfiguriert werden. Das Einstellen mehrerer Rost-Typen führt zu unerwünschtem Fehlverhalten der Anlage. Daher ist diese Konfiguration genau zu überprüfen. Weitere Informationen zur Konfiguration im Menü "Kesseltyp".

b) Stoker/Querf

Unter Stoker/Querf-Zuförderung wird die Beschickung durch hydraulische Systeme verstanden.

Folgende Optionen sind konfigurierbar.

- Hydr.Schubboden vorhanden
- Ascheschnecke vorhanden
- Vorschubrost vorhanden
- Rost mit Kurbelantrieb
- Zubringer vorhanden
- Austragung immer aktiv

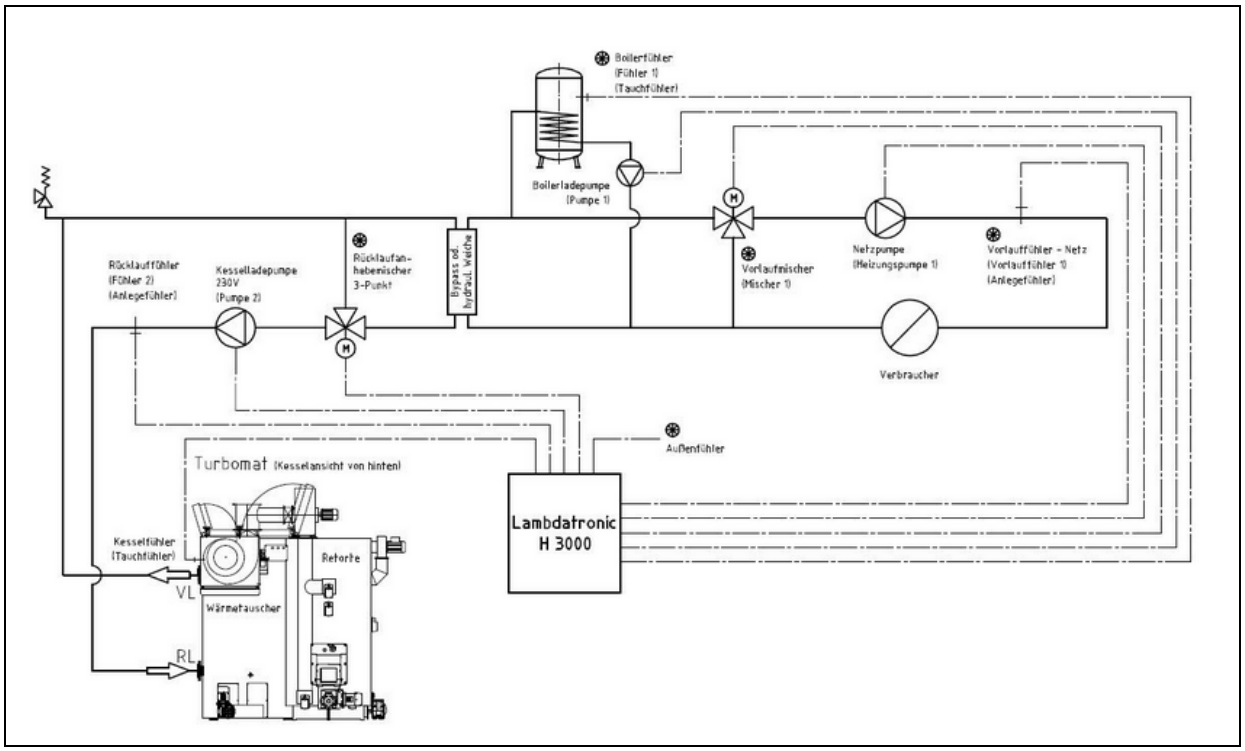
ACHTUNG	
	Da die Rostkonfigurationen gegeneinander nicht verriegelt sind, können mehrere Rost-Typen gleichzeitig konfiguriert werden. Das Einstellen mehrerer Rost-Typen führt zu unerwünschtem Fehlverhalten der Anlage. Daher ist diese Konfiguration genau zu überprüfen. Weitere Informationen zur Konfiguration im Menü "Kesseltyp".

Pumpenansteuerung

Dient zur Anpassung an das Heizungsumfeld. Dabei wird zwischen folgenden Pumpenansteuerungen unterschieden:

- Schema 1 ★★
- Schema 2 ★★
- Schema 8 ★★

a) Schema 1

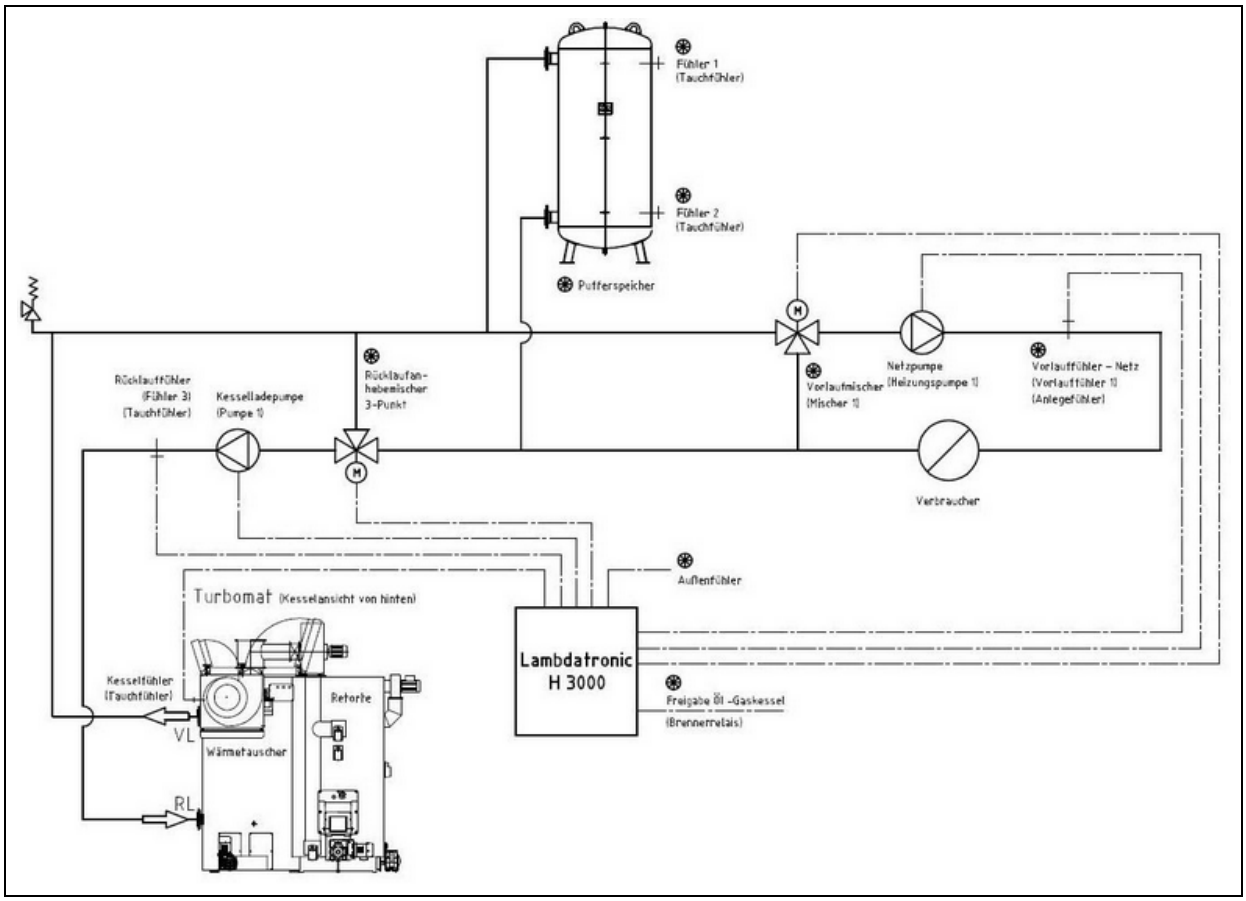


Bei Schema 1 sind folgende Optionen verfügbar:

- Boilerladepumpe ansteuern
- Brennerverblockung aus
- Konstanthaltung Kesseltemperatur
- Heizungsregelung Heizkreis 1
- Heizungsregelung Fernsteller 1
- Heizungsregelung Heizkreis 2
- Heizungsregelung Fernsteller 2
- Netz Differenzdruck Regelung
- Rücklaufanhebemischer
- Drehstromkesselladepumpe
- Ölkessel
- Notbrenner
- Externes Signal vorhanden

HINWEIS	
	Die Optionen "Externes Signal vorhanden" und "Netz Differenzdruck Regelung" können nicht gleichzeitig ausgewählt werden. Wird eine Option aktiviert, so wird die jeweils andere Option deaktiviert.

b) Schema 2

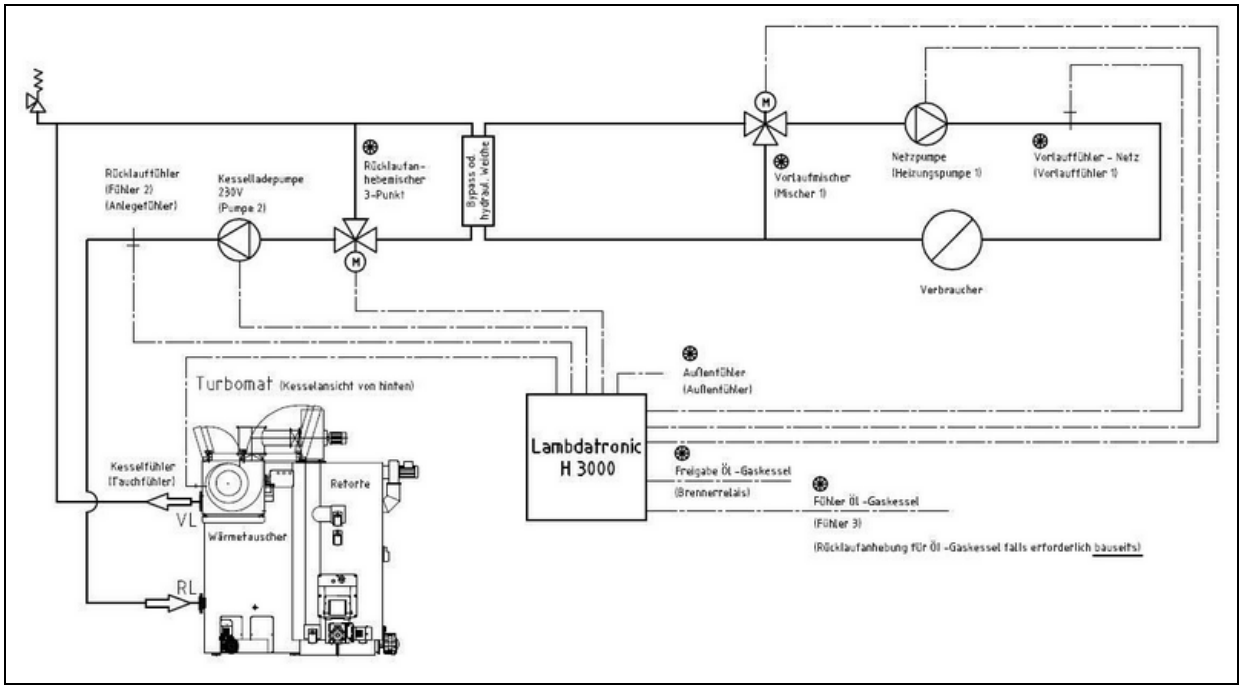


Bei Schema 2 sind folgende Optionen verfügbar:

- Brennerverblockung aus
- Konstanthaltung Kesseltemperatur
- Heizungsregelung Heizkreis 1
- Heizungsregelung Fernsteller 1
- Heizungsregelung Heizkreis 2
- Heizungsregelung Fernsteller 2
- Netz Differenzdruck Regelung
- Rücklaufanhebemischer
- Drehstromkesselladepumpe
- Ölkessel
- Notbrenner
- Externes Signal vorhanden

HINWEIS	
	Die Optionen "Externes Signal vorhanden" und "Netz Differenzdruck Regelung" können nicht gleichzeitig ausgewählt werden. Wird eine Option aktiviert, so wird die jeweils andere Option deaktiviert.

c) Schema 8



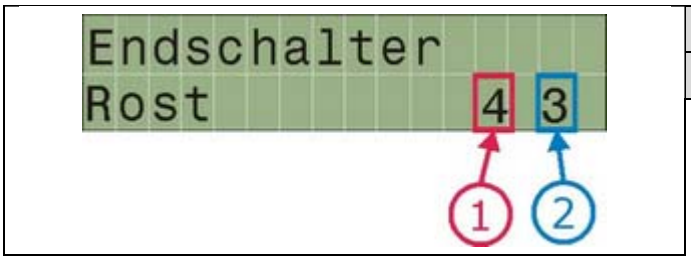
Bei Schema 8 sind folgende Optionen verfügbar:

- Brennerverblockung aus
- Konstanthaltung Kesseltemperatur
- Heizungsregelung Heizkreis 1
- Heizungsregelung Fernsteller 1
- Heizungsregelung Heizkreis 2
- Heizungsregelung Fernsteller 2
- Netz Differenzdruck Regelung
- Rücklaufanhebemischer
- Drehstromkesselladepumpe
- Notbrenner
- Externes Signal vorhanden

HINWEIS	
	Die Optionen "Externes Signal vorhanden" und "Netz Differenzdruck Regelung" können nicht gleichzeitig ausgewählt werden. Wird eine Option aktiviert, so wird die jeweils andere Option deaktiviert.

2.4.10 Eingangskonfiguration

Zum Konfigurieren der durch die Anlagenart verfügbaren digitalen Eingänge. Die Eingänge werden dabei jeweils auf einen Port (Digital Modul Nummer) und eine Bitnummer (Eingangsnummer) gesetzt.



1	Digitale Platinen Nummer
2	Eingang der Digital Platine

Bei der Lambdatronic H 3000 stehen maximal 4 optionale Digitalplatinen mit je 8 Eingängen zur Verfügung. Zusätzlich verfügt die Lambdatronic über je 8 virtuelle Eingänge die immer auf "0" bzw. auf "1" gesetzt sind.

Digital Modul Nummer	Funktion
1	Eingänge 1-8 des 1. Digital Moduls
2	Eingänge 1-8 des 2. Digital Moduls
3	Eingänge 1-8 des 3. Digital Moduls
4	Eingänge 1-8 des 4. Digital Moduls
7	Eingänge 1-8 werden immer auf 0 gesetzt
8	Eingänge 1-8 werden immer auf 1 gesetzt

Bei der Konfiguration der Eingänge sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

ACHTUNG	
	Das Zuweisen von Eingängen zu Digitalmodulen, die nicht vorhanden sind, führt zu fehlerhaften Funktionen der Lambdatronic. Vor Inbetriebnahme der Anlage ist sicherzustellen, dass die Digitalmodul-Platinen über den Bus mit der Grundplatine verbunden sind und die Jumper an den Platinen richtig gesetzt sind! (Siehe dazu Schaltschrank->Steuerung->Digitalplatinen) Ausnahme: Bei Modulnummer 7 und 8 werden die Zustände der Eingänge durch die Steuerung intern definiert.

Wird ein Eingang (*Eingang1*) konfiguriert und mit der Eingabetaste gespeichert und ein anderer Eingang (*Eingang2*) hat dieselbe Konfiguration, so wird die ältere Konfiguration (die von *Eingang2*) gelöscht. Bei diesem Eingang (*Eingang2*) wird anstelle der Modul- und Eingangsnummer " - - " angezeigt und eine Neu-Konfiguration ist notwendig. Zu beachten ist, dass diese Überprüfung nur für Eingänge möglich ist, die durch die aktuelle Anlagenkonfiguration verfügbar sind.
Ausnahme sind die Eingänge der Modulnummern 7 und 8. Auch hier sollte grundsätzlich jeder Eingang einer eigenen Eingangsnummer zugewiesen sein. Ist es aufgrund der Anlagenkonfiguration notwendig, können hier die Eingänge jedoch auch doppelt bzw. mehrfach belegt werden.

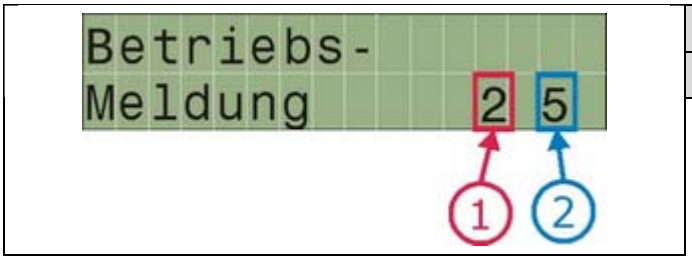
Es sind daher folgende Punkte nach Fertigstellung der Eingangskonfiguration oder Änderung der Anlagenart zu überprüfen:

Es darf keinen Eingang geben, der " - - " als Konfiguration besitzt.

Die Kombination von Modul + Eingangsnummer darf nur für einen Eingang verwendet werden.

2.4.11 Ausgangskonfiguration

Zum Konfigurieren der durch die Anlagenart verfügbaren digitalen Ausgänge. Die Ausgänge werden dabei jeweils auf einen Port (Digital Modul Nummer) und eine Bitnummer (Eingangsnummer) gesetzt.



1	Digitale Platinen Nummer
2	Ausgang der Digital Platine

Bei der Lambdatronic H 3000 stehen maximal 4 optionale Digitalplatinen mit je 8 Ausgängen zur Verfügung.

Digital Modul Nummer	Funktion
1	Ausgänge 1-8 des 1. Digital Moduls
2	Ausgänge 1-8 des 2. Digital Moduls
3	Ausgänge 1-8 des 3. Digital Moduls
4	Ausgänge 1-8 des 4. Digital Moduls

Bei der Konfiguration der Ausgänge sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

ACHTUNG	
	Das Zuweisen von Ausgängen zu Digitalmodulen, die nicht vorhanden sind, führt im Gegensatz zur Eingangskonfiguration nicht zu fehlerhaften Funktionen der Lambdatronic, sollte jedoch aus Gründen der Nachvollziehbarkeit ausgeschlossen werden. Vor Inbetriebnahme der Anlage ist sicherzustellen, dass die Digitalmodul-Platinen über den Bus mit der Grundplatine verbunden sind und die Jumper an den Platinen richtig gesetzt sind! (Siehe dazu Lambdatronic -> Steuerungsaufbau -> Digitalplatine).

Wird ein Ausgang (*Ausgang1*) konfiguriert und mit der Eingabetaste gespeichert und ein anderer Ausgang (*Ausgang2*) hat dieselbe Konfiguration, so wird die ältere Konfiguration (die von *Ausgang2*) gelöscht. Bei diesem Ausgang (*Ausgang2*) wird anstelle der Modul- und Eingangsnummer " - - " angezeigt und eine Neu-Konfiguration ist notwendig. Zu beachten ist, dass diese Überprüfung nur für Ausgänge möglich ist, die durch die aktuelle Anlagenkonfiguration verfügbar sind.

Folgende Punkte sind nach Fertigstellung der Ausgangskonfiguration oder Änderung der Anlagenart zu überprüfen:

Es dürfen keine Ausgänge mi " - - " als Konfiguration eingestellt sein.
Die Kombination von Modul + Ausgangsnummer darf nur für einen Eingang verwendet werden.

2.5 Kommunikation

Beinhaltet alle Informationen über die Kommunikationsmöglichkeiten der Lambdatronic H 3000.

2.5.1 Schnittstellen

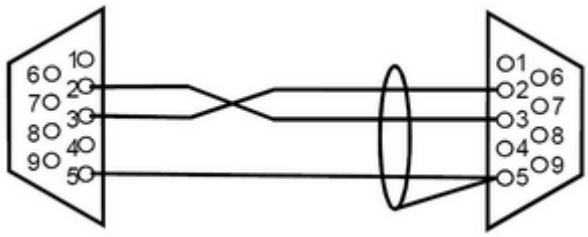
Die Lambdatronic verfügt über 2 Schnittstellen:

COM 1

Die Schnittstelle COM1 wird für die Kommunikation mit der Fröling Visualisierung verwendet. Diese kann sowohl über ein Modem als auch direkt mit dem PC verbunden werden.

Das Visualisierungskabel benötigt nur die Standard-Sendeleitung der RS232 Verbindung. Es kann aber auch ein herkömmliches Null-Modem-Kabel verwendet werden.

Folgende Grafik zeigt die minimale Verdrahtung für Verbindung zur Visualisierung:



Genauere Beschreibungen zu Schnittstellentyp, Übertragungsart und Fröling Visualisierung kann im Benutzerhandbuch für die Fröling Visualisierung nachgelesen werden.

COM 2

Für die Schnittstelle COM 2 muss ein TTL-RS232-Converter in den Schaltschrank eingebaut werden, um eine Kommunikation zu ermöglichen.

Es kann das gleiche Kabel verwendet werden, welches auch bei der Schnittstelle COM 1 zum Einsatz kommt.

Abb.: Com2 Schnittstellen Wandler

a) Schnittstellentyp

RS232 (maximale Entfernung 15 m RS 232 Standard)

Übertragungseigenschaften:

Baudrate: 9600 baud
Datenbits: 8
Parität: Keine
Stoppbit: 1

b) Übertragung

Das Senden der Daten erfolgt automatisch nach der Initialisierung der H 3000 in einem Intervall von ca. 100 ms pro Datenpunkt. Es können nur Daten ausgelesen werden. Ein Verändern von Parametern und Werten über COM 2 ist nicht möglich.

Die Datenpunkte werden im ASCII Format gesendet. Der Datenpunkt setzt sich wie folgt zusammen:

KEST;97

Datenpunktbezeichner -> 4 Zeichen

Strichpunkt als Trennzeichen zwischen Datenpunktbezeichner und Datenpunktwert

Datenpunktwert mit Komma aber ohne Einheitsangabe

Am Ende des Datenpunkts wird ein Zeilenumbruch (Carriage Return (Char 13) + Linefeed (Char 10)) gesendet -> Identifikation für den nächsten Datenpunkt

Am Ende der Datenpunktliste wird ein „$" mit anschließendem Zeilenumbruch gesendet. Dann wird die Liste erneut gesendet.

Übersicht der aktuell gesendeten Werte:

KEST;97	Kesseltemperatur in °C
AGT ;129	Abgastemperatur in °C
REO2;6.4	gemessener Restsauerstoff in %
EINS;0	Materialeinschub in %
PSOL;80	Vorgegebene Leistung (errechnete/geforderte Leistung) in %
PIST;90	Leistung die der Kessel in der Lage ist, zu liefern in %
PUOB;80	Puffer Oben Temperatur in °C
PUUN;75	Puffer Unten Temperatur in °C
RLTP;65	Rücklauftemperatur in °C
PRIL;0	Primärluft in %
SEKL;99	Sekundärluft in %
TERT;0	Tertiärluft in %
TFR ;895	Feuerraumtemperatur in °C
VL1I;-1	Vorlauf 1 Ist Temperatur in °C
VL1S;-1	Vorlauf 1 Soll Temperatur in °C
VL2I;-1	Vorlauf 2 Ist Temperatur in °C
VL2S;-1	Vorlauf 2 Soll Temperatur in °C
AT;19	Außentemperatur in °C
AZTN;9	Anlagenzustand als Nummer
AZTT;Kaminkehrer	Anlagenzustand als Text
KZTN;5	Kesselzustand als Nummer

KZTT;Heizen	Kesselzustand als Text
OEKZ;0	Ölkesselzustand als Nummer
BSTD;17	Betriebsstunden
PUI;38	Puffer Ist Ladezustand in %
PUS;65	Puffer Soll Ladezustand in %
ERRO;255	erster unquittierter Fehler
IAUA;255	Liste aller inaktiven, unquittierten Fehler
ACUA;255	Liste aller aktiven, unquittierten Fehler
ACAC;255	Liste aller aktiven, quittierten Fehler
$	Endkennung

Mögliche Ölkesselzustände (OEKZ):

0	Aus
1	Heizkreis 1
2	Heizkreis 2
3	Puffer Oben
4	Kesseltemperatur
5	Ausfallbetrieb
6	Störung

Mögliche Anlagenzustände (AZTN):

0	Winterbetrieb
1	Übergangsbetrieb
5	Extra heizen
6	Ausgeschaltet
7	Störung
8	Extra ausschalten
9	Kaminkehrerbetrieb

Mögliche Kesselzustände (KZTT):

0	Störung
1	Aus
2	Vorbereitung
3	Rückbrandklappe öffnen
4	Anheizen
5	Heizen
6	Abstellen
7	Gebläsenachlauf
8	Feuerhaltung
9	Vorwärmen
10	Zünden
11	Fehlzündung
12	Nachzünden
13	Abreinigung
14	Rost schließen
15	Betriebsbereit
16	AGR Nachlauf
17	Mantelkühlung
18	AGR Abreinigung
19	Mantelkühlung Feuerhaltung

ACHTUNG	
	Die Leistungsangaben "PIST" und "PSOL" sind errechnete Leistungswerte, die für die interne Kesselsteuerung verwendet werden. Diese müssen nicht mit der tatsächlichen Kesselleistung übereinstimmen.

Verfügt der Kessel über einen der angegebenen Messgrößen nicht, wird anstelle des aktuellen Wertes der Wert "-1" übertragen. Verfügt der Kessel z.B. nicht über Tertiärluft; wird der Wert als "TERT;-1" ausgegeben.

Die Liste der Fehlernummern, den dazugehörigen Fehlertexten und ihrer Bedeutung kann im Kapitel Störungen nachgelesen werden.

Bei den Fehlerlisten IAUA, ACUA und ACAC werden die Einträge sooft geschickt, bis kein Fehler der jeweiligen Liste mehr gefunden werden kann. Es wird der jeweilige Eintrag mit der Nummer 255 geschickt.

BEISPIEL:

IAUA;255
ACUA;1 ... Fehler mit Fehlernummer "1" ist aktiv und nicht quittiert
ACUA;10 ... Fehler mit Fehlernummer "10" ist aktiv und nicht quittiert
ACUA;255 ... keine weiteren aktiven, unquittierten Fehler gefunden.
ACAC;255.

ACHTUNG	
	Bei der Auswertung der Liste ist zu beachten, dass die Reihenfolge, Anzahl und Intervall der Datenpunkte jederzeit und ohne Ankündigung durch die Fa. Fröling abgeändert werden können.

2.5.2 Kombinationen

Für die Kommunikation mit der Kesselsteuerung sind folgende Komponenten im Fröling-Sortiment erhältlich.

Schnittstellenwandler
H3000 Steuerung mit 2 Schnittstellen
RS232 Schnittstellenkabel
US-Roboticsmodem

Alle anderen Komponenten wie PC, DDC, Kabel und Installationen sind bauseits auszuführen und nicht bei Fröling erhältlich.

Direkte Kessel Verbindung

Bei der direkten Verbindung wird die Steuerung direkt ohne Zwischengeräte mit dem PC verbunden. Der PC benötigt pro Kessel einen seriellen Anschluß um eine parallele Verbindung zu den Kesseln zu ermöglichen. Die Visualisierung kann mehrmals gestartet werden.

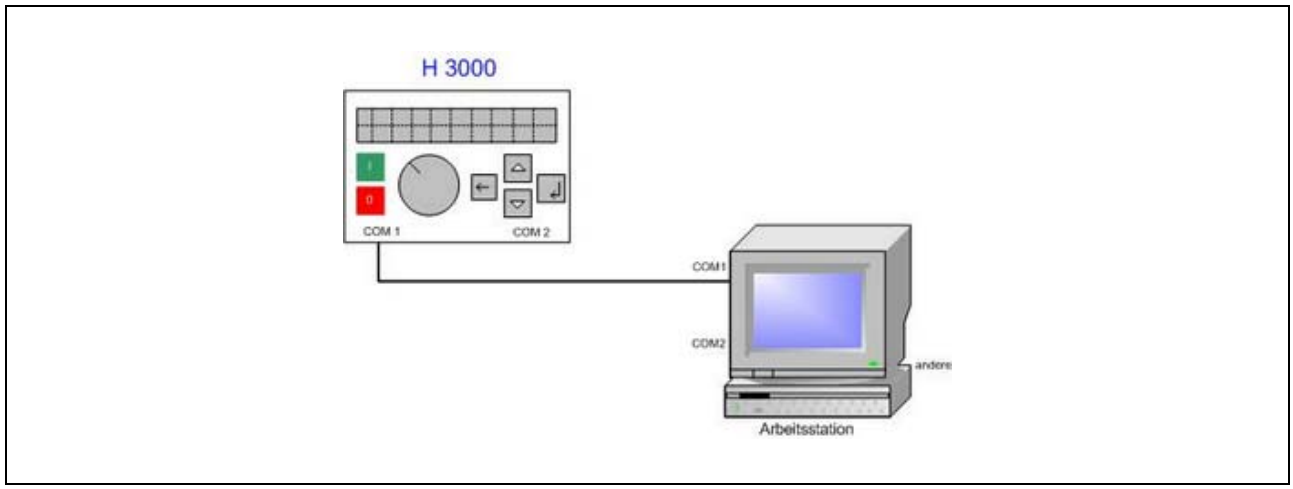


Abb.: Verbindung zu einem Kessel mit der Fröling Visualisierung

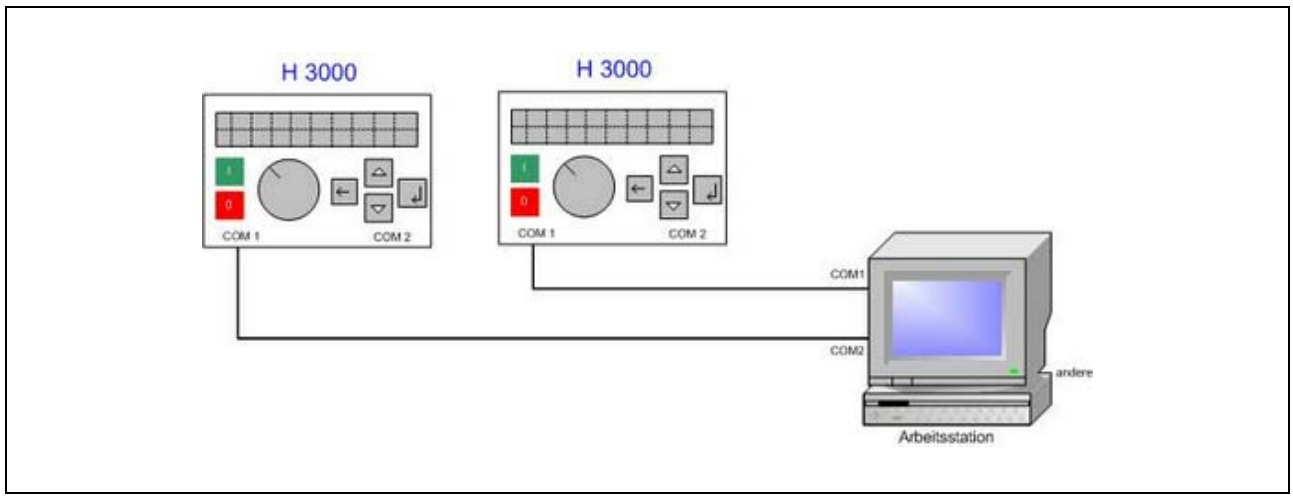


Abb.: Verbindung zu 2 Kessel mit der Fröling Visualisierung

Zum PC kann in weiterer Folge über andere Kommunikationswege zugegriffen werden. Dazu eignen sich zum Beispiel:

Real VNC (www.realvnc.com/)
PC Anywhere (www.symantec.com)
Win XP Remotedesktop (Bei der XP Installation standardmäßig mit installiert)

HINWEIS	
	Um die Visualisierung zweimal zu starten, sollte sie auch zweimal installiert werden. Die zweite "Installation" kann einfach durch Kopie des Ordners "C:\Programme\Visualisierung" (Standard Installtionsverzeichnis) erreicht werden. Die Einstellungen der Visualisierung werden in einem Unterordner gespeichert. Wird die Visualisierung zweimal installiert, kann jede Instanz des Programmes die Einstellungen speichern. Feldtests haben gezeigt, dass ein zweifacher Start der Visualisierung aus dem gleichen Verzeichnis zu Abstürzen der Visualisierung führen kann.

Abgesetzte Kessel Verbindung

Eine abgesetzte Verbindung zu einem Fröling Kessel kann über ein Modem erstellt werden. Wobei jede Kesselsteuerung über ein eigenes Modem verfügen muss. Der PC kann pro Modem immer nur mit einem Kessel Verbindung aufnehmen. Für den Verbindungsaufbau ist das vorkonfigurierte Modem von Fröling und ein analoger Telefonanschluss möglich.

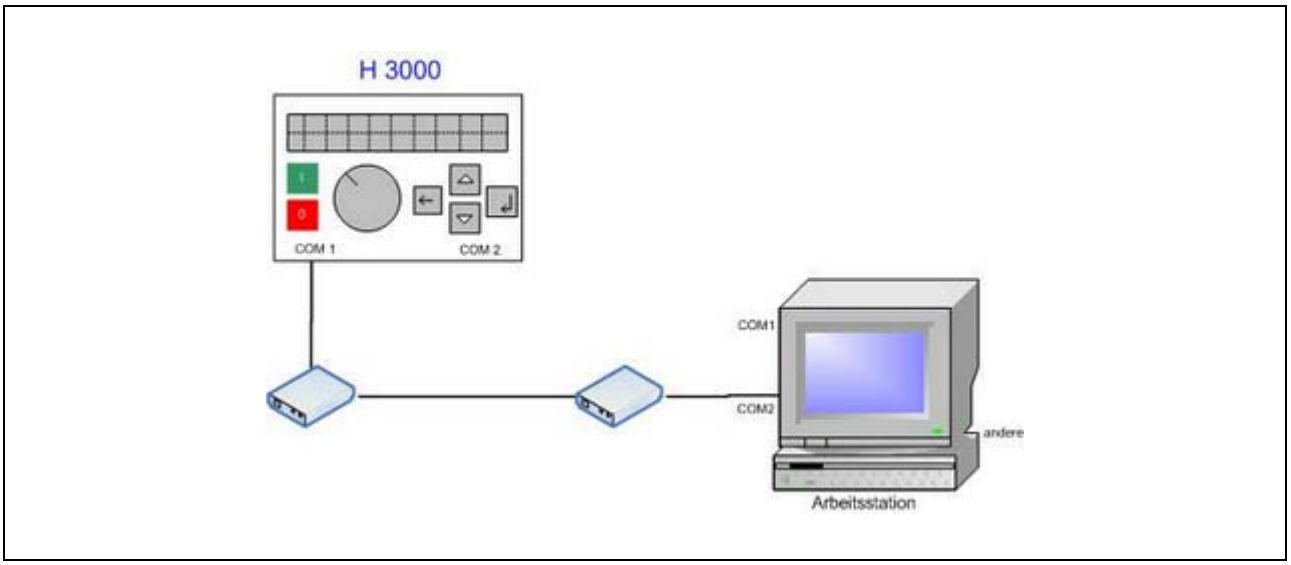


Abb.: Verbindung zu einem Kessel mit der Fröling Visualisierung via Modem

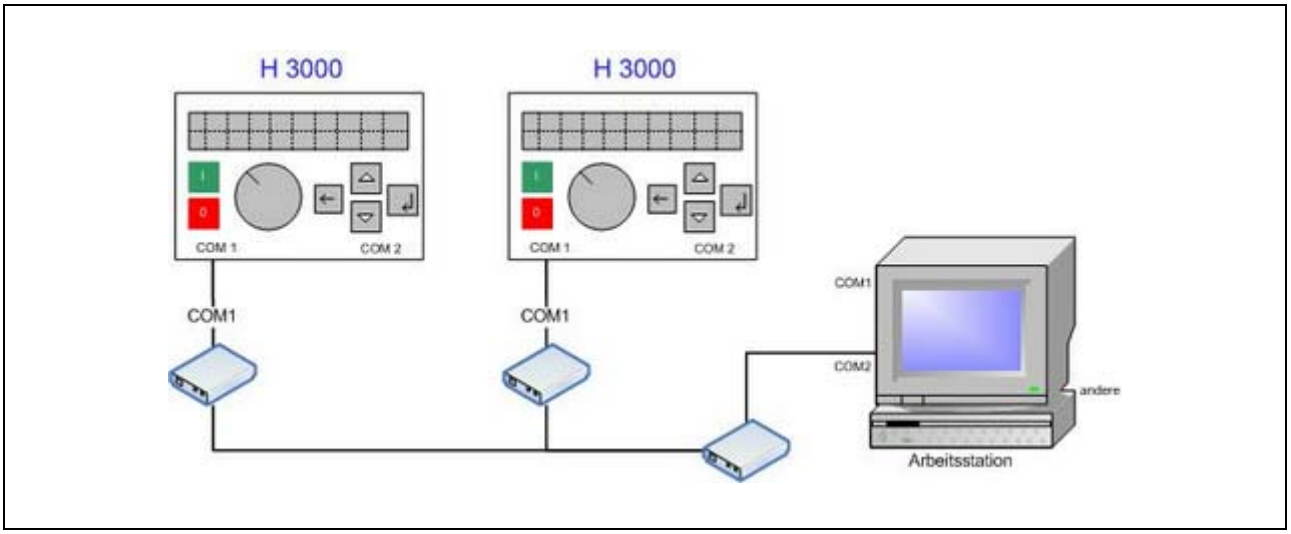


Abb.: Verbindung zu 2 Kessel mit der Fröling Visualisierung via Modem

DDC Verbindung

Bei Einsatz einer DDC wird die Schnittstelle COM2 verwendet. Nähere Informationen in der Schnittstellenbeschreibung.

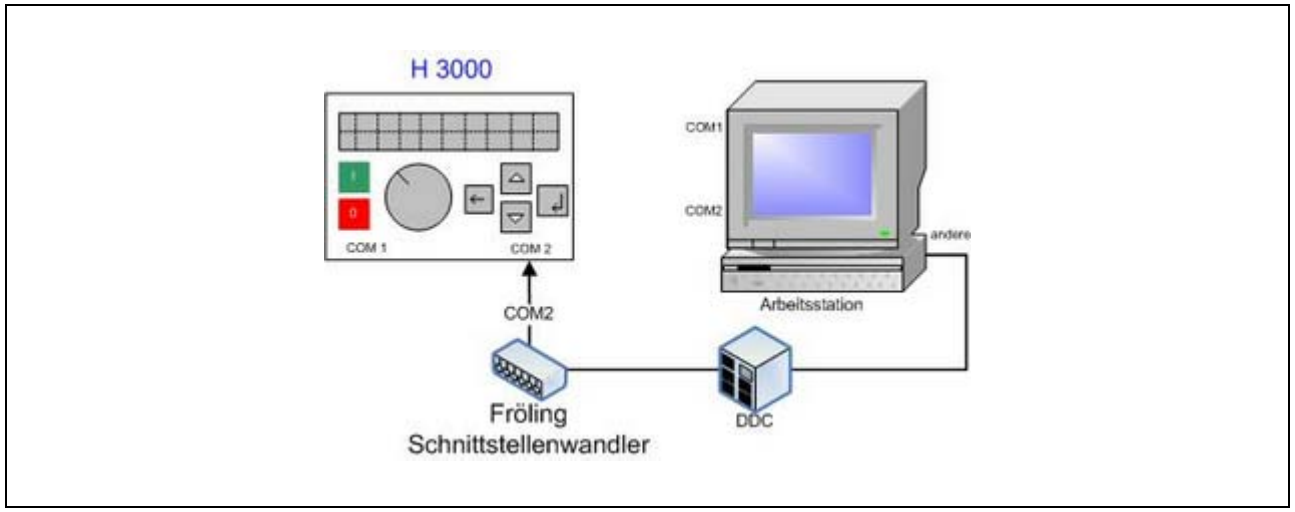


Abb.: DDC Anbindung über COM2 und Fröling Schnittstellenwandler

Diese Verbindungsvariante zeigt die Möglichkeit einer DDC Verbindung. Dabei wird der Fröling Schnittstellenwandler an die COM2 der H 3000 angeschlossen. Der Schnittstellenwandler verfügt über einen RS232 Anschluss zum Anschluss an eine übergeordnete Steuerungseinheit. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit über die Schnittstelle COM1 eine zusätzliche direkte Verbindung oder abgesetzte Kesselverbindung aufzubauen.

Anwendungsbeispiele

a) DDC und lokale Verbindung

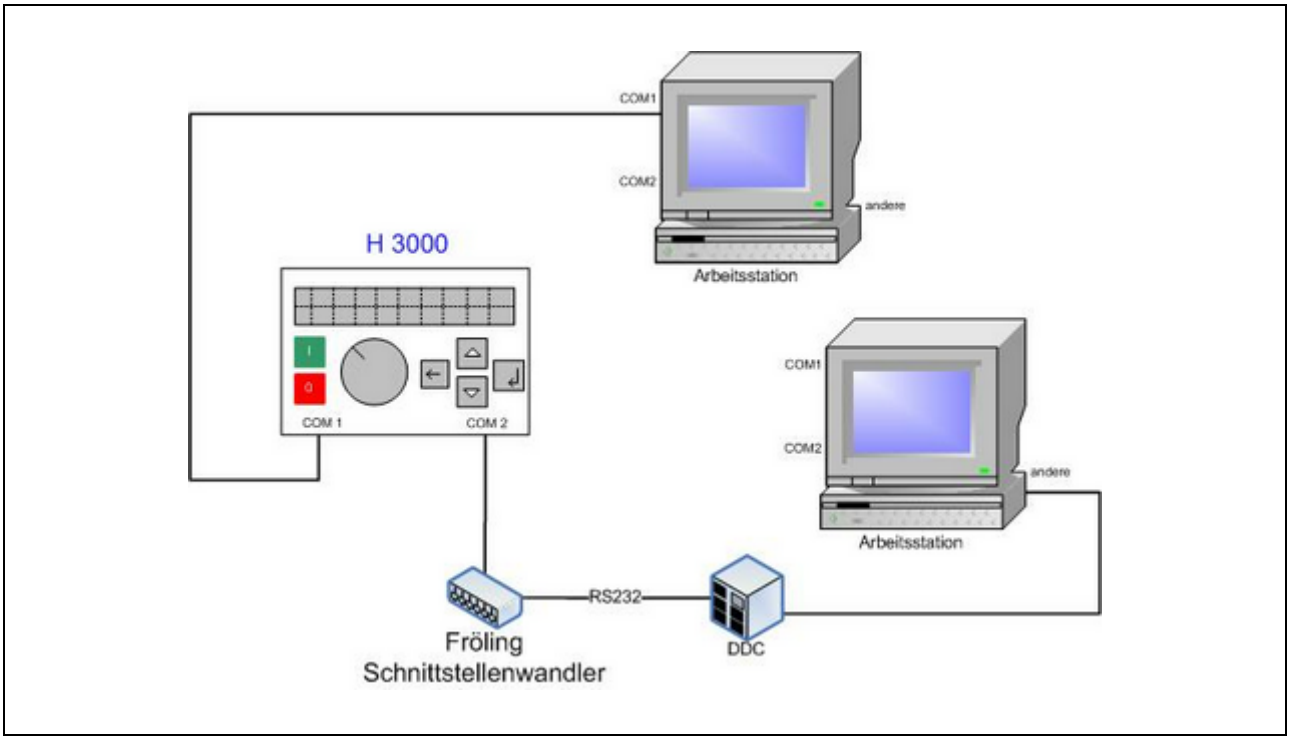


Abb.: Anwendungsbeispiel DDC + lokale Visualisierung

b) Lokale Verbindung mit VNC

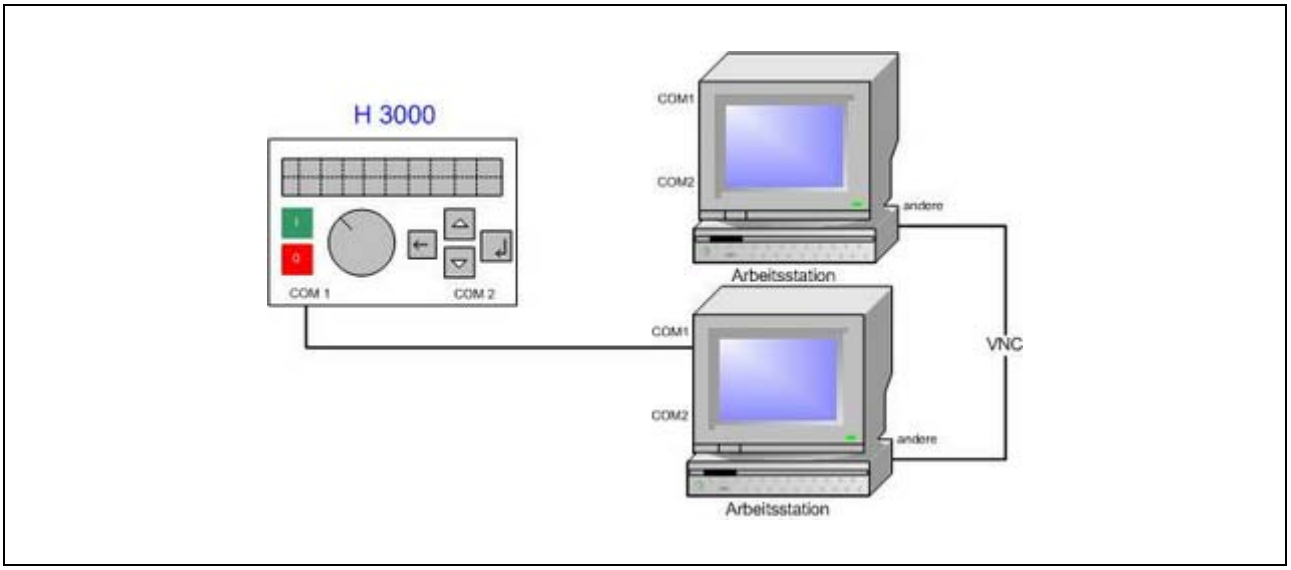


Abb.: lokale Verbindung mit VNC

3 Störungen

Dieses Kapitel beschreibt das Verhalten der Steuerung beim Auftreten eines Fehlers (Kapitel "Fehlerbehandlung") sowie Detailinformationen zu den einzelnen Fehlern (Kapitel "Fehlermeldungen").

Übersicht der Fehler und Fehlernummern:

Nr.	Fehlertext	Art
0	STB/Not-Aus/Pmin ausgelöst!	Alarm
1	Sicherheitszeit abgelaufen!	Fehler
2	Kesseltemperatur Fühler nicht OK	Fehler
3	Rückbrandklappe öffnet nicht!	Fehler
4	Motorschutz gef. Förderschnecke!	Fehler
5	Motorschutz gef. Stokerschnecke!	Fehler
6	Fallschachtdeck. ist offen!!	Fehler
7	Heizversuch ist nicht gelungen!	Fehler
8	Zündversuch ist nicht gelungen!	Fehler
9	Feuerr.überdruck Wächter!	Alarm
10	Fallschacht voll (Niveaufühler!)	Fehler
11	Fallschacht leer (Niveaufühler!)	Fehler
12	Kesselrücklauft. Fühler nicht OK	Warnung
13	Boilertemperatur Fühler nicht OK	Warnung
14	Abgastemperatur Fühler nicht OK	Warnung
15	Feuerraumtemper. Fühler nicht OK	Warnung
16	Lambdasonde nicht OK	Fehler
17	Motorschutz gef. Zellradschleuse!	Fehler
18	Zu oft überstrom Zellradschleuse!	Fehler
19	Überfüllung d. Zellradschleuse!	Fehler
20	Motorschutz gef. Austragschnecke!	Fehler
21	Zu oft überstrom Austragschnecke!	Fehler
22	Austragung leer (Niveaumessung!)	Fehler
23	Motorschutz(FU) Saugzug	Alarm
24	Puffertemp.oben Fühler nicht OK	Warnung
25	Puffertemp.unten Fühler nicht OK	Warnung
26	Vorlauftemp.1 Fühler nicht OK	Warnung
27	Vorlauftemp.2 Fühler nicht OK	Warnung
28	Fernsteller 1 Fühler nicht OK	Warnung
29	Fernsteller 2 Fühler nicht OK	Warnung
30	Ölkesseltemp. Fühler nicht OK	Warnung
31	Motorschutz gef. Verbr.luft Vent.	Fehler

Nr.	Fehlertext	Art
32	Feuerraumtür offen	Alarm
33	Motorschutz gef. Hy.Pumpe Schubb.	Fehler
34	Hydrauliköl Niveau od. Temperatur	Fehler
40	Motorschutz gef. Ascheschnecke!	Fehler
41	Zu oft überstrom Ascheschnecke!	Fehler
42	Motorschutz gef. Hydr.Pumpe Rost	Fehler
43	Zu oft überdruck Hydraulik Rost	War/Feh
44	Motorschutz gef. Stok/Querf.Pumpe	Fehler
45	Fallschacht- deckel offen	Fehler
46	BeideEndschalter Stoker betätigt	Fehler
47	BeideEndschalter Querf. betätigt	Fehler
48	Stoker Zu überzeit 17	Fehler
49	Querförderer Zu überzeit 18	Fehler
50	Stoker-Auf überzeit 19	Fehler
51	StokerAuf,zu oft überdruck 20	Fehler
52	Stoker-Zu überzeit 21	Fehler
53	Stoker-Zu,zu oft überdruck 22	Fehler
54	Fallschacht voll 23	Fehler
55	Querförder-Auf überzeit 24	Fehler
56	Querf.Auf,zu oft überdruck 25	Fehler
57	Querförderer-Zu überzeit 26	Fehler
58	Querf.-Zu,zu oft überdruck 27	Fehler
59	Fallschacht wird nicht voll 28	Fehler
60	Testbetrieb Ende VORSICHT !!!	Alarm
61	Rückbrandklappe schliesst nicht	Fehler
62	Netzpumpe1 FU Fehler	Warnung
63	Netzpumpe2 FU Fehler	Warnung
64	Netzdruck Signal fehlerhaft	Warnung
65	Kesseltemperatur tief	Warnung
66	Rückbrand !!! Sprinkler EIN	Alarm
67	Rücklauftemp. zu lange TIEF	Warnung
68	Druckhalteanlage Fehlermeldung	Warnung
69	Netzpumpe 1 Fehlermeldung	Warnung
70	Netzpumpe 2 Fehlermeldung	Warnung
71	Ölkessel Fehlermeldung	Warnung
72	Motorschutz gef. Kesselpumpe	Alarm
73	Überzeit Zubringer	Fehler
74	Motorschutz gef. Zubringer	Fehler
75	Kipprost schließt nicht	Alarm

Nr.	Fehlertext	Art
76	Motorschutz gef. Rostmotor	Fehler
77	Motorschutz gef. AGR Gebläse	Warnung
78	Störung Notbrenner	Warnung
79	Druckluftabrng. gestoert	Warnung
80	SZ-Schalter nicht auf Auto	Alarm
81	Zugang Hydraulikraum offen	Fehler
82	Vorlauf 1 Temp. zu Tief	Warnung
83	Isolierdeckel Notb. offen	Fehler
84	Notbrenner nicht OK	Warnung
85	Nur Fachpersonal!!	Warnung
86	Unterrostthermostat ausgelöst	Fehler
87	Service kontaktieren	Warnung
88	Rost öffnet nicht!	Alarm
89	Beide Endschalter Rost betätigt!	Fehler
90	Summenstörung Extern	Fehler
91	Pufferla. Signal fehlerhaft	Warnung
92	Feuerhaltung Feuerraumtemp.!	Fehler

3.1 Fehlerbehandlung

Tritt ein Fehler auf, blinkt die Status-LED rot und am Display wird der Fehlertext angezeigt.

Die Steuerung regelt im Fehlerfall jene Bereiche weiter, die nicht im Bereich des Fehlers liegen. Bei manchen Fehlern ist es notwendig die Regelstrecken zu verändern. Diese Schritte werden im Kapitel "Fehlermeldungen" bei der jeweiligen Fehlernummer unter dem Punkt "Sonderfunktion" beschrieben.

Es gibt drei verschiedene Arten von Fehlern, die sich in der Reaktion des Kessels unterscheiden:

3.1.1 Alarm

Ein Alarm entspricht einem Not-Stopp des Kessels. In diesem Fall wird der Kessel mit sämtlichen Anbauten wie Austragung und Hydraulik sofort gestoppt. Einem Alarm liegt ein schwerer Fehler zu Grunde, der einen weiteren Betrieb des Kessels nicht erlaubt. Nach der Fehlerbehebung kann der Kessel mit der EIN-Taste gestartet werden.

3.1.2 Fehler

Beim Auftreten eines Fehlers ist ein weiterer Betrieb des Kessels aus Sicherheitsgründen nicht möglich. Der Kessel wird dabei geregelt abgestellt. Nach der Fehlerbehebung kann der Kessel mit der EIN-Taste gestartet werden.

3.1.3 Warnung

Eine Warnung wird dann ausgelöst, wenn Probleme am Kessel auftreten, ein Abstellen jedoch nicht notwendig ist.

3.1.4 Fehlerbeseitigung

Für die Fehlerbeseitigung eines Fehlers oder eines Alarms müssen folgende Punkte für den erneuten Betrieb des Kessels erfüllt sein:

Der Fehler wurde mit Eingabetaste quittiert

Die Fehlerursache muss behoben werden, sofern dem Fehler eine behebbare Ursache zu Grunde liegt.

Erst wenn beide Punkte erfüllt sind, blinkt die Status-LED wieder grün und der Kessel kann wieder gestartet werden.

Bei Warnungen muss lediglich die Fehlermeldung am Display quittiert werden.

3.2 Fehlermeldungen

000 - STB / Not-Aus / Pmin ausgelöst

Fehlerart: Alarm

Sonderfunktion:

Dieser Fehler löst einen Not-Stopp des Kessels aus. Die Kesselladepumpe bleibt aktiv, um die Wärme abzuführen und den Abkühlvorgang des Kessels zu ermöglichen. Dieser Fehler kann auch Folgefehler auslösen, da diverse Anbauten stromlos werden und dadurch die Steuerung weitere Fehler erkennt, wenn diese Anbauten nach der Fehlerbehebung wieder anlaufen. (z.B. Motorschutz FU)

Ursache:

Dieser Fehler tritt bei folgenden Problemen auf:

1. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) hat angesprochen
2. Der Not-Aus wurde betätigt
3. Der optionale Heizkreis-Druckwächter hat ausgelöst. (optionales Anbaugerät eines Fremdherstellers im Schaltstromkreis der Heizkesselregelung. Fröling bietet in der Steuerung die Anbindung dieses Gerätes in das Fehlerhandling)

Behebung:

1. Kontrolle des STB. Hat der STB ausgelöst, muss dieser ab einer Temperatur unterhalb von etwa 80°C mechanisch entriegelt werden. Erst dann kann der Kessel wieder in Betrieb genommen werden.
2. Not-Aus-Taster lösen. Erst wenn dieser gelöst wurde, kann der Kessel wieder in Betrieb genommen werden.
3. Kontrolle des Heizkreisdruckwächter (sofern vorhanden).

Nach der Behebung des Fehlers muss der Kessel mit der EIN-Taste gestartet werden.

001 - Sicherheitszeit abgelaufen

Fehlerart: Fehler

Ursache:

1. Wenn innerhalb einer vorgegeben Zeit (siehe Menüführung Einstellen -> Abgastemperatur -> Sicherheitszeit) der Restsauerstoffgehalt (siehe Menüführung Einstellen -> Lamdawerte -> Feuer aus über O2) überschritten wird, oder die Kesselabgastemperaturdifferenz (siehe Menüführung Einstellen -> Abgastemperatur -> Abgastemperatur - Kesseltemperatur Differenz) nicht erreicht wird. Dies ist eine Erkennung, wenn im Feuerraum das Feuer erloschen ist.
2. Wenn die Materialzufuhr unterbrochen wurde (Fehler in der Austragung, kein Brennmaterial vorhanden,...)
3. Die Lambdasonde ist defekt. (Lambdasondenheizung defekt, Gehäuse der Lambdasonde ist mit Masse (Potentialausgleich) verbunden, Lambdasonde ist nicht fest verschraubt - Falschluftmessung,...)
4. Wenn die Kesselabgastemperaturdifferenz zu niedrig eingestellt wurde und der Schamott noch warm ist, kann es dazu kommen, dass der Kessel bereits in den Zustand HEIZEN wechselt, obwohl noch kein Feuer vorhanden ist. Dies kann unter Umständen ebenfalls zu dieser Fehlermeldung führen. Die Folge ist Überfüllen des Brennraumes mit Brennmaterial.

Behebung:

1. Feuerraum überprüfen, ob Feuer aus. Überschüssiges Brennmaterial entfernen oder Brennstoff händisch zünden. Soll die Kesselregelung die Zündung übernehmen, so ist das gesamte Brennmaterial aus dem Feuerraum zu entfernen und der Kessel neu zu starten.
2. Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial zur Verfügung stellt (Bunker überprüfen). Lichtsensoren verlegt und dadurch kein Brennmaterial zum Kessel gefördert wird (z.B. Schubboden Lichtsensoren oder Austragschnecken Lichtsensoren,...).
3. Überprüfung der Lambdasonde auf Funktion und fester Verschraubung. Die Lambdasonde darf keinen Kontakt zu metallischen Gegenständen haben. (Vor allem nicht mit Gegenständen die mit Masse verbunden sind).

002 - Kesseltemperaturfühler nicht OK

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Bei defektem Kesselfühler wird der Rücklaufmischer ZU gefahren und die Kesselladepumpe permanent eingeschaltet, bis der Kessel den Zustand AUS erreicht hat. Tritt der Fühlerfehler während des Heizbetriebs auf, wird ein Sicherheitspumpennachlauf von einer halben Stunde durchgeführt.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Kesseltemperaturfühler Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert. Die Untergrenze dafür ist kleiner gleich 2°C, die Obergrenze des Fühlers größer gleich 127°C. Dieser Fehler kann auch als Folgefehler auftreten, wenn der STB ausgelöst hat.

Behebung:

1. Überprüfen des Fühlers und der Fühlerleitung auf Kabelbruch.
2. Wenn STB vorher ausgelöst hat, Fehlerbehung von STB/Not Aus/Pmin durcharbeiten.

003 - Rückbrandklappe öffnet nicht

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Tritt auf, wenn die Rückbrandklappe nicht öffnet.

Behebung:

1. Überprüfung auf Fremdkörper (verkeiltes Brennmaterial, Brennmaterialablagerungen) im Fallschacht der Rückbrandklappe.
2. Überprüfung des Rückbrandklappenstellmotors auf Funktion.
3. Endschalter der Rückbrandklappe auf Funktion prüfen.

004 - Motorschutz gefallen Förderschnecke

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Motorschutz des Förderschneckenantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Schnecke nicht mehr drehen kann, weil Brennmaterial die Schnecke verstopft oder sich Brennmaterial verkeilt hat.

Behebung:

1. Im Handbetrieb die Förderschnecke abwechselnd mehrmals vorwärts und rückwärts bewegen um eventuell verkeiltes Material wieder frei zu bekommen und die Förderschnecke wieder fehlerfrei laufen kann. Tritt der Fehler immer noch auf, muss der Fremdkörper (Brennmaterial, etc) händisch entfernt werden.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung)

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr beim Beseitigen von Fremdkörpern durch automatisches Anfahren der Förderschnecke. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden. Bei Anlagen mit Rührwerken ist der Rückwärtsbetrieb nicht erlaubt.

005 - Motorschutz gefallen Stokerschnecke

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

In diesem Fall kann die Stokerschnecke nicht mehr angesteuert werden und der Stoker nicht mehr entleert.

Ursache:

Motorschutz des Stokerschneckenantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Schnecke nicht mehr drehen kann, weil Brennmaterial die Schnecke verstopft oder sich Brennmaterial verkeilt hat.

Die Abnützung der Stokerschnecke kann auch zu diesem Fehler führen.

Behebung:

1. Im Handbetrieb die Stokerschnecke abwechselnd mehrmals vorwärts und rückwärts bewegen um eventuell verkeiltes Material wieder frei zu bekommen und die Stokerschnecke wieder fehlerfrei laufen kann. Tritt der Fehler immer noch auf, muss der Fremdkörper (Brennmaterial, etc) händisch entfernt werden.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung)
3. Überprüfung der Stokerschnecke auf Verschleiß.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr beim Beseitigen von Fremdkörpern durch automatisches Anfahren der Förderschnecke. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

006 - Fallschachtdeckel ist offen

Fehlerart: Alarm

Ursache:

Wird der Fallschachtdeckel bei schneckenbeschickten Anlagen geöffnet, wird diese Fehlermeldung ausgegeben und die Austragung angehalten, um eventuelle Verletzungen auszuschließen. Dieser Fehler kann aber auch auftreten, wenn der Fallschacht überfüllt und das Brennmaterial durch das Verstopfen den Fallschachtdeckel hebt. Eine weitere Möglichkeit ist ein Versagen des Türkontaktschalters. Bei einzelnen Anlagen kann es mehrere Fallschachtdeckel mit Türkontaktschalter geben die diesen Fehler auslösen. Der Fallschachtdeckel mit Türkontaktschalter beim Stoker ist jedoch immer vorhanden.

Behebung:

1. Überprüfung des Fallschachtdeckels, ob dieser ordnungsgemäß geschlossen ist.
2. Überprüfung des Türkontaktschalters. Dieser kann eventuell verschmutzt sein und verliert dadurch seine Beweglichkeit. In diesem Fall sollte die Leichtgängigkeit des Türkontaktschalters überprüft werden. Auch elektrische Überprüfung durchführen (Kontaktfehler, Kabelbruch,...).

ACHTUNG	
	Der Fallschachtdeckel dient als zusätzliche Überfüllsicherung und darf daher nicht elektrisch gebrückt oder mechanisch blockiert werden.

007 - Heizversuch ist nicht gelungen

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn händisch Zünden nicht erfolgreich war oder der Kessel aus der Feuerhaltung nicht gestartet werden konnte. Die Fehlermeldung erscheint nur bei Anlagen ohne automatische Zündung (Zündgebläse).

Dieser Fehler tritt nach Ablauf der maximalen Zünddauer auf.

Behebung:

1. Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial zur Verfügung stellt (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen. Es kann hier auch sein, das Material die Lichtsensoren verlegt und dadurch kein Brennmaterial zum Kessel gefördert wird (z.B. Schubboden Lichtsensoren oder Austragschnecken Lichtsensoren,...).
2. Versuch den Kessel händisch zu zünden.

008 - Zündversuch ist nicht gelungen

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler tritt nur auf, wenn die automatische Zündung über das Zündgebläse innerhalb der maximalen Zünddauer nicht erfolgreich war. Dieser Fehler kann auch innerhalb der ersten 10 min im Zustand Heizen auftreten, wenn die Feuerraumtemperatur unter 100 °C beträgt.

Behebung:

1. Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial fördert (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen (keine Brennstoffförderung durch belegte Lichtsensoren, z.B. Schubboden Lichtsensoren, AustragschneckenLichtsensoren,...).
2. Zündgebläse auf Funktion prüfen.
3. Verwendetes Brennmaterial auf Feuchtigkeit kontrollieren (zu feuchter Brennstoff kann ebenfalls zu einem Versagen der Zündung führen).

HINWEIS	
	Je nach Füllgrad des Brennraumes (ausreichend oder zuviel Material) sollte der Kessel nicht automatisch, sondern händisch gezündet werden.

009 - Feuerraumüberdruck Wächter nicht OK

Fehlerart: Alarm

Sonderfunktion:

Der Saugzug bleibt aktiv. Alle Luftklappen werden geschlossen (die V-Öffnung bei 0% der Primär- und Sekundärluftklappe bleibt für Frischluftversorgung bestehen). Das AGR System wird sofort gestoppt. Bei hydraulisch beschickten Anlagen wird zusätzlich der hydraulische Schieber geschlossen.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Unterdruck im Kessel nicht gehalten werden kann. Durch diesen Fehler wird ein Not-Stopp des Kessels ausgelöst, wodurch ein Rückbrand oder eine Zurückrauchen in den Bunker vermieden wird.

Behebung:

1. Funktionskontrolle der Unterdruckmessdose (Unterdruckmessschlauch abziehen, angezeigter Unterdruck an der Regelung muss 0 Pascal anzeigen). Bei Defekt wird der Saugzug nicht richtig geregelt, was zu einem Überdruck im Feuerraum führt.
2. Überprüfung des Abgaskanals (Feuerraum, Wärmetauscher, WOS, Rauchrohrverbindungen, Kamin) auf Verstopfung. Eventuell gesamte Reinigung durchführen.
3. Überprüfung des Feuerraumüberdruckwächterrohrs auf Verstopfung.
4. Überprüfung des Saugzuggebläses auf Funktion
5. Überprüfung der Luftklappenfunktion

010 - Fallschacht voll (Niveaufühler!)

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn im Fallschacht (über dem Stoker) ein Niveaufühler vorhanden ist und dieser für eine gewisse Laufzeit des Stoker "Material vorhanden" meldet.

Behebung:

1. Niveaufühler auf Funktion überprüfen.
2. Eventuelle Verschmutzungen am Lichtsensor beseitigen, verkeiltes Material beseitigen oder den verstopften Fallschacht entleeren.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung des Austragsystems beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

011 - Fallschacht leer (Niveaufühler!)

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn im Fallschacht (über dem Stoker) ein Niveaufühler vorhanden ist, und dieser für eine gewisse Laufzeit der Zuförderung (Förderschnecke, Querförderer, Zubringer) "kein Material" meldet.

Behebung:

1. Niveaufühler auf Funktion überprüfen.
2. Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial fördert (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen (keine Brennstoffförderung durch belegte Lichtsensoren, z.B. Schubboden Lichtsensoren, Austragschnecken Lichtsensoren,...).

012 - Kesselrücklauftemperatur Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:

Da die Rücklauftemperatur nicht mehr garantiert werden kann, wird bei der Rücklaufanhebepumpe die Drehzahl auf 100% gesetzt. Damit ist sichergestellt, dass die Rücklauftemperatur nicht unter 60°C fällt. Bei der Rücklaufmischeransteuerung wird der Mischer auf Stellung "ZU" gestellt, so dass kein Vorlaufwasser mehr in den Rücklauf gespeist wird. Der Parameter "Pumpen Laufen ab" (Pumpenstart) wird auf 70°C angehoben, sofern diese unterhalb von 70°C liegt.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Kesselrücklauftemperaturfühler Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert. (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C)

Behebung:

1. Fühlers und Fühlerleitung auf Funktion und Beschädigung überprüfen.
2. Rücklaufmischerausgänge und Mischer auf Funktion und korrekte Ansteuerung kontrollieren.

013 - Boilertemperaturfühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Boilertemperaturfühler Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert. (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C)

Behebung:

1. Fühler und Fühlerleitung auf Funktion und Beschädigung überprüfen.

014 - Abgastemperaturfühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:

Bei funktionierendem Feuerraumtemperaturfühler bleibt der Kessel weiter in Betrieb. Ist auch der Feuerraumtemperaturfühler defekt, wird die Anlage geregelt heruntergefahren.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Abgastemperaturfühler während des Heizens unter 50°C fällt.

Behebung:

1. Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigung kontrollieren.
2. Wenn der Abgastemperaturfühler mit Wasser in Berührung kommt, kann dies zu einer Beschädigung des Fühlers führen.

015 - Feuerraumtemperaturfühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:

Bei funktionierendem Abgastemperaturfühler bleibt der Kessel weiter in Betrieb. Es werden jedoch die AGR gestoppt und der Einschub auf 1/3 verringert. Der Parameter "Restsauerstoffgehalt" wird auf 13% angehoben. Ist auch der Abgastemperaturfühler defekt, wird die Anlage geregelt heruntergefahren.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Feuerraumtemperaturfühler während des Heizens auf 50°C fällt.

Behebung:

Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

016 - Lambdasonde nicht OK

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn die Lambdasonde während des Betriebs des Kessels (vom Anheizen bis Gebläsenachlauf) für 60 Sekunden unter 2,5% fällt.

Behebung:
Lambdasonde und Anschlusskabel auf Beschädigungen kontrollieren.

017 - Motorschutz gefallen Zellradschleuse

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Motorschutz der Zellradschleuse hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Zellradschleuse nicht mehr drehen kann, weil Brennmaterial die Schleuse verstopft oder sich Brennmaterial verkeilt hat.

Behebung:
1. Im Handbetrieb die Zellradschleuse abwechselnd mehrmals vorwärts und rückwärts bewegen um eventuell verkeiltes Material zu lockern. Tritt der Fehler immer noch auf, muss der Fremdkörper (Brennmaterial, etc) händisch entfernt werden.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung)

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Zellradschleuse beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

018 - Zu oft Überstrom Zellradschleuse

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Überstrom der Zellradschleuse hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Zellradschleuse nicht mehr drehen kann, weil Brennmaterial die Schleuse verstopft oder sich Brennmaterial verkeilt hat.

Behebung:

Zellradschleuse auf Fremdkörper überprüfen und diese gegebenenfalls entfernen.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Zellradschleuse beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

019 - Überfüllung der Zellradschleuse

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Die Zellradschleuse läuft beim Stokerentleeren mit, um den Fehler eventuell automatisch zu beheben.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn im Fallschacht (über der Zellradschleuse) ein Lichtsensor vorhanden ist und dieser für eine gewisse Zeit "Material vorhanden" meldet.

Behebung:

1. Lichtsensor auf Funktion überprüfen.
2. Eventuelle Verschmutzungen am Lichtsensor beseitigen, verkeiltes Material beseitigen oder den verstopften Fallschacht entleeren.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Zellradschleuse beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

020 - Motorschutz gefallen Austragschnecke

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Motorschutz des Austragschneckenantriebs hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Schnecke nicht mehr drehen kann, weil Brennmaterial die Schnecke verstopft oder sich Brennmaterial verkeilt hat.

Behebung:

1. Im Handbetrieb die Austragschnecke abwechselnd mehrmals vorwärts und rückwärts bewegen um eventuell verkeiltes Material zu lockern. Tritt der Fehler immer noch auf, muss der Fremdkörper (Brennmaterial, etc) händisch entfernt werden.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung).

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Austragschnecke beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden. Bei Anlagen mit Rührwerken ist der Rückwärtsbetrieb nicht erlaubt.

021 - Zu oft Überstrom Austragschnecke

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Überstrom der Austragschnecke hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Austragschnecke nicht mehr drehen kann, weil Brennmaterial die Schnecke verstopft oder sich Brennmaterial verkeilt hat.

Behebung:

Austragschnecke auf Fremdkörper überprüfen und diese gegebenenfalls entfernen.

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Austragschnecke beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragungssystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

022 - Austragung leer (Niveaumessung!)

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn im Fallschacht unter der Austragschnecke der Niveaufühler für eine gewisse Laufzeit der Austragschnecke "kein Material" meldet.

Behebung:
1. Niveaufühler auf Funktion überprüfen.
2. Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial fördert (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen (keine Brennstoffförderung durch belegte Lichtsensoren, z.B. Schubboden Lichtsensoren, Austragschnecken Lichtsensoren,...).

023 - Motorschutz (FU) Saugzug

Fehlerart: Alarm

Sonderfunktion:
Zusätzlich zum Notstopp des Kessels wird je nach Austragungssystem die Rückbrandklappe bzw. der hydraulische Schieber geschlossen.

Ursache:
Motorschutz des Saugzugantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn der Saugzugmotor blockiert oder der Frequenzumformer des Saugzuggebläses eine Störung meldet.

Behebung:
1. Saugzuggebläse auf Leichtgängigkeit und Sauberkeit prüfen.
2. Frequenzumformer (FU) überprüfen.
3. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung).

024 - Puffertemperatur oben Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:
Der Kessel wird automatisch auf Winterbetrieb gestellt.

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn der obere Pufferfühler Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C).

Behebung:
Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

ACHTUNG	
	Da bei diesem Fehler die Betriebsart automatisch geändert wird, muss nach der Fehlerbehebung die Betriebsart manuell zurückgestellt werden. Wurde der Fehler nur quittiert und nicht behoben, so tritt der Fehler bei Wechsel in eine andere Betriebsart (z.B. Übergangsbetrieb) erneut auf.

025 - Puffertemperatur unten Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:
Der Kessel wird automatisch auf Winterbetrieb gestellt.

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn der untere Pufferfühler Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C).

Behebung:
Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

ACHTUNG	
	Da bei diesem Fehler die Betriebsart automatisch geändert wird, muss nach der Fehlerbehebung die Betriebsart manuell zurückgestellt werden. Wurde der Fehler nur quittiert und nicht behoben, so tritt der Fehler bei Wechsel in eine andere Betriebsart (z.B. Übergangsbetrieb) erneut auf.

026 - Vorlauftemperatur 1 Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:
Die Mischeransteuerung des Heizkreis 1 wird gestoppt und der Mischer nicht mehr angesteuert.

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn der Vorlauftemperaturfühler 1 Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C).

Behebung:
Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

027 - Vorlauftemperatur 2 Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:

Die Mischeransteuerung des Heizkreis 2 wird gestoppt und der Mischer nicht mehr angesteuert.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Vorlauftemperaturfühler 2 Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C).

Behebung:

Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

028 - Fernsteller 1 Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Fühler des Fernstellers 1 Werte < 0°C anzeigt.

Behebung:

Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

029 - Fernsteller 2 Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Fühler des Fernstellers 2 Werte < 0°C anzeigt.

Behebung:

Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

030 - Ölkesseltemperatur Fühler nicht OK

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Öltemperaturfühler Werte ausserhalb des vorgeschriebenen Fühlerbereiches liefert (Untergrenze ≤ 2°C, Obergrenze ≥127°C).

Behebung:

Fühler und Fühlerleitung auf Beschädigungen kontrollieren.

031 - Motorschutz gefallen Verbrennungsluft Ventilator

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Um den Unterdruck aufrecht zu erhalten, wird der doppelte Unterdruck Sollwert vorgegeben und die AGR gestoppt.

Ursache:

Motorschutz des Verbrennungsluftantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn der Motor des Verbrennungsluftgebläses blockiert.

Behebung:

1. Verbrennungsluftventilator auf Leichtgängigkeit und Sauberkeit prüfen.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung).

032 - Feuerraumtür offen

Fehlerart: Alarm

Sonderfunktion:

Saugzug wird auf 100% Leistung gestellt.

Ursache:

Diese Fehlermeldung wird beim Öffnen der Feuerraumtür angezeigt. Eine weitere Möglichkeit ist ein Versagen des Türkontaktschalters.

Behebung:

1. Überprüfung der Feuerraumtür, ob diese ordnungsgemäß geschlossen ist.
2. Türkontaktschalter auf Funktion und Leichtgängigkeit prüfen. Verkabelung zum Türkontaktschalter auf Bruch oder Kontaktfehler überprüfen.

033 - Motorschutz gefallen Hydraulische Pumpe Schubboden

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Motorschutz der hydraulischen Pumpe für den Schubboden hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die hydraulische Pumpe blockiert.

Behebung:

1. Hydraulische Pumpe auf Leichtgängigkeit und Sauberkeit prüfen.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung).

034 - Hydrauliköl Niveau oder Temperatur

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler wird angezeigt, wenn in einem der Hydraulikaggregate der Ölstand unterschritten und/oder die maximal zulässige Öltemperatur von 60°C überschritten wurde. Je nach Anlagentyp können mehrere Hydraulikaggregate vorhanden sein.

Behebung:

1. Überprüfung des Ölstandes im Hydraulikaggregat und gegebenenfalls nachfüllen.
2. Hydraulikleitungen und Zylinder auf Ölverlust kontrollieren.

040 - Motorschutz gefallen Ascheschnecke

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Motorschutz des Ascheschneckenantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Schnecke nicht mehr drehen kann, weil Asche die Schnecke verstopft oder sich ein Fremdkörper verkeilt hat.

Behebung:

1. Im Handbetrieb die Ascheschnecke abwechselnd mehrmals vorwärts und rückwärts bewegen um eventuell verkeiltes Material zu lockern. Tritt der Fehler immer noch auf, muss der Fremdkörper (Brennmaterial, etc) händisch entfernt werden.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung)

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Ascheschnecke beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am/im Kessel dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

041 - Zu oft Überstrom Ascheschnecke

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:
Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:
Motorschutz des Ascheschneckenantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Schnecke nicht mehr drehen kann, weil Asche die Schnecke verstopft oder sich ein Fremdkörper verkeilt hat.

Behebung:
Im Handbetrieb die Ascheschnecke abwechselnd mehrmals vorwärts und rückwärts bewegen, um eventuell verkeiltes Material zu lockern. Tritt der Fehler immer noch auf, muss der Fremdkörper (Brennmaterial, etc.) händisch entfernt werden.

ACHTUNG	
	. Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung der Ascheschnecke beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am/im Kessel dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

042 - Motorschutz gefallen Hydraulische Pumpe Rost

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Motorschutz der hydraulischen Pumpe für den Rost hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die hydraulische Pumpe blockiert.

Behebung:
1. Hydraulische Pumpe auf Leichtgängigkeit und Sauberkeit prüfen.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung).

043 - Zu oft Überdruck Hydraulik Rost

Fehlerart: Warnung/Fehler

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn der hydraulische Rost eine gewisse Anzahl an Überdruckmeldungen überschreitet. Dies kann passieren, wenn Verbrennungsrost oder Ascherechen durch Ablagerung oder Fremdkörper gebremst bzw. blockiert wird. Dabei wird zuerst eine Warnung ausgelöst. Tritt unmittelbar danach wieder ein Überdruck auf, wird ein Fehler generiert.

Behebung:

Verbrennungsrost und Ascherechen auf Fremdkörper oder Ablagerung überprüfen.

044 - Motorschutz gefallen Stoker Querförder Pumpe

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:

Motorschutz der hydraulischen Pumpe für den Querförderer hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn die hydraulische Pumpe blockiert.

Behebung:

1. Hydraulische Pumpe auf Leichtgängigkeit und Sauberkeit prüfen.
2. Überprüfung der Motoranschlüsse. (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung)

045 - Fallschachtdeckel offen

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der hydraulische Stoker (Option, je nach Anlagentyp) geschlossen.

Ursache:

Beim Öffnen des Fallschachtdeckels wird diese Fehlermeldung ausgegeben und die Austragung angehalten, um eventuelle Verletzungen auszuschließen. Der Fehler kann auch dann auftreten, wenn der Fallschacht überfüllt und das Brennmaterial durch das Verstopfen den Fallschachtdeckel hebt. Eine weitere Möglichkeit ist ein Versagen des Türkontaktschalters. Bei einzelnen Anlagen kann es mehrere Fallschachtdeckel mit Türkontaktschalter geben, die diesen Fehler auslösen. Der Fallschachtdeckel mit Türkontaktschalter beim Stoker ist jedoch immer vorhanden.

Behebung:

1. Überprüfung des Fallschachtdeckels, ob dieser ordnungsgemäß geschlossen ist.
2. Endschalter des Fallschachtdeckels auf Funktion und Leichtgängigkeit prüfen. Verkabelung auf Bruch oder Kontaktfehler überprüfen

046 - Beide Endschalter Stoker betätigt

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn beide Endschalter des hydraulischen Stokers gleichzeitig aktiv sind.

Behebung:

Kontrolle der Endschalter auf Funktion und Leichtgängigkeit.

047 - Beide Endschalter Querf. betätigt

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn beide Endschalter des hydraulischen Querförderers gleichzeitig aktiv sind.

Behebung:

Kontrolle der Endschalter auf Funktion und Leichtgängigkeit.

048 - Stoker ZU Überzeit 17

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:
Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:
Fehler bei hydraulisch beschickten Anlagen, wenn der Stoker innerhalb einer definierten Zeit (60 sec.) den Endschalter "Position ZU" nicht erreicht hat. Die Beschickung befindet sich in diesem Fall im Zustand Stoker Zu (v). In seltenen Fällen kann dieser Fehler auch durch Verstopfung oder Schwergängigkeit des Stokers ausgelöst werden, wenn der Überdruck des Ventils noch innerhalb der Toleranz ist.

Behebung:
1. Überprüfung des ZU - Endschalters auf Funktion und Leichtgängigkeit.
2. Hydraulikventil für den Stoker auf Funktion prüfen.
3. Stokerkanal auf Verstopfung oder Fremdkörper kontrollieren.

049 - Querförderer ZU Überzeit 18

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:
Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:
Fehler bei hydraulisch beschickten Anlagen, wenn der Querförderer innerhalb einer definierten Zeit (60 sec.) den Endschalter "Position ZU" nicht erreicht hat. Die Beschickung befindet sich in diesem Fall im Zustand Querf. Zu (v). In seltenen Fällen, kann dieser Fehler auch durch Verstopfung oder Schwergängigkeit des Querförderers ausgelöst werden, wenn der Überdruck des Ventils noch innerhalb der Toleranz ist.

Behebung:
1. Überprüfung des ZU - Endschalters auf Funktion und Leichtgängigkeit.
2. Hydraulikventil für den Querförderer auf Funktion prüfen.
3. Querförderkanal auf Verstopfung oder Fremdkörper kontrollieren.

050 - Stoker AUF Überzeit 19

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der Stoker geschlossen (Stellung "ZU").

Ursache:

Fehler bei hydraulisch beschickten Anlagen, wenn der Stoker innerhalb einer definierten Zeit (60 sec.) nicht den Endschalter "Position AUF" erreicht hat. In seltenen Fällen, kann dieser Fehler auch durch Verstopfung oder Schwergängigkeit des Stokers ausgelöst werden, wenn der Überdruck des Ventils gerade noch innerhalb der Toleranz ist.

Behebung:

1. Überprüfung des AUF - Endschalters auf Funktion und Leichtgängigkeit.
2. Hydraulikventil für den Stoker auf Funktion prüfen.
3. Stokerkanal auf Verstopfung oder Fremdkörper kontrollieren.
4. Unterhalb des Stokers befindet sich im Zylinderbereich ein Schmutzbehälter. Eventuell vorhandener Schmutz wird beim Auffahren des Stokers in diesen Behälter befördert. Wird dieser Behälter längere Zeit nicht entleert, kann dies ebenso zu diesem Fehler führen. Überprüfung des Schmutzbehälters durchführen.

051 - Stoker AUF zu oft Überdruck 20

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der Stoker geschlossen (Stellung "ZU").

Ursache:

Tritt beim Öffnen des Stokers ein Überdruck in der Hydraulikleitung auf, versucht die H3000 den Fehler automatisch zu beheben, indem der Stoker bis zu zehnmal zu und wieder auf bewegt wird. Tritt der Überdruck dann nochmals auf, wird diese Fehlermeldung ausgegeben und die Beschickung gestoppt.

Behebung:

1. Hydraulikventil für den Stoker auf Funktion prüfen.
2. Stokerkanal auf Verstopfung oder Fremdkörper kontrollieren.
3. Unterhalb des Stokers befindet sich im Zylinderbereich ein Schmutzbehälter. Eventuell vorhandener Schmutz wird beim Auffahren des Stokers in diesen Behälter befördert. Wird dieser Behälter längere Zeit nicht entleert, kann dies ebenso zu diesem Fehler führen. Überprüfung des Schmutzbehälters durchführen.

052 - Stoker ZU Überzeit 21

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:
Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:
Fehler bei hydraulisch beschickten Anlagen, wenn der Stoker innerhalb einer definierten Zeit (60 sec.) nicht den Endschalter "Position ZU" erreicht hat. In seltenen Fällen kann dieser Fehler auch durch Verstopfung oder Schwergängigkeit des Stokers ausgelöst werden, wenn der Überdruck des Ventils noch innerhalb der Toleranz ist.

Behebung:
1. Überprüfung des ZU - Endschalters auf Funktion und Leichtgängigkeit.
2. Hydraulikventil für den Stoker auf Funktion prüfen.
3. Stokerkanal auf Verstopfung oder Fremdkörper kontrollieren.

053 - Stoker ZU zu oft Überdruck 22

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:
Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren.

Ursache:
Tritt beim Schließen des Stokers ein Überdruck in der Hydraulikleitung auf, versucht die H3000 den Fehler automatisch zu beheben, indem der Stoker bis zu zehnmal auf und wieder zu bewegt wird. Tritt der Überdruck dann nochmals auf, wird diese Fehlermeldung ausgegeben und die Beschickung gestoppt.

Behebung:
1. Hydraulikventil für den Stoker auf Funktion prüfen.
2. Stokerkanal auf Verstopfung oder Fremdkörper kontrollieren.

054 - Fallschacht voll 23

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Fehler wird ausgelöst, wenn sich der Stoker im Zustand Stoker Zu befindet und sich nach drei Stokerhüben immer noch Material im Fallschacht befindet.

055 - Querförderer AUF Überzeit 24

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der Stoker geschlossen (Stellung "ZU").

Ursache:

Fehler bei hydraulisch beschickten Anlagen, wenn der Querförderer innerhalb einer definierten Zeit (60 sec.) den Endschalter "Position AUF" nicht erreicht hat. Der Fehler kann auch durch Verstopfung oder Schwergängigkeit des Querförderers ausgelöst werden, wenn der Überdruck des Ventils noch innerhalb der Toleranz ist.

Behebung:

Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial fördert (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen (keine Brennstoffförderung durch belegte Lichtsensoren, z.B. Schubboden Lichtsensoren, Austragschnecken Lichtsensoren,...).

056 - Querförderer AUF zu oft Überdruck 25

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der Stoker geschlossen (Stellung "ZU").

Ursache:

Tritt beim Öffnen des Querförderers ein Überdruck in der Hydraulikleitung auf, versucht die H3000 den Fehler automatisch zu beheben, indem der Querförderer bis zu zehnmal auf und wieder zu bewegt wird. Tritt der Überdruck dann nochmals auf, wird diese Fehlermeldung ausgegeben und die Beschickung gestoppt.

Behebung:

1. Überprüfung des Querförderers auf Verstopfung.
2. Überprüfung des Querförderers auf Leichtgängigkeit.

057 - Querförderer ZU Überzeit 26

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der Stoker geschlossen (Stellung "ZU").

Ursache:

Fehler bei hydraulisch beschickten Anlagen, wenn der Querförderer innerhalb einer definierten Zeit (60 sec.) den Endschalter "Position ZU" nicht erreicht. In seltenen Fällen, kann dieser Fehler auch durch Verstopfung oder Schwergängigkeit des Querförderers ausgelöst werden, wenn der Überdruck des Ventils gerade noch innerhalb der Toleranz ist.

Behebung:

Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial fördert (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen (keine Brennstoffförderung durch belegte Lichtsensoren, z.B. Schubboden Lichtsensoren, Austragschnecken Lichtsensoren,...).

058 - Querförderer ZU zu oft Überdruck 27

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Der Gebläsenachlauf wird sofort aktiviert, ohne den Stoker vorher zu entleeren. Darüber hinaus wird der Stoker geschlossen (Stellung "ZU").

Ursache:

Tritt beim Schließen des Querförderers ein Überdruck in der Hydraulikleitung auf, versucht die H3000 den Fehler automatisch zu beheben, indem der Querförderer bis zu zehnmal auf und wieder zu bewegt wird. Tritt der Überdruck dann nochmals auf, wird diese Fehlermeldung ausgegeben und die Beschickung gestoppt.

Behebung:

1. Überprüfung des Querförderers auf Verstopfung.
2. Überprüfung des Querförderers auf Leichtgängigkeit.

059 - Fallschacht wird nicht voll 28

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Hat der Querförderer zehn Hübe durchgeführt, ohne dass der Fallschacht gefüllt wird, wird diese Fehlermeldung ausgegeben. Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn der Bunker leer gefahren wurde und die Anlage nach dem Bunkerbefüllen gestartet wird.

Behebung:

Überprüfen, ob die Austragung genügend Brennmaterial fördert (Bunker überprüfen). Eventuelle Fehler in der Austragung überprüfen (keine Brennstoffförderung durch belegte Lichtsensoren, z.B. Schubboden-Lichtsensoren, Austragschnecken-Lichtsensoren,...).

060 - Testbetrieb Ende VORSICHT!!

Fehlerart: Alarm

Ursache:

Dieser Fehler wird ausgegeben, wenn bei einer hydraulisch beschickten Anlage das Menü "Testbetrieb" verlassen wird. Dies ist notwendig um die Austragung nach dem Testbetrieb wieder in einen definierten Zustand zu bringen.

061 - Rückbrandklappe schliesst nicht

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Der Fehler tritt auf, wenn innerhalb einer gewissen Zeit der Endschalter beim Schließen der Rückbrandklappe nicht anspricht. Bevor die Fehlermeldung ausgelöst wird, versucht die Steuerung noch einen Testlauf der Rückbrandklappe um das Problem automatisch zu beheben. Dabei wird die Rückbrandklappe zweimal geöffnet (Zeitfenster 25 Sekunden) und geschlossen (Zeitfenster 150 Sekunden). Wird dann der Endschalter auch nicht erreicht, wird diese Fehlermeldung ausgegeben. Der Fehler kann durch einen Defekt des Endschalters ausgelöst werden, wenn Material die Rückbrandklappe blockiert oder der Stellmotor der Rückbrandklappe nicht mehr funktioniert.

Behebung:

1. Überprüfung auf Fremdkörper (verkeiltes Brennmaterial, Brennmaterialablagerungen) im Fallschacht der Rückbrandklappe.
2. Überprüfung des Rückbrandklappenstellmotors auf Funktion.
3. Endschalter der Rückbrandklappe kontrollieren.

062 - Netzpumpe1 FU Fehler

Fehlerart: Warnung

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn der Frequenzumformer der Netzpumpe 1 einen Fehler meldet.

Behebung:
Überprüfung des FU

063 - Netzpumpe2 FU Fehler

Fehlerart: Warnung

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn der Frequenzumformer der Netzpumpe 2 einen Fehler meldet.

Behebung:
Überprüfung des FU

064 - Netzdruck Signal fehlerhaft

Fehlerart: Warnung

Ursache:
Dieser Fehler tritt auf, wenn am Netzdifferenzdruckeingang Werte < -0,5 bar anstehen.

Behebung:
1. Überprüfung der Druckmessdose.
2. Überprüfung der Messleitung auf Kabelbruch.

065 - Kesseltemperatur tief

Fehlerart: Warnung

Ursache:
Ist die Kesseltemperatur für die Zeit "KessTemp. Warnung Verzögerung" unter dem eingestellten Wert "KesselTemp Warnung unter", so wird diese Fehlermeldung ausgegeben.

Behebung:
1. Überprüfung der Rücklaufmischer-Ausgänge und des Mischers auf Funktion und korrekte Ansteuerung.

066 - Rückbrand!! Sprinkler EIN

Fehlerart: Alarm

Ursache:

Der Fehler wird angezeigt, wenn die temperaturüberwachten Sprinkler aktiviert werden. Wird eine gewisse Temperatur im Austragungssystem überschritten, werden die Sprinkler aktiviert, um einen eventuellen Rückbrand zu verhindern.

Achtung! Bei einigen Anlagen wurde dieser Eingang für das Unterrostthermostat verwendet. Ab Software-Version 13.35 wird das Unterrostthermostat standardmäßig auf einem eigenen Eingang ausgeführt.

Behebung:

1. Akute Brandgefahr! Sofortige Überprüfung der Anlage erforderlich.
2. Überprüfung des Bunkers auf Rauch- oder Hitzeentwicklung.

067 - Rücklauftemperatur zu lange TIEF

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn die Mindestrücklauftemperatur für länger als 30 Minuten unterschritten wird. Der Fehler kann zur sogenannten Taupunktunterschreitung führen, durch die Kondenswasser entsteht. Kondenswasser beschädigt den Wärmetauscher und verkürzt die Lebensdauer.

Wird diese Warnung zu lange ignoriert, kann der Wärmetauscher rosten und undicht werden. Tritt diese Fehlermeldung mehrmals auf, den Fröling Werkskundendienst verständigen.

Behebung:

Bei Anlagen mit Rücklaufmischer:

1. Überprüfung des Mischers auf Leichtgängigkeit mit dem Handsteller.
2. Überprüfung des Mischers auf Funktion. Ansteuerung beobachten, ob sich der Mischer auch bewegt.
3. Bei der Inbetriebnahme oder neu konfigurierten Anlage kann dies der Fall sein, wenn die Mischansteuerung verkehrt angeschlossen wurde. In diesem Fall sollte die Mischerbewegung in die jeweilige Richtung auf Korrektheit überprüft werden.

Bei Anlagen mit Rücklaufpumpe:

1. Überprüfung der Rücklaufanhebepumpe auf Funktion.

068 - Druckhalteanlage Fehlermeldung

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Der Kessel verfügt über einen Eingang für eine externe Druckhalteanlage. Meldet die Druckhalteanlage eine Störung, so wird diese Warnung am Kessel ausgegeben.

Behebung:

Funktionsprüfung der Druckhalteanlage durchführen.

069 - Netzpumpe 1 Fehlermeldung

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Der Kessel verfügt über einen Eingang für eine externe Netzpumpe. Meldet die Pumpe eine Störung, so wird diese Warnung am Kessel ausgegeben.

Behebung:

Funktionsprüfung der Netzpumpe durchführen.

070 - Netzpumpe 2 Fehlermeldung

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Der Kessel verfügt über einen Eingang für eine externe Netzpumpe. Meldet die Pumpe eine Störung, so wird diese Warnung am Kessel ausgegeben.

Behebung:

Funktionsprüfung der Netzpumpe druchführen.

071 - Ölkessel Fehlermeldung

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Der Kessel verfügt über einen Störmeldeeingang für Ölkessel. Meldet der Ölkessel eine Störung durch Setzen des Eingangs, wird diese Warnung am Kessel ausgegeben.

Behebung:

Funktionsprüfung des Ölkessels durchführen.

072 - Motorschutz gefallen Kesselpumpe

Fehlerart: Alarm

Sonderfunktion:
Bei hydraulisch beschickten Anlagen wird zusätzlich noch der Stoker entleert.

Ursache:
Motorschutz der hydraulischen Kesselladepumpe hat ausgelöst.

Behebung:
Funktionsprüfung der Kesselladepumpe durchführen.

073 - Überzeit Zubringer

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Meldet die Lichtschranke des Stokers bei hydraulisch beschickten Anlagen nicht innerhalb von 360 Sekunden "Material vorhanden", wird diese Meldung ausgegeben.

Behebung:
Austragungssystem und Lichtsensoren überprüfen, ob Material den Lichtsensor blockiert.

074 - Motorschutz gefallen Zubringer

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Motorschutz des Zubringerantriebes hat ausgelöst. Dieser Fehler tritt auf, wenn der Zubringer nicht mehr fördern kann, weil der Antrieb blockiert ist.

Behebung:
1. Überprüfung der Motoranschlüsse (z.B. Klemmstellen der Versorgungsleitung).
2. Überprüfung des Zubringers auf Schäden oder Fehler im Antriebssystem (Förderband, Kratzkettenförderer überprüfen).

ACHTUNG	
	Verletzungsgefahr durch automatische Aktivierung des Zubringers beim Beseitigen von Fremdkörpern. Arbeiten am Austragsystem dürfen nur bei ausgeschalteter (stromlos) Steuerung durchgeführt werden.

076 - Motorschutz gefallen Rostmotor

Fehlerart: Fehler

Ursache:
Motorschutz des Rostmotors hat ausgelöst.

Behebung:
Überprüfung des Rostes auf Beschädigung und Fremdkörper, die den Rost blockieren könnten.

077 - Motorschutz gefallen AGR Gebläse

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:
AGR wird sofort gestoppt.

Ursache:
Der Motorschutz des AGR Gebläses hat ausgelöst.

Behebung:
1. Laufräder des AGR Gebläses auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen.
2. An- und Ablaufzeiten in den Einstellungen des Frequenzumformers kontrollieren (evtl. zu schnell eingestellt).

078 - Störung Notbrenner

Fehlerart: Warnung

Ursache:
Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der am Fröling Kessel befindliche Ölbrenner eingeschwenkt ist und eine Störung aufweist.

Behebung:
Notölbrenner auf Funktion prüfen.

079 - Druckluftabreinigung gestört

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Wird angezeigt, wenn die Druckluftabreinigung des Wärmetauschers (nur bei Fröling Lambdamat) eine Störung aufweist.

Behebung:

Überprüfung der Druckluft, des Druckluftaggregats und der Ansteuerung für die Druckluftventile der Abreinigungseinrichtung.

080 - SZ-Schalter nicht auf Auto

Fehlerart: Alarm

Ursache:

Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der Umschalter für den Saugzug nicht auf Automatik gestellt wird und der Kessel mit der Start Taste eingeschaltet wird bzw. der Kessel läuft.

Behebung:

1. Stellung des Saugzugschalters überprüfen (muss auf Stellung "Automatik" stehen).
2. Kabel zum Saugzug überprüfen.

081 - Zugang Hydraulikraum offen

Fehlerart: Fehler

Sonderfunktion:

Hydraulisch beschickte Anlagen werden nicht entleert und sofort gestoppt.

Ursache:

Die Zugangstür in den Hydraulikraum wird durch einen Türkontaktschalter überwacht. Wird der Zugang des Hydraulikraums geöffnet, wird diese Fehlermeldung ausgegeben und der Kessel geregelt gestoppt.

Behebung:

1. Überprüfung des Türkontaktschalters auf Funktion.
2. Schließen der Hydraulikraumtür.

082 - Vorlauf 1 Temperatur zu Tief

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Wird angezeigt, wenn die Vorlauftemperatur des Heizkreises 1 um einen gewissen Wert für 15 min unterschritten wird. Wurde der Kessel zuvor ausgeschaltet (über rote Taste oder Freigabekontakt), beträgt die Verzögerungszeit bis zur Fehlermeldung 45 min. Der Wert kann im Menü des Heizkreises 1 unter "Warnung wenn VL Ist < Soll" eingestellt werden.

083 - Isolierdeckel Notbrenner offen

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Wird angezeigt, wenn die Abdeckung über dem Notbrennerflansch geöffnet ist oder der zugehörige Endschalter defekt ist.

Behebung:

Überprüfung des Schaltkontaktes für den Isolierdeckel.

085 - INTERN Nur für Fachpersonal!!

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Wird angezeigt, wenn der Bedienercode für die Benutzerebene "INTERN" eingegeben wird. Diese Ebene ermöglicht Einstellungen für das Fröling Werkspersonal und darf nur von diesen Personen verwendet werden.Die Kesselregelung bleibt dabei aktiv.

Behebung:

Dient nur zur Information und kann umgehend quittiert werden.

086 - Unterrostthermostat ausgelöst

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler tritt auf, wenn das Unterrostthermostat für eine gewisse Zeit angesprochen hat. Beim Quittieren dieser Fehlermeldung wird in Folge die Meldung 087 Service kontaktieren angezeigt.

Behebung:

Diese Meldung kann einfach quittiert werden. Beim Auftreten dieser Meldung den Fröling Werkskundendienst kontaktieren.

087 - Service kontaktieren

Fehlerart: Warnung

Ursache:

Diese Fehlermeldung wird als Zusatzmeldung nach dem Quittieren einiger Fehlermeldungen ausgegeben, bei denen Fröling empfiehlt sich mit dem Werkskundendienst in Verbindung zu setzen.

Behebung:

Diese Meldung einfach quittieren und den Fröling Werkskundendienst kontaktieren.

089 - Beide Endschalter Rost betätigt!

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Der Fehler wird angezeigt, wenn bei Anlagen mit Vorschubrost beide Rost-Endschalter die Rostendstellung melden.

Behebung:

1. Endschalter auf Funktion und korrekte Montage überprüfen.

090 - Summenstörung Extern

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der digitale Eingang für die externe Summenstörung abfällt (= 0). Der Eingang ist für Fremdanbauten gedacht, die ein Abstellen des Kessels im Fehlerfall erfordern.

Behebung:

Überprüfung der Fremdanbauten, die das externe Summenstörsignal auslösen.

091 - Pufferla. Signal fehlerhaft

Fehlerart: Warnung

Sonderfunktion:

Die Anlage wird auf Puffer Oben/Unten Fühler betrieben. Eine Pufferladungs-Auswertung ist zu diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich.

Ursache:

Dieser Fehler wird ausgegeben, wenn die Anlage mit dem 5-Fühler Puffermanagement ausgestattet ist und ein Problem bei der Auswertung der 5-Fühler auftritt. Dieser Fehler tritt nur dann auf, wenn das Signal kleiner wird, als über den Parameter Puffer Signal Fehler angegeben. Die Fehlermeldung wird erst dann ausgelöst, wenn die Anlage im Übergangsbetrieb betrieben wird. Das Signal wird im Winterbetrieb oder bei externer Leistung nicht ausgewertet.

Behebung:

Eine Behebung dieses Fehlers sollte nur von einem Fachmann durchgeführt werden.

1. Überprüfung aller Fühlerleitungen des Puffermanagements.
2. Überprüfung des Rinck Elementes auf korrekte Versorgung und Verdrahtung.

092 – Feuerhaltung Feuerraumtemp.!

Fehlerart: Fehler

Ursache:

Dieser Fehler wird ausgegeben, wenn die Anlage im Feuerhaltungsbetrieb ist und die Feuerraumtemperatur unter die in "Feuerhaltung Aus unter" eingestellte Temperatur fällt.

Behebung:

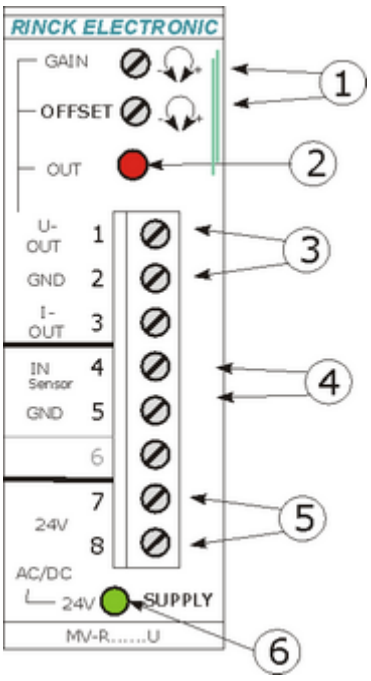
1. Überprüfung des Brennstoffes (Bunker), der Beschickung undd es Brennraumes (Retorte).
2. Überprüfung der Parameter "Feuerhaltungsförderzeit", "Feuerhaltungspausezeit" und "Feuerhaltung Aus unter".

4 Schaltschrank

4.1 5-Fühler Rinck Element

Das 5-Fühler Rinck-Element (siehe Abbildung) wird für das 5-Fühler Puffer Management verwendet. Das Rinck-Element wird vorkalibriert geliefert. Das Gerät kann daher sofort verdrahtet und an die H3000 angeschlossen werden.

4.1.1 Beschreibung der Klemmen, Potentiometer und LEDs



1	Drehpotentiometer zum Kalibrieren der Ausgangswerte. Die Geräte werden kalibriert ausgeliefert. Eine erneute Kalibrierung ist nicht notwendig.
2	Zustands-LED zur Anzeige der Ausgangsspannung. Die LED beginnt ab 2 V zu leuchten und verändert die Leuchtkraft proportional zur Stärke des Ausgangssignals.
3	Klemmen 1 und 2 zum Auslesen des Ausgangssignals. Die beiden Ausgänge sind beim 5-Fühler Puffermanagement an den Netzdifferenzdruck-Eingang der Lambdamat-Platine anzuschließen.
4	Klemmen 4 und 5 zum Anschließen der in Serie geschaltenen Fühler.
5	Klemmen 7 und 8 zum Anschluss der Versorgungsleitung. Dabei ist die Polung der Anschlussleitung nicht zu beachten (GND bzw. 24 V Versorgung können vertauscht werden).
6	Zeigt die ordnungsgemäße Versorgung des Geräts an.

Die Bezeichnung MV-R **X**xKTY beinhaltet die Anzahl der Fühler die in Serie geschaltet an den Klemmen 4 und 5 angeschlossen werden, wobei **X** für die Anzahl der Fühler steht. (MV-R 5xKTY für 5 Fühler, MV-R 6xKTY für 6 Fühler, usw.)

Verfügt das Rinck-Element über die Klemme 6 mit der Beschriftung "**4-6 + cur.**" muss für die korrekte Verdrahtung mit Fröling Rücksprache gehalten werden.

4.1.2 Kalibrierung

Wurden die Drehpotentiometer (Gain, Offset) verstellt oder das Gerät liefert falsche Werte, muss das Gerät neu kalibriert werden.

Offset

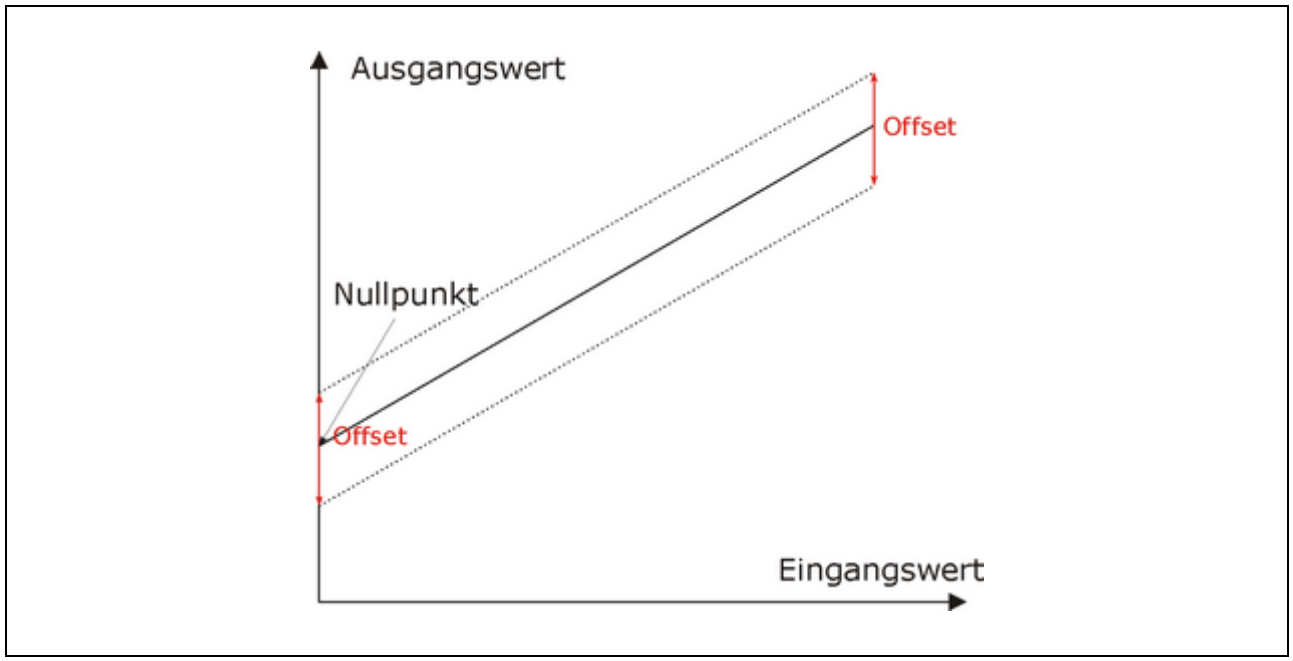
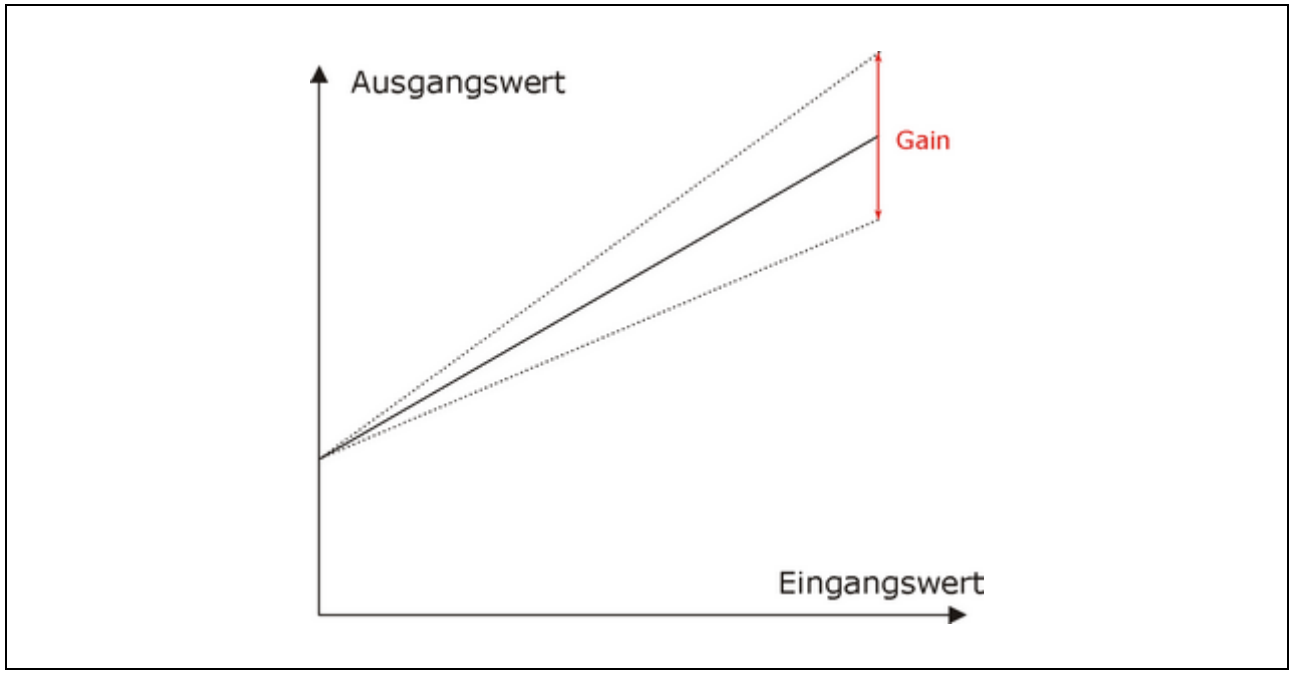


Abb.: Verschiebung der Geraden durch Ändern des Offset

Gain



Änderung der Geradensteigung durch Ändern des Gain

Die Kalibrierung erfolgt mittels Potentiometer an den Klemmen 4 und 5 zum Einstellen des Widerstandswertes und den beiden Potentiometern "OFFSET" (0V-Punkt) und "GAIN" (10V-Punkt):

1. Widerstandswert für 0V einstellen (Wert laut untenstehender Tabelle)
2. Ausgang messen und am Potentiometer "OFFSET" den Ausgangswert auf 0 V einstellen.
3. Widerstandswert für 10V einstellen (Wert laut untenstehender Tabelle)
4. Ausgang messen und am Potentiometer "GAIN" den Ausgangswert auf 10 V einstellen.
5. Die Schritte 1-4 wiederholen bis die Werte bei beiden Punkten stimmen ohne den Offset oder Gain verstellen zu müssen.

HINWEIS	
	Für die Kalibrierung sind zwei Potentiometer zu verwenden, die in Serie geschalten sind. Die Potentiometer sollten einen kleinen und einen großen Ohm-Bereich besitzen um damit eine Grob- und eine Feineinstellung zu erreichen. z.B. Für die 5-Fühler Kalibrierung eignet sich ein 22k☐ und ein 1k☐ Potentiometer.

ACHTUNG	
	Die Einstellung der Widerstandswerte immer im abgeklemmten Zustand durchführen, da im geklemmten Zustand der Widerstandswert durch das Rinck Element verfälscht wird und das Messgerät falsche Werte anzeigt. Während der Ausgangsmessung ist das Messgerät abzunehmen, da dieses das Rinck Element beeinflusst und somit das Messergebnis am Ausgang verfälscht. Es sollte bei der Ausgangsmessung auch der Ausgang an der H3000 abgeschlossen werden, um eine eventuelle Beeinflussungen des Ausgangssignals durch die Regelung zu vermeiden.

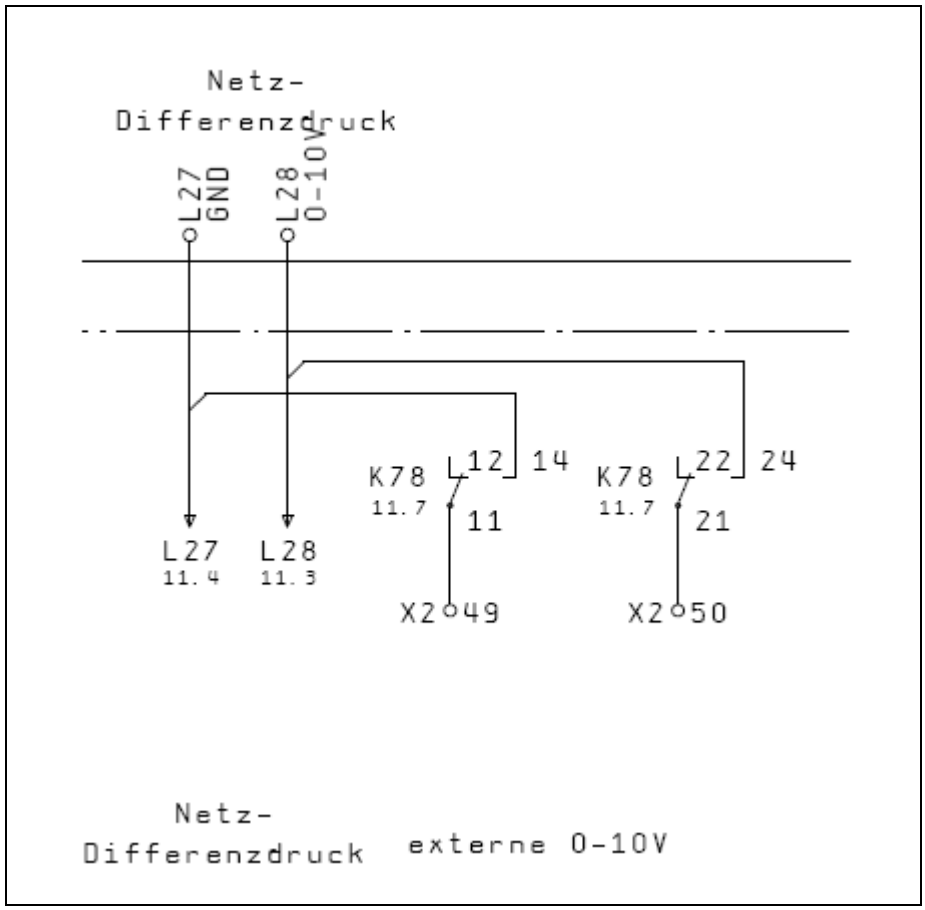
Nachstehende Tabelle zeigt die Widerstandswerte zur Kalibrierung. Es werden einige weitere Stützpunkte angegeben um Punkte für eine Kontrollmessung zur Verfügung zu stellen.

Ausg. [V]	Temp. [°C]	1 Fühler [Ω]	5 Fühler [Ω]	6 Fühler [Ω]	7 Fühler [Ω]	8 Fühler [Ω]	9 Fühler [Ω]	10 Fühler [Ω]
0,0	0	1644,10	8220,50	9864,6	11508,7	13152,8	14796,9	16441,0
2,5	25	2002,10	10010,50	12012,6	14014,7	16016,8	18018,9	20021,0
5,0	50	2395,35	11976,75	14372,1	16767,5	19162,8	21558,2	23953,5
7,5	75	2823,85	14119,25	16943,1	19767,0	22590,8	25414,7	28238,5
10,0	100	3287,60	16438,00	19725,6	23013,2	26300,8	29588,4	32876,0

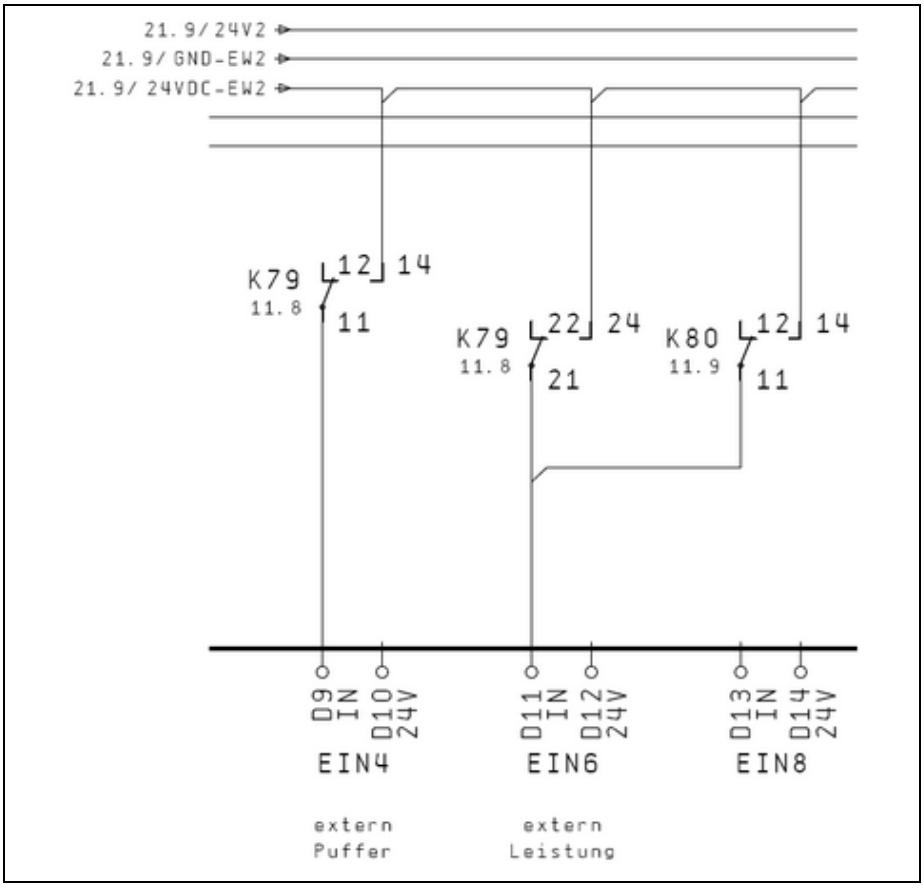
4.1.3 Verdrahtungsbeispiele im Schaltschrank

Die Klemmenbezeichnungen und Seiten/Raster-Angaben sind hier als Beispiel zu verstehen und können bei jeder Anlage unterschiedlich sein.

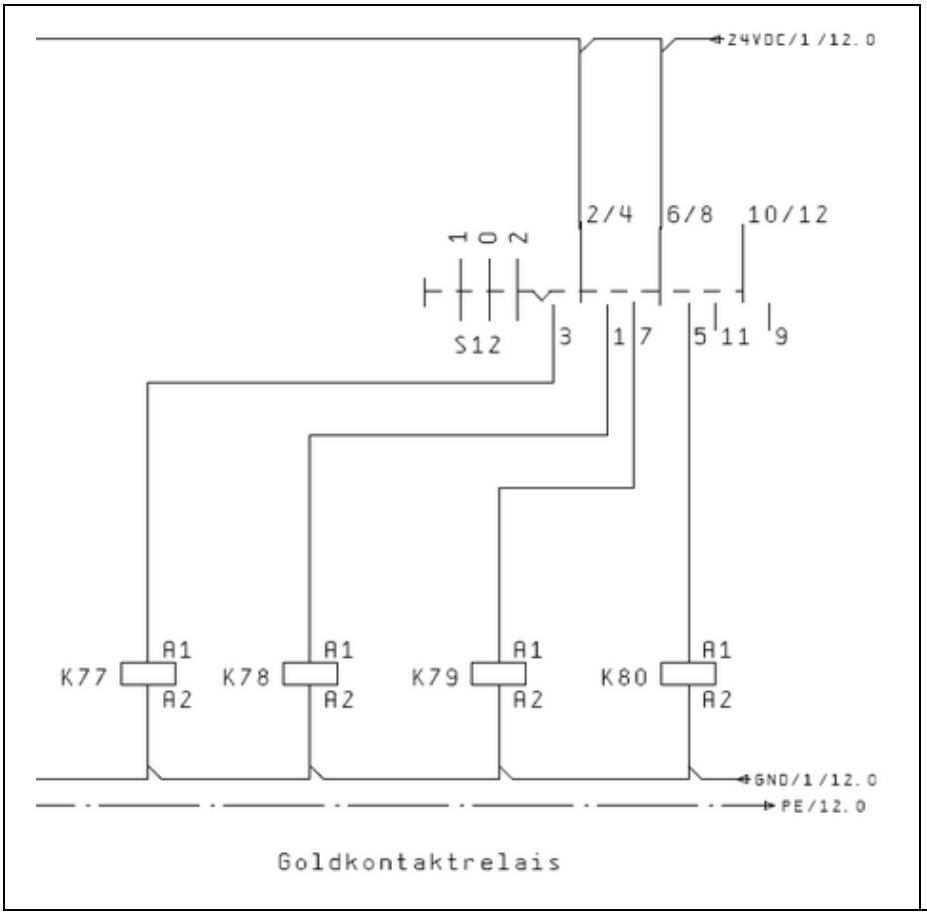
Externes Leistungssignal + 5 FühlerPuffermanagement über Wahlschalter umschaltbar



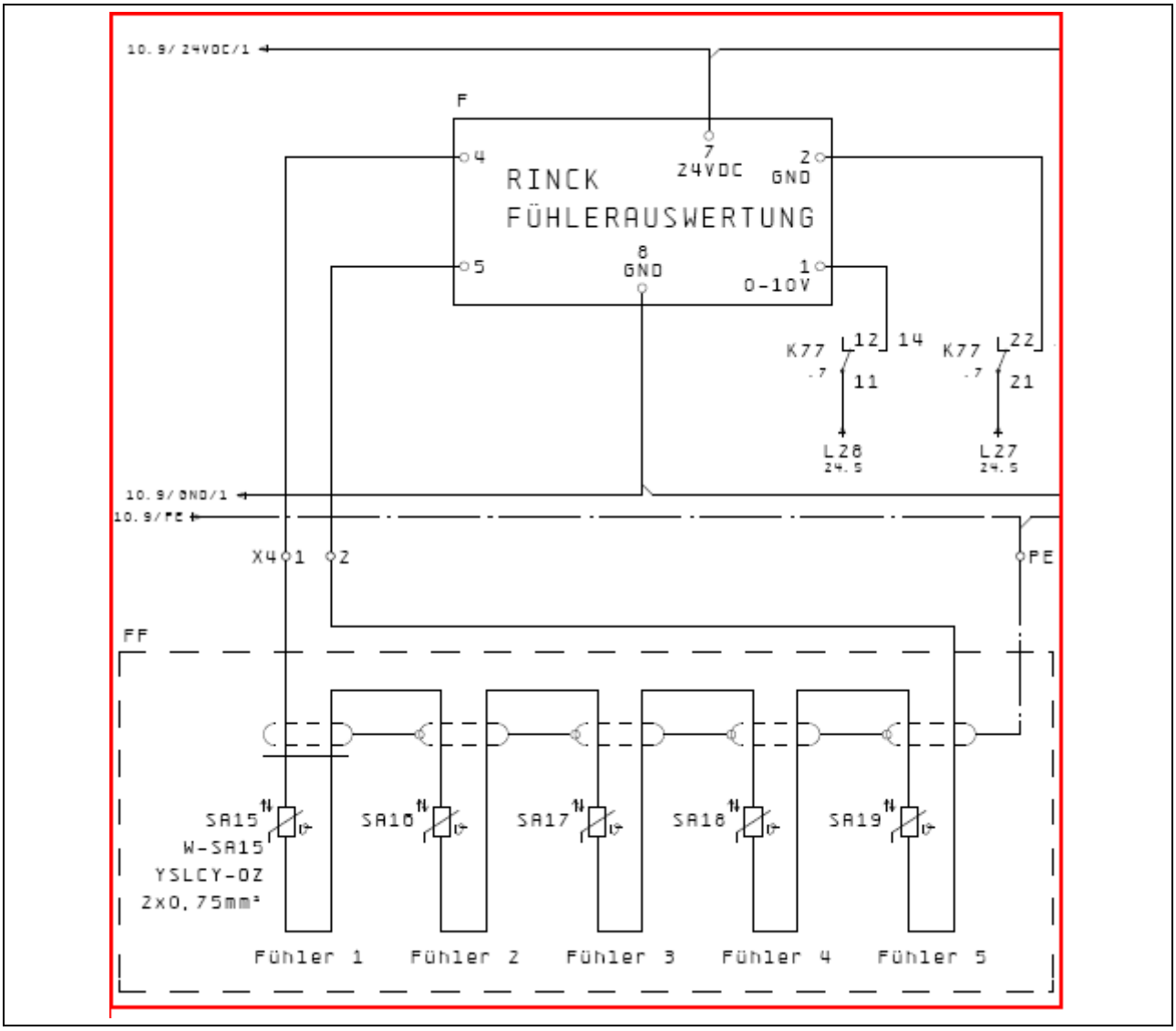
Das 0-10V Signal muss auf den Netzdifferenzeingang am Lambdamatmodul verdrahtet werden.



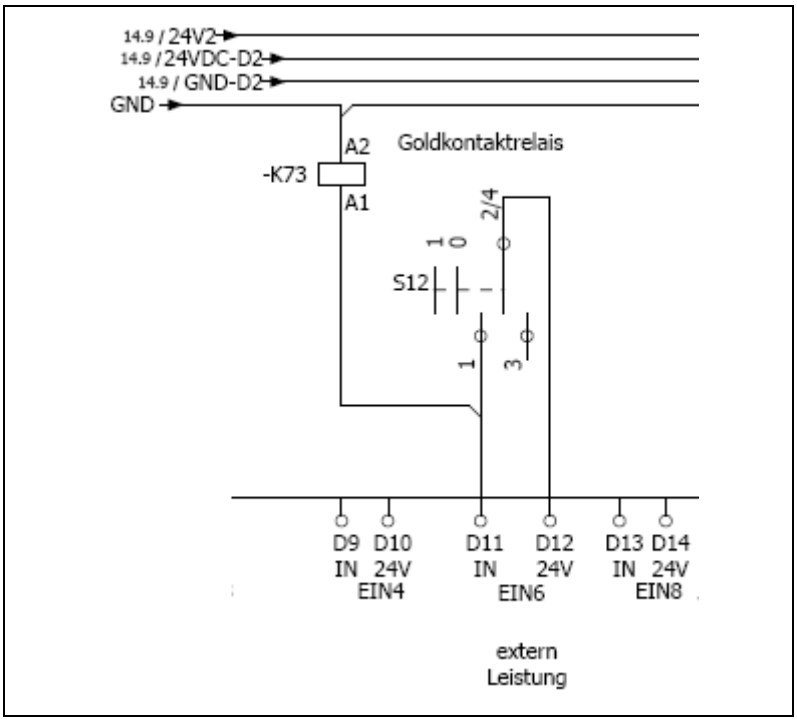
Verdrahtung am Digitalmodul



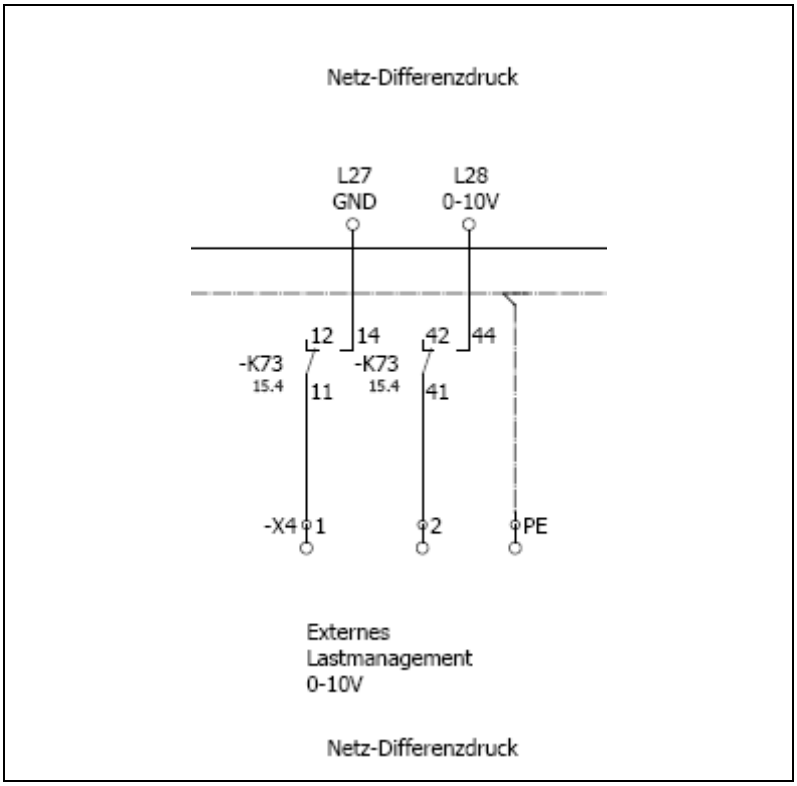
Wahlschalter


10.9/24VDC/1
F
4
7
24VDC
2
GND
RINCK
FÜHLERAUSWERTUNG
5
8
GND
1
0-10V
K77
.7
12
14
11
K77
.7
22
21
L28
24.5
L27
24.5
10.9/GND/1
10.9/PE
X4
1
2
PE
FF
SA15
W-SA15
YSLCY-OZ
2x0,75mm²
SA16
SA17
SA18
SA19
Fühler 1
Fühler 2
Fühler 3
Fühler 4
Fühler 5

Externes Leistungssignal

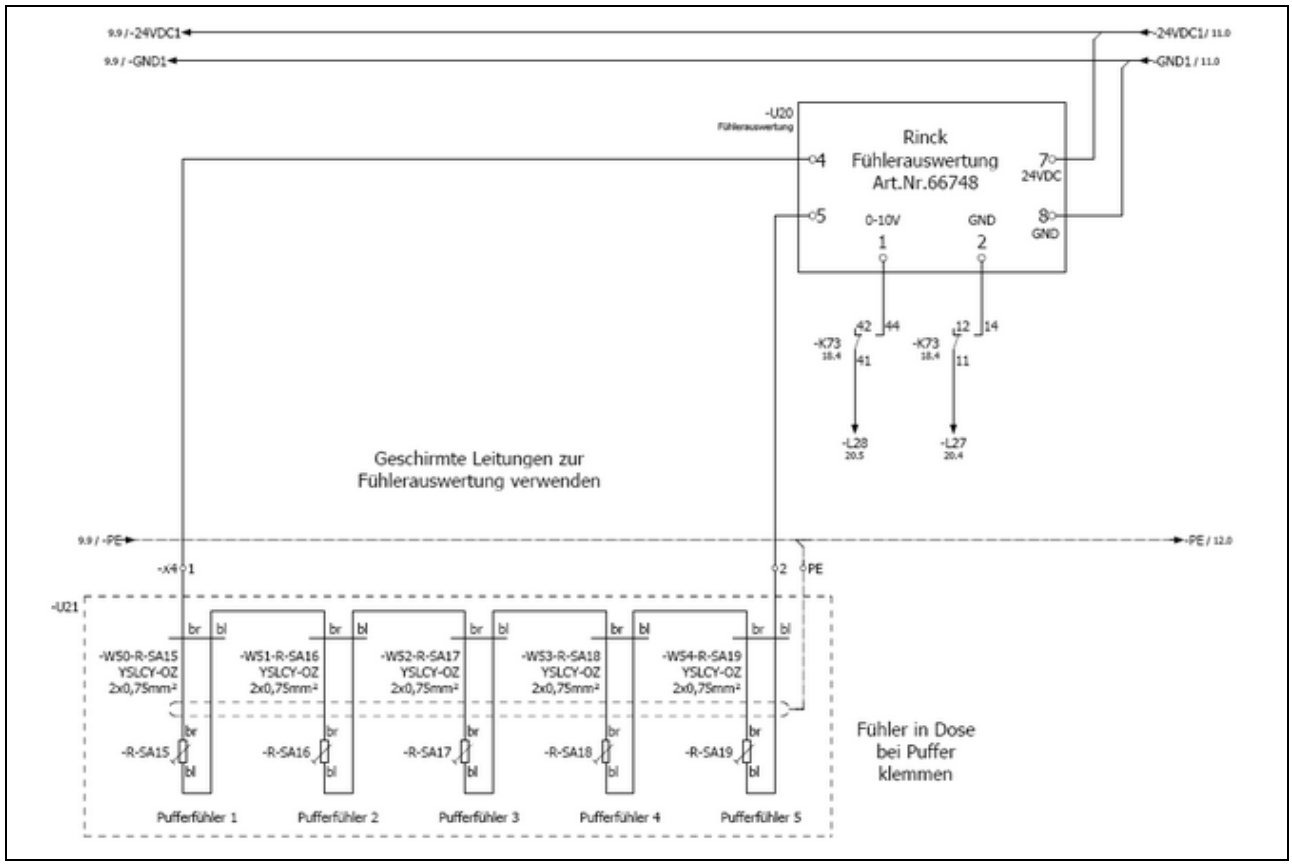


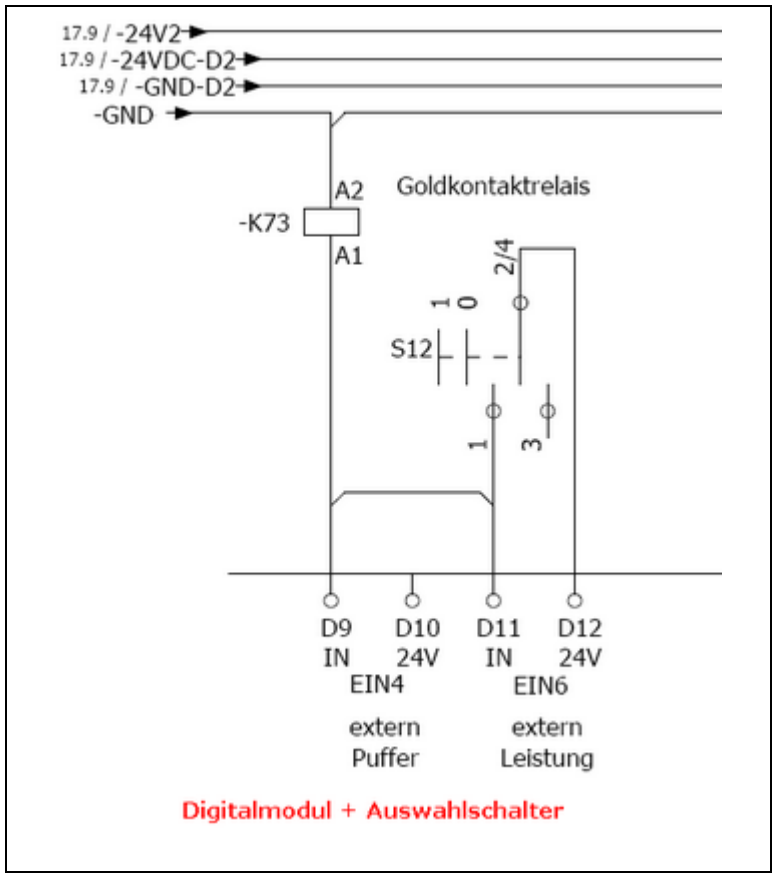
Verdrahtung am Digitalmodul mit Wahlschalter



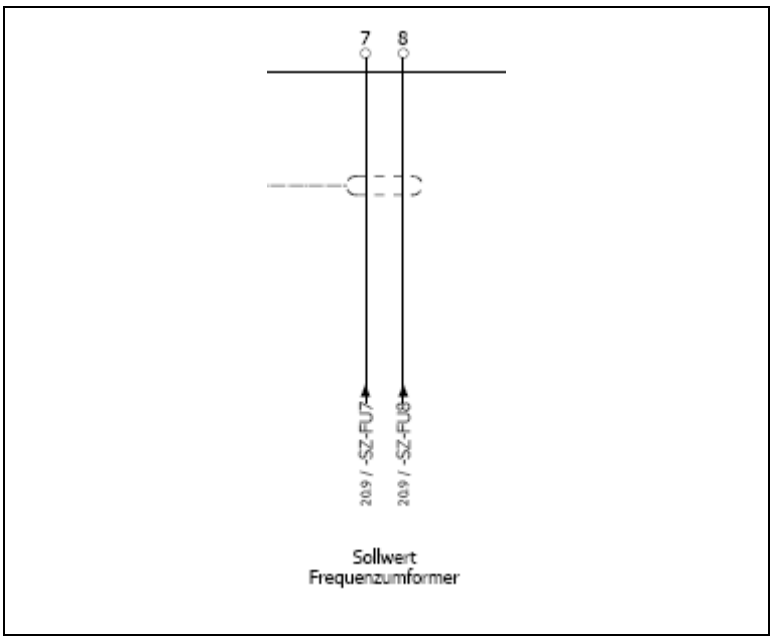
Verdrahtung am Lambdamatmodul und Ausführung auf Reihenklemmen

5 Fühler Puffersignal





Verdrahtung am Digitalmodul



Verdrahtung am Lambdamatmodul

4.2 Messpunkte

Die Grundplatine der H3000 besitzt mehrere Messpunkte, die eine Messung der einzelnen Spannungsversorgungen zulassen.

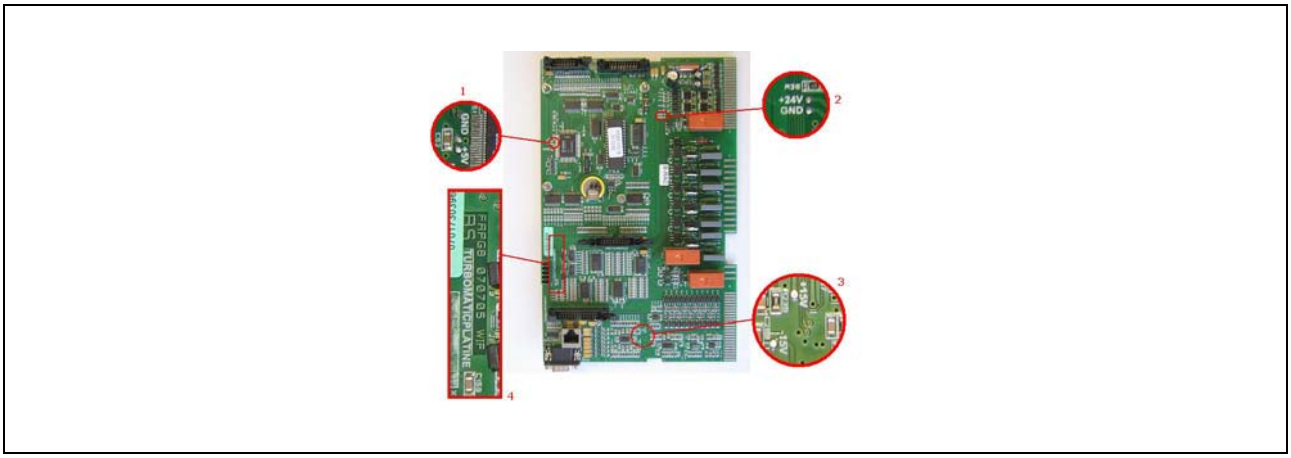


Abb.: Messpunkte auf der Grundplatine

Ab der Platinenversion FRPG8 stehen Messpunkte zur Messung der Versorgungsspannung zur Verfügung.

Messpunkt 1: -5 VDC / GND

An diesen Punkten kann die 5 V (+/- 0,2 V) Gleichspannung für die Display und Prozessorversorgung überprüft werden. Wird dort keine Spannung gemessen, ist das Display dunkel und die Regelung arbeitet nicht.

Messpunkt 2: +24 VDC / GND

An diesen Punkten kann die 24 V (+/- 1 V) Gleichspannung für die Digitalen Ein- und Ausgänge überprüft werden.

Bei Fehlen dieser Spannung werden sämtliche Fehlermeldungen angezeigt, weiters sind die Ausgänge ohne Funktion.

Ist die Spannung größer als 26,5 V, funktionieren die Eingänge nicht mehr und das Netzteil muss getauscht werden.

Messpunkt 3: +15 VDC / -15 VDC

An diesen Punkten kann die +15 V Gleichspannung und die -15 V Gleichspannung gegen GND (neben +24V) gemessen werden (+/- 0,2 V). Diese Spannungen werden für die Fühlereingänge benötigt. Ist eine dieser Spannungen nicht OK, so werden falsche Temperaturen angezeigt.

Platinenbezeichnung 4:

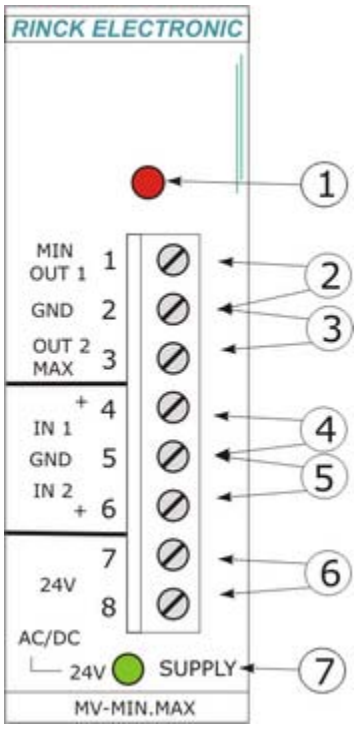
Hier kann die Platinenbezeichnung und die Platinenversion nachgelesen werden.

Ist eine der Spannungen nicht vorhanden oder außerhalb der erlaubten Werte, sind am Netzteil die Sicherungen zu überprüfen bzw. das Netzteil auszutauschen.

4.3 Min / Max Auswahl

Das Min/Max Rinck-Element (siehe Abbildung) wird für AGR Systeme verwendet, die über primäre und sekundäre Luftklappen verfügen. Dieses Kapitel gibt Hinweise zu Installation und Anschluss des Rinck-Elements an die H3000.

4.3.1 Beschreibung der Klemmen, Potentiometer und LEDs



1	Zustands-LED zur Anzeige der Ausgangsspannung. Die LED beginnt ab 2 V zu leuchten und verändert die Leuchtkraft proportional zur Stärke des Ausgangssignals.
2	Klemmen 1 und 2 zum Auslesen des minimalen Signals von Eingang 1 und 2, wobei Klemme 2 den Anschluss "GND" darstellt.
3	Klemmen 2 und 3 zum Auslesen des maximalen Signals von Eingang 1 und 2, wobei Klemme 2 den Anschluss "GND" darstellt.
4	Klemmen 4-5 zum Anschluss des 1. Eingangssignals.
5	Klemmen 5-6 zum Anschluss des 2. Eingangssignals.
6	Klemmen 7 und 8 zum Anschluss der Versorgungsleitung. Dabei ist die Polung der Anschlussleitung nicht zu beachten (GND bzw. 24 V Versorgung können vertauscht werden).
7	Zeigt die ordnungsgemäße Versorgung des Geräts an.

4.3.2 Verdrahtung für AGR

Für die AGR wird dieses Gerät verwendet, wenn der Kessel über eine primäre und sekundäre AGR Luftklappe verfügt. Dabei werden die Signale der AGR Klappen jeweils an einen Eingang dieses Gerätes gelegt. Das MAX-Ausgangssignal wird dann an den Frequenzumrichter des AGR Gebläses angeschlossen.

4.4 Steuerung

Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die Hardware der Heizkesselsteuerung und dessen schematischen Aufbau und Konfigurationsmöglichkeiten.

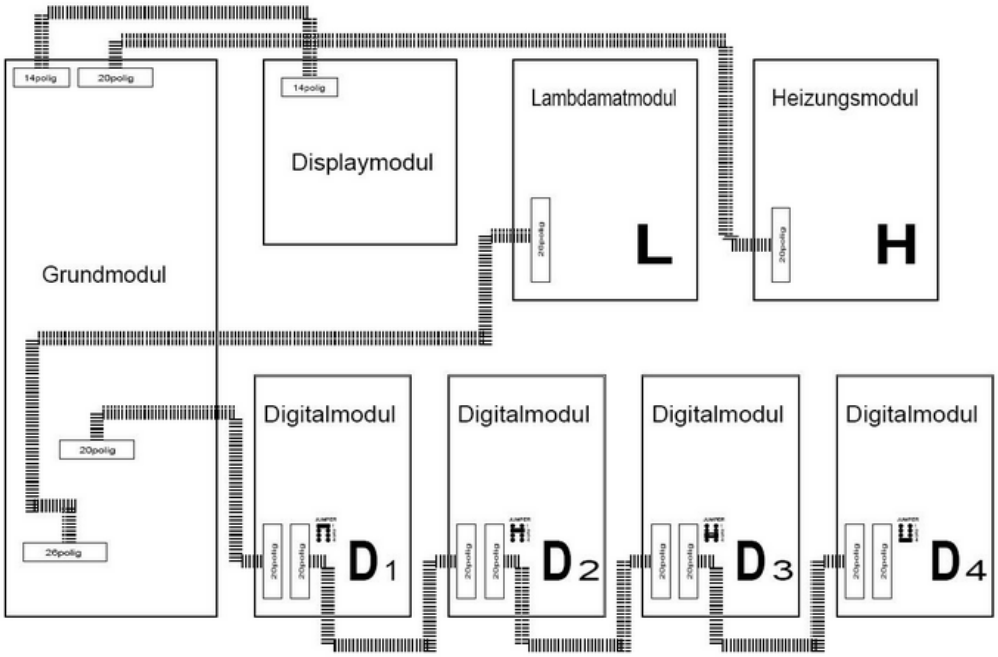
Das Unterkapitel Gesamtaufbau zeigt dazu den schematischen Aufbau der Heizkesselsteuerung und den damit involvierten Platinen.

Das Unterkapitel Digitalplatine gibt Aufschluss über die Konfigurationsmöglichkeiten durch die vorhandenen Jumper.

4.4.1 Gesamtaufbau

Folgende Abbildung zeigt den maximalen Ausbau der Kesselsteuerung. Diese besteht aus folgenden Komponenten:

Grundmodul (Standardsteuerung)
Display (Standardsteuerung)
Lambdamatmodul (Optional)
Heizungsmodul (Optional)
Digitalmodul 1-4 (Optional)



GM	Grundmodul
DIS	Display
L	Lambdamat Platine
H	Heizkreis Platine
D1	Digital Platine 1
D2	Digital Platine 2
D3	Digital Platine 3
D4	Digital Platine 4

Vor jeder Inbetriebnahme sollten die Steckverbindungen des Bussystems und die Jumperbelegungen der Digitalmodule überprüft werden.

ACHTUNG	
	Die Busstecker der Heizkreisplatine und der Digitalplatine können vertauscht an die Grundplatine angesteckt werden, da beide Busstecker 20-polig ausgeführt sind. Dies kann zu einem eigenartigen Fehlerbild führen. Siehe auch FAQ->Rückbrand Sprinkler ein.

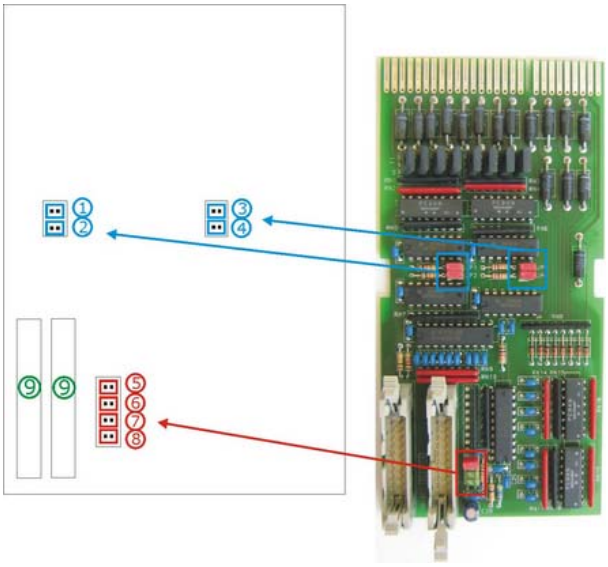
4.4.2 Digitalplatine

Die Digitalplatine dient als Zusatzmodul und verfügt über je 8 Ein- und Ausgänge. Es können bis zu 4 Digitalmodule an die H3000 angebaut und konfiguriert werden. Die Digitalplatine hat eine automatische Verriegelung des Eingang 1 mit Ausgang 1. Sobald der Eingang 1 nicht gesetzt ist, wird auch der Ausgang 1 zurückgesetzt.

Prinzipiell können alle Ein- und Ausgänge beliebig belegt werden. Bei der elektronischen Verdrahtung sind jedoch gewisse Konfigurationen fix vorgeben.

BEISPIEL:
Hydraulische Pumpe ist auch hardwareseitig durch einen Hydrauliköl- oder Temperaturfehler auszuschalten. Um dies zu gewährleisten, muss die Hydraulikpumpe am Ausgang 1 konfiguriert werden und der Hydrauliköl- oder Temperaturfehler-Eingang an Eingang 1 der Platine sein.

Weiters verfügt die Digitalplatine über Jumper, die die Digitalplatine für die Software konfigurieren.



1	Jumper für Verriegelung des Eingang 1 mit Eingang 2
2	Jumper für Verriegelung des Eingang 3 mit Eingang 4
3	Jumper für Verriegelung des Eingang 5 mit Eingang 6
4	Jumper für Verriegelung des Eingang 7 mit Eingang 8
5	Jumper für Digital Platine 1
6	Jumper für Digital Platine 2
7	Jumper für Digital Platine 3
8	Jumper für Digital Platine 4
9	System Bus

Verriegelungsjumper

Es gibt 4 Verriegelungsjumper (in obiger Abbildung in der Mitte der Platine), die jeweils die angegebenen Ausgänge miteinander verriegeln. Die Bezeichnung der Jumper gibt jeweils die Verriegelung der Jumper an.

Jumper gesetzt: Ausgänge sind NICHT verriegelt

Jumper nicht gesetzt: Ausgänge sind verriegelt

BEISPIEL:

Verrieg 1+2. Ist dieser Jumper gesetzt sind die Ausgänge 1 und 2 nicht verriegelt. Wird an dieser Stelle KEIN Jumper gesetzt so sind Ausgang 1 und Ausgang 2 miteinander verriegelt. Damit kann der Ausgang 2 nicht mehr gesetzt werden, wenn der Ausgang 1 gesetzt ist und umgekehrt. Diese Verriegelung ist für Wechselschützschaltungen gedacht. Anwendung findet diese Regelung für Anbauten die Vorwärts und Rückwärts geregelt werden können. Es darf in diesem Fall der Anbauteil nicht gleichzeitig Rückwärts und Vorwärts angesteuert werden. Dies wird durch diese Verriegelung sichergestellt, auch wenn beide Ausgänge über die Software angesteuert würden.

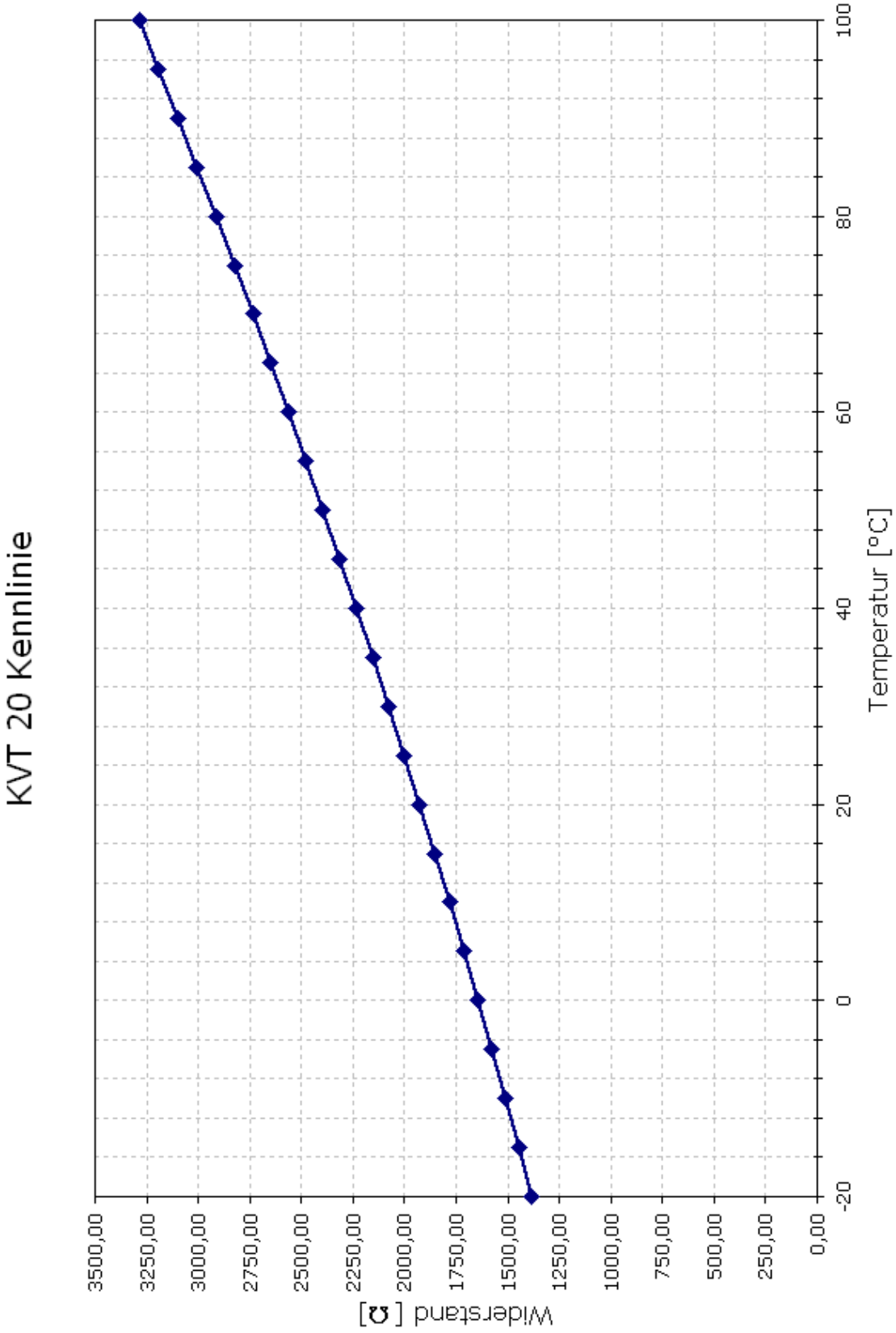
Digital Modul Nummern Jumper

Um die Digital-Modulnummer zu konfigurieren, gibt es weitere 4 Jumper (in obiger Abbildung im unteren Teil der Platine neben dem Busstecker). Es darf hier nur ein Jumper gesetzt sein. Dieser definiert die Modulnummer. Im Bussystem muss jede Digitalplatine eine eindeutige Modulnummer besitzen. Digitalmodule mit der gleichen Modulnummer sind nicht erlaubt!

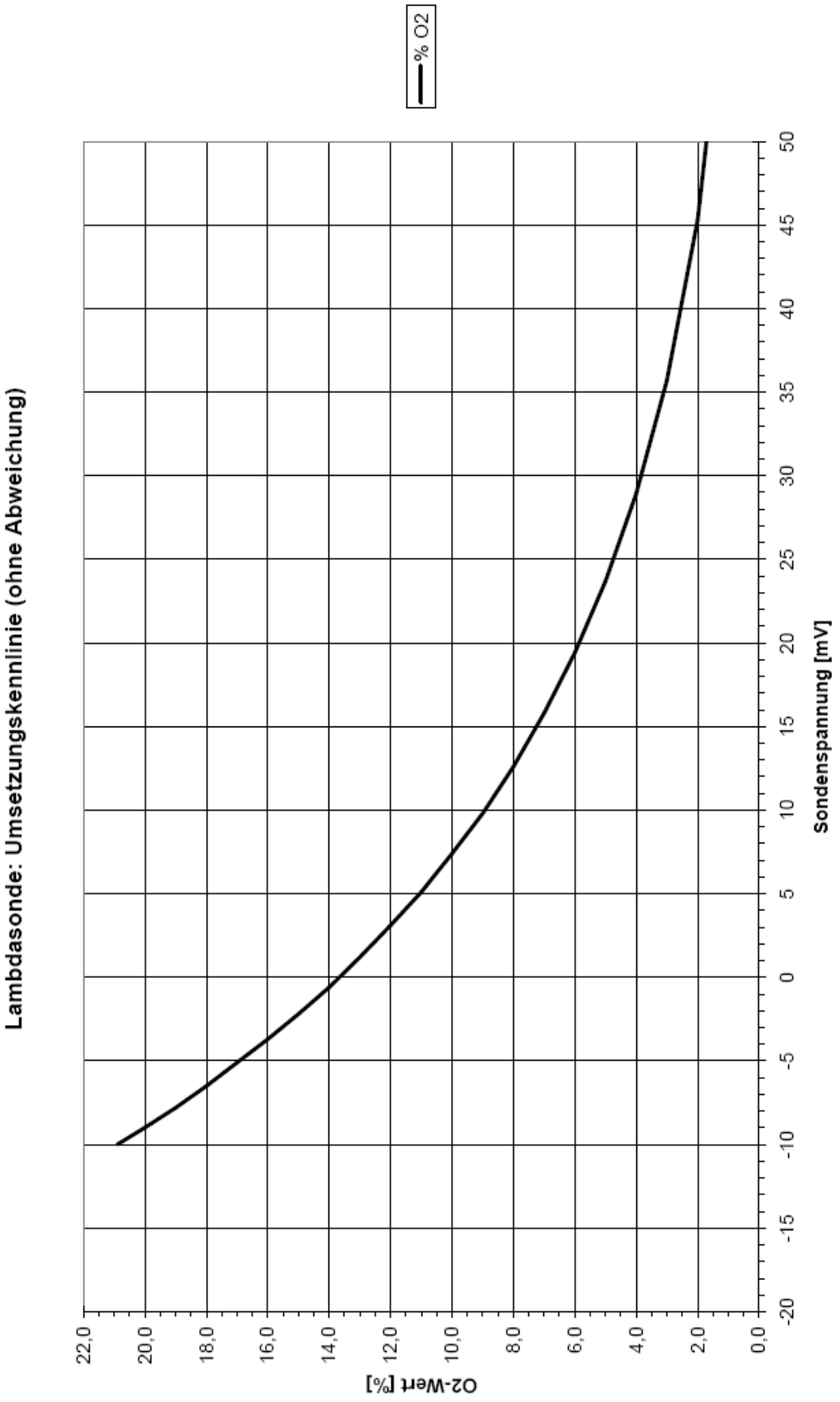
4.5 Kennlinien

In diesem Kapitel befinden sich alle für die H3000 erforderlichen Kennlinien.

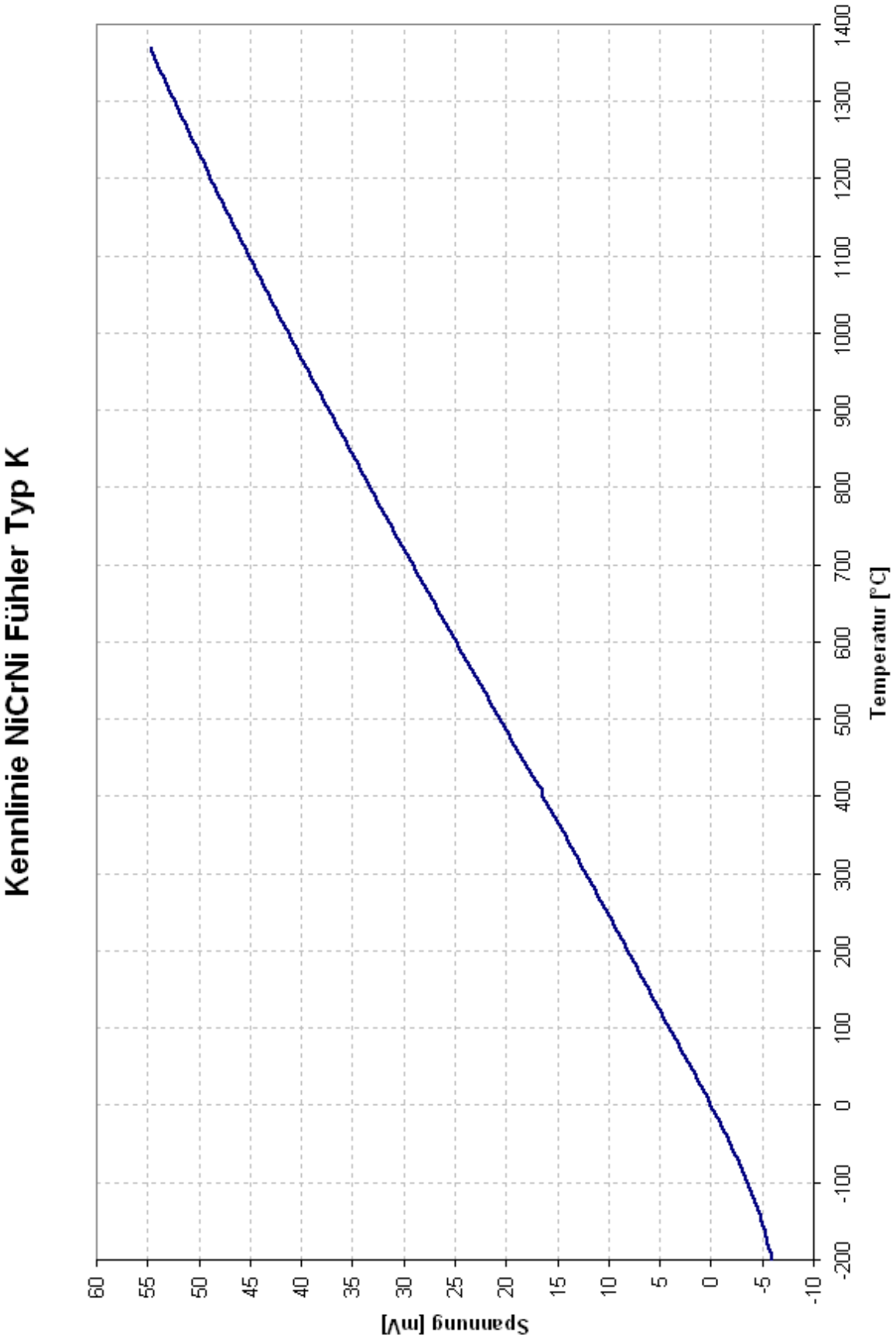
4.5.1 KVT 20 Fühler



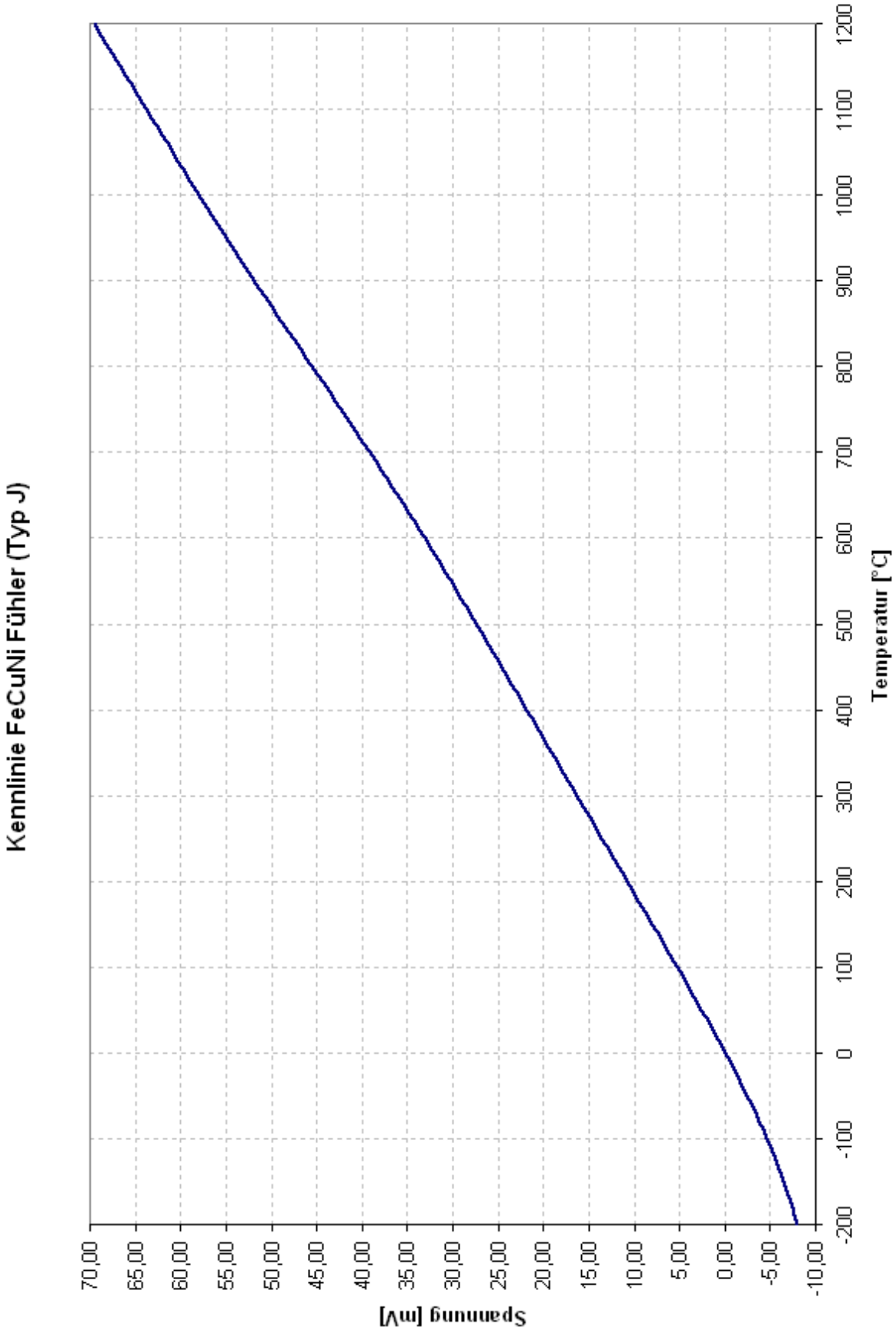
4.5.2 Lambdasonde



4.5.3 NiCrNi Fühler



4.5.4 FeCuNi Fühler



5 Anhang

Im Anhang befinden sich Informationen über Begriffe und häufig gestellte Fragen.

5.1 Begriffserklärung

-- A --	
ASCII	**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange (Amerikanischer Standardcode für Informationsaustausch). Ein 7-Bit-Binärcode (0, 1), der zur Darstellung von Buchstaben, Zahlen und Zeichen, z.B. $, ! und /, verwendet wird.
AGR	Steht für **A**b**g**as**r**ückführung oder auch **A**b**g**as**r**ezirkulation. Ein Teil des Abgases wird wieder in den Verbrennungsraum zurückgeführt.
Austragung	siehe Beschickung
-- B --	
Beschickung	Unter Beschickung wird die gesamte Förderstrecke vom Lagerbunker bis zum Kessel bezeichnet
-- C --	
Cursor	Als Cursor wird ein Zeichen am Display zur Positionsangabe bezeichnet, das dem Bediener anzeigt, auf welcher Zeile sich dieser befindet. Dieser Begriff ist vor allem durch den Einsatz der Computer entstanden, da auch diese am Bildschirm anzeigen müssen, wo der Computer gerade bedient wird z.B. wo die Maus gerade ist (Mauscursor).
-- D --	
DDC	Eine **D**irect-**D**igital-**C**ontrol ist eine einem Computer ähnliche elektronische Baugruppe, die für Steuerungs- und Regelungsaufgaben in der Gebäudeautomatisierung eingesetzt wird. Dieser DDC Baugruppe ist z.B. auch der Fröling Heizkessel untergeordnet und wird von dieser z.B. mit einem Leistungssignal oder einfach nur der Kesselfreigabe angesteuert oder gibt dieser seine Betriebsbereitschaft bekannt.
-- F --	
FU	Ein **F**requenz**u**mrichter ist ein Gerät, das aus einem Wechselstrom (auch Drehstrom) mit bestimmter Frequenz eine in Amplitude und Frequenz veränderte Spannung generiert. Mit dieser umgerichteten Spannung wird dann der Verbraucher (in der Regel ein Asynchronmotor) betrieben.
-- L --	
Legionellen	Siehe dazu: Kapitel FAQ (Häufig gestellte Fragen) -> Was sind Legionellen?
-- R --	
Retorte	Als Retorte wird der gesamte Feuerraum eines Kessels bezeichnet. Dazu zählt der Bereich des Rostes, des Glutbettes und des Abgasbereiches bis zum Wärmetauscher.

-- S --	
STB	Der **S**icherheits **T**emperatur **B**egrenzer ist eine mechanisch-thermische Sicherheitseinrichtung, die den Kessel vor einer Überhitzung schützen soll. Diese Sicherheitseinrichtung löst aus, sobald eine gewisse Kesseltemperatur überschritten wird und stoppt sofort den Kessel.
Stoker	Ist immer jener Teil der Austragung der das Brennmaterial in den Brennraum (Retorte) fördert.
-- W --	
WOS	**W**irkungsgrad **O**ptimierungs **S**ystem. Ist nur bei der Kesselserie Turbomat im Einsatz.

5.2 FAQ (Häufig gestellte Fragen)

In diesem Kapitel werden häufig gestellte Fragen behandelt und beantwortet.

5.2.1 5-Fühler Inbetriebnahme

Anlagenkonfiguration

Im Menü Anlagenart -> Pumpenansteuerung muss der Parameter "Externes Signal vorhanden" auf "J" gesetzt sein.

Es werden zwei neue digitale Eingänge angezeigt, die je nach Beschaltung unterschiedliche Systeme regeln:

Option Ext. Leistungssignal	Dig. Eing. Ext. Leistung	Dig. Eing. Ext. Puffer	Regelschema
Ja	1	0	Betrieb Externes Leistungssignal
Ja	0	1	Es wird in diesem Fall je nach Schema auf Puffer Start/Stopp oder Kesselsolltemperatur geregelt
Ja	1	1	Betrieb Externer Puffer
Ja	0	0	Es wird in diesem Fall je nach Schema auf Puffer Start/Stopp oder Kesselsolltemperatur geregelt

Die Verdrahtung der Fühler an der Lambdatronic wird im Kapitel "Schaltschrank" unter "5-Fühler Rinck Element" beschrieben.

Inbetriebnahmebeispiel

Kessel Soll Temperatur = 87°C
Puffer Oben Min = 65°C
Netzspreizung = 25°C

a) Schritt1: Abstimmung des Eingangssignals

Die H3000 kann über die Parameter "Eingang bei 0% Pufferladung" und "Eingang bei 100% Pufferladung" auf verschiedene Signalbereiche eingestellt werden. Liefert z.B. eine DDC den Pufferladezustand über 0-10V kann der Bereich 0V = 65°C und 10V = 90°C Durchschnittstemperatur bedeuten. Mit diesen beiden Einstellern kann dazu das Signal abgeglichen werden.

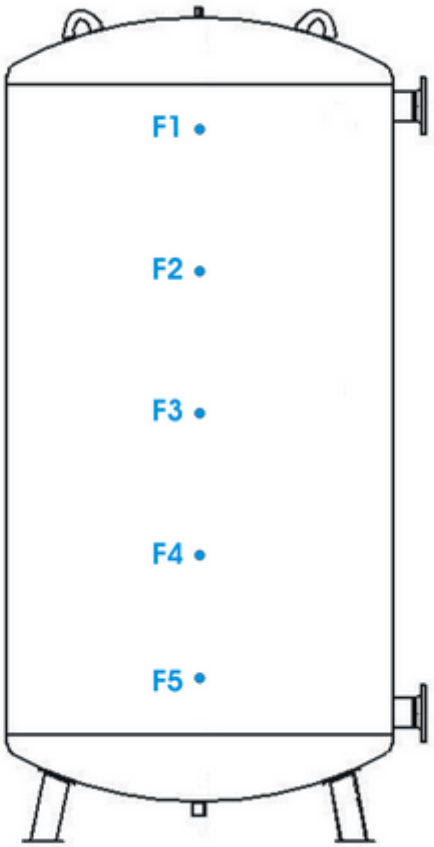
Folgendes Beispiel beschreibt die Inbetriebnahme eines 5-Fühler-Managements:

Beim Fröling 5-Fühler-Management wird standardmäßig 0-10V eingestellt. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten sollte der 100% Punkt auf einen Wert kleiner oder gleich der Kessel-Solltemperatur gesetzt werden. Damit ist sichergestellt, dass die geforderte Pufferladung immer durch die eingestellte Kessel-Solltemperatur erfüllt werden kann. Wurde z.B. 87°C Kessel-Solltemperatur eingestellt, sollte der Parameter "Eingang bei 100% Pufferladung" auf maximal 8,7 V gestellt werden. Für dieses Beispiel wird ein Sicherheitsabstand zur Kessel-Solltemperatur von 2°C, also 85°C, angenommen. Die Spannung wird damit auf 8,5V eingestellt.

b) *Schritt2: Einstellung der minimalen Pufferladung*

Da das Signal zwischen 0°C – 100°C (0-10V) Durchschnittstemperatur arbeitet und der Puffer eine gewisse Grundtemperatur (im Normalbetrieb) aufweist, wird mit der minimalen Pufferladung der tatsächliche Arbeitsbereich festgelegt.

Fühler	Temperatur
1	65°C
2	40°C
3	40°C
4	40°C
5	40°C



Unter der Annahme das oben mindestens 65°C (Puffer oben min) vorherrschen müssen und alle anderen Fühler die Netzspreizung (von 25°C also 65°C- 25°C = 40°C) aufweisen, ergibt sich eine Durchschnittstemperatur von 45°C (= (65+40+40+40+40)/5).

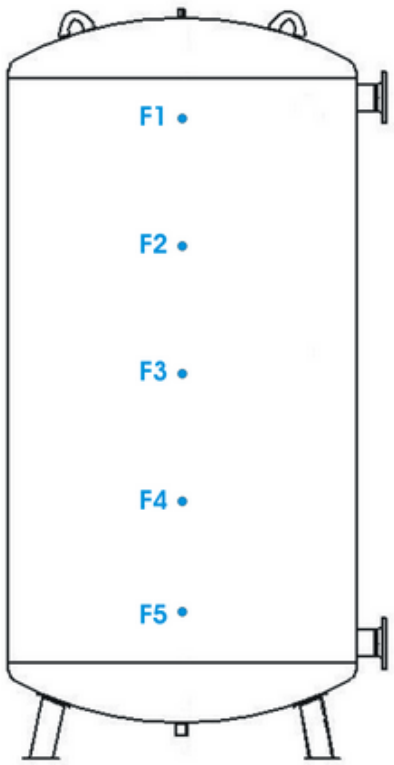
D.h. hat der Puffer eine durchschnittliche Temperatur von 45°C, wird der Puffer als „leer" betrachtet. Somit bleiben der Regelung von 0-8,5V nur 4 V (4,5V - 8,5V) als Regelbereich übrig. 4,5V sind somit der Startbereich (0%) für die Pufferladung. Umgerechnet auf eine minimale Pufferladung wären dies dann 4,5V/8,5V = 53%. Ab hier (4,5V) werden nun die Parameter von 0-100% eingestellt.

c) Schritt 3: Einstellung des Sollwertes

Die Pufferlade-Sollwerte ("Pufferladung bei +10°C" und "Pufferladung bei -10°C") werden beide mit 65% Sollwert bei -10 und +10 °C Außentemperatur angenommen, um den Außentemperatureinfluß in diesem Beispiel zu ignorieren.

Von den verbleibenden 4 V werden 65% als Sollwertgrenze verwendet. Also 2,6V. Zusätzlich zu den 4,5V (minimale Pufferladung) ergibt das 7,1V oder 71°C Durchschnittstemperatur im Puffer. Der Puffer wäre zu diesem Zeitpunkt zum Beispiel folgendermaßen geladen:

Fühler	Temperatur
1	83°C
2	78°C
3	72,5°C
4	67°C
5	62°C



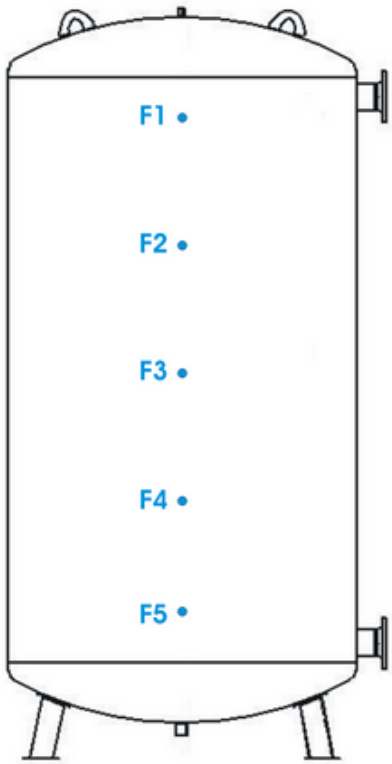
d) Schritt 4: Einstellung der Überhöhung

Die Pufferladungsüberhöhungen ("Pufferüberhöhung bei -10°C"" und "Pufferüberhöhung bei +10°C") bestimmen, wie „lange" der Kessel in Schwachlast betrieben wird, bevor er abgestellt wird. Diese werden in folgendem Beispiel auf 6% eingestellt.

Das heißt 6% von 4 V ergibt 0,24V. Somit wird bei einer Spannung von 7,34V (7,1V + 0,24V) oder 73,4°C Durchschnittstemperatur der Kessel abgestellt. Die beiden Parameter bestimmen das Band, in dem der Kessel aus- und eingeschaltet wird. Ein zusätzlicher Parameter (minimale Überhöhung) soll verhindern, dass das Band zu klein wird und der Kessel dadurch taktet.

Der Puffer würde zum Abstellzeitpunkt so aussehen:

Fühler	Temperatur
1	83°C
2	81°C
3	75,8°C
4	70,6°C
5	68,6°C



Aus diesem Beispiel ist ersichtlich, dass die 5-Fühlerauswertung von der Pufferschichtung und vom Puffervolumen abhängt. D.h. es muss bei der Inbetriebnahme das Puffer/Netzverhalten beachtet werden.

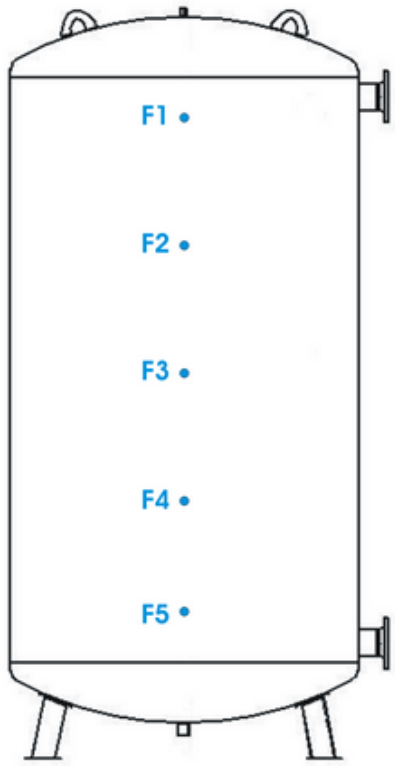
e) Schritt 5: Einstellung des Modulationsbereiches

Der "Modulationsbereich" ist jener Bereich, in dem der Kessel zwischen minimaler Last und Volllast regelt. Der Parameter wird immer vom aktuellen Pufferlade-Sollwert berechnet.

Für unser Beispiel wird ein Wert von 20% angenommen. Das entspricht einem Spannungswert von 0,8V. Dieser Wert wird vom aktuellen Sollwert (in diesem Beispiel von 7,1V) abgezogen. Hat der Puffer eine Durchschnittstemperatur von 63°C bzw. 6,3 V erreicht, beginnt der Kessel mit voller Leistung zu arbeiten.

Der Puffer würde zu diesem Zeitpunkt so aussehen:

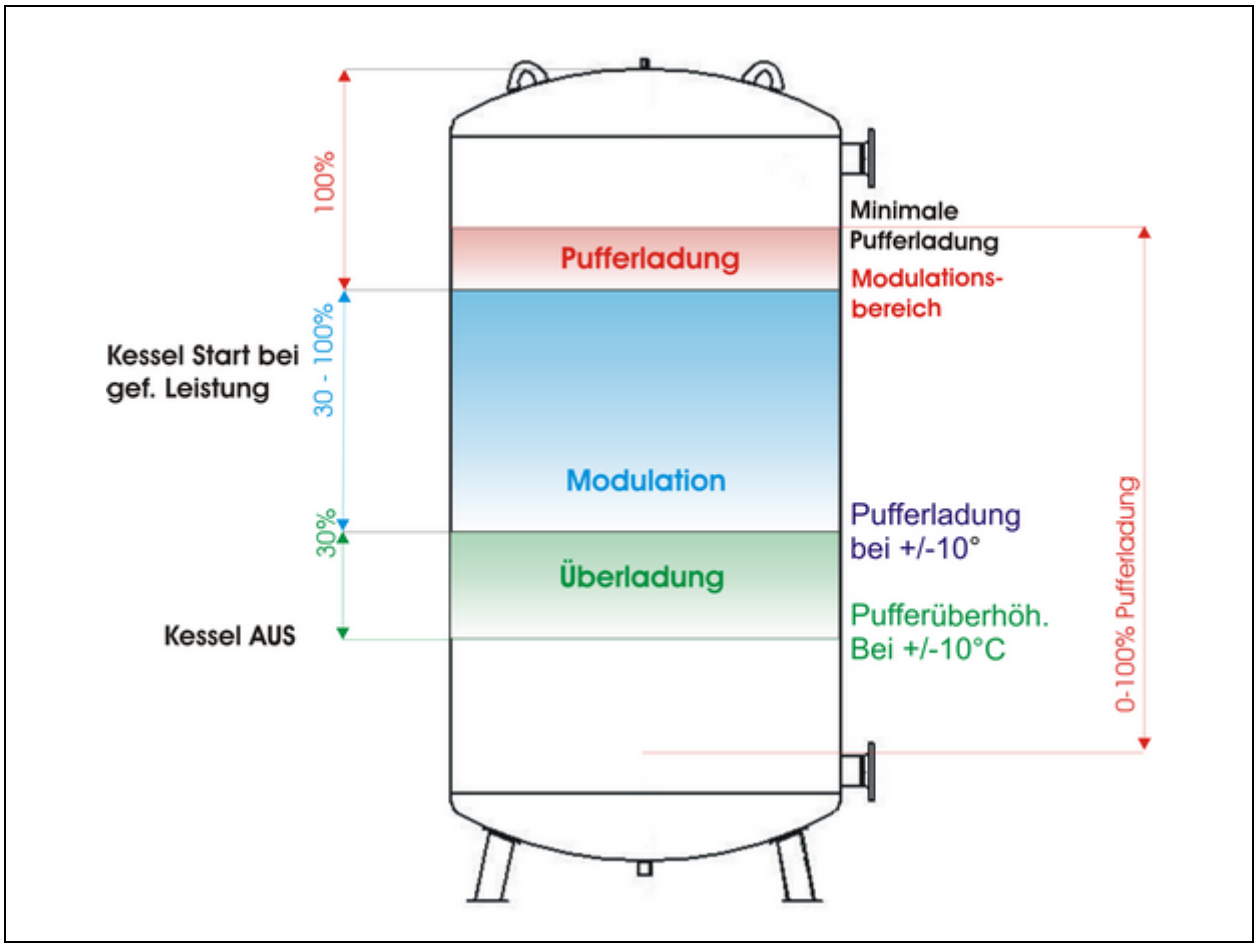
Fühler	Temperatur
1	83°C
2	73,5°C
3	64,25°C
4	55°C
5	45,5°C



f) Schritt 6: Bestimmung Kessel Start bei geforderter Leistung

Je nach Kessel/Puffergröße und Pufferschichtung kann der Kessel ab einer gewissen Leistungsanforderung gestartet werden. Aus der Pufferladung wird die geforderte Kesselleistung abgeleitet und mit dem Parameter "Kessel Start bei gef Leistung" der Startpunkt definiert. Der Kessel startet immer innerhalb des Modulationsbereiches, spätestens jedoch ab Unterschreitung des "Modulationsbereiches". Damit kann bei kleinem Puffer und großer Kesselleistung der Kessel später gestartet werden, um ein Ausschalten des Kessels im Anheizvorgang (Warmstart) über die Pufferladung zu verhindern.

g) Gesamtübersicht

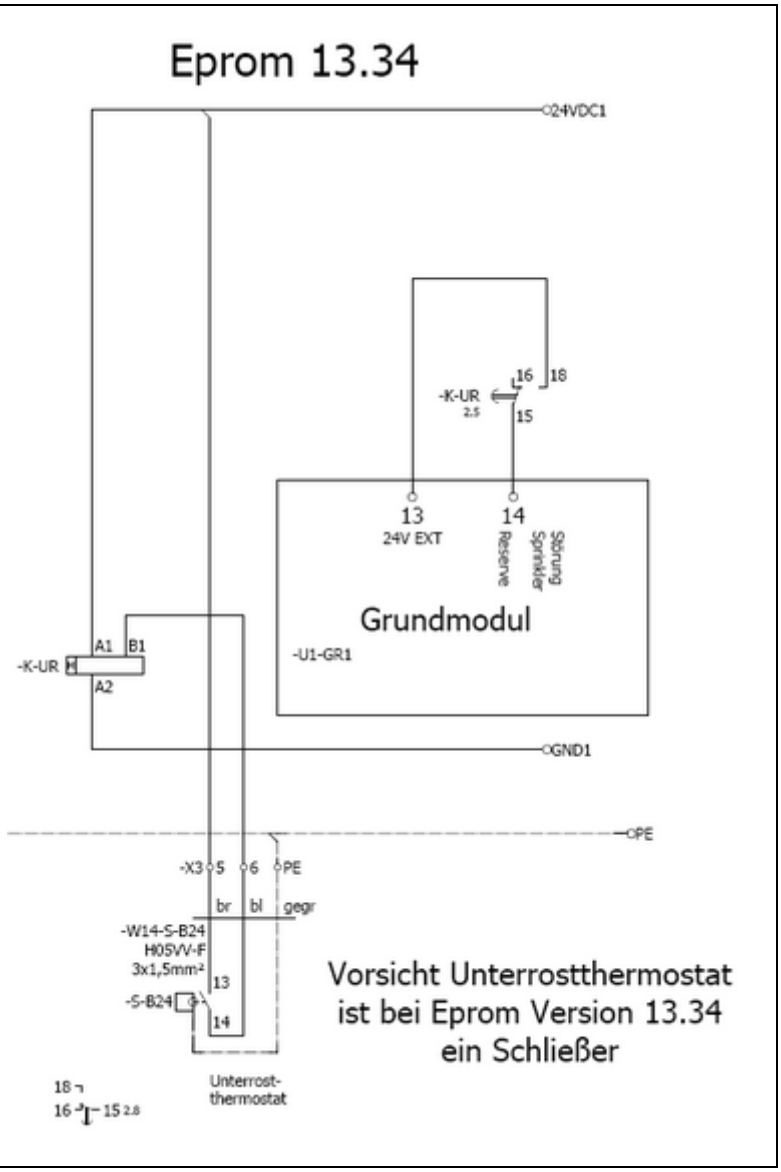


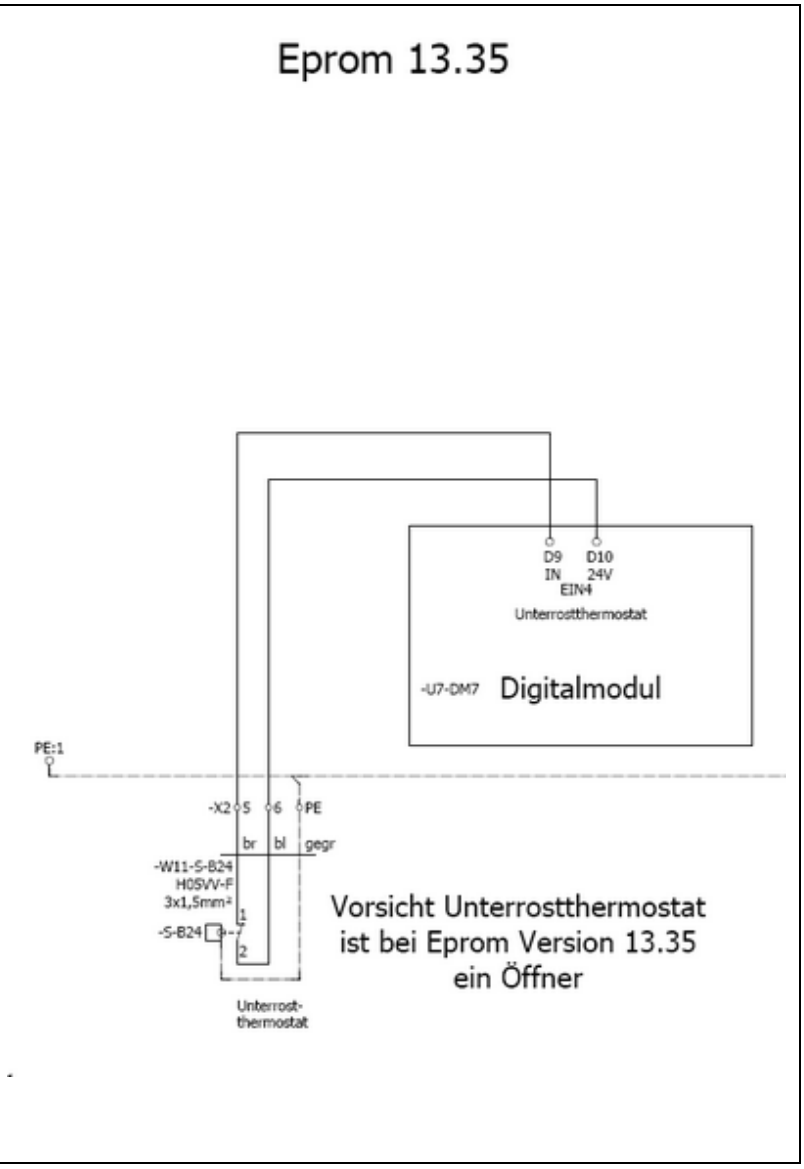
5.2.2 Änderungen für 13.35

Wird eine Anlage auf die Version 13.35 oder höher upgedated, sind folgende Änderungen durchzuführen:

Elektrische Änderungen

a) Unterrostthermostat

Das Unterrostthermostat ist für Vorgängerversionen auf dem Rückbrand- Sprinklereingang angeschlossen. Ab 13.35 steht dafür ein eigener konfigurierbarer digitaler Eingang zur Verfügung, an dem das Unterrostthermostat angeschlossen wird. Dabei ist zu beachten, dass das Unterrost-thermostat als Öffner und nicht als Schließer anzuschließen ist. Eingang = 1 -> Unterrostther-mostat hat NICHT ausgelöst und der Kessel kann ganz normal Heizen. Eingang = 0 -> Unterrostther-mostat hat ausgelöst und es erfolgt eine Fehlermeldung, wenn dieses Signal für eine gewisse Zeit dauerhaft ansteht	

Steht kein digitaler Eingang mehr zur Verfügung und das Unterrost-thermostat kann nicht um-verdrahtet werden, bleibt das Unterrostthermostat als Schließer konfiguriert	

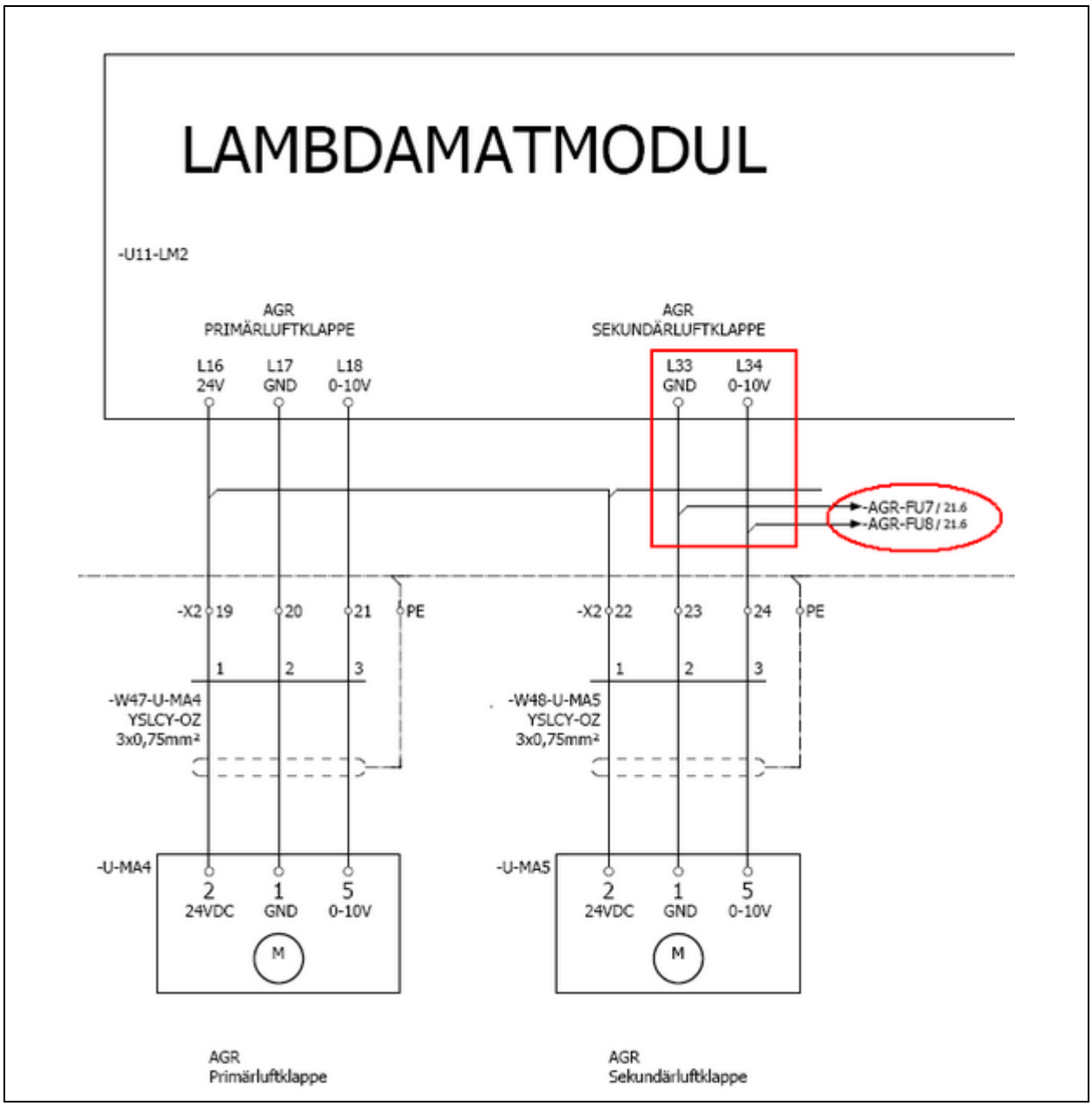
b) Extra Heizen Funktion

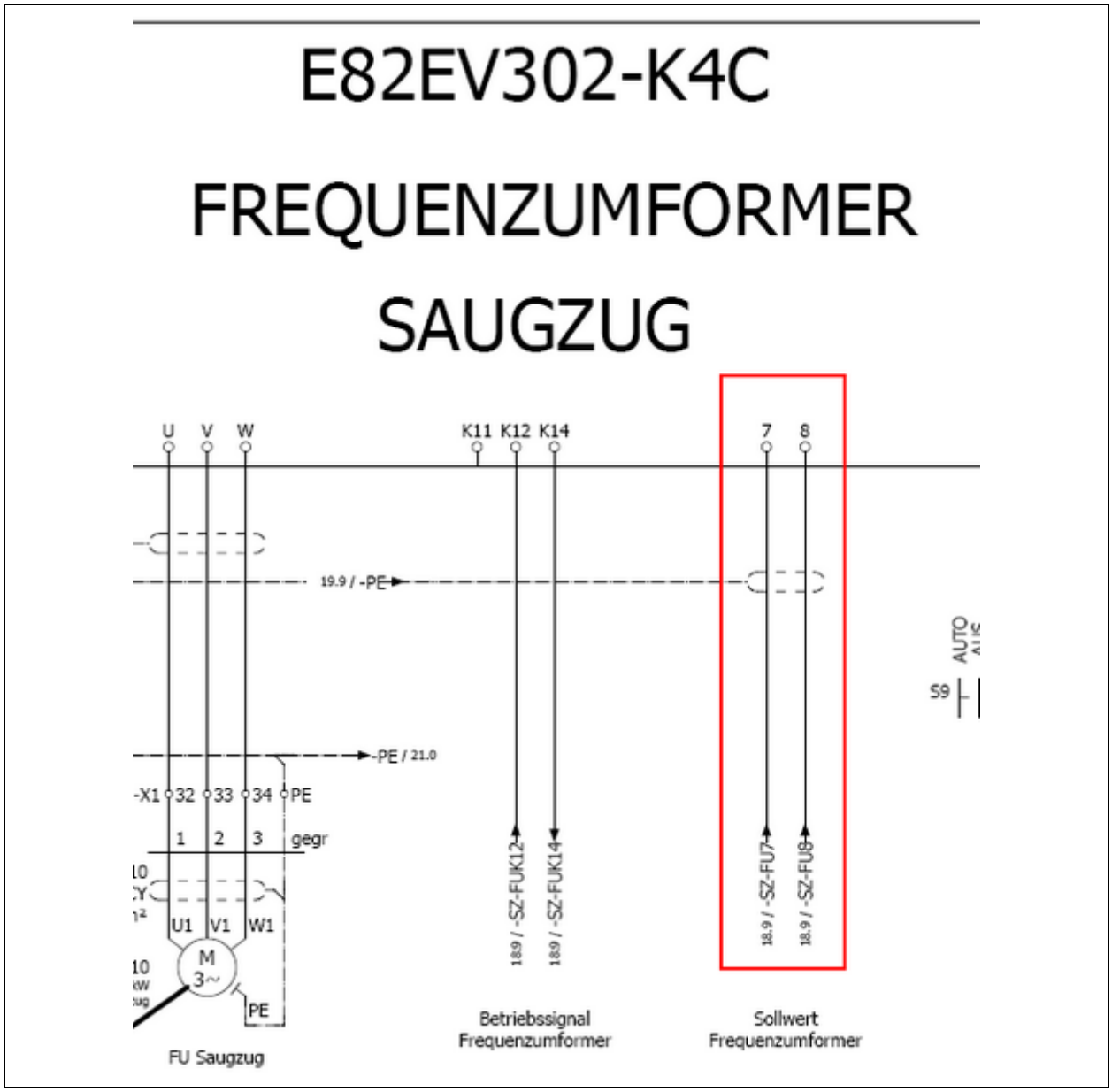
In den Vorgängerversionen der Lambdatronic gibt es eine Sonderfunktion am Kesselfreigabe-Eingang, um den Kessel in ein zeitlich unlimitiertes Extra Heizen zu schalten. (Option "Externe Kesselfreigabe Eingang vorhanden" auf "Nein" und "Kesselfreigabe Eingang" auf "1" erzwingt ein Extraheizen des Kessels) Ist diese Funktion bei einer Anlage verbaut, muss diese auf einen digitalen Eingang neu verdrahtet werden. Die Funktion "Extraheizen" am Kesselfreigabe-Eingang steht ab dieser Version nicht mehr zur Verfügung.

c) Min/Max Auswahl für AGR Gebläse

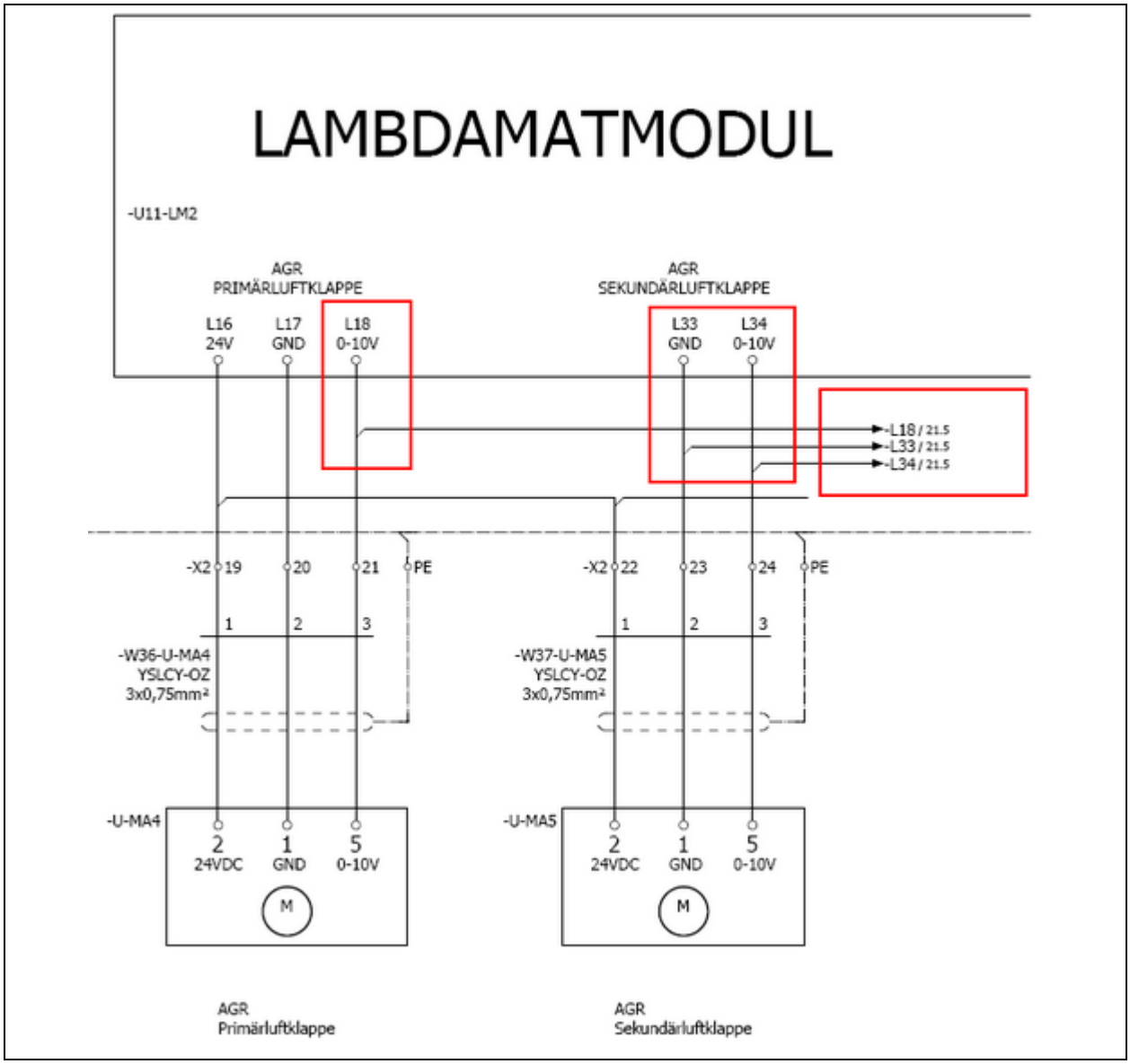
Für das neue AGR-System ist es erforderlich, dass ein Min/Max-Auswahlgerät der Fa. Rink verbaut wird. Das AGR Primär und AGR Sekundär Stellmotor Signal werden an den Eingang des Geräts angeschlossen. Das Ausgangssignal MAX wird an den Frequenzumformer der AGR angeschlossen. Somit wird immer das stärkere Signal an den FU geliefert.

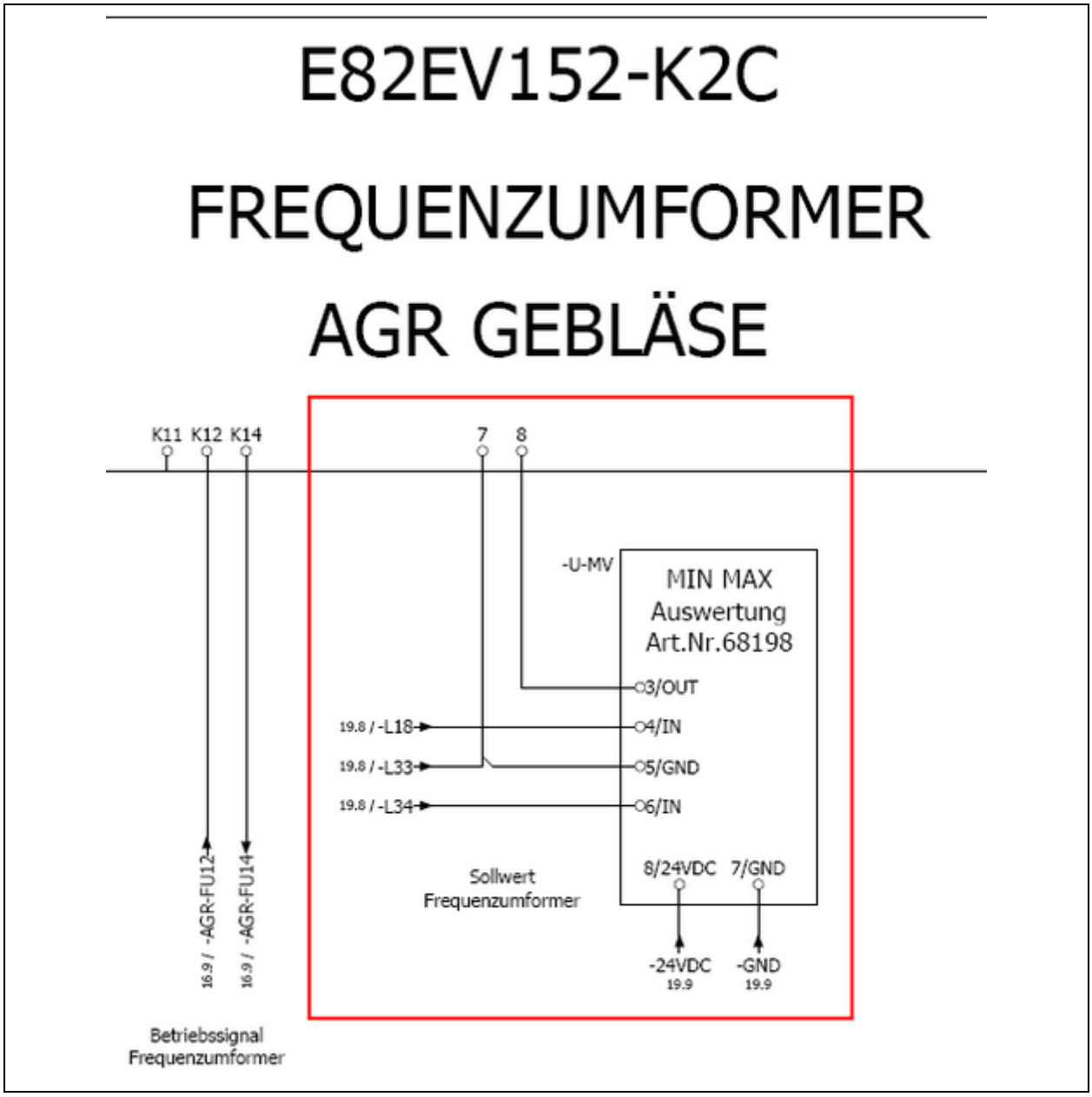
Verkabelung bei Version 13.34 und älter:




E82EV302-K4C
FREQUENZUMFORMER
SAUGZUG
U
V
W
K11 K12 K14
7
8
19.9 / -PE
-PE / 21.0
-X1
32
33
34
PE
1
2
3
gegr
U1
V1
W1
M
3~
PE
FU Saugzug
18.9 / -SZ-FUK12
18.9 / -SZ-FUK14
Betriebssignal
Frequenzumformer
18.9 / -SZ-FU7
18.9 / -SZ-FU8
Sollwert
Frequenzumformer
S9
AUTO

Verkabelung bei Version 13.35 oder älter:





d) Ölkesselansteuerung

Die Ölkesselfreigabe wurde bisher über die Variante 2 und den Folgekesselausgang realisiert. Ab Softwareversion 13.35 ist immer das Brennerrelais für eine Ölkesselfreigabe zu verwenden. Darüber hinaus muss auch der digitale Eingang "Warnung Ölkessel" verdrahtet werden, damit auch die Warnung der Ölkesselfehlermeldung angezeigt werden kann. Wird die Störmeldung des Ölkessels an ein Telenot-System übergeben, so soll dieser Zustand beibelassen werden.

Zusätzlich steht ein digitaler Ausgang für die Freigabe des Ölkessels zur Verfügung. Es werden dabei sowohl das Brennerrelais (potentialfreier Kontakt) als auch der digitale Ausgang angesteuert.

e) Notölbrenner

Die elektrische Verkabelung des einschwenkbaren Notölbrenners muss kontrolliert werden. In der Vorgängerversion wurde meistens der Eingang "Notbrenner aktiv" zur Deaktivierung der Kesselfreigabe verwendet. Diese Verriegelung für den Biomassekessel in Verbindung mit dem Notölbrenner ist für Version 13.35 nicht mehr zulässig und muss entfernt werden. Weitere Verkabelungen sind zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Bauseitige Verriegelung bei Hydraulik Öl Niveau Temperatur

Bei hydraulisch beschickten Anlagen mit hydraulischem Stoker ist eine hardwareseitige Verriegelung mit der Hydrauliköl-Niveau/Temperatur-Meldung auszuführen, da ab Version 13.35 die Aggregate aus Sicherheitsgründen weiter angesteuert werden.

Parameter-Überprüfungen (beim Wechsel von 13.34)

Menü	Parameter
Kesseltemperatur	Rücklauf Soll Verzögerung
	Rücklauf Soll Anhebung
	Kessel Temperatur Kurve
Abgastemperatur	minimale Abgastemperatur Regelband
Schneckenzeiten	Stokerbefüllzeit
Lambdawerte	O2 Band
Feuerraumtemperatur	minimale Feuerraumtemperatur Regelband
Lufteinstellungen	minimale Primärluft
	Ausgang Primärluft bei minimalen Einschub
Menü FRT Kühlung	Alle Parameter
AGR Einstellungen	Alle Parameter

Wird eine Softwareversion kleiner V13.34 aktualisiert, wird beim Update auf die Version 13.35 ein UR-Init durchgeführt. Daher sollten vor dem Update die Parameter und Ein-/Ausgangskonfiguration gespeichert werden.

5.2.3 Änderungen für 13.36

Wird eine Softwareversion kleiner V13.34 aktualisiert, wird beim Update auf die Version 13.36 eine UR-Init duchgeführt. Daher soltlen vor dem Update die Parameter und die Ein-/Ausgangskonfigurationen gespeichert werden. In diesem Fall ist zusätzlich anhand "Änderungen für 13.35" vorzugehen.

Besonderes Ausgenmerk ist auf den Parameter "FS Rücklaufdauer" zu legen. Da dieser nur auf Zehntelsekunden genau zu konfigurieren ist, muss dieser Einsteller nach dem Update überprüft werden!

	Kurzbeschreibung	Änderungen an der Bedienung / Konfiguration
1	Die Rücklaufanhebung der Kesselkonstanthaltung regaiert nun schneller im Abstellen.	Keine
2	Ein neuer Einsteller für die Zubringer Überzeit. "Zubringer Überzeit" = 0 deaktiviert die Funktion.	Neuer Parameter Name: Zubringer Überzeit Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: Stoker/Querförderer und Zubringer vorhanden Einstellbereich: 0-900s Werkseinstellung: 360s Menü: Hydraulikmenü
3	Der Feuerhaltungsbetrieb bietet die Möglichkeit der Feuerraumüberwachung, um ein Überfüllen zu vermeiden.	Neuer Parameter Name: Feuerhaltung Aus unter Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: keine Abhängigkeit Einstellbereich: 0-700°C Werkseinstellung: 200°C Menü: Feuerraumtemperaturen
4	Wenn keine Konstanthaltung aktiviert ist, wird auf einen Lastabwurf aufgrund schnell steigender Rücklauftemperatur entsprechend schnell reagiert (TÜV Prüfung nach EN 303-5). "Min Last bei RL Anhebung" = 0 deaktiviert die Funktion.	Neue Parameter Name: Min Last bei RL Anhebung Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: keine Abhängigkeit Einstellbereich: 0-20°C Werkseinstellung: 0°C Menü: Kesseltemp Name: RL Leistungsfreigabe Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: keine Abhängigkeit Einstellbereich: 0-20°C Werkseinstellung: 2°C Menü: Kesseltemp Name: RL Leistungsanhebung Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: keine Abhängigkeit Einstellbereich: 0-100 %/min Werkseinstellung: 6 %/min Menü: Kesseltemp
5	Neuer Einsteller, um auch bei Einsatz eines Querförderers auf einen Niveaufühler reagieren zu können. "Querf.Stopp bei Niveau" = 0 deaktiviert die Funktion.	Neuer Parameter Name: Querf.Stopp bei Niveau Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: Stoker/Querförderer Beschickung Einstellbereich: J/N Werkseinstellung: N Menü: Hydraulik Menü

6	Der AGR Leistungseinfluss kann invers betrieben werden. Wird der Leistungsbereich auf negativen Wert gestellt, regelt die Steuerung die Primärluft proportional zum Einschub hoch (anstatt zurück, wie bei positiven Werten).	Einstellbereich nun von -100 bis +100 möglich.
7	Die Kaminkehrerfunktion ist wieder aktivierbar. Nun mit einstellbarer Heizdauer.	Neuer Parameter Name: Kaminkehrer Heizdauer Sichtbarkeit: Kunde Anlagenkonfiguration: keine Abhängigkeit Einstellbereich: 0-600 min Werkseinstellung: 240 min Menü: Kesselzeiten
8	COM 2 Protokoll Erweiterungen	Keine
9	Förderschneckenrücklauf auf 1/10 Sek. Einstellbar.	Der Parameter "FS Rückklaufdauer" kann nun auf Zehntelsekunden genau eingetellt werden.
10	Die Ölkesselfreigabe ist auch bei ausgeschaltetem Kessel aktivierbar.	Neuer Parameter Name: Ölkessel Freig. ei Aus Sichtbarkeit: Installateur Einstellbereich: J/N Werkseinstellung: N Menü: Folgekessel
11	Differenz Parameter = 0 bei Ölkesselfreigabe deaktivieren die jeweilige Funktion.	Die Parameter "Ölkessel Start Kesseltemp", "Heizkreis Soll/Ist Differenz" und "Puffer Soll/Ist Differenz" können nun einzeln deaktiviert werden, wenn der jeweilige Parameter auf 0 gesetzt wird.
12	Heizkreisanhebung bei Kessel Soll Überschreibung um einen definierten Wert.	Neuer Parameter Name: HK Überhöh. bei Überhitzung Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: Heizkreis 1 oder 2 vorhanden = J Einstellbereich: 0-40°C Werkseinstellung: 0°C Menü: Kesseltemp
13	Die Stellung der Primärluftklappenöffnung im Zustand Mantelkühlung ist konfigurierbar.	Neuer Parameter Name: Primärluft bei Mantelkühl. Sichtbarkeit: Installateur Anlagenkonfiguration: Mantelkühl vorhanden = J Einstellbereich: 0,0-4,0V Werkseinstellung: 0,8V (wie Primärluft bei Kessel AUS) Menü: Lufteinstellungen
14	Die Ascheschnecke kann auf die tatsächliche Zeit (Aufgrund der Gefahr einer möglichen Überfüllung bei Strohpellets) oder wie bisher auf die Stokerlaufzeit konfiguriert werden.	Neuer Parameter Name: Aschezyklus auf Stokertakt Sichtbarkeit: Installateur Einstellbereich: J/N Werkseinstellung: J Menü: Schneckenzeiten
15	ÖK und ÖKZ werden nun auch beim Schema 8 in Aktuelle Werte dargestellt.	Keine
16	Fehlermeldung, wenn im Falle "Händisch Brennstoff in Retorte" die Hydraulikraumtür geöffnet ist.	Keine

17	Stokerbefüllzeit nicht auswählbar, wenn Zellradschleuse oder "Rückbrandklappe öffnen beim Zünden" aktiviert ist.	Stokerbefüllzeit wird ausgeblendet.
18	Werkseinstellung der Stokerbefüllzeit von 120s auf 60s	Keine
19	Ölkessel und Brennerverblockung sind auch beim Schema 1 auswählbar.	Zusätzliche Optionen im Schema 1.
20	Abfrage und Option Unterdruckmessdose vorhanden entfernt (weil immer vorhanden).	Abfrage entfernt.
21	Feuererhaltungspausezeit wurde im Falle "Stoker/Querf" in 2 Menüs angezeigt. Nun nur noch im Hydraulikmenü.	Zusätzliche Anzeige entfernt.
22	Saugzug	Binäre Ausgangskonfiguration Saugzug entfernt.
23	Kipprost	Binäre Ausgangskonfiguration Kipprost entfernt.
24	Einsteller "Verzögerung Einschub Heizstart" entfernt.	Parameter entfernt.
25	Einstelelr "Minimale Drehzahl Gebläse Lambasonde" entfernt.	Parameter entfernt.
26	Leistungsmessung wechselte ins Abstellen, wenn Ausschaltkriterium erreicht, aber Einschaltkriterium nicht erreicht wurde. Ausschaltkriterien werden nun, im Falle aktivierter Leistungsmessung ignoriert.	Keine
27	Die Werkseinstellung des Pumpennachlaufs wurde von 10m auf 1m geändert.	Andere Werkseinstellung.

5.2.4 Brennstoff Grundeinstellungen

Folgende Brennstoff-Einstellungen dienen als Leitfaden für eine erste Grundeinstellung. Detaileinstellungen sind durch den Techniker einzustellen. Die angegebenen Werte sind als Hilfestellung zum Voreinstellen von Standardanlagen gedacht und gelten nicht als Ersatz einer Verbrennungstechnik-Schulung. Der Techniker, der dieses Dokument verwendet, muss wissen wie die einzelnen Systeme zusammenarbeiten.

Einstellungen mit Hilfe dieses Dokuments ohne abschließender Überprüfung an der Anlage sind NICHT erlaubt.

Definition der Brennstofffeuchte:

trocken: kleiner 25%
mittel: 25 - 35%
feucht: größer 35%

Es werden in diesem Dokument nur die wichtigsten Einstellungen angegeben.

Maximaler Einschub

Bei Anlagen, die mit Pellets betrieben werden, ist dieser Parameter niedrig einzustellen, da Pellets eine sehr hohe Energiedichte aufweisen. Dies führt in der Regel auch zu sehr langen Anheizzeiten, was für Pelletsanlagen völlig normal ist.

Brennstoff	Kesseltyp	Einstellung [%]
Pellets	TM 150/220	~ 7 - 11
	TM 320	~15 - 25 (weil Austragung gleich wie 220)
	TM 500	~10 -20 (bei Rührwerk auf 25% möglich)
Hackgut	TM 150	~50
	TM 220	~45
	TM 320	~60
	TM 500	~45

Die Einstellung des max. Einschubs ist vom Austragungssystem und vom eingesetzten Brennstoff abhängig. Feuchte Brennstoffe erfordern einen höheren max. Einschub als trockene Brennstoffe um die gleiche Leistung zu erzielen. Um die Vor- und Nachlaufzeiten der Aggregate einhalten zu können, ist auf die Eigenheiten der Austragung zu achten. Auch diese haben Einfluss auf den Parameter max. Einschub.

Minimaler Einschub

Der min. Einschub definiert, wie weit die Kesselleistung nach unten moduliert werden kann. Bei feuchten Brennstoffen ist die Modulationsfähigkeit eingeschränkt, bei trockenem Material kann der Kessel weiter nach unten modulieren.

Brennstoff	Feuchte	Einstellung [%]
Pellets	trocken	~ 15-20
Hackgut	trocken	~ 20
	mittel	~ 20 - 30
	feucht	~ 30 - 40

Da bereits durch geringe Brennstoffänderungen Probleme in der Verbrennung im Schwachlastbereich auftreten könnten, sollte die Anhebefunktion durch Abgas-Feuerraumtemperatur oder Sauerstoff (Parameter minimale Leistung bei min. Feuerraumtemperatur, minimaler Abgas bzw. max. Sauerstoff) entsprechend eingestellt werden. Bei feuchten Brennstoffen soll der Kessel die Leistung bis max. 60% anheben dürfen. Bei trockenen und mittleren Brennstoffen ist dies nicht erforderlich (bis max. 40%).

WOS Laufzeit / Zykluszeit

Mit zunehmender Brennstofffeuchte muss das WOS-System in kürzeren Abständen aktiviert werden, um die optimal Reinigung des Wärmetauschers zu gewährleisten.

Brennstoff	Feuchte	Laufzeit [sec]	Zykluszeit [sec.]
Pellets	trocken	30 (entspricht 2-3 Umdrehungen des WOS Motors)	300 - 500
Hackgut	trocken		
	mittel		
	feucht		

Kurbelrost Pausenzeit / Betriebszeit

Beim Kurbelrost wird die Betriebszeit in etwa gleich belassen. Lediglich die Pausezeiten werden an den Brennstoff angepasst. Bei feuchtem Brennstoff werden die Pausezeiten reduziert, da eine höhere Materialmenge für die gleiche Leistung benötigt wird und das Material erst am Ende des Rostes brennt. Bei trockenem Material sollten die Pausezeiten des Rostes erhöht werden. Darüber hinaus sind die Pause- und Betriebszeiten vom Kesseltyp abhängig.

Bei feinem Material sollte der Rost schneller eingestellt werden, um den Luftdurchsatz durch das Glutbett zu fördern.

Generell ist bei den Pause- und Betriebszeiten darauf zu achten, dass der Rostmotor wenigen Schaltzyklen ausgesetzt ist, um Schütz-Probleme zu vermeiden.

Brennstoff	Kesseltyp	Betriebszeit [sec]	Pausezeit [sec.]
Pellets	TM 150	6	25
	TM 220	8	25
	TM 320	8	18
	TM 500	8	18
Hackgut bei mittlerer Feuchte	TM 150	6	25
	TM 220	10	10
	TM 320	10	5
	TM 500	10	0-5

Für eine saubere Verbrennung sind die Rostzeiten mit den Lufteinstellungen abzustimmen. Das Glutbett soll nicht unnötig aber ausreichend bewegt und von der vorhandenen/eingestellten Primärluft kontinuierlich durchströmt werden.

Hydraulischer Rost

Der hydraulische Rost findet hauptsächlich bei LM 750 und LM 1000 Anwendung. Diese werden meist auch nur mit Hackgut betrieben.

Beim hydraulischen Rost können für die Zeiten "Rost Zurückzeit", "Rost Vorwärts Vor Zeit" und "Rost Rückwärts Vorzeit" je nach Brennstoff verlängert oder verkürzt werden. Kurze Rostzeiten bewirken nur sehr geringe Glutbettbewegungen und sollten bei trockenem Brennstoff eingestellt werden. Lange Rostzeiten bewirken große Glutbettbewegungen und sind bei feuchtem Brennstoff einzustellen.

Bei der Einstellung der Zeiten ist darauf zu achten, dass der Parameter "Vorwärts Vor Zeit" mindestens zwei Sekunden größer ist als der Parameter "Rost Zurückzeit" und der Parameter "Rückwärts-Vor Zeit" nicht größer sein darf als der Parameter "Rost Zurückzeit".

Brennstoff	Kesseltyp	Zurückzeit [sec]	Vorwärts Vor Zeit [sec]	Rückwärts Vor Zeit [sec]
Hackgut bei mittlerer Feuchte	LM 750	4	8	4
	LM 1000	8	16	6

Die Pausenzeit wird bei feuchtem Material auf 0 Sekunden bei trockenem Material auf maximal 5 Sekunden eingestellt.

Primärluft Anhebung

Die Primärluftanhebung soll beim Start des Kessels die Verbrennung fördern, bis der Kessel eine vollständige Rostbedeckung aufweist.

Bei trockenen Brennstoffen ist eine Anhebung der Primärluft nicht notwendig. Die Dauer kann ab der Version 13.35 beliebig gewählt werden, da die Primärluftanhebung durch die Feuerraumtemperatur überwacht wird.

Brennstoff	Feuchte	Einstellung [V]
Pellets	trocken	0-1
Hackgut	trocken	~1,5
	mittel	~2
	feucht	~2,5

Ausgang Prim bei min. Einschub

Die Primärluft bei minimalem Einschub wird in der Praxis zwischen 2,5-3,5V eingestellt, wobei bei feuchtem Material höhere Werte einzustellen sind.

Brennstoff	Feuchte	Einstellung [V]
Pellets	trocken	3
Hackgut	trocken	~2,5
	mittel	~ 3
	feucht	~ 3,5

Ausgang bei 100% Primärluft

Dieser Parameter wird in der Praxis zwischen 5-8V eingestellt.

Beim Turbomat 150 sind für diesen Parameter andere Einstellungen zu wählen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, welche Ausführung der Primärluftklappe verwendet wird. Es gibt bei diesem Kessel einen halben oder einen ganzen Luft(Dreh-)schieber.

TM150:

Brennstoff	Feuchte	Einstellung [V]
Pellets	trocken	~ 6
Hackgut	trocken	~ 7
	mittel	~ 8 (auch bei ganzem Luftschieber)
	feucht	~ 9 (ganzer Luftschieber notwendig)

Für alle anderen Kesseltypen können folgende Werte eingestellt werden:

Brennstoff	Feuchte	Einstellung [V]
Pellets	trocken	5
Hackgut	trocken	~ 5
	mittel	~ 6,5
	feucht	~ 8

Besonders bei feuchtem Hackgut wird die Primärluft immer hoch eingestellt. Ist der Kessel mit einer AGR ausgerüstet, müssen die Einstellungen der Primärluft mit den AGR-Einstellungen abgestimmt werden, um zuviel Primärluft im AGR-Betrieb und die daraus resultierenden hohen Feuerraumtemperaturen zu vermeiden.

FRT Einstellungen

TM 150/200:

Brennstoff	Feuchte	minimale Feuerraum-temperatur [°C]	Regelbereich Start [°C]	maximale Feuerraum-temperatur [°C]	Einschub Stop bei Feuer-raum- tempe-ratur [°C]
Pellets	trocken	~550	~600	~900	~950
Hackgut	trocken	~600	~650	~900	~950
	mittel	~650	~700	~900	~950
	feucht	~650	~700	~900	~950

restliche Kesseltypen:

Brennstoff	Feuchte	minimale Feuerraum-temperatur [°C]	Regelbereich Start [°C]	maximale Feuerraum-temperatur [°C]	Einschub Stop bei Feuerraum- temperatur [°C]
Pellets	trocken	~550	~600	~970	~1000
Hackgut	trocken	~600	~650	~970	~1000
	mittel	~650	~700	~970	~1000
	feucht	~650	~700	~970	~1000

AGR Start

Die AGR-Starttemperatur ist hauptsächlich vom Brennstoff abhängig. Bei feuchtem Material kann der Startpunkt früher angesetzt werden, da die AGR für zusätzliche Trocknung des Brennstoffes sorgt. Die AGR-Kanäle müssen ordnungsgemäß isoliert sein, um ein starkes Kondensieren des Rauchgases zu verhindern. Wasserdampf führt bei Abkühlung zu vermehrtem Kondensat und somit zur Verstopfung der AGR Kanäle. Bei Anlagen mit permanentem Start/Stopp-Betrieb muss diese Einstellung etwas höher gestellt werden, da die AGR-Kanäle durch einen Dauerlastbetrieb nie richtig aufgeheizt und dadurch wieder ausgetrocknet werden.

Brennstoff	Feuchte	Einstellung [°C]
Pellets	trocken	ab 70
Hackgut	trocken	~100
	mittel	~100-110
	feucht	90 - 95

Primär AGR Start / Stopp

Die AGR-Primärluft ist zum Großteil brennstoffabhängig. Die Einstellungen müssen mit den Rost- und Primärlufteinstellungen abgestimmt werden. Bei feuchtem Material sollte die AGR-Primärluft später zum Einsatz kommen und dabei nur langsam verändert werden, da schnelle Änderungen der Primärluft die Verbrennung aus dem Gleichgewicht bringen. Bei trockenem Material kann der Start früher erfolgen.

Brennstoff	Feuchte	Prim AGR Start [%]	Prim AGR Stopp [%]
Pellets	trocken	~10	~50
Hackgut	trocken	~10	~50
	mittel	~20	~60
	feucht	~30	~70

Primär AGR Max

Generell liegt die Obergrenze der AGR-Primärluft bei ca. 40%. Bei Schlackebildung sollte der Parameter "AGR Primär Max" auf bis zu 40% gestellt werden, um die volle Nutzung zu erzielen. Im Normalfall liegt dieser Wert bei ca. 25-35%.

Brennstoff	Feuchte	Prim AGR Max [%]
Pellets	trocken	~30-35%
Hackgut	trocken	~30-35%
	mittel	~25-35%
	feucht	~25%

Max Redu Prim Luft

Da dieser Parameter hauptsächlich von den Einstellungen für Primärluft bei min Einschub und Ausgang bei 100% Primärluft abhängt, gibt es hier keine Richtwerte. Je nach Konstellation wird die Reduzierung von ~20-50% eingestellt werden, wobei bei feuchtem Material weniger Reduzierung eingestellt werden soll, als bei trockenem Material. Es ist dabei sicherzustellen, dass die Primärluft nicht zu stark reduziert wird, um einen Sauerstoffmangel im Primärluftbereich zu vermeiden. Eine zu starke Reduzierung der Primärluft kann zu Verpuffungen führen. Eine zu schwache Reduzierung führt zu hohen Feuerraumtemperaturen und in der Folge zu einem schnelleren Abbrand des bestehenden Glutbettes.

AGR Sekundär Start/Stopp/Max

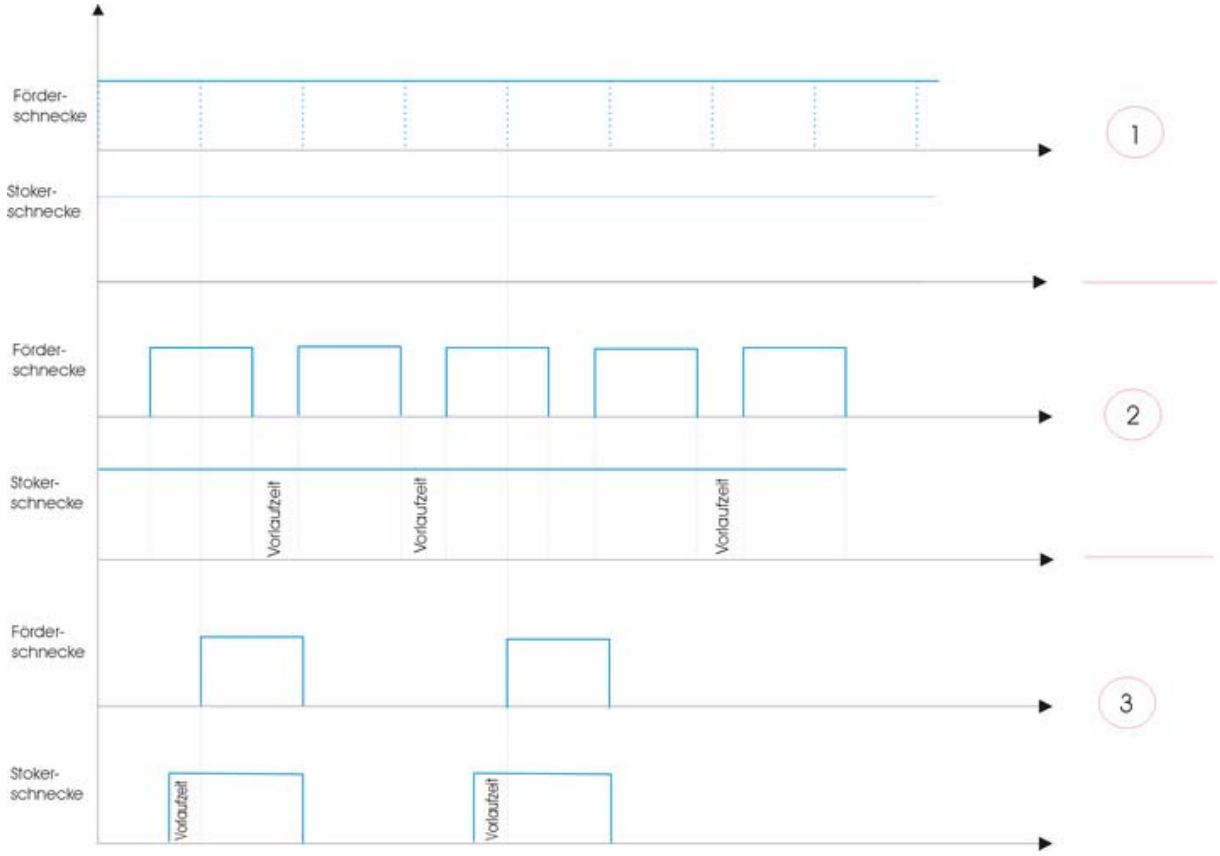
Generell kann die AGR-Sekundärluft bis zu 90% geöffnet werden. Bei den Einstellungen ist darauf zu achten, dass die AGR Sekundärluft nicht zu stark regelt. Sanfte Regelkurven führen zu einer sauberen Regelung und stabilen Kühlung des Feuerraums.

Brennstoff	Feuchte	Sek AGR Start [%]	Sek AGR Stopp [%]	Sek AGR Max [%]
Pellets	trocken	~30-40	85	90
Hackgut	trocken	~30-40	85	90
	mittel	~40-50	85	80
	feucht	~50-60	85	70

5.2.5 Einschubberechnung

Dieses Kapitel erklärt den Zusammenhang zwischen den Zeiten und den eingestellten Prozentwerten bei schneckenbeschickten Systemen.

Folgendes Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen den einzelnen Zeiten.



Das Diagramm ist in 3 Bereiche mit jeweils einer Darstellung der Förder- und der Stokerschnecke eingeteilt.

Bereich 1 stellt den theoretisch maximalen Einschub dar und entspricht einer Schneckenauslastung von 100%. Die Förderschnecke läuft permanent durch und es gibt keine Unterbrechungen in der Förderung des Brennstoffes. Mit der Förderschnecke läuft die Stokerschnecke mit, Material weiter in den Kessel zu fördern.

Bereich 2 stellt den praktisch maximalen Einschub dar, der sich aus der Förderschneckenlaufzeit und der Stokerschneckenvorlaufzeit errechnet. Zusätzlich können auch noch andere Zeiten den maximalen Einschub verändern (z.B. Zellradschleuse Nachlaufzeit), die jedoch in diesem Diagramm nicht angeführt werden. Bereich 2 entspricht also der maximal möglichen Schneckenauslastung, die sich auf Grund der Stillstandszeiten der Förderschnecke ergibt.

Bereich 3 stellt den konfigurierten maximalen Einschub dar. Der Parameter bezieht sich auf den theoretisch maximalen Einschub. Durch die definierte Stokerschneckenvorlaufzeit kann der maximale Einschub nicht auf 100% eingestellt werden, da die für die Stokerschnecke vorgegebene Vorlaufzeit berücksichtigt werden muss.

Der Parameter "minimaler Einschub" bezieht sich auf den Parameter "maximaler Einschub". Dadurch kann der minimale Einschub gegenüber dem maximalen Einschub höher liegen.

BEISPIEL:

Für oben angeführtes Diagramm werden nun die in der H3000 vorgegebenen Standard Zeiten vorgegeben.

Die Vorlaufzeit der Stokerschnecke wurde mit t_{SS} = 2 sec. und die Förderschneckenlaufzeit mit t_{FS} = 5 sec festgelegt.

Betrachtet man nun die Förderung für z.B.: 100 sec so ergeben sich folgende Einschub Werte:

$t_{SS} + t_{FS} = 7$ sec

Wird nun ein maximaler Einschub von 75% eingestellt, muss die Förderschnecke innerhalb der 100 Sekunden 75 Sekunden laufen. Dadurch ergeben sich 75/5 = 15 Einschubtakte. Da die Stokerschnecke vor jedem Takt einen Vorlauf von 2 Sekunden benötigt, ergibt das 2*15 = 30 Sekunden. In Summe würde sich eine Zeit von insgesamt 105 Sekunden ergeben. Damit ist der maximale Einschub zu hoch, da mit dem Stokervorlauf die Zeit von 100 Sekunden überschritten wird.

Wird nun der maximale Einschub auf 70% eingestellt muss die Förderschnecke innerhalb der 100 Sekunden 70 Sekunden laufen. Dadurch ergeben sich 70/5 = 14 Einschubtakte. Die Stokerschnecke erreicht damit eine Gesamtvorlaufzeit von 14*2 = 28 Sekunden. Damit ergibt sich eine Gesamtzeit von 98 Sekunden. D.h. der maximale Einschub ist korrekt eingestellt, da die Zeit kleiner der 100 sec ist.

Die Berechnung kann auch in Prozentwerten durchgeführt werden:

$t_{FS}/(t_{SS} + t_{FS}) = 5/ (2+5) = 0{,}71428$

$t_{SS}/(t_{SS} + t_{FS}) = 2/ (2+5) = 0{,}28571$

=> die Förderschnecke läuft damit 71,43 % (bzw. 71 sec) ihrer möglichen 100 Laufzeit

=> die Stokerschnecke läuft mit 28,57% (bzw. 20 sec Vorlaufzeitanteil) durchgehend, da diese auch mit der Förderschnecke mit läuft.

Der maximale Einschub darf nun maximal auf 71% eingestellt werden, da ansonsten die Stokervorlaufzeit nicht mehr eingehalten werden kann.

Um den maximalen Einschub schnell und einfach zu berechnen, kann folgende Formel verwendet werden:

$$\text{max Einschub} = {}^{FS}FZ / ({}^{SS}VZ + {}^{FS}FZ + {}^{ZRS}NZ)$$

FS_{FZ} ... Förderschnecken Förderzeit

SS_{VZ} ... Stokerschnecken Vorlaufzeit

ZRS_{NZ} ... Zellradschleuse Nachlaufzeit

Ist keine Zellradschleuse verbaut, wird die Formel ohne der entsprechenden Zeit angewendet.

BEISPIEL:

FS_{FZ} = 5 sek

SS_{VZ} = 2 sek

ZRS_{NZ} = 3 sek

Somit ergibt sich:

max. Einschub = 5 / (2 + 5 + 3) = 5 / 10 = 0,5 => 50% maximaler Einschub

D.h. der Parameter maximaler Einschub darf nicht über 50% eingestellt werden, da die Pausenzeiten nicht mehr eingehalten werden könnten.

5.2.6 Ermitteln der Stokerbefüllzeit

Bei Anlagen mit Stokerschnecke ist eine Stokerbefüllzeit einzustellen. Nachfolgende Beschreibung erklärt, wie diese Zeit ermittelt wird.

Dazu müssen folgende Punkte beachtet werden:

Es darf sich kein Material in der Stokerschnecke befinden. Um dies sicherzustellen, kann im Testbetrieb die Stokerschnecke so lange bewegt werden, bis diese vollständig entleert ist.

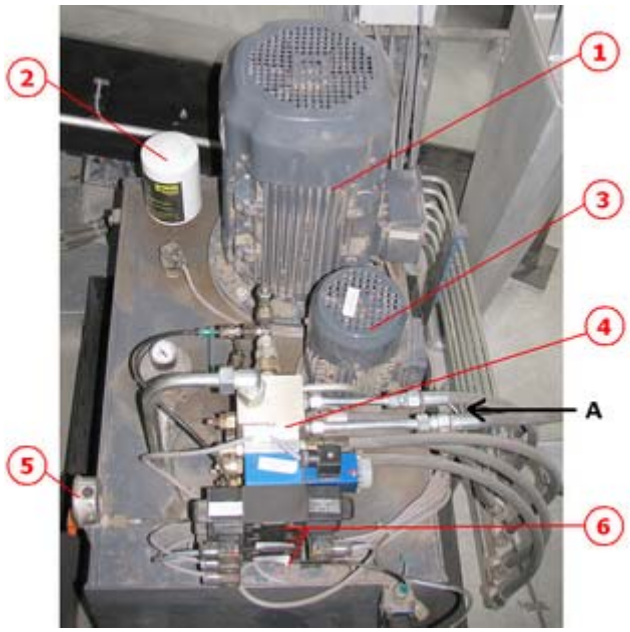
Die Förderschnecke muss vollständig mit Material gefüllt sein, um die Versorgung mit ausreichend Material zum Messen der Zeit zu gewährleisten. Sollte sich kein Material in der Förderschnecke befinden, kann diese im Handbetrieb mittels "Händisch Brennstoff in Retorte" eingebracht werden.

Die Stokerschnecke muss in der Retorte frei einsehbar sein, damit festgestellt werden kann, wann das Material in der Retorte ankommt. Ggf. vorhandenes Material in der Retorte entfernen.

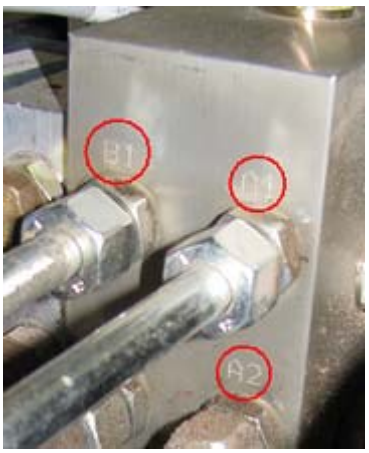
Sind diese Punkte erfüllt, wird mittels "Händisch Brennstoff in Retorte" die Zeit gemessen. Die Zeit beginnt zu laufen, ab dem Start von "Händisch Brennstoff in Retorte" und endet, sobald Material den Stokerschneckenkanal verlässt und in die Retorte transportiert wird. Diese Zeit muss beim Parameter Stoker Befüllzeit eingegeben werden.

5.2.7 Hydraulikaggregat für hydraulisch beschickte Anlagen?

Die folgenden Abbildungen zeigen das Hydraulikaggregat für einen hydraulisch beschickten Lambdamat Kommunal.

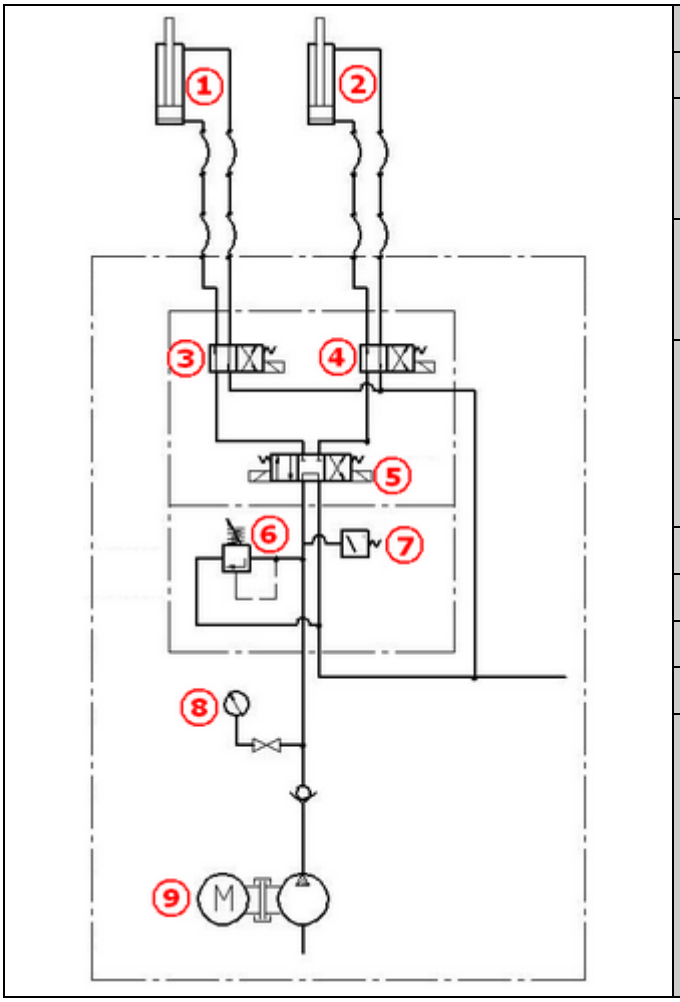


1	Hydraulikpumpe für Stoker und Querförderer bzw. Schieber
2	Luftfilter
3	Hydraulikpumpe Vorschubrost
4	Ventilblock
5	Öldruckmanometer
6	Magnetventile für Rost, Stoker und Querförderer bzw. Schieber



A	Die Ansicht A zeigt die Anschlüsse der Hydraulikleitungen

Das folgende Öl-Hydraulikschema zeigt den schematischen Aufbau einer hydraulisch beschickten Anlage.



1	Hydraulikzylinder Querförderer
2	Hydraulikzylinder Stoker
3	Umschaltventil Querförderer 0 = Querförderer zu 1 = Querförderer Auf
4	Umschaltventil Stoker 0 = Stoker zu 1 = Stoker auf
5	Umschaltventil für Stoker und Querförderer E1 = Stoker aktiv E2 = Querförderer aktiv 0 = druckloser Umlauf
6	Druckbegrenzungsventil
7	Druckschalter
8	Rückschlagventil
9	Pumpenmotor

5.2.8 Kessel Freigabe Eingang

Der Kesselfreigabe-Eingang am Grundmodul ermöglicht einer DDC-Steuerung die Freigabe des Kessels. So kann der Kessel automatisiert ein- und ausgeschaltet werden (wie mittels roter und grüner Taste am Lambdatronic Display).

Der Kesselfreigabe-Eingang wurde in der Praxis sehr oft als Leistungsregler verwendet. Der Kessel wurde bei Wärmeanforderung eingeschaltet und ausgeschaltet, sobald weniger oder keine Energie mehr benötigt wurde. Dies hatte je nach Abnahme den Effekt, dass der Kessel innerhalb kurzer Zeit mehrmals ein- und ausgeschaltet wurde und dadurch Probleme aufgetreten sind.

Der Biomassekessel benötigt eine gewisse Zeit um seinen Anheizvorgang durchzuführen, den Schamott aufzuheizen und letztendlich Leistung zu liefern. Diese Zeit ist von vielen Faktoren wie:

Brennstoffart
Kesselleistung
Warmstart (Kessel war kurz zuvor in Betrieb < 4h)
Kaltstart (Kessel war seit längerem nicht in Betrieb > 4h)
Kesseltyp (mit/ohne AGR usw).

Der Kesselfreigabe-Eingang sollte daher nur für die generelle Freigabe und nicht zur Leistungsregelung verwendet werden. Folgende Anwendungsbeispiele sollen dies verdeutlichen:

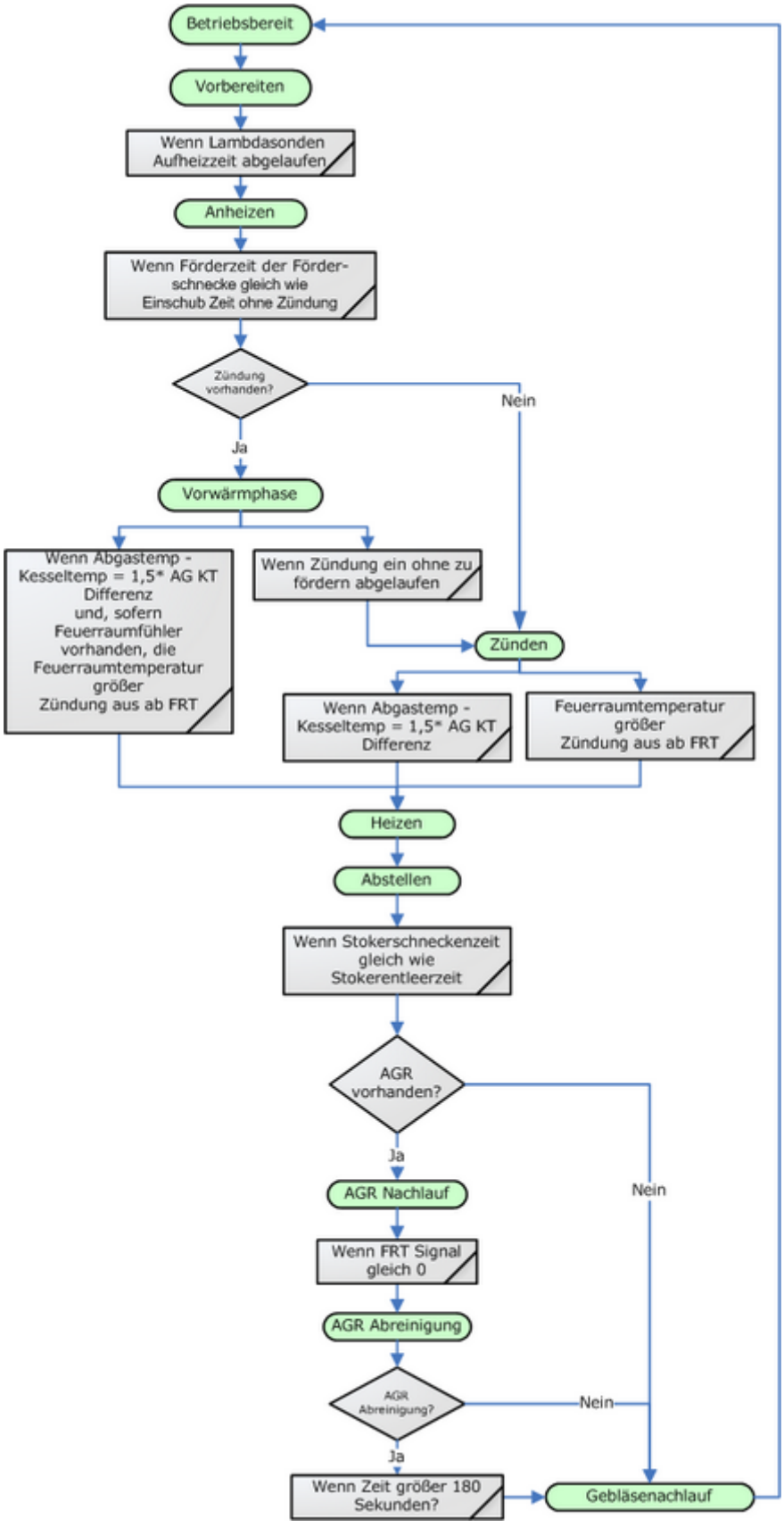
eigene Heizzeiten (Kessel darf z.B. in der Nacht nicht laufen)
Spitzenlastabdeckung (Kessel fährt erst bei gewissen Kriterien hoch - bei Mehrkesselanlagen)
eigene Heizumfeldregelung (Kessel muss bei einer Störung der Heizkreise den Betrieb einstellen)

Der Kessel kann selbstständig nach eigenen Kriterien regeln oder durch ein Leistungssignal angesteuert werden. Es stehen dabei folgende Funktionen zur Verfügung:

Puffer Start/Stop 2-Fühler Puffermanagement mit Puffer Oben/Unten Fühler
5-Fühler Puffermanagement (mit 5 oder mehr Fühler)
Betrieb nach Kessel Soll Temperatur (wie Winterbetrieb)
Externe Leistungsvorgabe über 0-10V Signal durch DDC Steuerung

Generell gilt für den Kesselfreigabeeingang eine Mindestlaufzeit ab Freigabe von 3 Stunden und eine Mindeststandzeit von 30 Minuten.

5.2.9 Kessel Programmablauf



5.2.10 Rückbrand Sprinkler ein Problem

Fehlerbild

Nach Tausch einer Grundplatine oder bei der Erstinbetriebnahme beim Hochlauf der Steuerung wird der Fehler "Rückbrand Sprinkler ein!" angezeigt. Der Fehler verschwindet nicht mehr, obwohl der Eingang Rückbrandsprinkler nicht gesetzt ist. Darüber hinaus führt dies dazu, das diverse Schützen eingeschaltet werden, die nicht angesteuert werden dürfen.

Grund

Beim Tausch wurden die Digitalplatinen mit der Heizkreisplatine vertauscht, in dem der Busstecker der Digitalplatinen am Steckplatz der Heizkreisplatine am Grundmodul und die Heizkreisplatine am Busstecker der Digitalplatinen angesteckt wurde. Die Flachbandstecker haben dieselbe Polanzahl und können daher falsch angesteckt werden. Die Regelung liest dann an den bekannten Adressen die falschen Eingänge. Dies führt zu dieser Fehlermeldung.

Behebung

Durch richtiges Anschließen der Digital- und Heizkreisplatine kann der Fehler behoben werden. Wie die einzelnen Platinen mit der Grundplatine verbunden werden müssen kann unter Lambdatronic->Steuerungsaufbau->Gesamtaufbau nachgelesen werden.

5.2.11 Verzögerungszeiten Lichttaster

Die Niveauüberwachungen sorgt im Beschickungssystem des Kessel für einen gleichmäßigen Materialfluss und sind im Bereich Übergabe Schubboden auf Querfördersystem, Übergabe Austragschnecke auf Förderschnecke und optional in der Übergabe der Förderschnecke auf die Stokerschnecke positioniert.

Die Niveauüberwachungen müssen generell so eingestellt werden, dass sich im nachfolgenden Beschickungssystem (nächste Schnecke) ein gleichmäßiger Materialfluss ergibt. Um dies zu gewährleisten, wird über die Niveauüberwachung eine sogenannte Materialvorlage erreicht, die Materiallöcher aus dem vorherigen Beschickungssystem ausgleichen soll.

Dabei ist zu beachten, dass die Schnecke nicht überfüllt und leichtgängig bleibt. Speziell bei Steilförderschnecken kann durch zurückrutschendes Material die Schnecke leicht überfüllen und schwergängig werden.

Zur Beeinflussung dieser Füllstände gibt es folgende Parameter:

Niveau Fallschacht Ein Verzögerung
Niveau Fallschacht Aus Verzögerung
Niveau Austragschnecke Ein Verzögerung
Niveau Austragschnecke Aus Verzögerung
Niveau Schubboden Ein Verzögerung
Niveau Schubboden Aus Verzögerung

Die Aus-Verzögerungen werden so eingestellt, dass ein Auslösen der Lichtschranken beim Vorbeifallen des Materials verhindert wird und erst dann ausgewertet werden, wenn Material für eine gewisse Zeit vor den Sensoren liegen bleibt.

Die Ein-Verzögerungen bestimmen den Füllstand der Schnecken und regeln die Materialvorlage bzw. ermöglichen künstliche Materiallöcher in der Schnecke, um die Leichtgängigkeit zu beeinflussen (Steilförderschnecke).

5.2.12 Warum wird es nicht warm oder welche Betriebsart einstellen?

Fehlerbild

Welche Betriebsart soll/darf eingestellt werden oder warum wird es in einem Gebäude nur mäßig warm, obwohl der Kessel in Betrieb ist.

Grund

a) Leistungsproblem durch den Kessel selbst:

Grund 1: Überprüfen, ob Kessel, Kamin und Rauchrohrverbindungen vorschriftsmäßig gereinigt worden sind. Starke Verunreinigungen kann die Kesselleistung vermindern. Auch die Entaschung (Aschebehäter) des Kessels kontrollieren.

Grund 2: Am Kessel stehen Störungen an! Es gibt Störungen, die den Kessel zwar nicht abstellen, dessen Leistung jedoch reduzieren, um keine Schäden an Komponenten des Kessels zu verursachen.

Grund 3: Brennstoffwechsel. Durch Änderungen des Brennstoffes kann es durch mindere Qualität oder anderer Körnung zu Problemen kommen.

b) Falsche Betriebsart

Grund 4: Anlagen mit Pufferspeicher sind in der Betriebsart "Übergangsbetrieb" zu betreiben, da in diesem Fall die Puffertemperaturen ausgewertet werden und der Kessel nach den eingestellten Pufferladezeiten geregelt wird. Dabei ist zu beachten, dass ab einer gewissen Netzabnahme der Kessel zu takten beginnt und sich dadurch Verzögerungen bei der Leistungserzeugung durch die Anheizphasen ergeben. Reicht das Energievolumen des Puffers nicht aus, um die Anheizphase zu kompensieren, kann dies zu einem kurzzeitigen Einbruch in der Netzversorgung führen.

Fehlerbehebung

bei **Grund 1**: Kessels, Kamin und Rauchrohrverbindungen reinigen. Aschebehälter entleeren.

bei **Grund 2**: Anstehende Störung beheben und quittieren. Informationen zur Fehlerbehebung im Kapitel Störungen->Fehlermeldungen. Kann die Störung nicht sofort behoben werden, den Kessel in der Betriebsart "Winterbetrieb" aktivieren, um zwischenzeitlich die notwendige Wärme zu gewährleisten.

bei **Grund 3**: Regelungseinstellungen an den neuen Brennstoff anpassen. Bei Problemen den Fröling Werkskundendienst kontaktieren.

bei **Grund 4**: In dem Falle kann der Kessel im Winterbetrieb betrieben werden, da sich der Kessel bei konstanter Netzabnahme auf den Leistungsverbrauch des Netzes einreguliert. Der Puffer wird in dieser Betriebsart ignoriert und der Kessel wird ausschließlich nach seiner Vorlauftemperatur geregelt. Der Winterbetrieb funktioniert allerdings nur dann, wenn die Netzabnahme keine großen Schwankungen aufweist, sondern mit einer kontinuierlichebn Leistungsabnahme zu rechnen ist. Bei großen Verbrauchern, wie z.B. große Lüftergebläse für Trocknungsanlagen, die permanent zu- und weggeschaltet werden, kann es zu Problemen kommen.

5.2.13 Was sind Legionellen?

Bei Legionellen handelt es sich um krankheitserregende Bakterien, die beim Menschen zur sogenannten Legionärskrankheit (Legionellose) führen. Die Übertragung erfolgt durch Einatmen von Wassersprühnebel (Aerosol), wie er z.B. beim Duschen entsteht. Das Trinken von legionellenhaltigem Wasser stellt hingegen keine Bedrohung dar. Ein erhöhtes Infektionsrisiko durch Einatmen legionellenhaltigen Wassersprühnebels haben Personen mit geschwächtem Immunsystem, mit chronischen Lungenerkrankungen sowie Raucher.

Vorkommen zum Beispiel:
Warmwassererzeugungs- und Warmwasserverteilungsanlagen
in "älteren" Schwimmbädern
Luftwäscher in Klimaanlagen
Kühltürme
in Biofilmen
in Krankenhäusern

Lebensbedingungen:
Süß- und Salzwasser
Temperaturbereich 25 - 50°C
Frischwassernachspeisung
lange Verweilzeit

Thermische Abtötung:
50 - 60 °C - Dauer einige Stunden
60 - 70 °C - Einige wenige Minuten
ab 70 °C - innerhalb weniger Sekunden

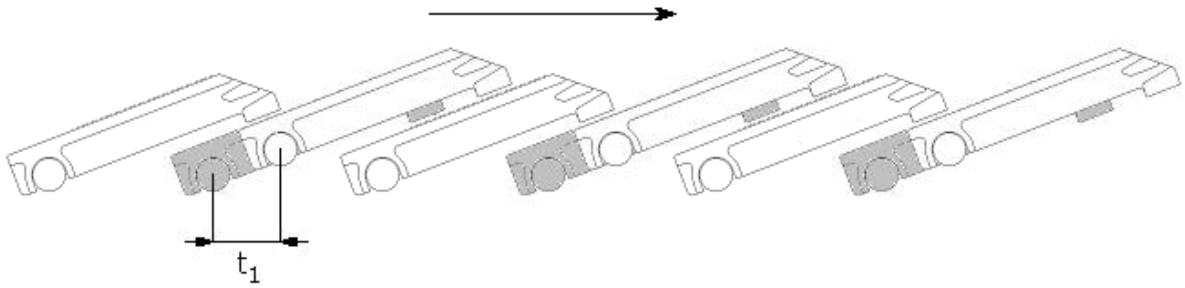
Als Sicherheitskriterium für die Abtötung von Legionellen gilt, dass das vorhandene Speichervolumen bei einer Temperatur unter 50 °C täglich mindestens einmal ausgetauscht (verbraucht) werden sollte.

5.2.14 Wie ist der Vorschubrost einzustellen?

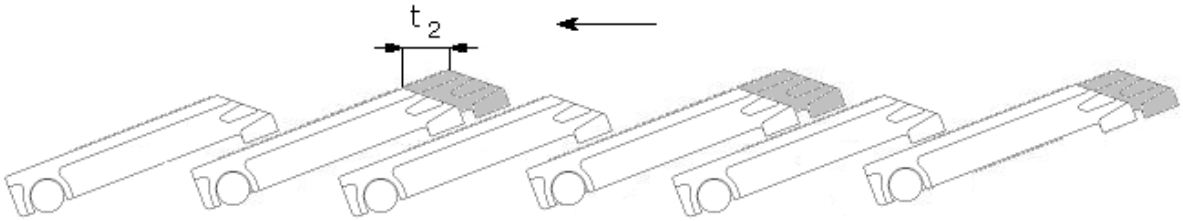
Der hydraulische Vorschubrost wird durch einen Hydraulikzylinder bewegt. Um eine kontinuierliche Bewegung im Glutbett durch den Rost zu erzielen, wird ein so genannter Pilgerschritt ausgeführt. Dieser zeichnet sich durch permanente Vorwärts und Rückwärtsbewegungen aus, die in Summe einen Vorwärts oder Rückwärtstrend ergeben.

Dazu gibt es nun 3 Zeiten mit denen dieser Pilgerschritt eingestellt werden kann.

Vorwärtsbewegung des Rosts (übertriebene Darstellung):



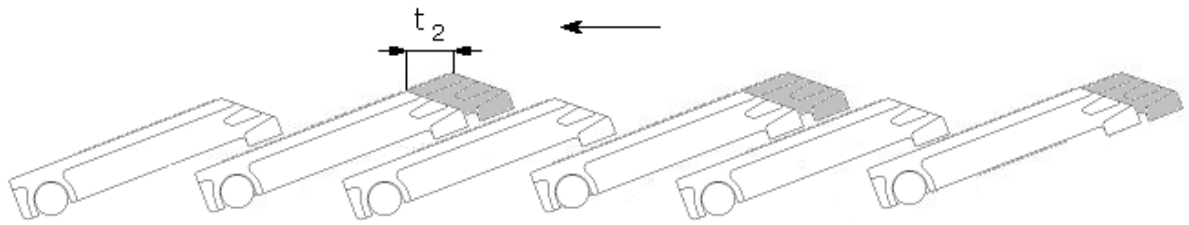
t1...Rost-Vorwärts-Vorzeit



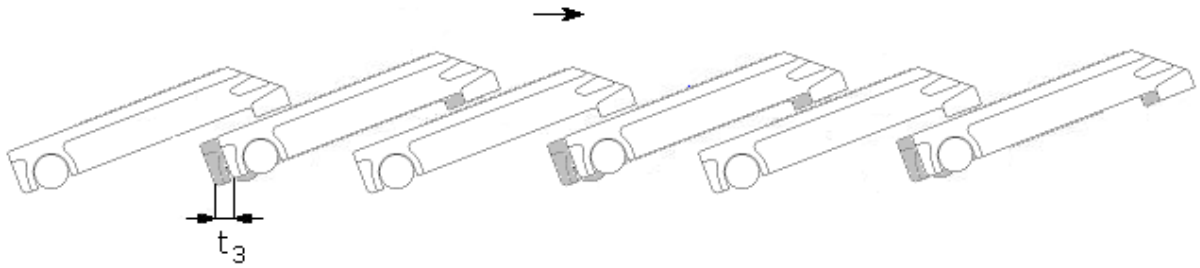
t2...Rost-Zurückzeit

Da die "Rost-Vorwärtszeit" größer als die "Rost-Zurückzeit" ist, bewegt sich der Rost insgesamt nach vorne.

Rückwärtsbewegung des Rosts (übertriebene Darstellung):



t2... Rost-Zurückzeit

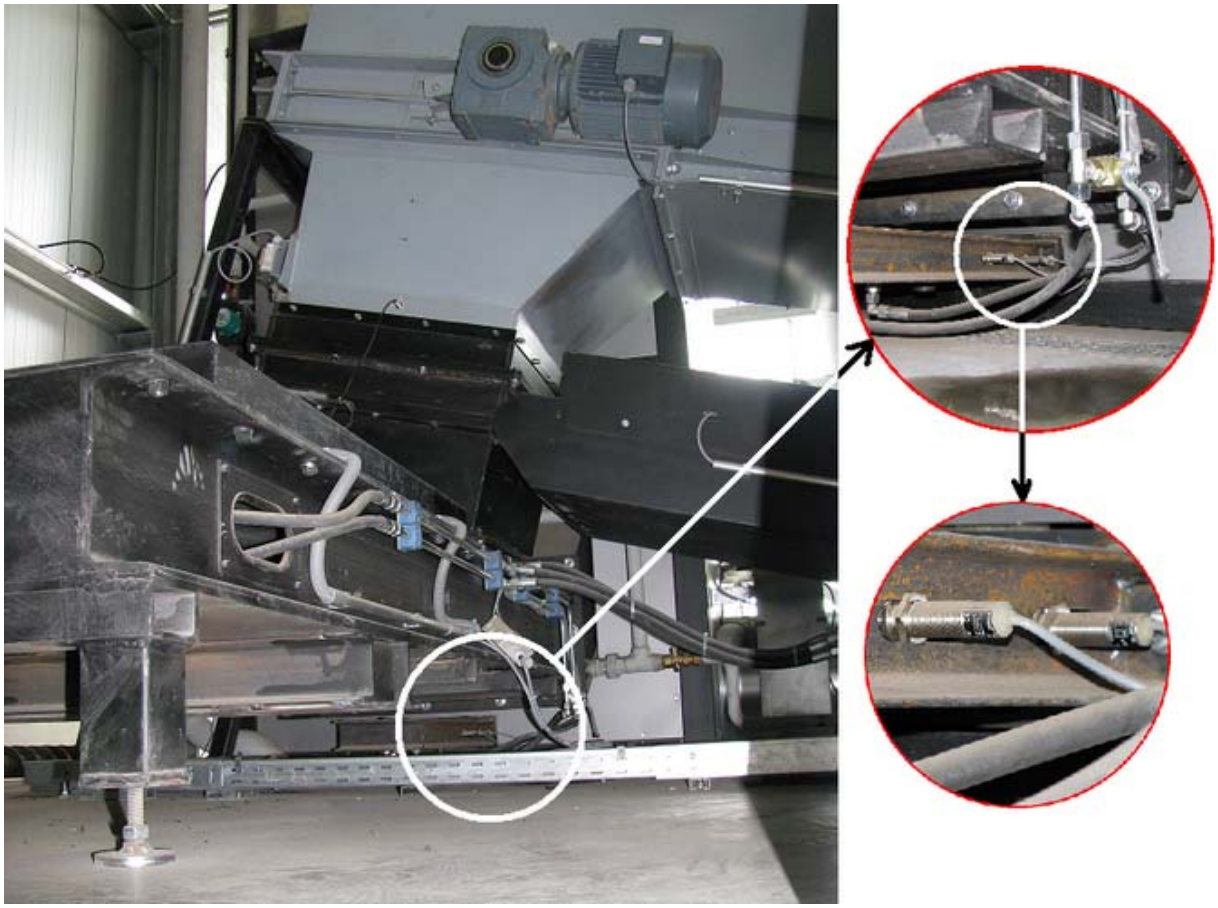


t3... Rost-Rückwärts-Vorzeit

Da die "Rost-Zurückzeit" größer als die "Rost-Rückwärts-Vorzeit" ist, bewegt sich der Rost insgesamt nach hinten.

Die "Rost-Zurückzeit" wird dabei sowohl für die Vorwärtsbewegung, als auch für die Rückwärtsbewegung des Rostes verwendet

Folgende Abbildung zeigt die beiden Endschalter des Hydraulikrostes an der Kesselrückseite eines Lambdamat 1000 Kommunal.



5.2.15 Wie sollte man den Kessel Anheizen?

Bei Kessel mit automatischer Zündung, übernimmt die Steuerung den gesamten Anheizvorgang. Ist das Zündgebläse beschädigt oder wird auf Grund eines Defekts an der Steuerung (z.B. Zündgebläse Ausgang defekt) das Zündgebläse nicht mehr angesteuert, kann der Kessel manuell angeheizt werden. Folgende Schritte zeigen den manuellen Anheizvorgang.

Schritt 1:

Material vorbereiten (einige Stücke trockenes Scheitholz oder grobes Hackgut, etwas Papier oder Karton, Feuerzeug)

Schritt 2:

Kessel mit Stopp-Taste ausschalten.

Am Display wird Ausgeschaltet – Aus angezeigt.

Schritt 3:

Wahlschalter "Saugzug" auf "Aus" stellen, um zu verhindern, dass das Saugzuggebläse beim Öffnen der Feuerraumtür startet.

Schritt 4:

Papier und Karton einlegen, Holz darüber aufschlichten und Papier anzünden.

Schritt 5:

Bei geöffneter Feuerraumtür den Wahlschalter "Saugzug" auf „Hand" stellen.

Das Saugzuggebläse startet und ermöglicht so ein schnelles Entzünden des Materials. Darüber hinaus wird eine Rauchentwicklung im Heizraum verhindert.

Schritt 6:

Sobald das Holz ein Feuer bildet, ist das Material mit Hilfe des Reinigungswerkzeuges in den hinteren Bereich des Brennraumes zu schieben.

Schritt 7:

Feuerraumtür schließen und den Wahlschalter "Saugzug" auf „Auto" stellen. Eventuell aufgetretene Fehlermeldung der Feuerraumtür quittieren. Zum Start des Anheizvorgrangs die grüne Start-Taste am Lambdatronic Display drücken.

ACHTUNG	
	Während des Anheizvorgangs durch die Kesselsteuerung kann sich ein entzündbares Gasgemisch bilden. Während des Anheizvorgangs darf die Feuerraumtür nicht geöffnet werden. Es herrscht erhöhte Verletzungsgefahr.

Schritt 8:

Durch das Schauglas in der Feuerraumtür den Anheizvorgang überwachen, bis der Kessel den Betriebszustand „Heizen" erreicht. Dabei beachten, dass durch die Stokerschnecke eingebrachtes Brennmaterial das Feuer der Scheithölzer nicht überschüttet und "erstickt" (Verpuffungsgefahr).

Wird das Feuer erstickt, so muss der Kessel mit der roten Stopp-Taste ausgeschaltet werden. Für einen weiteren Anheizvorgang die Feuerraumtür vorsichtig öffnen.

HINWEIS	
	Anstelle von Scheitholz kann der Kessel auch über das Brennmaterial in der Austragung angeheizt werden. Dabei ist zu beachten, dass das Material nicht zu feucht ist, um ein manuelles Anheizen zu ermöglichen.

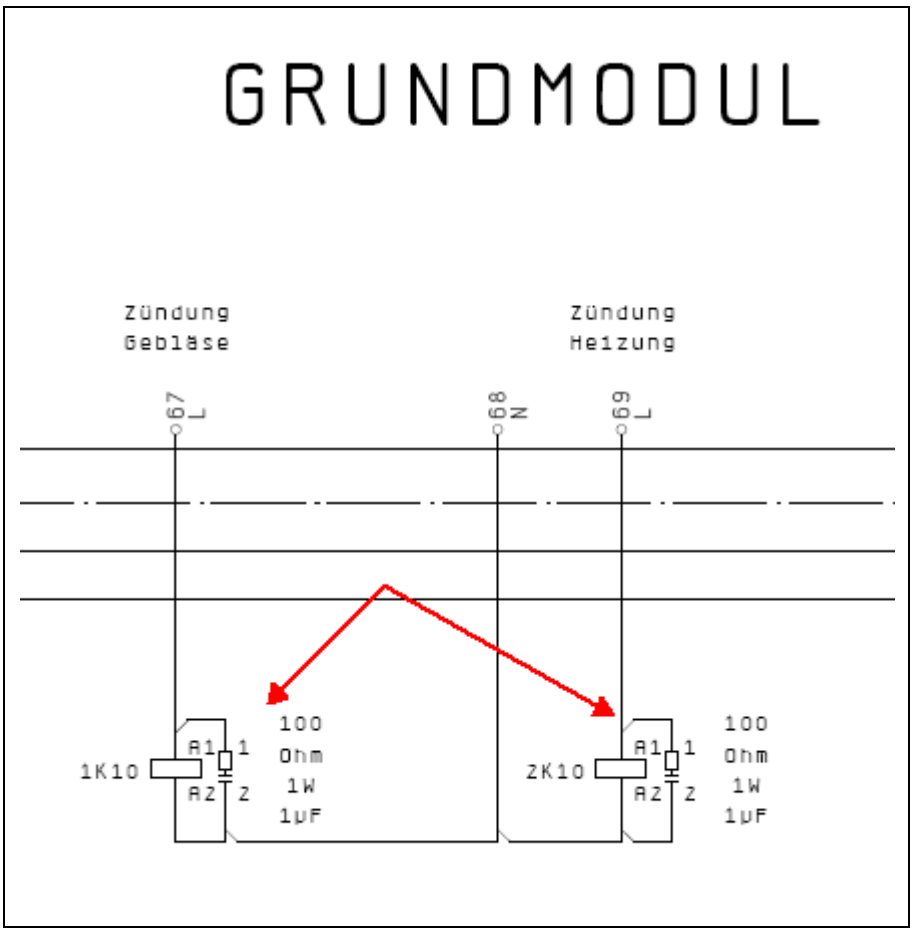
5.2.16 Zündgebläse Problem

Fehlerbild

Das Zündgebläse schaltet nach dem Anheizvorgang nicht mehr aus, obwohl im Menü "Handbetrieb" beim Zündgebläse-Zustand "A 0" (Automatik - Aus) angezeigt wird. Wird der Kontakt zur Grundplatine gelöst, stoppt das Zündgebläse. Durch dieses Fehlerbild wird meist auf einen Fehler der Grundplatine geschlossen, was aber nicht der Fall sein muss.

Grund

Die Schütze von Züngebläse und Heizwendel sind mit einem RC-Glied beschaltet (siehe Schaltplan). Ist dieses RC Glied defekt oder durch einen Drahtbruch nicht mehr funktionsfähig, wird dieses Verhalten ausgelöst, da die Restspannung des Relais am Grundmodul ausreicht, um das Zündgebläse in Betrieb zu halten. Folgende Abbildung zeigt die elektrische Beschaltung:



Behebung

Vor dem Tausch der Grundplatine ist dieses RC Glied auf Funktion zu überprüfen. Zusätzlich ist auch die Heizwendel zu überprüfen, da meist nur das Gebläse beim Dauerlauf festgestellt wird.

6 Indexverzeichnis

0

000 (Fehlernummer) 131
001 (Fehlernummer) 132
002 (Fehlernummer) 132
003 (Fehlernummer) 133
004 (Fehlernummer) 133
005 (Fehlernummer) 134
006 (Fehlernummer) 134
007 (Fehlernummer) 135
008 (Fehlernummer) 135
009 (Fehlernummer) 136
010 (Fehlernummer) 136
011 (Fehlernummer) 137
012 (Fehlernummer) 137
013 (Fehlernummer) 138, 139
014 (Fehlernummer) 138
015 (Fehlernummer) 138
017 (Fehlernummer) 139
018 (Fehlernummer) 140
019 (Fehlernummer) 140
020 (Fehlernummer) 141
021 (Fehlernummer) 141
022 (Fehlernummer) 142
023 (Fehlernummer) 142
024 (Fehlernummer) 142
025 (Fehlernummer) 143
026 (Fehlernummer) 143
027 (Fehlernummer) 144
028 (Fehlernummer) 144
029 (Fehlernummer) 144
030 (Fehlernummer) 145
031 (Fehlernummer) 145
032 (Fehlernummer) 145
033 (Fehlernummer) 146
034 (Fehlernummer) 146
040 (Fehlernummer) 146
041 (Fehlernummer) 147
042 (Fehlernummer) 147
043 (Fehlernummer) 148
044 (Fehlernummer) 148
045 (Fehlernummer) 148
046 (Fehlernummer) 149
047 (Fehlernummer) 149
048 (Fehlernummer) 150
049 (Fehlernummer) 150
050 (Fehlernummer) 151
051 (Fehlernummer) 151
052 (Fehlernummer) 152
053 (Fehlernummer) 152
054 (Fehlernummer) 152
055 (Fehlernummer) 153
056 (Fehlernummer) 153
057 (Fehlernummer) 154
058 (Fehlernummer) 154
059 (Fehlernummer) 155
060 (Fehlernummer) 155
061 (Fehlernummer) 155
062 (Fehlernummer) 156
063 (Fehlernummer) 156
064 (Fehlernummer) 156
065 (Fehlernummer) 156
066 (Fehlernummer) 157
067 (Fehlernummer) 157
068 (Fehlernummer) 158
069 (Fehlernummer) 158
070 (Fehlernummer) 158
071 (Fehlernummer) 158
072 (Fehlernummer) 159
073 (Fehlernummer) 159
074 (Fehlernummer) 159
076 (Fehlernummer) 160
077 (Fehlernummer) 160
078 (Fehlernummer) 160
079 (Fehlernummer) 161
080 (Fehlernummer) 161
081 (Fehlernummer) 161
082 (Fehlernummer) 162
083 (Fehlernummer) 162
085 (Fehlernummer) 162
086 (Fehlernummer) 162
087 (Fehlernummer) 163
089 (Fehlernummer) 163
090 (Fehlernummer) 163
091 (Fehlernummer) 164
092 (Fehlernummer) 164

1

100% Leistung bei Abgastemperatur 85

5

5-Fühler Rinck Element..... 165

A

Abgas Regelband 66
Abgasrückführung Tertiär (Anzeige) 31
Abgasrückführungs Primär (Anzeige)..... 30
Abgastemperatur - Kesseltemperatur Differenz ... 66
Abgastemperatur(Anzeige) 28
Abgastemperaturen..... 65
Abgastemperaturfühler nicht OK (Fehler) 138
Abreinigung Starten 89
Abreinigung Stoppen 89
Abschalten über Solltemp.+ (Parameter) 46
Abschalten über Solltemperatur (Parameter)..... 46
AGR 183
AGR Abreinigung aktiv..... 93
AGR Einschub Erh Start..... 93
AGR Einschub Erh Stop 93
AGR Einschuberhöhung 93
AGR Leistungseinfluss 94
AGR O2 Reduzierung..... 93
AGR Primär (Anzeige)..... 30
AGR Sekundär vorhanden 96
Aktuelle Werte..... 27
Anlagenart..... 110
Ascheschnecke Förderzeit 75
Ascheschnecke Zykluszeit 75
Aschezyklus auf Stokertakt 75
ASCII..... 183
Ausgang bei 0% Sekundärluft 87
Ausgang bei 100% Primärluft..... 87
Ausgang bei 100% Sekundärluft 87
Ausgang Primärluft bei minimaler Leistung..... 87
Ausgangskonfiguration..... 117
Ausgeschaltet..... 45
Aussent. Heizgr. Absenkbetr..... 64
Aussentemperatur (Anzeige)..... 36
Aussentemperatur Heizgrenze..... 64

Aussentemperatur Korrektur....99
Austragschnecken Laufzeit bis Rücklauf....70
Austragschnecken Rücklaufdauer 71
Austragsschnecke Förderzustand (Anzeige) 40
Austragung (Begriff) 183
Austragung leer (Niveaumessung!) (Fehler) 142
Austragung Zwangseinschaltung Dauer 73
Austragung Zwangseinschaltung Zyklus 73

B

Bediener Name (Anzeige) 43
Bedienercode ändern 22
Bedienung des Display 18
Beginn der 1. Aufladung....55
Beginn der 1. Pufferladung....90
Beginn der 1.Heizphase....90
Beginn der 2. Aufladung....56
Beginn der 2. Heizphase....90
Beginn der 2. Pufferladung....91
Begriffserklärung 183
Beide Endschalter Querf. betätigt (Fehler) 149
Beide Endschalter Rost betätigt! (Fehler)....163
Beide Endschalter Stoker betätigt (Fehler) 149
Beschickung (Begriff)....183
Beschickungseinstellungen 111
Beschickungszustand (Anzeige)....39
Betriebsart (Auswahl)....45
Betriebsart ändern 20
Betriebsstunden (Anzeige)....42
Betriebszustand(Anzeige)....27
Boardtemperatur (Anzeige) 42
Boilereinstellungen 55
Boilerladepumpe Min.Drehz....57
Boilerpumpe (Anzeige)....34
Boilertemperatur (Anzeige) 34
Boilertemperaturfühler nicht OK (Fehler)....138, 139
Boilervorrang 56

C

Compiledatum (Anzeige)....39
Cursor (Begriff)....183

D

DDC (Begriff) 183
DDC Signal Rohwert (Anzeige)....32
Die Kesseltemp. Soll sein (Anzeige) 28
Die Pumpen laufen ab (Parameter) 46
Diff. Druck (Anzeige)....34
Digital Modul Nummern Jumper 178
Digitalplatine....177
Display 15
Druckhalteanlage Fehlermeldung (Fehler) 158
Druckluftabreinigung gestört (Fehler) 161

E

EA (Anzeige) 41
Eingang bei 0% Pufferladung....59
Eingang bei 100% Pufferladung....59
Eingangskonfiguration 116
Einschub beim Zünden 82
Einschub Kühlung Start 92
Einschub Redu Start 93
Einschub(Anzeige) 29
Einschubberechnung (FAQ)....207
Einschubzeit der Förderschnecke 68
Einschubzeit ohne Zündung....82
Einstellen 44
Ende der 1. Aufladung 55
Ende der 1. Heizphase 90
Ende der 1. Pufferladung 91
Ende der 2. Aufladung 56
Ende der 2. Heizphase 90
Ende der 2. Pufferladung 91
Entaschungszustand.... 41
errechn. max. Einschub(Anzeige) 29
ESZ Externer Signal Zustand (Anzeige) 31
Ext. Sig.(Anzeige).... 32
extern geforderte Leistung (Anzeige).... 32
Extra Heizen 16, 45

F

Fallschacht leer (Niveaufühler!) (Fehler) 137
Fallschacht voll (Niveaufühler!) (Fehler).... 136
Fallschacht voll 23 (Fehler) 152
Fallschacht wird nicht voll 28 (Fehler) 155
Fallschachtdeckel offen (Fehler) 148
Fallschchtdeck. ist offen (Fehler) 134
FAQ - Häufig gestellte Fragen.... 185
Fehleranzeige.... 102
Fehlermeldungen.... 131
Fehlernummern.... 127
Fehlerpuffer.... 103
Fehlerpuffer löschen.... 45
Fernsteller 1 Fühler nicht OK (Fehler) 144
Fernsteller 2 Fühler nicht OK (Fehler) 144
Fernsteller1 (Anzeige).... 37
Fernsteller2 (Anzeige).... 38
Feuer-Aus über O2 84
Feuerhaltung Aus unter.... 85
Feuerhaltung Feuerraumtemperatur 164
Feuerhaltungsförderzeit.... 67
Feuerhaltungspausenzeit 67
Feuerhaltungspausezeit 76
Feuerraum Temperatur Regelbereich (Anzeige).. 30
Feuerraum Temperatur (Anzeige) 30
Feuerraum Unterdruck (Anzeige) 31
Feuerraum Unterdruck Sollwert 88
Feuerraumtemperatur 84
Feuerraumtemperaturfühler nicht OK (Fehler)... 138
Feuerraumtür offen (Fehler) 145
Feuerraumüberdruck Wächter nicht OK (Fehler) 136
Folgekessel.... 53
Förderschnecken Laufzeit bis Rücklauf.... 69
Förderschnecken Rücklaufdauer.... 70
Förderschneckenüberzeit 69
Freigabe Abgastemp.... 92
Frequenzumformer.... 183
Frequenzumrichter.... 183
Frostschutztemp innen 50
Frostschutztemp.(innen) 64
FU.... 183

G

Gebläse(Anzeige) 30
Gesamtaufbau 176
Gewünschte Boilertemperatur.... 55

H

Handbetrieb.... 101
Handbetrieb der digitalen Ausgänge.... 103
Handbetrieb der digitalen Eingänge 107
Heizkreis Soll / Ist Differenz 53
Heizkreise.... 63
Heizkreisregelung Konfiguration 112
Heizkreistemperatur Korrektur.... 99

Heizkreisüberhöhung bei Überhitzung 47
Heizkurve 63, 64
Heizphase 1 Beginn 65
Heizphase 1 Ende 65
Heizphase 2 Beginn 65
Heizphase 2 Ende 65
Heizprogramme 65
Heizung ein bei Puffer über 58
Heizversuch ist nicht gelungen (Fehler) 135
Hydraulik 76
Hydrauliköl Niveau oder Temperatur (Fehler) 146
hydraulische Beschickung Konfiguration 112

I

Immer Abschalten bei Anschlag 47
INTERN Nur für Fachpersonal!! (Fehler) 162
Invert Externes Signal 100
Isolierdeckel Notbrenner offen (Fehler) 162

K

Kaminkehrer Heizdauer 91
Ke Temp Kurve 51
Ke Temp Kurve aktiv 51
Kein Einschub über 85
Kessel Freigabe Eingang 212
Kessel Start bei gef. Leist. 60
Kesselkonfiguration 110
Kesselleistungsproblem (FAQ) 215
Kesselpumpe (Anzeige) 33
Kesselrücklauftemperatur (Anzeige) 28
Kesselrücklauftemperatur Fühler nicht OK (Fehler) 137
KesselTemp. Warnung unter 48
Kesseltemperatur 46
Kesseltemperatur Heizkr. Diff 48
Kesseltemperatur Sollwert (Anzeige) 28
Kesseltemperatur tief (Fehler) 156
Kesseltemperatur(Anzeige) 28
Kesseltemperaturen Korrekturen 99
Kesseltemperturfühler nicht OK (Fehler) 132
Kesselzeiten 89
Kesselzustand(Anzeige) 27
KessTemp. Warnung Verzögerung 48
Kontakt 14
Korrektur Regelung (Anzeige) 30

L

Laden ab Temp Diff zum Kessel 57
Ladetemperaturüberhöhung 57
Lambdawerte 83
Laufzeit (Anzeige) 39
Laufzeit der Zwangszündung 83
Legionellen (Begriff) 183
Legionellen (FAQ) 216
Legionellen Aufheiztag 57
Legionellen Aufheizung 65 56
Leistung IST(Anzeige) 29
Leistung Kp 99
Leistung SOLL(Anzeige) 29
Leistung Tn 99
Leistungsmessung 99
Lufteinstellungen 85

M

Max. Anheb bei FR/AG-T Min 98
Max.Einschub Korrektur 84
Maximale Abgastemperatur 65
Maximale Feuerraumtemperatur 85
Maximale Reduzierung Primärluft 94
Maximale Sekundärluft Reduzierung 96
Maximale Zünddauer 82
Maximaler Einschub 67
Menü AGR Einstellungen 191
Menüführung 25
Min. Last bei RL Anhebung von 51
Min/Max Auswahl Gerät (Rinck) 175
Mindestrücklauftemperatur 48
Minimale Abgastemperatur 65
Minimale Feuerraumtemperatur 84
minimale Primärluft 86
minimale Pufferladung 60
Minimaler Einschub 67
Minimales Feuerraumtemperatur Band 84
Mischer Ty 64
Mittelwertbildner 165
Modulationsbereich 60
Motorschutz (FU) Saugzug (Fehler) 142
Motorschutz gefallen AGR Gebläse (Fehler) 160
Motorschutz gefallen Ascheschnecke (Fehler) 146
Motorschutz gefallen Austragschnecke (Fehler) 141
Motorschutz gefallen Förderschnecke (Fehler) 133
Motorschutz gefallen Hydraulische Pumpe Rost (Fehler) 147
Motorschutz gefallen Hydraulische Pumpe Schubboden (Fehler) 146
Motorschutz gefallen Kesselpumpe (Fehler) 159
Motorschutz gefallen Rostmotor (Fehler) 160
Motorschutz gefallen Stoker Querförder Pumpe (Fehler) 148
Motorschutz gefallen Stokerschnecke (Fehler) 134
Motorschutz gefallen Verbrennungsluft Ventilator (Fehler) 145
Motorschutz gefallen Zellradschleuse (Fehler) 139
Motorschutz gefallen Zubringer (Fehler) 159

N

Nachladen wenn Boiler unter 55
Nächster Stokerlauf (Anzeige) 42
Netzdifferenzdruck (Anzeige) 34
Netzdruck 89
Netzdruck Signal fehlerhaft (Fehler) 156
Netzpumpe 1 Fehlermeldung (Fehler) 158
Netzpumpe 2 Fehlermeldung (Fehler) 158
Netzpumpe1 FU Fehler (Fehler) 156
Netzpumpe2 FU Fehler (Fehler) 156
Niveau Austragschnecke Aus Verzögerung 73
Niveau Austragschnecke Ein Verzögerung 72
Niveau Austragschnecke Überzeit 70
Niveau Fallschacht Aus Verzögerung 71, 77
Niveau Fallschacht Ein Verzögerung 71, 77
Niveau Fallschacht Überzeit 70
Niveau Schubboden Aus-Verzögerung 78
Niveau Schubboden. Ein-Verzögerung 78
Niveau Zellrad Aus Verzögerung 72
Niveau Zellrad Ein Verzögerung 71
Notbrenner Zustand (NB) (Anzeige) 34
Notölbrenner 191
nur 1x am Tag aufheizen 56

O

O2 Band 83
O2 Reduzierung Start 93
O2 Reduzierung Stop 94
O2maxD_Sta 98
O2maxD_Stp 98
Ölkessel (ÖK) (Anzeige) 36

Ölkessel Einschaltverzögerung (Parameter) 53
Ölkessel Fehlermeldung (Fehler) 158
ölkessel Freig. bei Aus.....53
Ölkessel Start Kesseltemp- 53
Ölkessel Zustand (ÖKZ) (Anzeige) 36
Ölkesselmindestlaufzeit 53
Ölkesselpumpe (Ölke.Pumpe) 35
Ölkesselpumpe ein (Parameter).....53
Ölkesseltemperatur.....35
Ölkesseltemperatur Fühler nicht OK (Fehler) 145

P

Parameter ändern 18
Partyschalter 1 (Anzeige) 37
Partyschalter 2 (Anzeige) 38
PC-Fr Kp 99
PC-Fr Tn 99
Primär AGR Krümmung Ende.....95
Primär AGR Krümmung Start.....95
Primär AGR max 94
Primär AGR Start 94
Primär AGR Stop.....94
Primär Luft Anhebung(Anzeige) 30
Primärluft Anhebedauer 87
Primärluft Anhebung 86
Primärluft bei Mantelkühlung 86
Primärluft Zeit Verzögerung 86
Primärluft(Anzeige) 30
PU Ist (Anzeige).....32
PU Soll (Anzeige) 32
Puffer Hysterese.....58
Puffer Ist (Anzeige) 32
Puffer oben min. Temp 58
Puffer Signal Fehler.....59
Puffer Soll/Ist Differenz.....54
Puffer Sollwert (Anzeige).....32
Puffer unten=Kesseltemp- 58
Puffereinstellungen.....58
Pufferla. Signal fehlerhaft (Fehler) 164
Pufferladepumpe Min. Drehzahl 58
Pufferladung bei +10°C.....61
Pufferladung bei -10°C.....60
Pufferladung Betriebszustand (PU:).....33
Puffertemperatur oben (Anzeige) 31
Puffertemperatur oben Fühler nicht OK (Fehler) .142
Puffertemperatur unten (Anzeige) 31
*Puffertemperatur unten Fühler nicht OK (Fehler)*143
Puffervorlauf Differenz.....62
Pumpen Nachlauf 50
Pumpenstart (Parameter) 46

Q

Querf. Stopp bei Neveaufühler 77
Querförderer AUF Überzeit 24 (Fehler) 153
Querförderer AUF zu oft Überdruck 25 (Fehler) ..153
Querförderer Förderzustand (Anzeige) 41
Querförderer ZU Überzeit 18 (Fehler) 150
Querförderer ZU Überzeit 26 (Fehler) 154
Querförderer ZU zu oft Überdruck 27 (Fehler) 154

R

Raumtemp. Regler Faktor.....63
Raumtemp.Sollw.Absenkbetr. 63
Raumtemperatur Sollwert 63
Rechter Anschlag Regelbereich (Anzeige).....46
Regelbereich Feuerraumtemperatur.....84
Regelparameter.....98
Rest Sauerstoff(Anzeige) 30
Rest-O2 (Menü)..... 30
RestO2maxD..... 98
Restsauerstoffgehalt 83
Retorte (Begriff)..... 183
Rinck 165
RL Anh min Diff 100% Leist..... 48
RL Anh min Diff 30% Leist..... 48
RL Leistungsanhebung 52
RL Leistungsfreigabe 51
RL Mischer ZU Zeit (Anzeige) 28
RL Soll (Anzeige)..... 28
Rost..... 79
Rost Betrieb Zeit..... 81
Rost Pause Zeit..... 81
Rost Rückwärts Vor-Zeit..... 81
Rost Überdruck Fehleranzahl..... 81
Rost Vorwärts Vor-Zeit..... 80
Rost Zurückzeit 80
Rückbrand!! Sprinkler EIN (Fehler) 157
Rückbrandklappe öffnet nicht (Fehler) 133
Rückbrandklappe schliesst nicht (Fehler)..... 155
Rücklauf Soll Anhebung..... 49
Rücklauf Soll Verzögerung..... 49
Rücklaufanhebep.Min.Drehzahl 50
Rücklaufmischer Kp..... 50
Rücklaufmischer Ty 50
Rücklaufpumpe (Anzeige) 28
Rücklaufsolltemperatur (Anzeige)..... 28
Rücklauftemperatur zu lange TIEF (Fehler)..... 157

S

Schema1 Heizkreisregelung 113
Schema2 Heizkreisregelung 114
Schema8 Heizkreisregelung 115
Schneckenbeschickung Konfiguration 111
Schneckenzeiten..... 67
Schrägschnecke Modus..... 74
Schrägschnecke Wechseltakt 75
Schubboden Zwangseinschaltung Dauer 79
Schubboden Zwangseinschaltung Zyklus..... 78
Sek AGR Verzögerung..... 96
Sekundär AGR Max 96
Sekundär AGR Start..... 96
Sekundär AGR Stop 96
Sekundär Luft (Anzeige)..... 30
Sekundärluft Kühlung Start 92
Sekundärluft Kühlung Stop..... 92
Service kontaktieren (Fehler)..... 163
Sicherheitszeit..... 66
Sicherheitszeit abgelaufen (Fehler)..... 132
Sprache (Anzeige)..... 42
STB (Begriff) 184
STB/Not-Aus/Pmin ausgelöst (Fehler)..... 131
Steuerungsaufbau 176
Stoker (Begriff) 184
Stoker AUF Überzeit 19 (Fehler)..... 151
Stoker AUF zu oft Überdruck 20 (Fehler)..... 151
Stoker Befüllzeit..... 67
Stoker Vorlaufzeit..... 68
Stoker ZU Überzeit 17 (Fehler)..... 150
Stoker ZU Überzeit 21 (Fehler)..... 152
Stoker ZU zu oft Überdruck 22 (Fehler)..... 152
Stokerschneckenentleerzeit 68, 77
Stokertaktzeit bei 100%..... 76
Störung Notbrenner (Fehler)..... 160
Summenstörung Extern (Fehler) 163
SZ-Schalter nicht auf Auto (Fehler) 161

T

Tag (Anzeige) 38
Tag Einstellen 45
Tastenwiederholung 17
Testbetrieb 102
Testbetrieb Ende VORSICHT!! (Fehler) 155
Treppenrost Laufzeit 79
Treppenrost Zyklus 79
Typ (Anzeige) 39

U

Überfüllung der Zellradschleuse (Fehler) 140
Übergangsbetrieb 45
Überzeit Zubringer (Fehler) 159
Unterdruck Notbren. 54
Unterrostthermostat ausgelöst (Fehler) 162
UR-Init 46

V

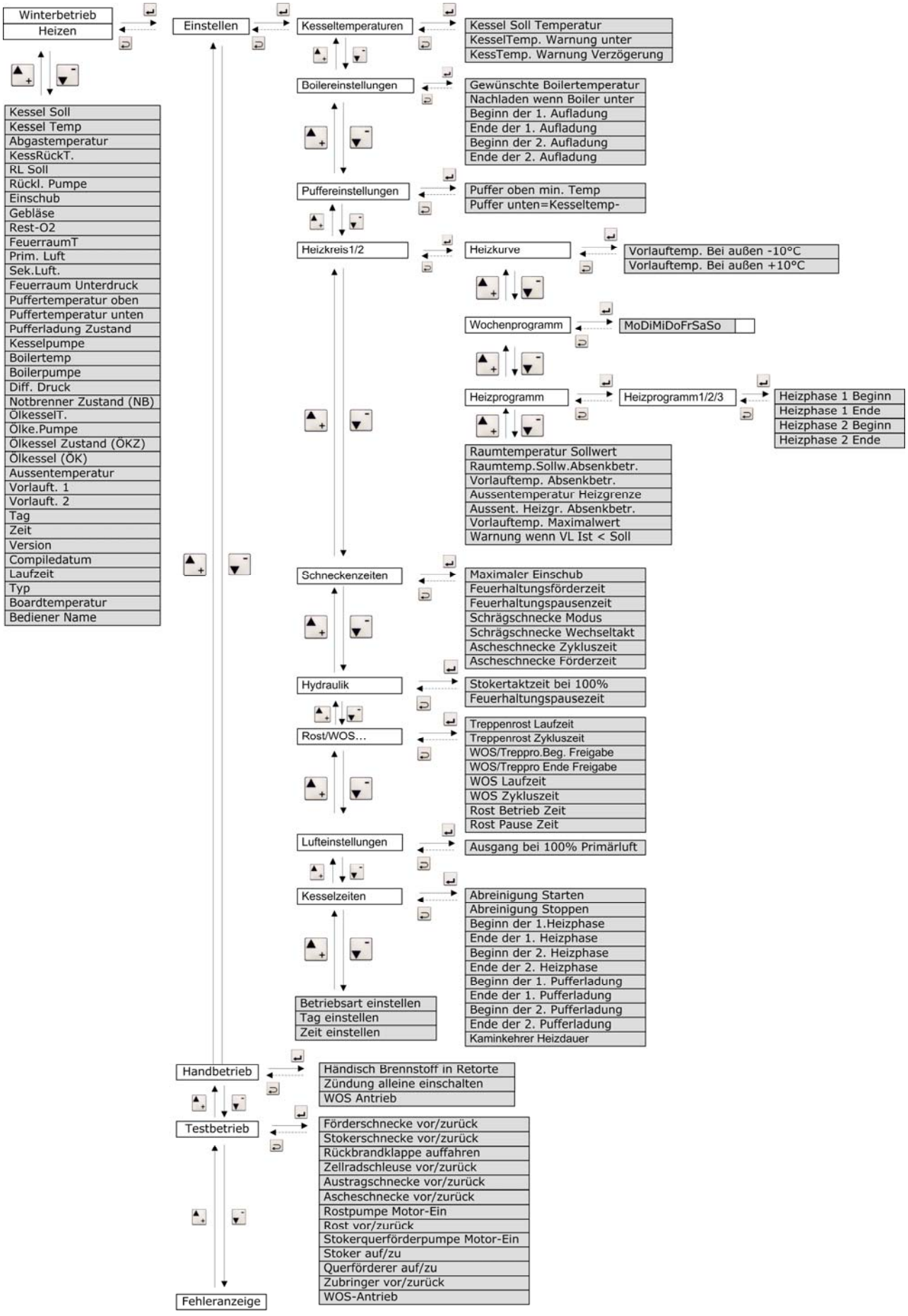
Verbrennungsluftgebläse maximaler Nachlauf 87
Verbrennungsluftgebläse Nachlauf 87
Verriegelungsjumper 178
Version (Anzeige) 38
Verz.Leistungs Signal 99
Vorlauf 1 Temperatur zu Tief (Fehler) 162
Vorlauftemp. Absenkbetr. 64
Vorlauftemp. Bei außen +10°C 64
Vorlauftemp. Bei außen -10°C 64
Vorlauftemp.1/2 Minimalwert 64
Vorlauftemperatur 1 (Anzeige) 37
Vorlauftemperatur 1 Fühler nicht OK (Fehler) 143
Vorlauftemperatur 1 Sollwert (Anzeige) 37
Vorlauftemperatur 2 (Anzeige) 38
Vorlauftemperatur 2 Fühler nicht OK 144
Vorlauftemperatur 2 Sollwert (Anzeige) 37

W

Warnung wenn VL Ist < Soll 64
Warnungen auf Summenrelais 100
Werkseinstellungen übernehmen 45
Winterbetrieb 45
Wochenprogramm 65
Wochenprogramm ändern 23
WOS 79
WOS (Begriff) 184
WOS Laufzeit 80
WOS Zykluszeit 80
WOS/Rüttler Beginn Freigabe 80
WOS/Rüttler Ende Freigabe 80

Z

Zeit (Anzeige) 38
Zeit Einstellen 45
Zellrad Nachlaufzeit 71
Zellradschleuse Förderzustand (Anzeige) 40
Zu oft Überdruck Hydraulik Rost (Fehler) 148
Zu oft Überstrom Ascheschnecke (Fehler) 147
Zu oft Überstrom Austragschnecke (Fehler) 141
Zu ot Überstrom Zellradschleuse (Fehler) 140
Zubringer Überzeit 79
Zugang Hydraulikraum offen (Fehler) 161
Zünden 82
Zündgebläse (FAQ) 222
Zündgebläse Nachlauf 83
Zündleistung bei Abgastemperatur 85
Zündung aus ab Feuerraumtemperatur 83
Zündung ein ohne zu fördern 82
Zündversuch ist nicht gelungen (Fehler) 135
Zwangszündung aus ab Feuerraumtemperatur 83

Menü-Übersicht

Lambdatronic H 3000 - Ver. 13.36