

Bedienungsanleitung  
Turbomat TM 320/400/500



**Deutschsprachige Original-Bedienungsanleitungen für den Betreiber!**  
Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!  
Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!  
B0340211\_de



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>4</b>
1.1	Produktübersicht	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1	Gefahrenstufen von Warnhinweisen	7
2.2	Verwendete Piktogramme	8
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.4.1	Zulässige Brennstoffe	10
	<i>Hackgut</i>	10
	<i>Holzpellets</i>	10
	<i>Holzspäne</i>	11
	<i>Brennstoffwechsel</i>	11
2.4.2	Unzulässige Brennstoffe	11
2.4.3	Qualifikation des Bedienpersonals	12
2.4.4	Schutzausrüstung des Bedienpersonals	12
2.5	Ausführungshinweise	12
2.5.1	Installation und Genehmigung der Heizungsanlage	12
2.5.2	Hinweise zum Aufstellungsraum (Heizraum)	13
2.5.3	Anforderungen an das Heizungswasser	13
	Rücklaufanhebung	14
2.5.4	Kombination mit Pufferspeicher	14
2.6	Sicherheitseinrichtungen	15
2.6.1	Externe Sicherheitseinrichtungen	17
2.7	Restrisiken	18
2.8	Verhalten im Notfall	19
2.8.1	Überhitzung der Anlage	19
2.8.2	Abgasgeruch	19
<b>3</b>	<b>Betreiben der Anlage</b>	<b>20</b>
3.1	Montage und Erstinbetriebnahme	20
3.2	Lagerraum mit Brennstoff befüllen / nachfüllen	21
3.2.1	Schubbodenaustragung	22
3.2.2	Waagrechtschneckenaustragung	22
3.2.3	Schrägschneckenaustragung	22
3.2.4	Gelenkarm / Federblattaustragung	23
3.2.5	Pelletsaustragschnecke	23
3.3	Kessel heizen	24
3.3.1	Anlage einschalten	24
3.3.2	Kessel einschalten	24
	<i>Anheizen mit automatischer Zündung (nur LM 500 Kom)</i>	24
	<i>Anheizen ohne automatischer Zündung</i>	24
3.3.3	Kessel-Solltemperatur einstellen	25
3.3.4	Kessel steuern	25
3.3.5	Kessel ausschalten	26
3.3.6	Anlage ausschalten	26
<b>4</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>27</b>

<b>4.1</b>	<b>Allgemeine Hinweise zur Instandhaltung</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Inspektion und Reinigung</b>	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Wartungsplan</b>	<b>29</b>
4.3.1	Durchzuführende Arbeiten	30
	<i>Täglich</i>	30
	<i>Wöchentlich</i>	30
	<i>Monatlich</i>	31
	<i>Vierteljährlich</i>	33
	<i>Halbjährlich</i>	35
	<i>Jährlich</i>	39
	<i>Aschebehälter entleeren</i>	43
4.3.2	Wartungsplan Sicherheitseinrichtungen	44
4.3.3	Wartungsvorschrift für Hydraulikanlage	45
<b>4.4</b>	<b>Vorbereitungen zur Emissionsmessung</b>	<b>46</b>
<b>4.5</b>	<b>Wartungsvereinbarung / Kundendienst</b>	<b>46</b>
<b>4.6</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>47</b>
<b>4.7</b>	<b>Entsorgungshinweise</b>	<b>47</b>
4.7.1	Entsorgung der Asche	47
4.7.2	Entsorgung von Anlagenkomponenten	47
<b>5</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>48</b>
<b>5.1</b>	<b>Allgemeine Störungen der Spannungsversorgung</b>	<b>48</b>
5.1.1	Verhalten der Anlage nach Stromausfall	48
<b>5.2</b>	<b>Übertemperatur</b>	<b>48</b>
<b>5.3</b>	<b>Störungen mit Störmeldung</b>	<b>49</b>
5.3.1	Vorgehensweise bei Störmeldungen	49
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>50</b>
<b>6.1</b>	<b>Adressen</b>	<b>50</b>
6.1.1	Adresse des Herstellers	50
6.1.2	Adresse des Installateurs	50

## 1 Allgemein

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus dem Hause Fröling entschieden haben. Das Produkt ist nach dem neuesten Stand der Technik ausgeführt und entspricht den derzeit geltenden Normen und Prüfrichtlinien.

Lesen und beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation und halten Sie diese ständig in unmittelbarer Nähe zur Anlage verfügbar. Sie enthält wichtige Sicherheitshinweise, sowie sämtliche Angaben betreffend Bedienung und Wartung und zum sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage.

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

Technische Änderungen vorbehalten!

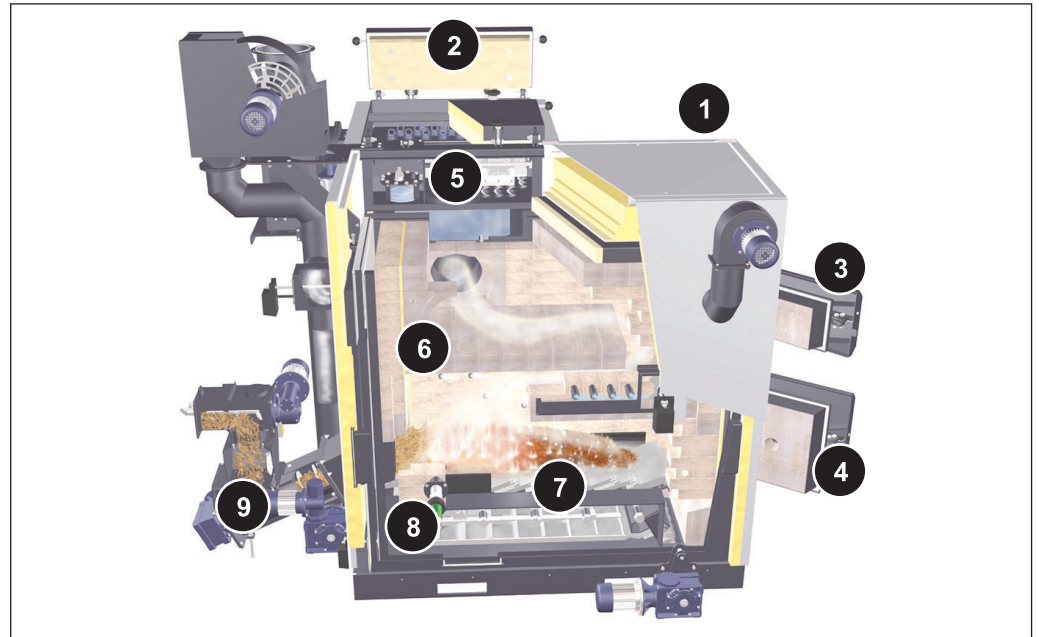
### *Garantiebestimmungen*

Grundsätzlich gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen, die dem Kunden zur Verfügung gestellt und durch den Vertragsabschluss zur Kenntnis genommen wurden.

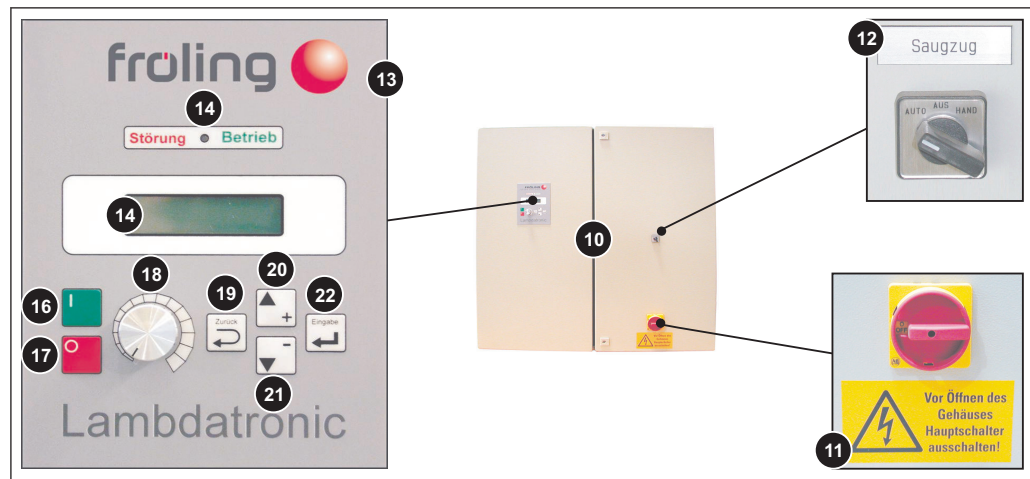
Darüber hinaus können Sie die Garantiebedingungen dem beiliegenden Garantiepass entnehmen.



## 1.1 Produktübersicht



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Hackgutkessel – Fröling Turbomat 320 kW oder 500 kW  |
| 2 | Geteilter Wärmetauscherdeckel  |
| 3 | Tunneltür  |
| 4 | Feuerraumtür   |
| 5 | Stehender 4-Zug Wärmetauscher mit integriertem Zyklon-Staubabscheider und Wirkungsgrad-Optimierungs-System (WOS) |
| 6 | Hochtemperaturbeständige Schamott-Retorte  |
| 7 | Primärluftzonentrennung  |
| 8 | Optional erhältliches, zweites Zündgebläse   |
| 9 | Stokerkanal in Trapezform  |



- |    |  |
|----|--|
| 10 | Schaltschrank mit integrierter Regelung Lambdatronic H 3000  |
| 11 | Hauptschalter: Spannungsversorgung der gesamten Anlage ein- und ausschalten  |
| 12 | Wahlschalter Saugzuggebläse:<br>AUTO: Saugzuggebläse wird über die Lambdatronic H 3000 ein- und ausgeschaltet<br>AUS: Saugzuggebläse ist stromlos<br>HAND: Saugzuggebläse ist eingeschaltet und wird nicht über die Lambdatronic gesteuert |
| 13 | Bedienfeld der Regelung Lambdatronic H 3000  |
| 14 | Status LED (Betriebszustand):<br>- langes, grünes Blinken: Kessel aktiv<br>- kurzes, grünes Blinken: Kessel deaktiviert<br>- rotes Blinken: Störung steht an   |
| 15 | Zweizeiliges Display zur Anzeige von Betriebsart, Betriebszustand, Parameter, ...  |
| 16 | Start – Taste: Kessel einschalten  |
| 17 | Stopp – Taste: Kessel ausschalten  |
| 18 | Temperaturwähler: Kesselsolltemperatur einstellen (Einstellbereich: 70 – 90°C)   |
| 19 | Zurück – Taste: Zurückverzweigen aus Untermenüs; Eingaben abbrechen  |
| 20 | Pfeil auf – Taste: Pfeil im Menü nach oben bewegen, Parameter vergrößern / aktivieren  |
| 21 | Pfeil ab – Taste: Pfeil im Menü nach unten bewegen, Parameter verkleinern / deaktivieren   |
| 22 | Eingabe – Taste: In Untermenüs verzweigen, Eingaben aufrufen bzw. bestätigen   |

## 2 Sicherheit

### 2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen

In dieser Dokumentation werden Warnhinweise in den folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf unmittelbare Gefahren und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:



#### GEFAHR

*Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme!*



#### WARNUNG

*Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.*



#### VORSICHT

*Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen oder Sachschaden.*

## 2.2 Verwendete Piktogramme

Folgende Gebots-, Verbots- und Warnzeichen werden in der Dokumentation und/oder am Kessel verwendet.

Gemäß Maschinenrichtlinie signalisieren direkt an der Gefahrenstelle des Kessels angebrachte Zeichen vor unmittelbar bevorstehenden Gefahren oder sicherheitsgerichteten Verhaltensweisen. Diese Aufkleber dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden.

	Bedienungsanleitung beachten		Sicherheitsschuhwerk tragen
	Schutzhandschuhe tragen		Gehörschutz tragen
	Türen geschlossen halten		Hauptschalter ausschalten
	Zutritt für Unbefugte verboten		
	Warnung vor heißer Oberfläche		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor gefährlichem oder reizendem Stoff		Warnung vor automatischem Anlaufen des Kessels
	Warnung vor Handverletzungen		Warnung vor Verletzung an Finger oder Hand, automatischer Ventilator
	Warnung vor Schnittverletzung		Warnung vor Verletzung an Finger oder Hand, automatische Schnecke

## 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise



### **GEFAHR**

Bei unsachgemäßer Bedienung:

*Fehlbedienungen der Anlage können zu schwersten Verletzungen und Sachschäden führen!*

Für die Bedienung der Anlage gilt:

- Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen beachten
- Die einzelnen Tätigkeiten für Betrieb, Wartung und Reinigung, sowie der Ent-störung in den einzelnen Anweisungen beachten
- Darüber hinausgehende Arbeiten durch den autorisierten Heizungsbauer oder den Fröling-Werkskundendienst durchführen lassen



### **WARNUNG**

Äußere Einflüsse:

*Negative äußere Einflüsse, wie z. B. nicht hinreichende Verbrennungsluft oder ein nicht normgerechter Brennstoff können zu schwerwiegender Störung der Ver-brennung (z. B. spontane Entzündung von Schwelgasen / Verpuffung) und in wei-terer Folge zu schwersten Unfällen führen!*

Für den Betrieb des Kessels ist zu beachten:

- Angaben und Hinweise zu Ausführungen und Mindestwerten, so wie Normen und Richtlinien für die Heizungskomponenten in den Anleitungen sind zu be-achten

### **WARNUNG**

Schwerste Verletzungen und Sachschaden durch mangelhafte Abgasanlage!

*Beeinträchtigungen der Abgasanlage, wie z.B. schlechter Reinigungszustand des Abgasrohres oder unzureichender Kaminzug können zu schwerwiegender Stö-rung der Verbrennung (z.B. spontane Entzündung von Schwelgasen / Verpuf-fung) führen!*

Daher gilt:

- Nur eine einwandfrei funktionierende Abgasanlage garantiert den optimalen Betrieb des Kessels!

## 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Fröling Turbomat TM ist ausschließlich für das Aufheizen von Heizungswasser bestimmt. Es dürfen nur jene Brennstoffe verwendet werden, die im Abschnitt "Zulässige Brennstoffe" definiert sind.

⇒ Siehe "Zulässige Brennstoffe" [Seite 10]

Den Kessel nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst benutzen! Die Inspektions- und Reinigungsintervalle in dieser Bedienungsanleitung sind zu beachten. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen lassen! Für eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung und daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht.

### 2.4.1 Zulässige Brennstoffe

#### Hackgut

Kriterium	ÖNORM M 7133	CEN/TS 14961	Beschreibung gem. ÖNORM M 7133
Wassergehalt	W20	M20	luftgetrocknet
	W30	M30	lagerfähig
	W35	-	beschränkt lagerfähig
	W40	M40	feuchtes Holzhackgut
	W50	-	erntefrisches Holzhackgut
Größe	G30	P16	Feinhackgut
	G50	P45	Mittelhackgut
	G100	P63/100	Grobhackgut (nur bei hydraulischer Beschickung)

**HINWEIS!** Bei Brennstoffen mit Wassergehalt >W40 ist bei Teillastbetrieb eine Leistungsabnahme unter 65% der Nennwärmeleistung nicht zulässig!

#### Normenhinweis

Österreich: ÖNORM M 7133 oder EN 14961  
 Deutschland: Hackgut gemäß §3 (1) Pkt. 4 der 1. BImSchV i.d.g.F  
 Spezifikationen gem. DIN CEN/TS 14961  
 und/oder ÖNORM M 7133

#### Holzpellets

Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit einem Durchmesser von 6mm

#### Normenhinweis

EU: EN 14961-2 - A1  
 Österreich: ÖNORM M 7135 - HP 1 und/oder Zertifizierungsprogramm DINplus  
 Deutschland: DIN 51731 - HP 5, Zertifizierungsprogramm DINplus und/oder ÖNORM M 7135 - HP 1

#### Allgemein gilt:

Lagerraum vor Neubefüllung auf Pelletsstaub prüfen und gegebenenfalls reinigen!

### Holzspäne

Holzspäne gelten generell als problematisch bei der Verbrennung. Daher ist der Einsatz dieses Brennstoffes nur nach Freigabe durch Fa. Fröling erlaubt. Darüber hinaus gelten zusätzliche Hinweise:

- Sägespäne und Tischlereiabfälle dürfen nur bei Anlagen mit Zellradschleuse eingesetzt werden!
- Der Lagerraum ist entsprechend den regionalen Vorschriften mit einer Druckentlastungseinrichtung zu versehen!
- Für den zulässigen Wassergehalt von Spänen gelten dieselben Grenzen wie bei Hackgut!

## HINWEIS

Bei Brennstoffen mit Wassergehalt < W30 wird die Nennwärmeleistung des Kessels nur in Verbindung mit einer Abgasrezirkulation (AGR) gewährleistet!

### Brennstoffwechsel

#### VORSICHT

Bei falsch eingestellten Brennstoffparametern:

*Fehleinstellungen der Parameter führen zu massiven Beeinträchtigungen der Kesselfunktionen und in weiterer Folge zum Verlust der Garantie!*

Daher gilt:

- Wird der Brennstoff gewechselt (z.B.: Hackgut auf Späne), muss die Anlage durch den Fröling-Werkskundendienst neu eingestellt werden!

## 2.4.2 Unzulässige Brennstoffe

Der Einsatz von Brennstoffen, die nicht im Abschnitt "Zulässige Brennstoffe" definiert sind, insbesondere das Verbrennen von Abfall, ist nicht zulässig

#### VORSICHT

Bei Verwendung unzulässiger Brennstoffe:

*Das Verbrennen von unzulässigen Brennstoffen führt zu einem erhöhten Reinigungsaufwand und durch die Bildung von aggressiven Ablagerungen und Schwitzwasser zur Beschädigung des Kessels und in weiterer Folge zum Verlust der Garantie! Darüber hinaus kann die Verwendung nicht normgerechter Brennstoffe zu schwerwiegenden Störungen der Verbrennung führen!*

Beim Betreiben des Kessels gilt daher:

- Nur zulässige Brennstoffe verwenden



### 2.4.3 Qualifikation des Bedienpersonals



#### VORSICHT

Bei Zutritt zum Heizraum durch Unbefugte:

*Sachschaden und Verletzungen möglich!*

- Der Betreiber ist beauftragt, unbefugte Personen, insbesondere Kinder, von der Anlage fernzuhalten.

Es ist nur dem geschulten Betreiber gestattet, die Anlage zu bedienen! Darüber hinaus muss der Bediener die Anweisungen in der Dokumentation gelesen und verstanden haben.

### 2.4.4 Schutzausrüstung des Bedienpersonals

Für persönliche Schutzausrüstung gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung sorgen!



- Bei Inspektion und Reinigung:
  - geeignete Arbeitsbekleidung
  - Schutzhandschuhe
  - Festes Schuhwerk



- Bei Bedienung zusätzlich:
  - Gehörschutz (Schallpegel > 70 dB)
  - Schutzbrille

## 2.5 Ausführungshinweise

Es ist generell untersagt, Umbauarbeiten an der Anlage durchzuführen und sicherheitstechnische Ausrüstungen zu ändern oder unwirksam zu machen.

Neben der Bedienungsanleitung und der im Verwenderland geltenden verbindlichen Vorschriften hinsichtlich Aufstellung und Betrieb der Anlage sind auch die feuer-, baupolizeilichen und elektrotechnischen Auflagen zu beachten!

### 2.5.1 Installation und Genehmigung der Heizungsanlage

Der Kessel ist in einer geschlossenen Heizungsanlage zu betreiben. Der Installation liegen folgende Normen zugrunde:

#### *Normenhinweis*

ÖNORM / DIN EN 12828 - Heizungsanlagen in Gebäuden

#### **HINWEIS! Jede Heizungsanlage muss genehmigt werden!**

Die Errichtung oder der Umbau einer Heizungsanlage ist an die Aufsichtsbehörde (Überwachungsstelle) zu melden und durch die Baubehörde zu genehmigen:

**Österreich:** bei Baubehörde der Gemeinde / des Magistrates melden

**Deutschland:** dem Kaminkehrer / der Baubehörde melden



## 2.5.2 Hinweise zum Aufstellungsraum (Heizraum)

### *Beschaffenheit des Heizraums*

- Im Heizraum darf keine explosionsfähige Atmosphäre herrschen, da der Kessel für den Einsatz in ex-fähiger Umgebung nicht geeignet ist!
- Der Heizraum muss frostsicher sein!
- Der Kessel weist keine Beleuchtung auf, daher ist bauseitig für eine ausreichende Beleuchtung im Heizraum entsprechend der nationalen Arbeitsplatzgestaltungsvorschriften zu sorgen!
- Bei Einsatz des Kessels über 2000 Meter Seehöhe ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten
- Brandgefahr durch entzündliche Materialien!  
In der Nähe des Kessels dürfen keine entzündlichen Materialien gelagert werden. Auf dem Kessel dürfen keine brennbaren Gegenstände zum Trocknen (z.B. Kleidung, ...) abgelegt werden.
- Schaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!  
Im Aufstellungsraum des Kessels keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogenwasserstoffe benutzen.
- Die Luftansaugöffnung des Kessels von Staubbefall freihalten.

### *Lüftung des Heizraums*

Der Heizraum ist direkt aus dem Freien zu be- und entlüften, wobei die Öffnungen und Luftführungen so zu gestalten sind, dass Witterungseinflüsse (Laub, Schneeverwehung, ...) keinerlei Beeinträchtigungen des Luftförderstromes verursachen können.

Sofern in den einschlägigen Vorschriften zur baulichen Ausstattung des Heizraumes nicht anders vorgeschrieben, gelten dabei folgende Normen zur Gestaltung und Dimensionierung der Luftführung:

#### *Normenhinweis*

ÖNORM H 5170 - Bau- und Brandschutztechnische Anforderungen  
TRVB H118 - Technische Richtlinie vorbeugender Brandschutz

## 2.5.3 Anforderungen an das Heizungswasser

Folgende Normen und Richtlinien gelten:

#### *Normenhinweis*

Österreich:	ÖNORM H 5195-1
Deutschland:	VDI 2035
Schweiz:	SWKI 97-1
Italien:	D.R.P n° 412

**HINWEIS!** Hinweis für das Nachspeisen von Ergänzungswasser: Befüllschlauch vor dem Anschließen entlüften, um die Einbringung von Luft in das System zu verhindern!

## Rücklaufanhebung

Solange der Heizwasser-Rücklauf unter der Mindest-Rücklauftemperatur ist, wird ein Teil des Heizwasser-Vorlaufes beigemischt

### VORSICHT



**Taupunktunterschreitung / Kondenswasserbildung bei Betrieb ohne Rücklaufanhebung!**

*Kondenswasser bildet in Verbindung mit Verbrennungsrückständen ein aggressives Kondensat und führt zu Schäden am Kessel!*

Daher gilt:

- Der Einsatz einer Rücklaufanhebung ist Vorschrift!
  - Die Mindest-Rücklauftemperatur liegt bei 65 °C. Der Einbau einer Kontrollmöglichkeit (z.B. Thermometer) wird empfohlen!

## 2.5.4 Kombination mit Pufferspeicher

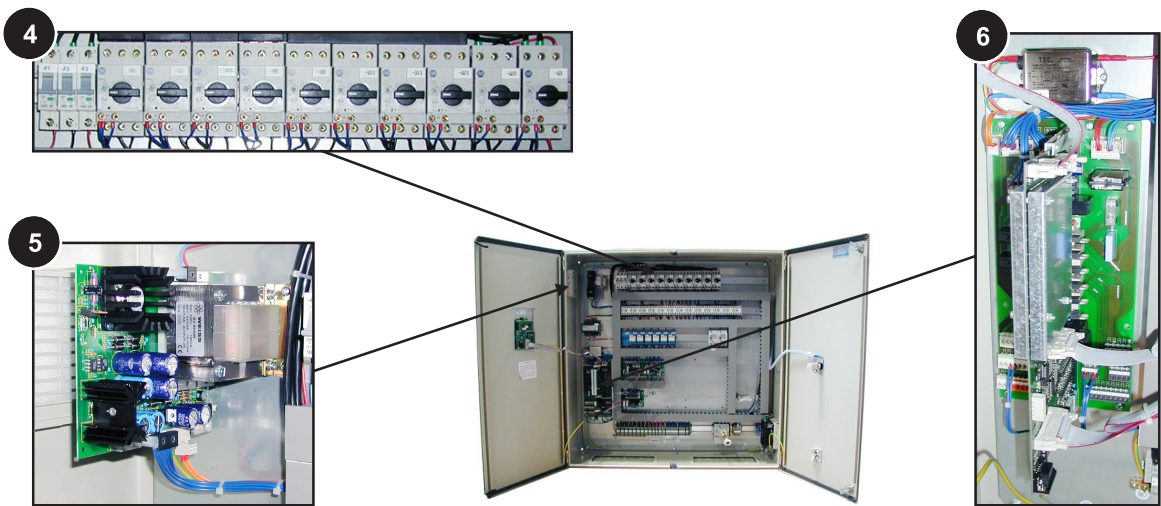
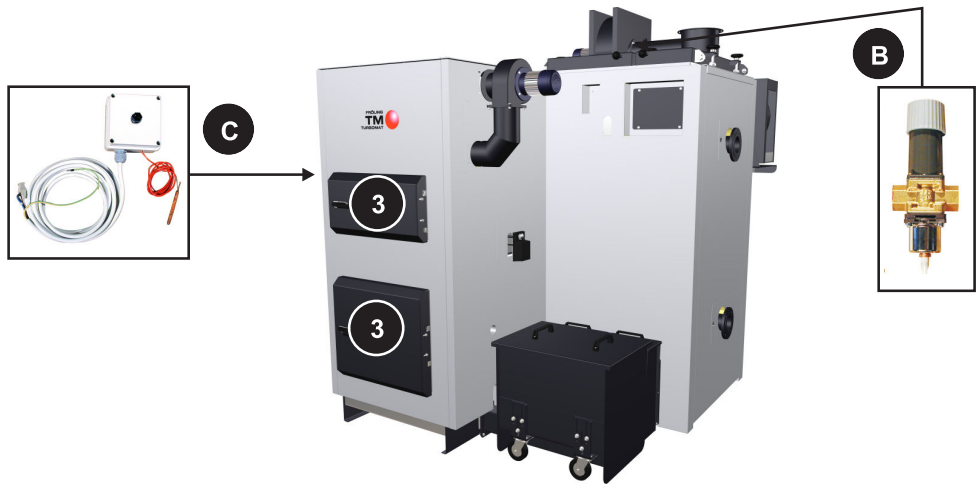
### HINWEIS

Der Einsatz eines Pufferspeichers ist grundsätzlich für die einwandfreie Funktion der Anlage nicht erforderlich. Die Kombination mit einem Pufferspeicher erweist sich jedoch als empfehlenswert, da man hier eine kontinuierliche Abnahme im idealen Leistungsbereich des Kessels erzielen kann!

Für die richtige Dimensionierung des Pufferspeichers und der Leitungsdämmung (gem. ÖNORM M 7510 bzw. Richtlinie UZ37) wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an Fröling.

⇒ Siehe "Adressen" [Seite 50]

## 2.6 Sicherheitseinrichtungen



Pos.	Benennung	Beschreibung
1	Hauptschalter	Vor Instandhaltungsarbeiten: Abschalten der gesamten Anlage <input type="checkbox"/> Alle Komponenten sind stromlos!
2	STOPP – Taste	Bei Überhitzung: Abschalten des Kessels <input type="checkbox"/> Pumpen laufen weiter → <b>ACHTUNG: Heizbetrieb immer mit der STOPP – Taste beenden. Nie den Hauptschalter verwenden!</b>
3	Türkontaktschalter	Schaltet das Saugzuggebläse beim Öffnen der Tür während des Betriebs auf maximale Drehzahl
4	Sicherungsautomaten, Motorschutzschalter	Schalten bei Fehlerstrom bzw. Überlastung die zugehörige Komponente ab
5	Sicherungen Netzteil	Regelung und elektronische Komponenten absichern F1 Trafo primär 800 mA F2 Versorgung 5 VDC 1,6 AT F3 Versorgung +15 VDC 200 mA F4 Versorgung -15 VDC 200 mA F5 Versorgung 24 VDC 2,0 AT F6 Versorgung 12 VDC 3,15 AT <input type="checkbox"/> Beim Tausch der Sicherungen auf die Nenn-Stromstärke achten!
6	Sicherung Grundplatine	Sicherung Grundplatine 5 AT <input type="checkbox"/> Beim Tausch der Sicherung auf die Nenn-Stromstärke achten!
<b>5 Einrichtungen gegen Überhitzung des Kessels</b>		
A	Kesselregler	Schaltet Gebläse und Einschub aus, wenn die Kesseltemperatur um einen einstellbaren Wert (Standard: 5 °C) über der eingestellten Kessel-Solltemperatur liegt.
B	Thermische Ablaufsicherung	Öffnet bei einer Temperatur von ca. 100 °C ein Ventil und führt dem Sicherheitswärmetauscher (Sicherheitsbatterie) Kaltwasser zu, um die Kesseltemperatur zu senken.
C	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	Schaltet das Gebläse bei einer Kesseltemperatur von max. 105 °C ab. Die Pumpen laufen weiter. Sobald die Temperatur unter ca. 75 °C gesunken ist, kann der STB mechanisch entriegelt werden: <input type="checkbox"/> Kappe am STB abschrauben <input type="checkbox"/> Mit einem Schraubendreher den STB durch Drücken entriegeln
D	Sicherheitsventil (ohne Abbildung, bauseits)	Bei zu hohem Kesseldruck öffnet das Sicherheitsventil und bläst das Heizungswasser in Form von Dampf ab. <input type="checkbox"/> Vor dem Aktivieren der Anlage muss fehlendes Wasser nachgespeist werden!

### 2.6.1 Externe Sicherheitseinrichtungen



#### *Sicherheits-Abschalter für Schubboden Hydraulikraum*

Vor Instandhaltungsarbeiten im Hydraulikraum des Schubbodens:

- Sicherheits-Abschalter auf Stellung „0“ drehen
  - ➔ Kessel stellt geregelt ab und die Austragung ist deaktiviert
- Durch Drehen des Wahlschalters über die „0“-Stellung hinaus kann der Verriegelungshebel gedrückt werden
  - ➔ Schalter kann mittels eines Vorhängeschlosses gegen Wiedereinschalten gesichert werden!

Nach Instandhaltungsarbeiten:

- Schloss entfernen
- Durch Drehen des Wahlschalters über die „0“-Stellung hinaus löst sich der Verriegelungsschalter automatisch und der Wahlschalter kann wieder auf Stellung „1“ gedreht werden.
- Aufgetretene Störung quittieren und Kessel mittels der Start – Taste aktivieren

## 2.7 Restrisiken

**! WARNUNG**

Beim Berühren von heißen Oberflächen:

*Schwere Verbrennungen an heißen Oberflächen und am Abgasrohr möglich!*

Bei Arbeiten am Kessel gilt:

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

**! WARNUNG**

Beim Öffnen der Feuerraum- / Reinigungs- / Wendekammer- / Zwischengewölbetür während des Betriebs:

*Verletzung, Sachschaden und Rauchgasentwicklung möglich!*

Daher gilt:

- Das Öffnen der Türen während des Betriebs ist verboten!

**! WARNUNG**

Bei Verwendung eines unzulässigen Brennstoffes:

*Nicht normgerechte Brennstoffe können zu schwerwiegender Störung der Verbrennung (z.B. spontane Entzündung von Schwelgasen / Verpuffung) und in weiterer Folge zu schwersten Unfällen führen!*

Daher gilt:

- Nur Brennstoffe verwenden, die im Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“ dieser Bedienungsanleitung angegeben sind.

## 2.8 Verhalten im Notfall

### 2.8.1 Überhitzung der Anlage

Sollte es trotz der Sicherheitseinrichtungen zu einer Überhitzung der Anlage kommen:

**HINWEIS! Auf keinen Fall den Hauptschalter ausschalten oder die Spannungsversorgung unterbrechen!**

- Alle Türen am Kessel geschlossen halten
- Alle Mischer öffnen, alle Pumpen einschalten
  - ➔ Fröling Heizkreisregelung übernimmt im Automatikbetrieb diese Funktion
- Bei Einsatz eines Fremdreglers die entsprechenden Maßnahmen zur manuellen Betätigung von Mischer und Pumpen treffen!
- Heizraum verlassen und Tür schließen
- Für Wärmeabnahme sorgen -> alle Verbraucher aktivieren
- Eventuell vorhandene Heizkörper-Thermostatventile öffnen

Falls die Temperatur nicht absinkt:

- Installateur oder Fröling-Werkskundendienst verständigen
  - ⇒ [Siehe "Adressen" \[Seite 50\]](#)

### 2.8.2 Abgasgeruch



#### GEFAHR



**Bei Abgasgeruch im Heizraum:**

***Lebensbedrohliche Vergiftungen durch Abgas möglich!***

Ist Abgasgeruch im Aufstellungsraum bemerkbar:

- Alle Türen am Kessel geschlossen halten
- Kessel geregelt abstellen
- Aufstellungsraum belüften
- Brandschutztür und Türen zu Wohnräumen schließen

## 3 Betreiben der Anlage

### 3.1 Montage und Erstinbetriebnahme

Montage, Installation und Erstinbetriebnahme des Kessels darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen und wird in der beigelegten Montageanleitung beschrieben.

Siehe Montageanleitung Turbomat TM

#### HINWEIS

**Nur die Einstellung der Anlage durch ein Fachpersonal und die Einhaltung der werkseitigen Standardeinstellungen kann einen optimalen Wirkungsgrad und somit einen effizienten und emissionsarmen Betrieb gewährleisten!**

Daher gilt:

- Die Erstinbetriebnahme mit einem autorisierten Installateur oder dem Fröling-Werkskundendienst durchführen

Vor Inbetriebnahme durch den Fröling-Werkskundendienst müssen bauseitig folgenden Vorarbeiten abgeschlossen sein:

- Elektrische Installation
- Wasserseitige Installation
- Abgas-Anschluss inkl. aller Isolierarbeiten
- Arbeiten zur Einhaltung der örtlichen Brandschutzbestimmungen
  
- Seitens des Betreibers muss gewährleistet sein, dass zur Inbetriebnahme vom Netz mind. 50% der Nennwärmeleistung des Kessels abgenommen werden können.
- Durch den notwendigen „Trockenlauf“ der Anlage muss das Austragsystem zu Beginn der Inbetriebnahme leer sein. Das Brennmaterial sollte jedoch verfügbar sein, da nach der Freigabe das Austragsystem befüllt wird.
- Für den ersten Aufheizvorgang zur Trocknung des Schamott-Betons ist bauseitig ca. 1m<sup>3</sup> trockenes Scheitholz zur Verfügung zu stellen.
- Der ausführende Elektriker sollte zum Inbetriebnahmetermin für eventuelle Änderungen an der Verkabelung verfügbar sein.
- Im Zuge der Inbetriebnahme wird eine einmalige Einschulung des Betreibers/Bedienpersonals durchgeführt. Die Anwesenheit der betreffenden Person(en) ist für die ordnungsgemäße Übergabe des Produktes erforderlich!



## 3.2 Lagerraum mit Brennstoff befüllen / nachfüllen

Generell ist beim Befüllen des Lagerraumes auf die Verwendung des richtigen Brennstoffes zu achten:

⇒ [Siehe "Zulässige Brennstoffe" \[Seite 10\]](#)

***Für das Einblasen von Brennmaterial gilt zusätzlich:***

Anlagen, bei denen das Brennmaterial mittels Tankwagen angeliefert und in den Lagerraum eingeblasen wird, müssen mit einer Zellradschleuse ausgestattet sein. Der Kessel muss beim Befüllen des Lagerraumes im Zustand „Ausgeschaltet AUS“ bzw. „Ausgeschaltet Mantelkühlung“ sein. Der beim Einblasen des Brennmaterials erzeugte Unterdruck könnte zum Rückrauchen führen.

### **VORSICHT**

**Sachschaden und Verletzung durch Einblasen von Brennmaterial in den Lagerraum bei eingeschaltetem Kessel!**

Daher gilt:

- Kessel durch Drücken der Stopp – Taste abschalten
- Kessel im Zustand „Ausgeschaltet Aus“ bzw. „Ausgeschaltet Mantelkühlung“ **mindestens zwei Stunden** abkühlen lassen

Bevor eine Befüllung des Lagerraumes erfolgt, ist immer darauf zu achten, dass sich keine Fremdkörper im Lagerraum befinden.

Alle Öffnungen des Lagerraumes staubdicht verschließen!

### 3.2.1 Schubbodenaustragung

- Die maximale Schütthöhe in Abhängigkeit der Brennstoffdichte darf laut Bedienungsanleitung des Schubbodens nicht überschritten werden!
- Beim Befahren des Brennmaterials im Lagerraum kann es zu einer Verdichtung des Materials kommen
  - Dies kann eine Schwergängigkeit der Schubstangen zur Folge haben!

#### *Befüllen des Lagerraumes durch Befahren der Schubstangen*

Schubstangen dürfen befahren werden, sofern folgende Punkte beachtet werden:

- Es muss eine Restmenge von ca. 30 cm Brennmaterial auf den Schubstangen liegen, sodass der LKW nicht direkt auf den Keilen des Schubbodens fährt.
- Der Längsträger der Schubstange darf auf keinen Fall befahren werden! (Leiteinrichtungen für das Einfahren des LKWs in den Lagerraum vorsehen, bzw. Tore entsprechend platzieren)
- Wenn der LKW auf dem Schubboden steht, muss das Hydraulikaggregat ausgeschaltet sein!
- Der am Schubboden stehende LKW sollte möglichst wenige Lenkbewegungen machen!

#### *Befüllen des Lagerraumes durch Abkippen oberhalb bzw. neben den Schubstangen*

- Werden die Schubstangen während des Abkippvorganges nicht befahren, kann eine Befüllung des Lagerraumes während des Betriebes erfolgen.

### 3.2.2 Waagrechtschneckenaustragung

- Ist die Kesselanlage in Betrieb, kann jederzeit Brennmaterial in den Lagerraum gekippt werden.
  - ACHTUNG: Brennmaterial darf nur eingeblasen werden, wenn die Druckverhältnisse im Lagerraum passen und das Brennmaterial einen Wassergehalt von max. W30 nicht übersteigt.

### 3.2.3 Schrägschneckenaustragung

Zum Befüllen des Lagerraumes muss die Schrägschnecke immer aufgerichtet werden, damit diese für den Betrieb senkrecht steht.

Dies kann folgendermaßen geschehen:

- Wird der Lageraum während des Betriebs der Anlage befüllt, richtet sich die Schnecke von selbst auf.
  - Ist der Lageraum leer, muss die Schnecke händisch aufgerichtet und mit Material fixiert werden.
- Ist während des Befüllvorganges die Austragung nicht aktiv, kann diese mit Schnüren senkrecht gespannt werden.
  - TIPP: Schnüre sollten so dimensioniert werden, dass diese während des Befüllvorganges abreißen.

### 3.2.4 Gelenkarm / Federblattaustragung

#### *Einblasen von Brennmaterial, wobei der Rührwerkskopf noch bedeckt ist*

- Ist der Rührwerkskopf noch mit Material bedeckt und die Arme am Rührwerksteller angezogen, kann jederzeit bei **abgestelltem** Kessel eingeblasen werden

#### *Einblasen von Brennmaterial, Rührwerksarme frei und Restmaterial vorhanden*

- Vor dem Befüllvorgang restliches Material mittig über das Rührwerk schaufeln.
- Rührwerk über den Parameter „händisch Brennstoff in Retorte“ 4 Minuten einschalten, damit sich die Arme anziehen.
- Liegen die Arme am Rührwerksteller an, kann durch Einblasen von Brennmaterial der Lagerraum befüllt werden.
- Brennmaterial, welches sich durch Einschalten des Rührwerkes im Feuerraum befindet, muss händisch entfernt werden!

#### *Einblasen von Material bei leerem Bunker*

Ist im Lagerraum kein Brennmaterial mehr vorhanden, muss der Einblasvorgang nach ca. 5 Minuten unterbrochen werden, um einen Kontrollblick in den Lagerraum zu machen. Ist das Rührwerk mittig bereits mit Material bedeckt und die Arme sind nicht mehr ersichtlich:

- Rührwerk über Parameter „händisch Brennstoff in Retorte“ für 4 Minuten aktivieren
- Sind die Arme eingezogen, kann der Befüllvorgang fortgesetzt werden.
  - ➔ Ist nach den ersten 5 Minuten der Füllstand am Rührwerk noch nicht ausreichend, damit sich die Federblätter oder Gelenkarme anziehen, muss der Vorgang wiederholt werden, bis genügend Material vorhanden ist!
- Brennmaterial, welches sich durch Einschalten des Rührwerkes im Feuerraum befindet, muss händisch entfernt werden!

### 3.2.5 Pelletsaustragschnecke

- Sind sämtliche Bedingungen unter Punkt 3.3 erfüllt, kann jederzeit mit dem Befüllvorgang gestartet werden!

### 3.3 Kessel heizen

#### 3.3.1 Anlage einschalten



- Hauptschalter am Schaltschrank auf Stellung „ON“ drehen
  - Nach dem Systemcheck der Regelung ist die Anlage betriebsbereit
  - Am Display wird „Ausgeschaltet Aus“ angezeigt

#### 3.3.2 Kessel einschalten

##### *Anheizen mit automatischer Zündung (nur LM 500 Kom)*

- Start – Taste drücken
  - Brennstoff wird in die Brennkammer befördert und durch das Zündgebläse angeheizt.
  - Die Heizungsanlage wird über die Regelung gemäß der eingestellten Betriebsart gesteuert

##### *Anheizen ohne automatischer Zündung*

Material vorbereiten:

- Papier und Karton
- grobes Hackgut
- trockenes Scheitholz

AUSGESCHALTET  
AUS

Bei ausgeschaltetem Kessel:



- Wahlschalter „Saugzug“ auf „AUS“ stellen
- Saugzug ist deaktiviert und startet nicht automatisch beim Öffnen der Feuerraumtür



- Zerknülltes Papier und Karton einlegen
- Grobhackgut auflegen und Scheitholz darüber schichten
- Papier anzünden



- Wahlschalter „Saugzug“ auf „HAND“ stellen
  - Saugzug startet
  - Schnelleres Entzünden des Materials wird ermöglicht und Rauchentwicklung im Heizraum wird vermieden
  - Feuerraumtür bleibt geöffnet!



Sobald die Scheithölzer ein Feuer bilden:

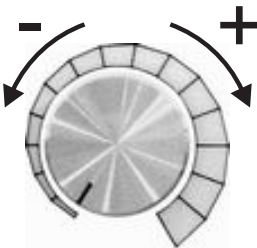
- Brennmaterial mit dem Reinigungswerkzeug in den hinteren Bereich des Brennraumes befördern



Starten des Kessels:

- Feuerraumtür schließen
- Wahlschalter „Saugzug“ auf „AUTO“ stellen
- Fehlermeldung der Feuerraumtür quittieren
- Start – Taste drücken
  - Kessel ist eingeschaltet und beginnt mit dem Anheizvorgang

### 3.3.3 Kessel-Solltemperatur einstellen



Kessel-Solltemperatur erhöhen:

- Temperaturwähler nach rechts drehen
  - Kessel-Solltemperatur wird erhöht
  - Rechter Anschlag entspricht der eingestellten Kessel-Solltemperatur (max. 90°C)

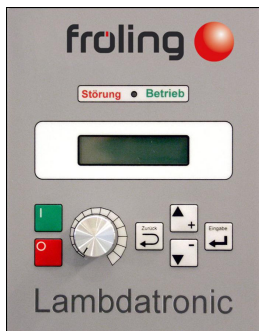
Kessel-Solltemperatur verringern:

- Temperaturwähler nach links drehen
  - Kessel-Solltemperatur wird verringert
  - Linker Anschlag entspricht 70°C

### 3.3.4 Kessel steuern

**HINWEIS!** Siehe Bedienungsanleitung „Lambdatronic H 3000“

### 3.3.5 Kessel ausschalten



- Stopp – Taste drücken
  - Der Kessel geht nach dem Abstellprogramm in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“
  - Die Lambdatronic steuert die angeschlossenen Heizungskomponenten.

**HINWEIS!** Kessel immer mit der Stopp – Taste geregelt abstellen. Pumpen müssen mind. 6 Stunden weiterlaufen!

### 3.3.6 Anlage ausschalten

#### **WARNUNG**

Beim Ausschalten des Hauptschalters im Automatikbetrieb:

*Schwerwiegende Störung der Verbrennung und in weiterer Folge schwerste Unfälle möglich!*

Vor dem Ausschalten des Hauptschalters:

- Stopp-Taste drücken
  - Kessel stellt geregelt ab und wechselt nach dem Reinigungszyklus in den Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"

**ACHTUNG!** Nur bei kaltem Kessel im Zustand „Ausgeschaltet Aus,“!



- Hauptschalter an der Regelung ausschalten
  - Die Regelung ist ausgeschaltet
  - Die über den Schaltschrank versorgten Komponenten sind ohne Spannungsversorgung

## 4 Instandhaltung

### 4.1 Allgemeine Hinweise zur Instandhaltung

Eine regelmäßige Reinigung des Kessels verlängert die Lebensdauer und ist Grundvoraussetzung für einen störungsfreien Betrieb!

Reinigen Sie daher den Kessel regelmäßig!



#### **GEFAHR**

Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

***Lebensgefahr durch Stromschlag!***

Für Arbeiten an elektrischen Komponenten gilt:

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



#### **WARNUNG**

Bei Inspektions- und Reinigungsarbeiten mit eingeschaltetem Hauptschalter:

***Schwere Verletzungen durch automatisches Anfahren des Kessels möglich!***

Vor Inspektions- und Reinigungsarbeiten am/im Kessel:

- Stopp – Taste drücken
  - ➔ Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus,“
  - ➔ Kessel mindestens 2 Stunden auskühlen lassen.
  - ➔ Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern



#### **WARNUNG**

Bei unsachgemäßer Inspektion und Reinigung:

***Falsche oder fehlende Inspektion und Reinigung des Kessels kann zu schwerwiegender Störung der Verbrennung (z.B. spontane Entzündung von Schwelgasen / Verpuffung) und in weiterer Folge zu schwersten Unfällen und Sachschäden führen!***

Daher gilt:

- Den Kessel entsprechend den Hinweisen reinigen. Dabei Anweisungen der Bedienungsanleitung des Kessels beachten!

**! WARNUNG**

Bei Inspektions- und Reinigungsarbeiten der Brennkammer bei montiertem Feuerraumtemperaturfühler

*Beschädigungen am Thermoelement möglich!*

Vor Inspektions- und Reinigungsarbeiten in der Brennkammer:

- Montageposition am Thermoelement kennzeichnen
- Klemme lösen und Thermoelement herausziehen
  - ➔ Nach erfolgten Instandhaltungsarbeiten:
- Thermoelement vorsichtig von eventuellen Teer- und Rußablagerungen befreien
- Thermoelement bis zur markierten Position einschieben und mit Klemme fixieren

**HINWEIS**

Wir empfehlen das Führen eines Wartungsbuches gemäß ÖNORM M7510 bzw. Technischer Richtlinie für vorbeugendem Brandschutz (TRVB)

## 4.2 Inspektion und Reinigung



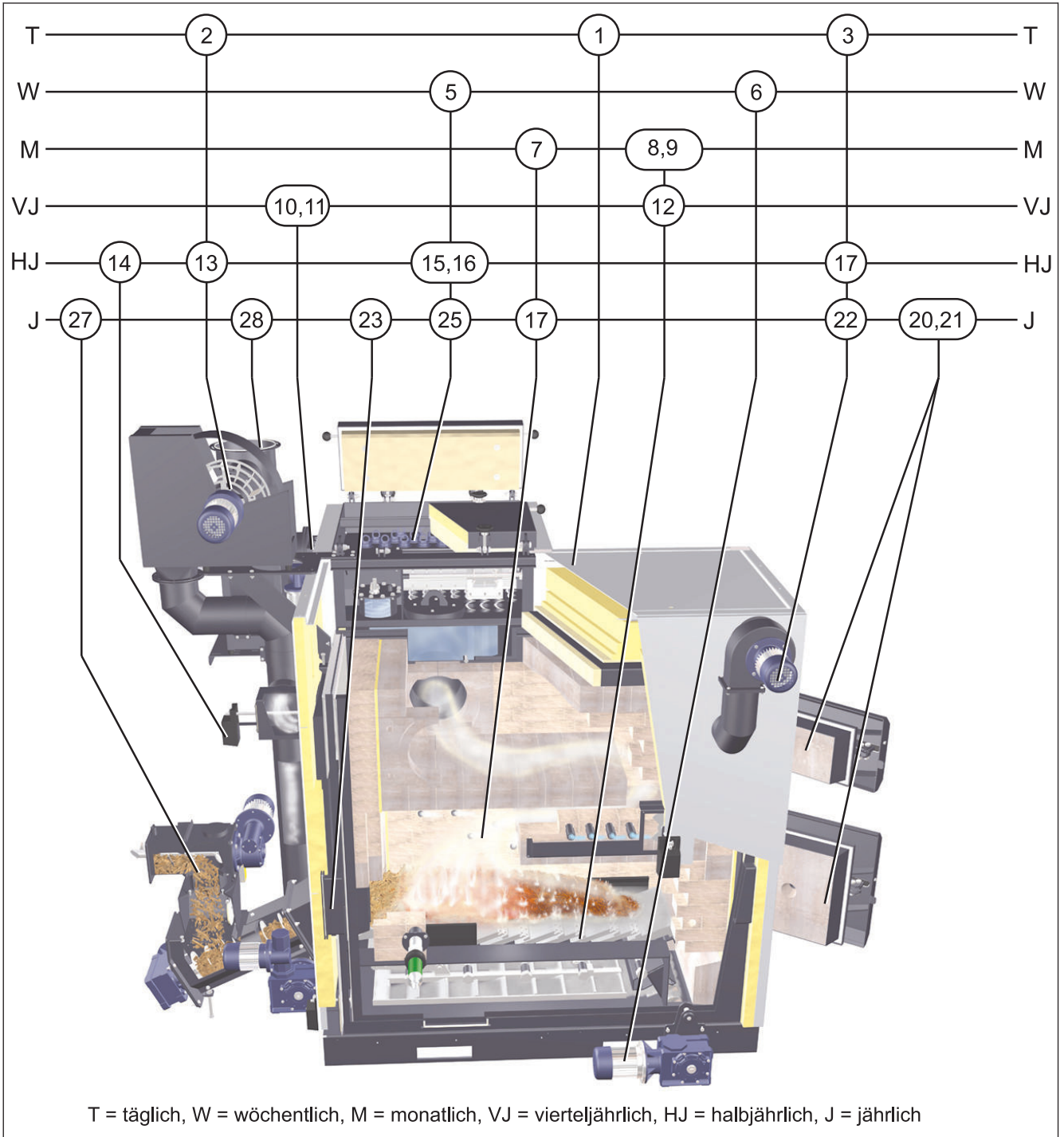
Für Inspektion und Reinigung mitgeliefertes Reinigungsset verwenden:

- Räumblech (Dreieckplatte)
- Flachscherer
- Bürste groß (Ø 81 mm)
- Bürste klein (Ø 53 mm)

- Zusätzlich empfehlen wir die Verwendung eines Industriesaugers!



### 4.3 Wartungsplan



### 4.3.1 Durchzuführende Arbeiten

- Nachfolgend beschriebener Wartungsplan basiert auf einer jährlichen Betriebsstundenanzahl von **max. 3000** Stunden!
  - Bei einer höheren Anzahl verkürzen sich die Intervalle!

#### *Täglich*

##### **1 Retorte + Wärmetauscher**

- Allgemeine Sichtkontrolle
- Komponenten ggf. reinigen
  - Defekte Komponenten sofort tauschen!

##### **2 Saugzug + AGR**

- Allgemeine Sichtkontrolle
- Komponenten ggf. reinigen
  - Defekte Komponenten sofort tauschen!

##### **3 Verbrennungsluftgebläse**

- Allgemeine Sichtkontrolle
- Komponenten ggf. reinigen
  - Defekte Komponenten sofort tauschen!

#### *Wöchentlich*

##### **4 Getriebemotoren**

- Alle Getriebemotoren visuell auf Ölverlust kontrollieren

##### **5 Entaschung Wärmetauscher**

- Aschestand kontrollieren
  - Auf unverbranntes Material und Fremdkörper prüfen
  - Aschebehälter ggf. entleeren
- ⇒ [Siehe "Aschebehälter entleeren" \[Seite 43\]](#)

##### **6 Entaschung Retorte**

- Aschestand kontrollieren
  - Auf unverbranntes Material und Fremdkörper prüfen
  - Aschebehälter ggf. entleeren
- ⇒ [Siehe "Aschebehälter entleeren" \[Seite 43\]](#)

*Monatlich*

*7 Brennkammer*

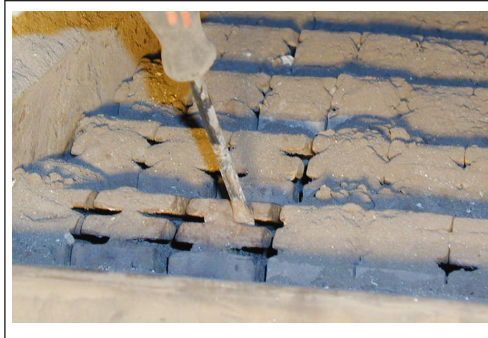


- Ascheablagerungen auf der Oberseite des Zwischengewölbes von der Tunneltür aus vorsichtig mit Flachschar nach vor ziehen
- Ascheablagerungen auf der Oberseite des unteren Gewölbes von der Tunneltür aus vorsichtig mit Flachschar nach hinten schieben



- Asche auf Verbrennungsgrost von der Feuerraumtür aus mit Flachschar zum Aschefallschacht nach vor ziehen
    - Position von Feuerraumthermoelement vor Reinigungsarbeiten markieren und vorsichtig herausziehen, sodass Dieses vom Reinigungsgerät nicht beschädigt werden kann
    - Nach der Reinigung, das Feuerraumthermoelement bis zur Markierung wieder einschieben
  - Entaschungsschnecken im Menü „Testbetrieb“ einschalten um die angefallene Asche in den Aschebehälter zu befördern bzw. die Asche händisch aus der Retorte schaufeln, wenn keine automatische Entaschung vorhanden ist
    - Entaschungsschnecken der Wärmetauscher-Entaschung laufen mit!
  - Aschebehälter entleeren
- ⇒ [Siehe "Aschebehälter entleeren" \[Seite 43\]](#)

### 8 Vorschubrost



- Vorschubrost auf Verunreinigungen (Nägel, Steine, Schlacke, ...) kontrollieren und ggf. reinigen
  - ↳ Primärluftschlitze müssen frei sein!
- Rost, Rostwellen und Rostlagerung auf Abnutzung und Verformung prüfen
  - ↳ Einzelne Elemente ggf. tauschen
- Rostantrieb auf Ablagerungen kontrollieren

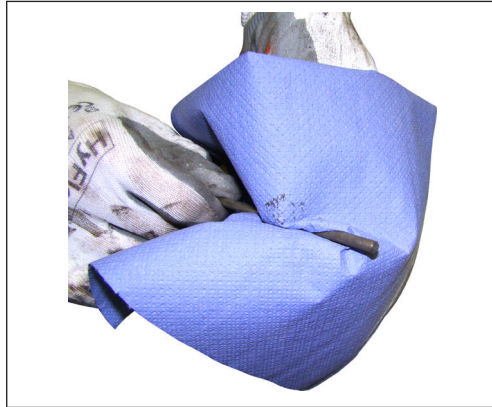
### 9 Luftgekühlte Rostseitenplatten



- Rostseitenplatten auf Verunreinigungen und Schlacke kontrollieren und Öffnungen ggf. mittels Schlitzschraubendreher reinigen

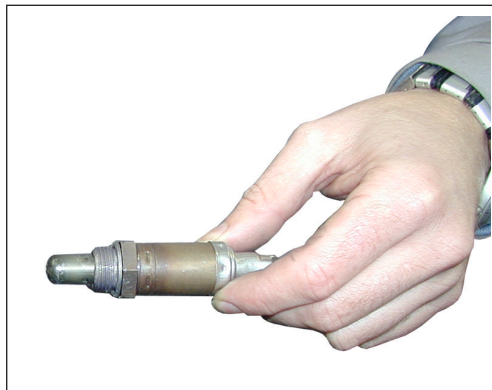
*Vierteljährlich*

*10 Abgasfühler*



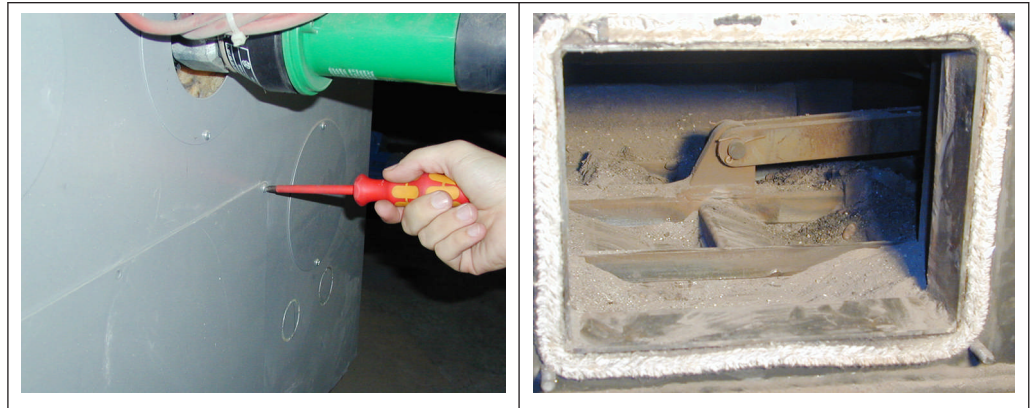
- Sicherungsschraube lösen und Abgasfühler herausziehen
- Abgasfühler mit einem sauberen Tuch reinigen
- Abgasfühler bei Abgasrohr einstecken und mit Sicherungsschraube handfest fixieren

*11 Lambdasonde*



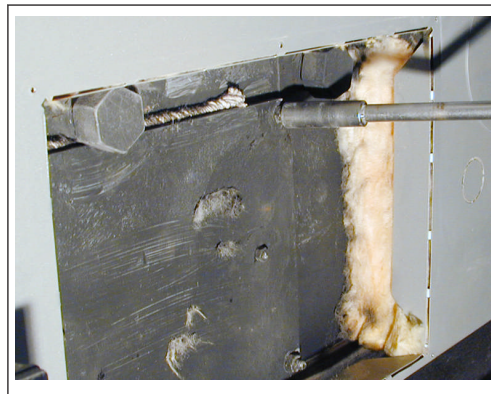
- Lambdasonde herausschrauben und mit einem sauberen Tuch reinigen
  - ACHTUNG! Lambdasonde kann heiß sein!
- Lambdasonde handfest einschrauben
  - Nach dem Einschrauben auf Dichtheit prüfen!
  - Öffnungen der Lambdasonde nicht mit einem spitzen Gegenstand bzw. nicht mit Pressluft reinigen!



*12 Vorschubrost*

An Retorte gegenüber Wärmetauscher:

- Abdeckblech der Reinigungsöffnung demontieren
- Reinigungsdeckel demontieren



- Bereich unter Rost und Ascherechen auf Ablagerungen kontrollieren und ggf. reinigen.
  - Bei Montage des Reinigungsdeckels auf Dichtheit achten!

### *Halbjährlich*

#### *13 AGR (Option)*



- Rohrisolierung im Bereich des Revisionsdeckels entfernen
- Muttern am Revisionsdeckel lösen und Deckel abnehmen
- Rohre auf Verunreinigungen kontrollieren und ggf. reinigen

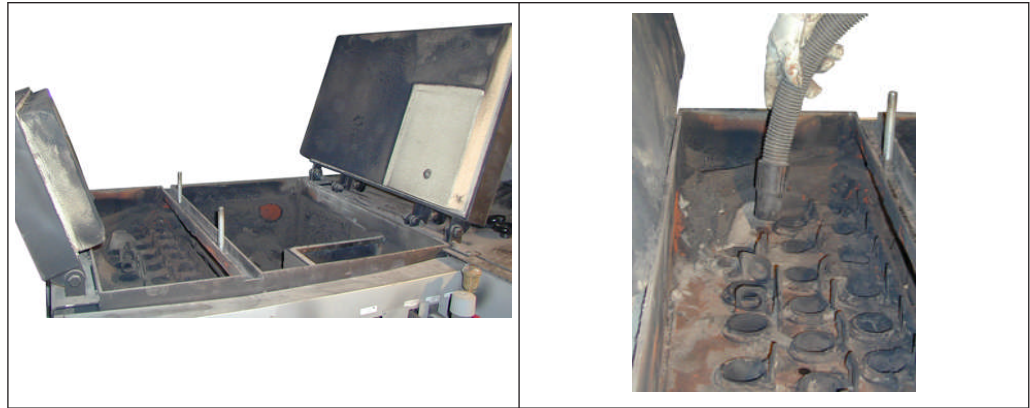
#### *14 Stellmotoren, Antriebe, Türkontaktschalter*



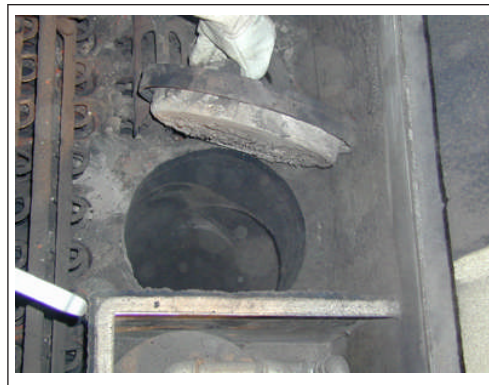
- Schneckenantriebe (Beschickung, Entaschung) und Rostantrieb visuell auf Funktion prüfen
- Türkontaktschalter auf Funktion prüfen
  - Saugzug muss beim Öffnen der Tür mit voller Drehzahl anlaufen!

Stellmotoren der Luftklappen auf Funktion prüfen:

- Durch Entriegelungsknopf am Stellmotor Luftklappe freigeben
  - Entriegelungsknopf gedrückt halten!
- Luftklappe auf linken Anschlag drehen
- Prüfkopf loslassen
  - Luftklappe muss sich automatisch in die ursprüngliche Stellung drehen! (Hauptschalter muss eingeschaltet sein!)

**15 Wärmetauscher**

- Beide Deckel am Wärmetauscher öffnen
- Anlagerungen in der gesamten Rauchgaskammer entfernen
  - ↳ Verwendung eines Aschesaugers wird empfohlen!

**1. Zug:**

- Deckel des Abbrandrohres abnehmen
- Deckel, Rohr und Durchbrandöffnung zwischen Retorte und Wärmetauscher reinigen
- Deckel wieder aufsetzen

**2. Zug:**



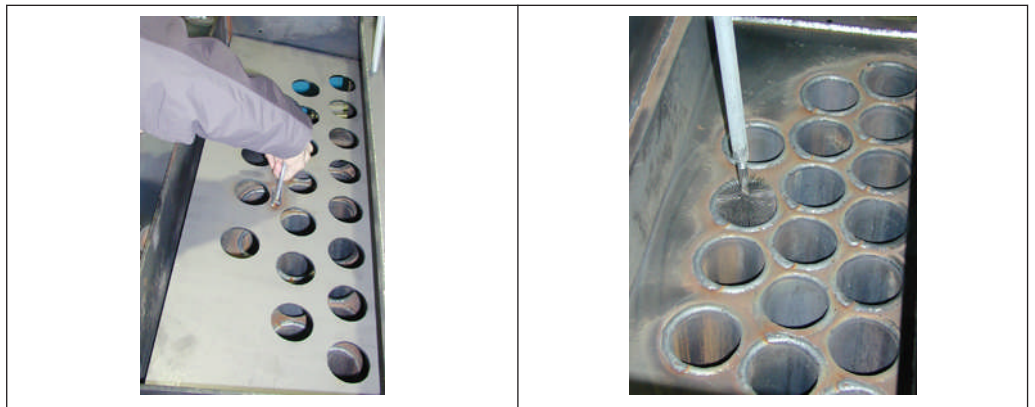
- Automatische Wärmetauscherabreinigung auf Leichtgängigkeit prüfen (Hub ca. 5 cm)
- Bereich auf Ablagerungen kontrollieren
- Gegebenenfalls gesamte Einheit aus den Wärmetauscherrohren ziehen und sowohl Wirbulatoren als auch Rohre mit Bürste reinigen

### 3. Zug:



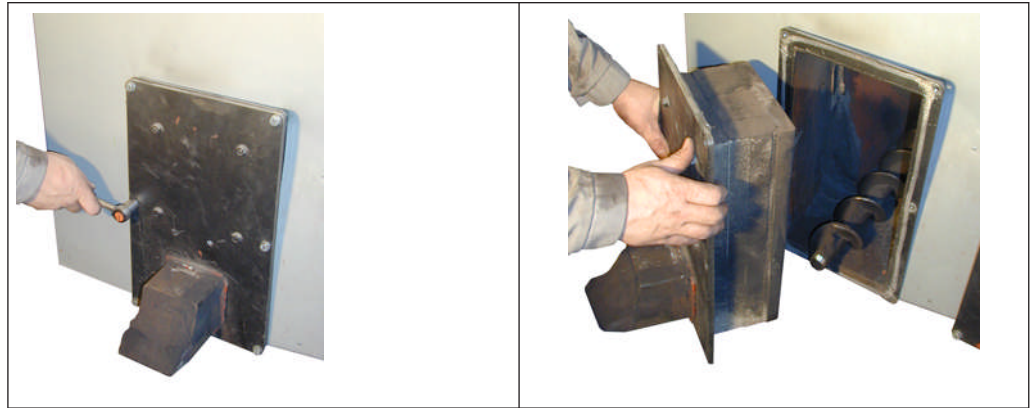
- Innenseite der Staubabscheiderrohre mit der kleinen Bürste reinigen
- Staubabscheiderrohre herausziehen und reinigen
  - ➔ Rohre erst nach Reinigung des 4. Zuges wieder montieren!

### 4. Zug:



- Rohrhalteblech demontieren
- Darunter befindliche Abgaskammer und Verbindungsrohr zum Saugzuggebläse reinigen
- Wärmetauscherrohre mit großer Bürste reinigen

### 16 Entaschung Wärmetauscher

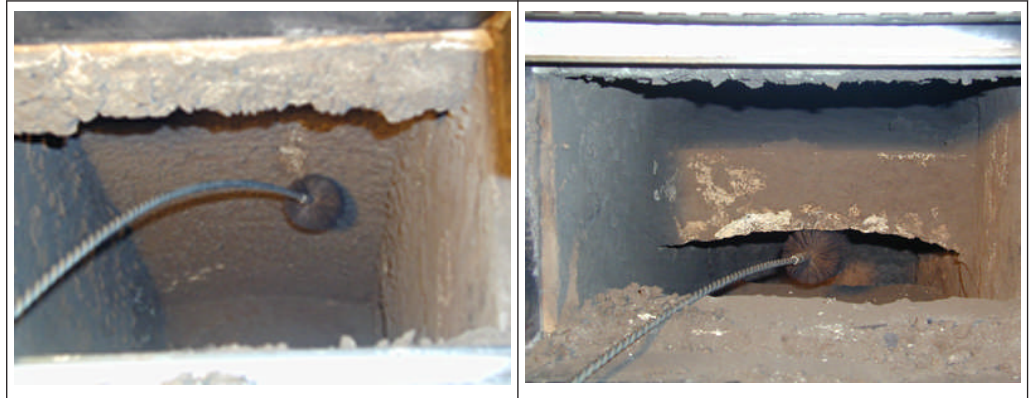


- Aschebehälter der Wärmetauscher – Entaschung abnehmen
- 2 Stk. Entaschungsflansch demontieren
- Ablagerungen an Schrägblechen und Ascheschnecken entfernen



- Bei Montage des Entaschungsflansches auf Dichtheit achten!
  - Aufgrund der thermischen Beanspruchung der Schnecke, diese nie komplett von Asche befreien! Zum Schutz, diese immer mit ein bisschen Asche bedeckt lassen!

*Jährlich*



- Oberstes Gewölbe mit der Reinigungsbürste von der Tunneltür aus vorsichtig reinigen
- Unterseite des Zwischengewölbes mit der Reinigungsbürste von der Tunneltür aus vorsichtig reinigen



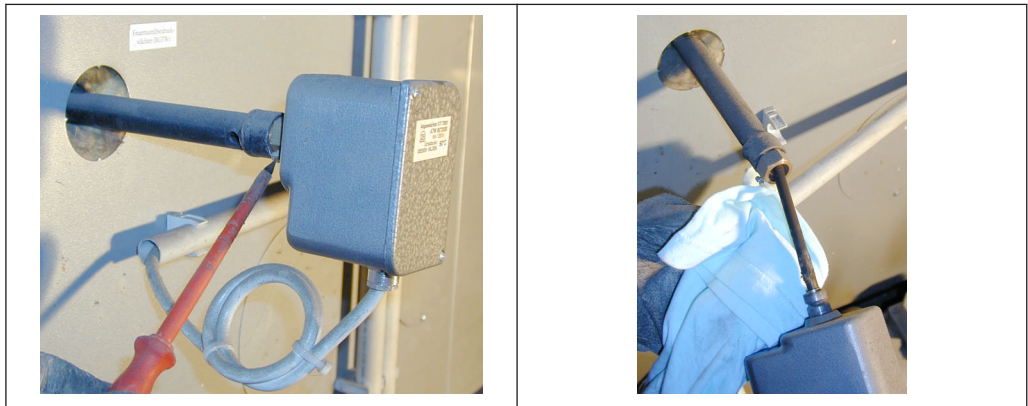
- Unterseite des unteren Gewölbes mit der Reinigungsbürste von der Feuerraumtür aus vorsichtig reinigen
- Seitenwände der Brennkammer mit Flachscherer vorsichtig reinigen
- Schamott auf Verschleiß kontrollieren
- Angefallene Aschen entfernen
  - Brennkammer-Reinigung siehe Wartungsplan – Nr. 7

### 18 Unterdruckregelung



- Silikonschlauch bei Differenzdruck-Messumformer abstecken
- Leitung in Richtung Feuerraum mit Druckluft ausblasen um diverse Ablagerungen zu beseitigen
- Silikonschlauch bei Nippel „Minus“ wieder anschließen

### 19 Feuerraumüberdruckwächter



- Fixierschraube lösen
- Feuerraumüberdruckwächter aus Distanzrohr ziehen
- Fühler mit feinem Tuch von Ablagerungen reinigen
- Distanzrohr auf freien Durchgang prüfen

### 20 Wärmetauscher-Deckel

- Glasfaserdichtung auf einwandfreies Aufliegen am Türrahmen prüfen
  - ↳ Abdruck an der Glasfaserdichtung

Ist die Dichtung an mehreren Stellen schwarz verfärbt oder ist der Abdruck unterbrochen:

- Dichtheit ist nicht mehr gewährleistet
- Türbefestigung nachziehen bzw. Glasfaserdichtung erneuern

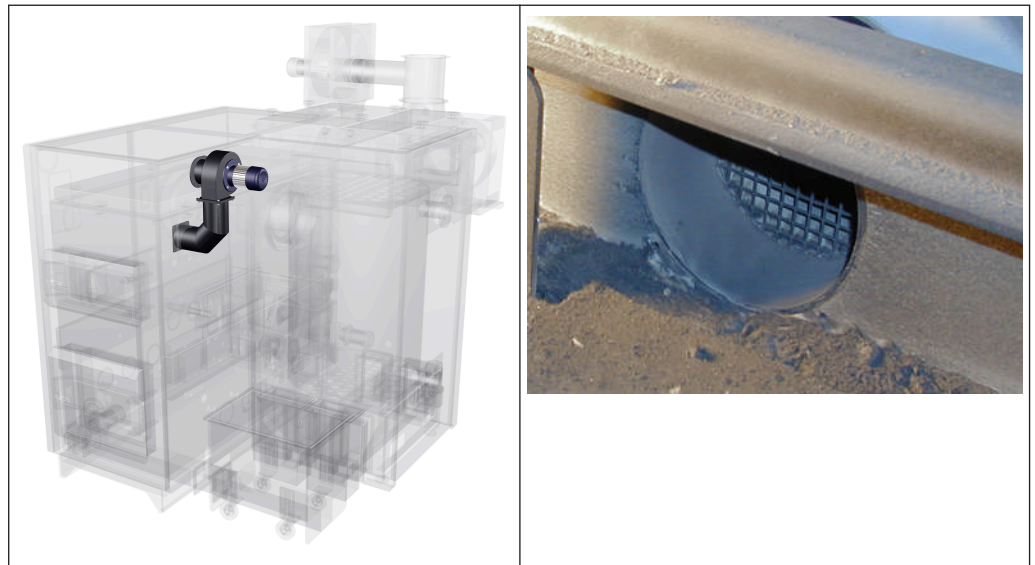


**21 Tunneltür + Feuerraumtür**

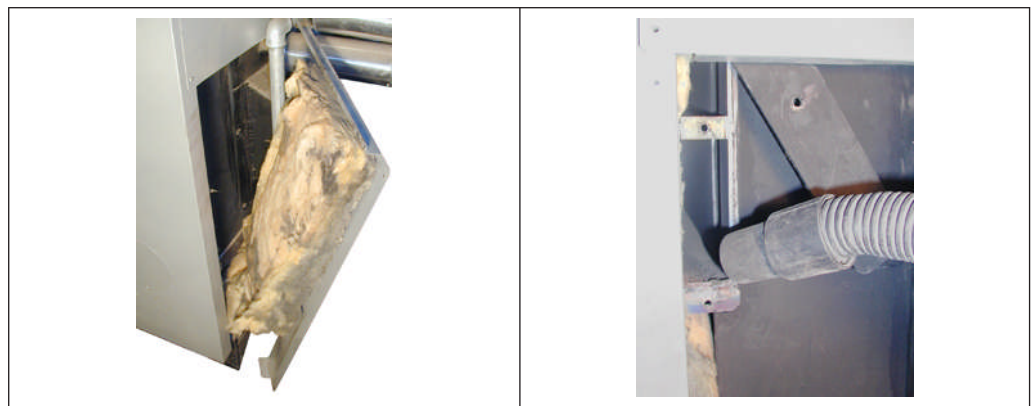
- Glasfaserdichtung auf einwandfreies Aufliegen am Türrahmen prüfen
  - ➔ Abdruck an der Glasfaserdichtung

Ist die Dichtung an mehreren Stellen schwarz verfärbt oder ist der Abdruck unterbrochen:

- Dichtheit ist nicht mehr gewährleistet
- Türbefestigung nachziehen bzw. Glasfaserdichtung erneuern
  - ➔ Bei Justage von Tunneltür und Feuerraumtür Funktion des Türkontaktschalters überprüfen! Muss eventuell neu eingestellt werden!

**22 Verbrennungsluftgebläse**

- Schutzgitter (falls vorhanden) von Staub und Ablagerungen reinigen
- Falls erforderlich Schutzgitter demontieren und Lüfterrad mit weichem Pinsel reinigen
- Vorderen Isolierdeckel der Retorte abnehmen
- Saugseitiges Gitter auf Ablagerungen kontrollieren und ggf. reinigen

**23 Sekundärluftkanäle**

Auf der Rückseite der Retorte:

- Isolierung links und rechts vom Einschubkanal demontieren
- Reinigungsdeckel der Sekundärluftkanäle demontieren
- Ablagerungen mit Reinigungsbürste oder Aschesauger entfernen

#### 24 Saugzugventilator + AGR-Gebläse



- Position des Flansches markieren
- Schrauben am Gebläseflansch lösen



- Gebläse abnehmen und Gebläserad mit Bürste reinigen
  - ↳ Bei Montage auf die Markierung achten!

#### 25 Entaschung – Wärmetauscher

- Kettenantrieb schmieren und auf Verschleiß prüfen
- Kettenspannung kontrollieren und ev. nachspannen

#### 26 Lagerungen

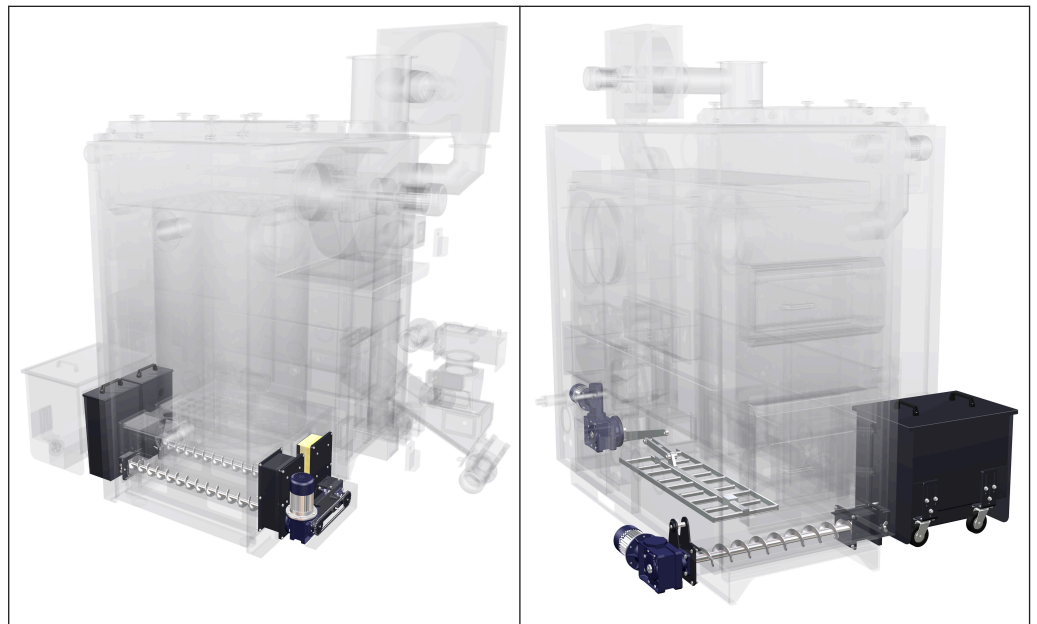
- Sämtliche Lager bei Schneckenlagerungen und Antrieben schmieren

**27 Einschub**

- Sprinklereinrichtung des Beschickungssystems lt. Herstellerangaben auf Funktion prüfen


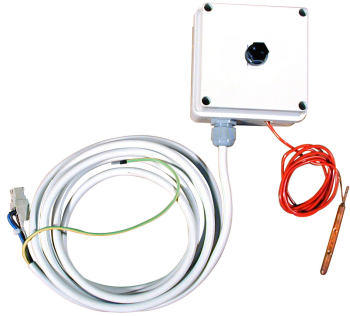
**28 Abgasrohr**

- Abgasrohre und Kamin auf Ablagerungen kontrollieren und ggf. mit zugehöriger Bürste reinigen
  - ➔ Bei Edelstahl-Rauchrohrverbindungen bzw. Edelstahl-Kaminen dürfen nur Edelstahlbürsten verwendet werden!

**Aschebehälter entleeren**

- Flügelmutter am Flansch der Aschebehälter bzw. Aschebehälter fahrbar abschrauben
- Aschebehälter vom Flansch abziehen und zur Entleerestelle transportieren

## 4.3.2 Wartungsplan Sicherheitseinrichtungen

Nr.	Komponente / Tätigkeit		Int.
1	<b>Anlagendruck</b> <input type="checkbox"/> Anlagendruck am Manometer ablesen ↳ Wert muss um 20% über dem Vorspanndruck des Ausdehnungsgefäßes liegen <b>HINWEIS! Siehe Betriebsanleitung Ausdehnungsgefäß</b> Wird der Anlagendruck weniger: <input type="checkbox"/> Wasser nachfüllen ↳ Tritt dies häufig auf, ist die Heizungsanlage undicht! Installateur verständigen! <input type="checkbox"/> Sind große Druckschwankungen zu beobachten: ↳ Ausdehnungsgefäß prüfen lassen		T
2	<b>Rückbrandklappe</b> <input type="checkbox"/> Rückbrandklappe auf Funktion und Dichtheit prüfen		W
3	<b>Sicherheitsventil (bauseits)</b> <input type="checkbox"/> Sicherheitsventil lt. Herstellerangaben prüfen <b>HINWEIS! Siehe Bedienungsanleitung Sicherheitsventil</b>		M
4	<b>Ventil der Sicherheitsbatterie</b> <input type="checkbox"/> Fühler des Sicherheitsventils aus der Tauchhülse ziehen <input type="checkbox"/> Fühler in beheizbares Wasserbecken mit Temperaturanzeige halten <input type="checkbox"/> Wasser aufheizen, bis die Temperatur den eingestellten Wert des Ventils erreicht hat ↳ Ventil muss öffnen und Kaltwasser in die Sicherheitsbatterie einströmen lassen!  <input type="checkbox"/> Fühler des Ventils nach Prüfung wieder in die Tauchhülse einschieben <input type="checkbox"/> Abflussrohr der Sicherheitsbatterie auf ausfließendes Wasser kontrollieren ↳ Bei Undichtheit Ventil reinigen bzw. erneuern! ↳ Verkalkungsgefahr des Sicherheits-Wärmetauschers <input type="checkbox"/> Ist der Durchfluss aufgrund eingetretener Verkalkung sehr gering, muss der Wärmetauscher durch eine Fachfirma entkalkt werden.		VJ
5	<b>Sicherheitstemperaturbegrenzer</b> <input type="checkbox"/> Kapillarfühler des STB aus Tauchhülse ziehen <input type="checkbox"/> Fühler in beheizbares Wasserbecken mit Temperaturanzeige halten <input type="checkbox"/> Wasser aufheizen, bis die Temperatur den eingestellten Wert des STB erreicht hat (ca. 100 °C) ↳ Anlage schaltet ab und Störmeldung wird angezeigt! ↳ Schaltet die Anlage nicht ab, STB sofort tauschen! <input type="checkbox"/> STB händisch entriegeln: <input type="checkbox"/> Fühler abkühlen lassen und Kappe am STB abschrauben <input type="checkbox"/> Mit einem Schraubendreher den STB durch Drücken entriegeln		J
6	<b>Heizung NOT-AUS</b> <input type="checkbox"/> Not-Aus Schalter für Heizung auf Funktion prüfen		



### 4.3.3 Wartungsvorschrift für Hydraulikanlage

**⚠️ WARNUNG**



**Arbeiten an der Hydraulikanlage durch ungeschultes Personal**

**Sachschaden und Verletzung möglich!**

Daher gilt

- Die Service- und Wartungsarbeiten an der Hydraulikanlage nur durch eingewiesenes Fachpersonal durchführen lassen. Dabei die Anweisungen der Bedienungsanleitung des Herstellers beachten!

**HINWEIS! Die Öltemperatur darf +50 °C nicht übersteigen bzw. -30 °C nicht unterschreiten!**

Das Intervall für den Ölwechsel ist von mehreren Betriebsfaktoren abhängig und richtet sich nach dem Grad der Alterung des Öles und dem Grad der Verschmutzung. Grundsätzlich können aber folgende Intervalle angenommen werden:

Intervall [Betriebsstunden]	Komponente / Tätigkeit
50 - 100	Erste Wartung nach Inbetriebnahme (keine wiederkehrende Wartung!): <input type="checkbox"/> Öl- und Filterwechsel durchführen
50	<input type="checkbox"/> Ölstand kontrollieren ↳ Es darf keine Bläschenbildung erkennbar sein! <input type="checkbox"/> Verschraubungen auf festen Sitz prüfen
200	<input type="checkbox"/> Rücklauf- und BelüftungsfILTER auf Verschmutzung kontrollieren (Manometer am Filter) <input type="checkbox"/> Falls erforderlich, Filterpatrone wechseln
5000 (oder jährlich)	<input type="checkbox"/> Ölwechsel durchführen <input type="checkbox"/> Einsätze von Rücklauf- und BelüftungsfILTER wechseln

Folgende Vorgangsweise wird beim Ölwechsel empfohlen:

- Sämtliche Hydraulikzylinder in Endlage fahren  
    ↳ Dadurch kann der gesamte Ölinhalt entfernt werden!
- Entleeren bzw. Abpumpen des Öles aus dem Hydraulikaggregat
- Aggregatdeckel abnehmen bzw. Handlochverschluss öffnen
- Öltank gründlich reinigen (restlose Entfernung des Ölschlammes)
- Einsätze von Rücklauf- und BelüftungsfILTER wechseln
- Aggregatdeckel aufsetzen bzw. Handlochverschluss schließen
- Hydrauliköl bis zur Markierung am Schauglas einfüllen
- ☞ Spezifikation des Hydrauliköles lt. Herstellerangaben beachten!
- Am gegenüberliegenden Ende des Zylinderstempels (aktuelle Position) montierter Schlauch des Hydraulikzylinders an der Seite der Fixverrohrung demontieren.
- Zylinder mit Hilfe des Hydraulikaggregates in die andere Endlage bringen  
    ↳ Rest-Altöl wird durch die abgesteckte Leitung in bereitgestellten Behälter gedrückt!
- Hydraulikschläuche montieren und auf Dichtheit prüfen
- Hydrauliksystem entlüften und auf Ölstand kontrollieren

## 4.4 Vorbereitungen zur Emissionsmessung

- In der Rauchgasleitung zwischen Entstauber und Kamin muss entsprechend ÖNORM M 5861-1 ein Messflansch DN100 eingebaut werden.
- Die gesamte Anlage (Aschebehälter, Retorte, Gewölbe, Wärmetauscher, Rauchrohrverbindung zw. Kessel und Zyklon, Zyklon, Behälter unter Zyklon, Abgasrohre und Kamin) muss ca. 2-3 Tage vor der Messung sauber gereinigt werden.
- Die entsprechende Leistungsabnahme für eine Vollast- und eine Teillastmessung muss gewährleistet sein.
- Um ein Freiwerden von längerfristigen Ablagerungen in der Rauchgasstrecke (Teer, etc.) während der Messung ausschließen zu können, ist eine Leistungsabnahme im Bereich der Nennleistung des Kessels in den letzten beiden Tagen vor der Messung zu gewährleisten.
- Hackgut lt. ÖNORM M 7133 mit einem Wassergehalt von maximal 30% muss seitens des Betreibers bereitgestellt werden.

Größenklasse des Hackguts:

- bei Schneckenbeschickung: max. G 50
- bei hydraulischer Beschickung: max. G 100

- 1-2 Tage vor Messung ist die Anlage von unserem Servicetechniker auf Funktion sowie richtige Einstellungen zu überprüfen; genaue Abstimmung auf den bei der Messung eingesetzten Brennstoff (Messung durch unseren Techniker).
- Beisein unseres Servicetechnikers bei der Emissionsmessung durch das Prüfinstitut bzw. den Kaminkehrer (Deutschland)

## 4.5 Wartungsvereinbarung / Kundendienst

**HINWEIS! Eine jährliche Inspektion durch den Fröling Werkskundendienst oder einem autorisierten Partner (Fremdwartung) wird empfohlen!**

Die regelmäßige Wartung durch den Fachmann ist eine wichtige Voraussetzung für den dauerhaft zuverlässigen Betrieb der Heizungsanlage! Sie gewährleistet, dass die Anlage umweltschonend und wirtschaftlich arbeitet.

Im Zuge der Wartung wird die gesamte Anlage, insbesondere die Regelung und Steuerung des Kessels überprüft und optimiert. Darüber hinaus können durch die durchgeführte Emissionsmessung Rückschlüsse auf die Verbrennungsgüte und des Betriebszustandes des Kessels gezogen werden.

Aus diesem Grund bietet FRÖLING eine Wartungsvereinbarung an, welche die Betriebssicherheit optimiert. Die Details entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Garantiepass.

Gerne berät Sie auch Ihr Fröling-Werkskundendienst.

### HINWEIS

Die nationalen und regionalen Bestimmungen hinsichtlich wiederkehrender Prüfung der Anlage sind zu beachten. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass gewerbliche Anlagen mit einer Nennwärmeleistung ab 50 kW in Österreich gemäß Feuerungsanlagen-Verordnung jährlich wiederkehrend zu prüfen sind!

## 4.6 Ersatzteile

Mit Fröling Originalteilen verwenden Sie Ersatzteile in Ihrem Kessel, die ideal aufeinander abgestimmt sind. Die optimale Passgenauigkeit der Teile verkürzt die Einbauzeit und erhält die Lebensdauer.

### HINWEIS

**Der Einbau von anderen als Originalteilen führt zum Verlust der Garantie!**

- Beim Tausch von Komponenten / Teilen nur Originalersatzteile verwenden!

## 4.7 Entsorgungshinweise

### 4.7.1 Entsorgung der Asche

- Die Entsorgung der Asche ist laut Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) durchzuführen!

### 4.7.2 Entsorgung von Anlagenkomponenten

- Für umweltgerechte Entsorgung gemäß AWG sorgen
- Recyclebare Materialien können in getrenntem und gereinigtem Zustand der Wiederverwertung zugeführt werden
- Die Brennkammer ist als Bauschutt zu entsorgen

## 5 Störungsbehebung

### 5.1 Allgemeine Störungen der Spannungsversorgung

Fehlerbild	Ursache des Fehlers	Behebung des Fehlers
Keine Anzeige am Display Regelung stromlos	Allgemeiner Stromausfall Hauptschalter ausgeschaltet FI-Schutzschalter oder Leitungsschutz ausgeschaltet Sicherung der Regelung defekt	Hauptschalter einschalten FI-Schutzschalter bzw. Leitungsschutz einschalten Sicherung erneuern, dabei auf die Stromstärke achten (10AT)

#### 5.1.1 Verhalten der Anlage nach Stromausfall

Nach dem Wiederherstellen der Spannungsversorgung ist der Kessel in der zuvor eingestellten Betriebsart und regelt nach dem eingestellten Programm.

- Nach dem Stromausfall kontrollieren, ob STB gefallen ist!
- Während und nach dem Stromausfall die Türen des Kessels geschlossen halten!

### 5.2 Übertemperatur

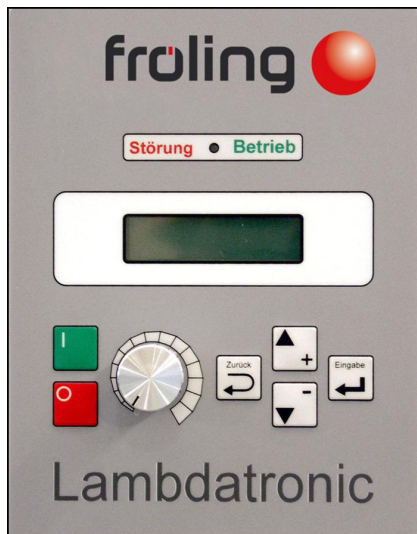


Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) schaltet den Kessel bei einer Temperatur von ca. 100 °C ab. Sobald die Temperatur unter ca. 75°C gesunken ist, kann der STB mechanisch entriegelt werden:

- Kappe am STB abschrauben
- Mit einem Schraubendreher den STB durch Drücken entriegeln
- Kappe wieder montieren



### 5.3 Störungen mit Störmeldung



Wenn eine Störung ansteht und noch nicht behoben ist:

- Status-LED blinkt rot
- Störmeldung wird am Display angezeigt

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

<b>WARNUNG</b>	Bei Warnungen läuft der Kessel zunächst geregelt weiter und gibt so die Möglichkeit durch rasches Beheben der Störung einen Abschaltvorgang zu verhindern.
<b>FEHLER</b>	Der Kessel stellt geregelt ab und bleibt bis zur Behebung im Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"
<b>ALARM</b>	Ein Alarm führt zu einem Not-Halt der Anlage. Der Kessel schaltet dabei sofort aus, Heizkreisregelung und Pumpen bleiben weiter aktiv.

#### 5.3.1 Vorgehensweise bei Störmeldungen

- Fehler suchen und beheben

**HINWEIS!** Fehlermeldungsliste siehe Bedienungsanleitung Lambdatronic H 3000

- Fehler mit der Eingabe – Taste quittieren
- Kessel mit der Start – Taste starten

## 6 Anhang

### 6.1 Adressen

#### 6.1.1 Adresse des Herstellers

FRÖLING  
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0  
FAX 0043 (0) 7248 606 600  
INTERNET [www.froeling.com](http://www.froeling.com)

#### 6.1.2 Adresse des Installateurs

Stempel