

## Bedienungsanleitung Turbomat TM 300 - 500



**Deutschsprachige Original-Bedienungsanleitung für den Betreiber!**

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!

Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!

B0340415\_de | Ausgabe 16.03.2015



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>5</b>
1.1	Produktübersicht	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>8</b>
2.1	Gefahrenstufen von Warnhinweisen	8
2.2	Verwendete Piktogramme	9
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.4.1	Zulässige Brennstoffe	11
	<i>Holzhackschnitzel</i>	11
	<i>Holzpellets</i>	12
	<i>Holzspäne</i>	12
	<i>Miscanthus</i>	12
	<i>Brennstoffwechsel</i>	13
2.4.2	Unzulässige Brennstoffe	13
2.4.3	Qualifikation des Bedienpersonals	13
2.4.4	Schutzausrüstung des Bedienpersonals	14
2.5	Ausführungshinweise	15
2.5.1	Installation und Genehmigung der Heizungsanlage	15
2.5.2	Hinweise zum Aufstellungsraum (Heizraum)	15
2.5.3	Anforderungen an das Heizungswasser	16
2.5.4	Rücklaufanhebung	16
2.5.5	Kombination mit Pufferspeicher	17
2.5.6	Kaminanschluss / Kaminsystem	17
2.6	Sicherheitseinrichtungen	18
2.6.1	Externe Sicherheitseinrichtungen	19
2.7	Restrisiken	19
2.8	Verhalten im Notfall	21
2.8.1	Überhitzung der Anlage	21
2.8.2	Abgasgeruch	21
2.8.3	Brand der Anlage	22
<b>3</b>	<b>Betreiben der Anlage</b>	<b>23</b>
3.1	Montage und Erstinbetriebnahme	23
3.2	Lagerraum mit Brennstoff befüllen	24
3.2.1	Einbringen von Brennstoff bei teilentleertem Lagerraum mit Rührwerk	25
3.2.2	Einbringen von Brennstoff bei leerem Lagerraum mit Rührwerk	25
	<i>Rührwerk mit kombiniertem Antrieb</i>	26
	<i>Rührwerk mit getrenntem Antrieb (optional)</i>	26
3.2.3	Einblasen von Brennstoff bei teilentleertem Lagerraum mit Rührwerk	27
3.2.4	Einblasen von Brennstoff bei leerem Lagerraum mit Rührwerk	27
	<i>Rührwerk mit kombiniertem Antrieb</i>	28
	<i>Rührwerk mit getrenntem Antrieb (optional)</i>	29
3.2.5	Einblasen von Pellets bei Lagerraum mit Pelletsschnecke	29
3.2.6	Einbringen von Brennstoff bei Lagerraum mit Schubbodenaustragung	29
3.2.7	Einbringen von Brennstoff bei Lagerraum mit Waagrechtsschneckenaustragung	30
3.2.8	Einbringen von Brennstoff bei Lagerraum mit Schrägschneckenaustragung	30
3.3	Kessel heizen	31

3.3.1	Spannungsversorgung einschalten	31
3.3.2	Kessel einschalten	31
3.3.3	Kessel steuern	31
3.3.4	Kessel ausschalten	31
3.3.5	Spannungsversorgung ausschalten	32
<b>4</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Allgemeine Hinweise zur Instandhaltung</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Inspektion</b>	<b>35</b>
4.2.1	Anlagendruck kontrollieren	35
4.2.2	Thermische Ablaufsicherung kontrollieren	35
4.2.3	Sicherheitsventil kontrollieren	35
4.2.4	Getriebemotoren kontrollieren	35
4.2.5	Allgemeine Sichtkontrolle	36
<b>4.3</b>	<b>Reinigung</b>	<b>37</b>
4.3.1	Aschebehälter Feuerraum entleeren	37
4.3.2	Aschebehälter Wärmetauscher entleeren	38
4.3.3	Brennraum und Feuerraum reinigen	40
	<i>Brennraum reinigen</i>	41
	<i>Feuerraum reinigen</i>	41
<b>4.4</b>	<b>Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung</b>	<b>43</b>
<b>4.5</b>	<b>Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung (~1000h)</b>	<b>44</b>
4.5.1	Entaschung Wärmetauscher reinigen	44
4.5.2	Wärmetauscher reinigen	45
4.5.3	Breitbandsonde reinigen	47
4.5.4	Abgasfühler reinigen	48
4.5.5	Kanal der Abgasrezirkulation (AGR) reinigen	48
4.5.6	Bereich unter Vorschubrost reinigen	50
<b>4.6</b>	<b>Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung (~3000h)</b>	<b>51</b>
4.6.1	Einstellung und Dichtheit der Türen prüfen	51
	<i>Einstellung prüfen</i>	51
	<i>Dichtheit prüfen</i>	52
4.6.2	Türen einstellen	52
4.6.3	Schamott-Elemente reinigen	53
4.6.4	AGR-Gebläse reinigen	54
4.6.5	Saugzuggebläse reinigen	54
4.6.6	Antrieb der Wärmetauscher-Entaschung kontrollieren	55
4.6.7	Sekundärluft-Kanal reinigen	55
4.6.8	Unterdruckregelung kontrollieren	56
4.6.9	Verbrennungsluft-Gebläse reinigen	57
4.6.10	Feuerraum-Überdruckwächter kontrollieren	57
4.6.11	Lager schmieren	58
4.6.12	Abgasrohre kontrollieren	58
<b>4.7</b>	<b>Wartungsvorschrift für Hydraulikanlage</b>	<b>59</b>
<b>4.8</b>	<b>Emissionsmessung durch Schornsteinfeger bzw. Kontrollorgan</b>	<b>60</b>
<b>4.9</b>	<b>Wartungsvereinbarung / Kundendienst</b>	<b>60</b>
<b>4.10</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>60</b>
<b>4.11</b>	<b>Entsorgungshinweise</b>	<b>61</b>
4.11.1	Entsorgung der Asche	61
4.11.2	Entsorgung von Anlagenkomponenten	61
<b>5</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>62</b>

<b>5.1</b>	<b>Allgemeine Störungen der Spannungsversorgung</b>	<b>62</b>
5.1.1	Verhalten der Anlage nach Stromausfall	62
<b>5.2</b>	<b>Übertemperatur</b>	<b>62</b>
<b>5.3</b>	<b>Störungen mit Störmeldung</b>	<b>63</b>
5.3.1	Vorgehensweise bei Störmeldungen	63
5.3.2	Störmeldung quittieren	64
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>65</b>
<b>6.1</b>	<b>Adressen</b>	<b>65</b>
6.1.1	Adresse des Herstellers	65
6.1.2	Adresse des Installateurs	65

## 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. Die Einhaltung der in der Dokumentation dargestellten Anforderungen und Sicherheitshinweise stellen einen wesentlichen Beitrag zum sicheren, sachgerechten, umweltschonenden und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage dar.

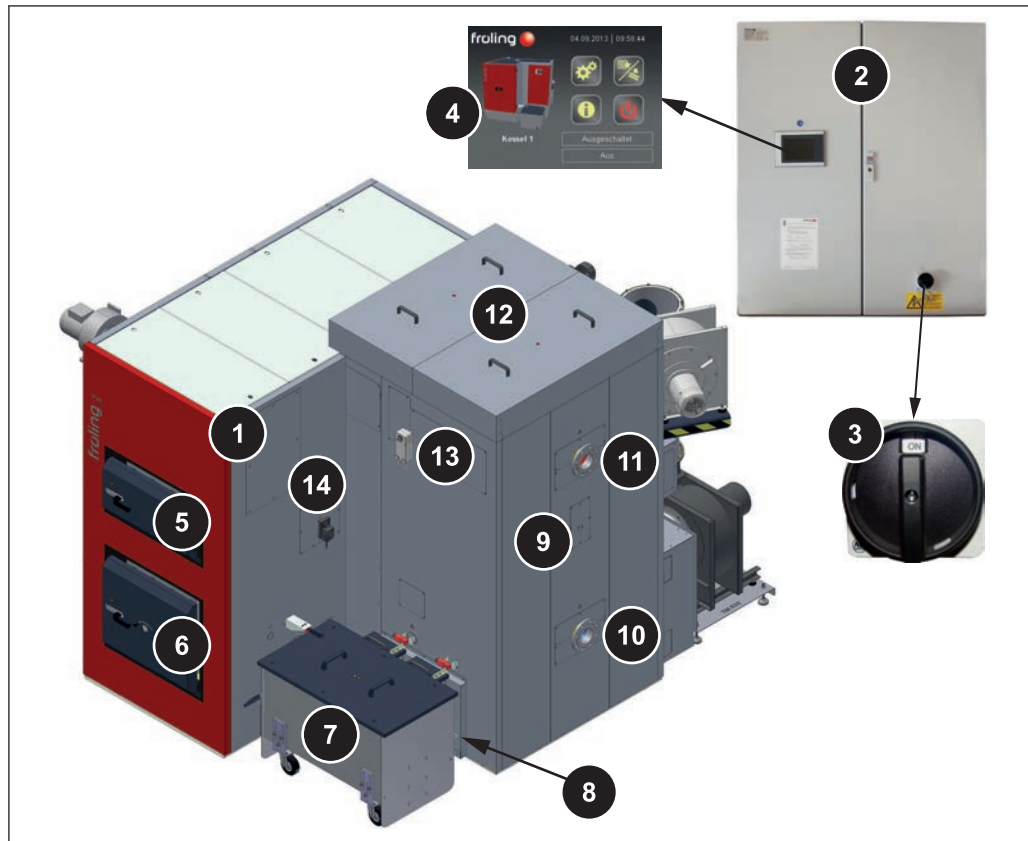
Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Technische Änderungen vorbehalten!

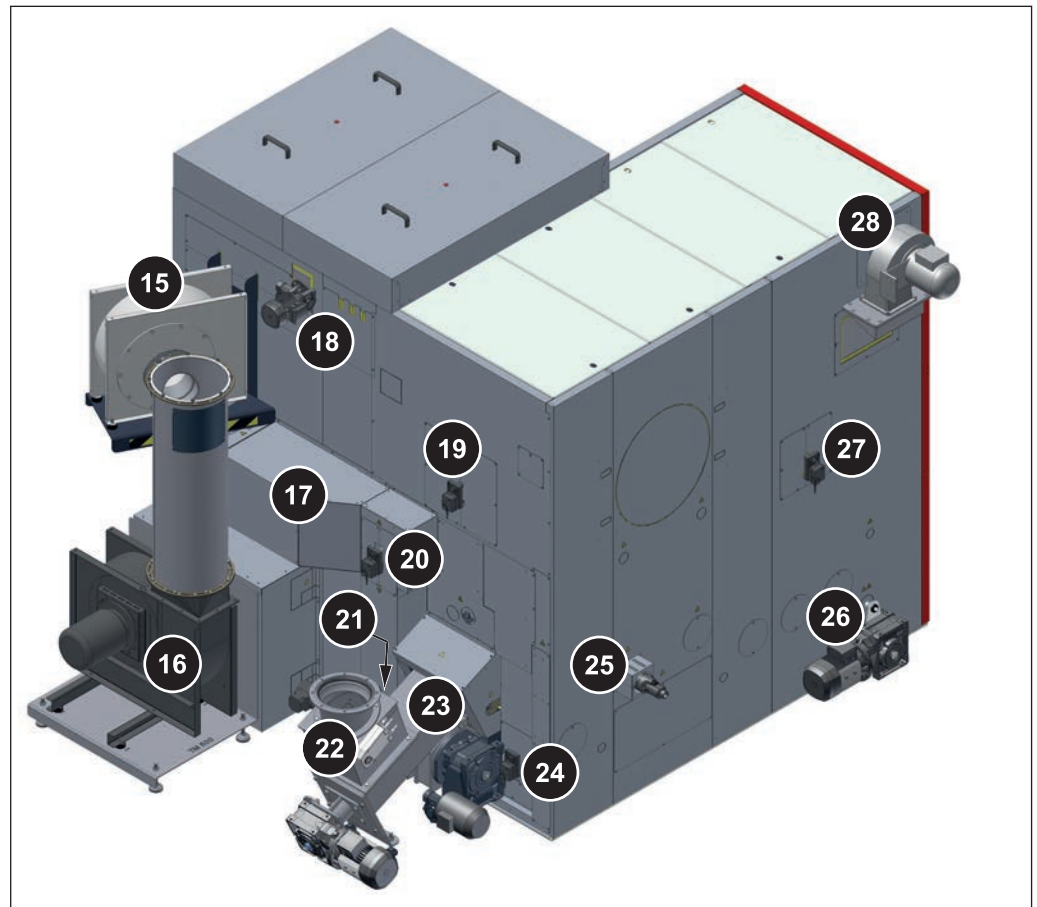
### ***Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen***

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 Garantiepasse entnehmen.

## 1.1 Produktübersicht



- |    |  |
|----|--|
| 1  | Hackgutkessel – Fröling Turbomat   |
| 2  | Schaltschrank mit integrierter Regelung  |
| 3  | Hauptschalter: Spannungsversorgung der gesamten Anlage ein- und ausschalten                      |
| 4  | Bedienfeld der Regelung SPS 4000   |
| 5  | Brennraumtür   |
| 6  | Feuerraumtür   |
| 7  | Aschebehälter Feuerraum  |
| 8  | Aschebehälter Wärmetauscher (2 Stk.)   |
| 9  | Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)   |
| 10 | Anschluss Kesselrücklauf   |
| 11 | Anschluss Kesselvorlauf  |
| 12 | Isolierdeckeln Wärmetauscher<br>Darunter: Wirkungsgrad-Optimierungssystem (WOS) mit Wirbulatoren |
| 13 | Stellmotor Mantelkühlung   |
| 14 | Stellmotor I Tertiärluft   |



15	Gebläse Abgasrezirkulation (AGR)
16	Saugzuggebläse
17	Kanal der Abgasrezirkulation (AGR)
18	Antrieb automatische Wärmetauscherreinigung
19	Stellmotor Sekundärluft
20	Stellmotor Sekundärluft Abgasrezirkulation (AGR)
21	Stellmotor Primärluft Abgasrezirkulation (AGR)
22	Rückbrandschutzeinrichtung (Abbildung: Rückbrandklappe; Option: Zellradschleuse)
23	Stokerkanal
24	Stellmotor Primärluft
25	Automatische Zündung
26	Antrieb Entaschung Feuerraum
27	Stellmotor II Tertiärluft
28	Verbrennungsluftgebläse

## 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		Betreten der Fläche 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 Entstörung 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 Verbrennung (z. B. spontane Entzündung von Schwelgasen / Verpuffung) und in weiterer 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 beachten

### **WARNUNG**

**Schwerste Verletzungen und Sachschaden durch mangelhafte Abgasanlage!**

***Beeinträchtigungen der Abgasanlage, wie z.B. schlechter Reinigungszustand des Abgasrohres oder unzureichender Kaminzug können zu schwerwiegender Störung der Verbrennung (z.B. spontane Entzündung von Schwelgasen / Verpuffung) 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 11]

Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst benutzt werden! Die Inspektions- und Reinigungsintervalle der 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.

Es sind entweder Original-Ersatzteile oder vorgegebene abweichende Ersatzteile zu verwenden, die vom Hersteller autorisiert sind. Werden Änderungen oder Modifikationen jeglicher Art am Produkt vorgenommen, die von den Gegebenheiten laut Hersteller abweichen, erlischt die CE-Konformität des Produktes. In diesem Fall muss eine erneute Riskobewertung des Produktes durch den Betreiber der Anlage veranlasst werden und in eigener Verantwortung eine Konformitätserklärung nach der zugrundeliegenden Richtlinie(n) für das Produkt erstellt werden und ein neues CE-Kennzeichen angebracht werden. Diese Person übernimmt damit alle Rechte und Pflichten eines Herstellers.

### 2.4.1 Zulässige Brennstoffe

#### *Holzhackschnitzel*

Kriterium	ÖNORM M 7133	EN ISO 17225	Beschreibung gem. ÖNORM M 7133
Wassergehalt	<b>W20</b>	<b>M20</b>	luftgetrocknet
	<b>W30</b>	<b>M30</b>	lagerfähig
	<b>W35</b>	-	beschränkt lagerfähig
	<b>W40<sup>1)</sup></b>	<b>M40</b>	feuchtes Holzhackgut
	<b>W50<sup>1)</sup></b>	-	erntefrisches Holzhackgut
Größe	<b>G30</b>	<b>P16S</b>	Feinhackgut
	<b>G50</b>	<b>P31S</b>	Mittelhackgut
	<b>G100</b>	<b>P45S</b>	Grobhackgut <sup>2)</sup>
1. Teillastbetrieb nur eingeschränkt möglich 2. Nur bei hydraulischer Beschickung			

**HINWEIS! Bei Brennstoffen mit Wassergehalt >W35 ist bei Teillastbetrieb eine Leistungsabnahme unter 65% der Nennwärmeleistung nicht zulässig!**

#### *Normenhinweis*

EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P45S
Deutschland zusätzlich:	Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

### *Holzpellets*

Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit einem Durchmesser von 6 mm

#### *Normenhinweis*

EU: Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06

und/oder: Zertifizierungsprogramm EN*plus* bzw. DIN*plus*

#### **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!

### *Miscanthus*

Bei Chinaschilf oder Riesenschilfgras (lateinisch *Miscanthus*) handelt es sich um eine so genannte C4-Pflanze. Normen und Verordnungen für die Verfeuerung derartiger Pflanzen sind nicht vereinheitlicht, daher gilt:

**HINWEIS! Für die Verfeuerung von *Miscanthus* sind die regionalen Bestimmungen zu beachten. Gegebenenfalls ist der Betrieb nur über eine Einzelgenehmigung möglich!**

### 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 Pellets), 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!**

Die Normen einhalten und zusätzlich nachfolgende Empfehlungen berücksichtigen:

- Max. Summenwert für Erdalkali: 1,0 mmol/L bzw. 100 mg/L (entspricht 5,6°dH)
- Als Füllwasser enthärtetes Wasser verwenden
- Leckagen vermeiden und ein geschlossenes Heizungssystem verwenden, um die Qualität des Wassers im Betrieb zu gewährleisten

**2.5.4 Rücklaufanhebung**

Solange der Heizungswasser-Rücklauf unter der Mindest-Rücklauftemperatur ist, wird ein Teil des Heizungswasser-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!



### 2.5.5 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 65]

### 2.5.6 Kaminanschluss / Kaminsystem

Gemäß EN 303-5 ist die gesamte Abgasanlage so auszuführen, dass möglichen Versottungen, ungenügendem Förderdruck und Kondensation vorgebeugt wird. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass im zulässigen Betriebsbereich des Kessels Abgastemperaturen auftreten können, die niedriger als 160 K über der Raumtemperatur sind.

**HINWEIS! Weitere Hinweise zu Normen und Vorschriften sowie die Abgastemperaturen im gereinigten Zustand und die weiteren Abgaswerte sind den technischen Daten der Montageanleitung zu entnehmen!**

## 2.6 Sicherheitseinrichtungen

**1 KESSEL AUS** (*Ausschalten des Kessels bei Überhitzung*)

- Auf „Kessel Aus“ tippen
  - Automatikbetrieb wird ausgeschaltet
  - Regelung stellt den Kessel kontrolliert ab
  - Pumpen laufen weiter

**HINWEIS! Nie den Hauptschalter verwenden!**

**2 HAUPTSCHALTER** (*Ausschalten der Spannungsversorgung*)

Vor Arbeiten am Kessel:

- Auf „Kessel Aus“ tippen
  - Automatikbetrieb wird ausgeschaltet
  - Regelung stellt den Kessel kontrolliert ab
- Hauptschalter ausschalten und Kessel auskühlen lassen

**3 SICHERUNGSAUTOMATEN, MOTORSCHUTZSCHALTER, FEHLERSTROMSCHALTER (FI)**

Schalten bei Fehlerstrom bzw. Überlastung die zugehörige Komponente ab.

**4 SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER (STB)** (*Schutz bei Überhitzung*)

Der STB schaltet die Feuerung bei einer Kesseltemperatur von 95 - 100°C aus. Die Pumpen laufen weiter. Sobald die Temperatur unter ca. 85°C gesunken ist, kann der STB mechanisch entriegelt werden.

**5 TÜRKONTAKTSCHALTER**

Schaltet das Saugzuggebläse beim Öffnen der Tür während des Betriebs auf maximale Drehzahl und stellt gleichzeitig das Verbrennungsluft- und AGR-Gebläse ab.

**TA THERMISCHE ABLAUF SICHERUNG** (*Schutz bei Überhitzung*)

Die thermische Ablaufsicherung öffnet bei ca. 100°C ein Ventil und führt dem Sicherheitswärmetauscher Kaltwasser zu, um die Kesseltemperatur zu senken

**SICHERHEITSVENTIL** (*ohne Abbildung, bauseits*)

Bei Erreichen eines Kesseldrucks von max. 6 bar öffnet das Sicherheitsventil und bläst das Heizungswasser in Form von Dampf ab.

## 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 Brennraum- oder Feuerraumtür sowie von Reinigungstüren und -deckeln während des Betriebs:

*Verletzung, Sachschaden und Rauchgasentwicklung möglich!*

Daher gilt:

- Das Öffnen der sämtlicher Türen und Deckeln, 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.

## WARNUNG

Inspektions- und Reinigungsarbeiten an eingeschalteter Anlage:

*Schwere Verletzung durch automatischen Anlauf der Anlage sowie schwere Verbrennungen an heißen Teilen und am Abgasrohr möglich!*

Bei Arbeiten an der Anlage gilt:

- Schutzhandschuhe tragen
- Kessel nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten
  - Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“
- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Kessel mind. 1 Stunde auskühlen lassen
- Wenn alle Arbeiten abgeschlossen sind, Hauptschalter einschalten und anschließend den Kessel in der gewünschten Betriebsart einschalten



## 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" \[Seite 65\]](#)

### 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

## 2.8.3 Brand der Anlage

A yellow triangular warning sign with a black border and a black exclamation mark in the center. **GEFAHR**

Bei Brand der Anlage:

*Lebensgefahr durch Feuer und giftige Gase*

Verhalten im Brandfall:

- Heizraum verlassen
- Türe schließen
- Feuerwehr verständigen

## 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.

**HINWEIS! 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

Einzelne Schritte für die Erstinbetriebnahme werden in der Bedienungsanleitung der Regelung erklärt

**HINWEIS! Siehe Bedienungsanleitung SPS 4000**

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. 1 m<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!

**HINWEIS**

Austritt von Kondenswasser während der ersten Aufheizphase stellt keine Funktionsstörung dar.

- Tipp: Eventuell Putztücher zurecht legen!

**3.2 Lagerraum mit Brennstoff befüllen**

*Für das Einbringen von Brennmaterial gilt grundsätzlich:*

- Nur zulässige Brennstoffe verwenden!  
⇒ [Siehe "Zulässige Brennstoffe" \[Seite 11\]](#)
- Fremdkörper im Lagerraum vor der Befüllung entfernen

**HINWEIS!** Anlagen, bei denen das Brennmaterial mittels Tankwagen angeliefert und in den Lagerraum eingeblasen wird, müssen mit einer Zelleradschleuse ausgestattet sein.

** VORSICHT**

**Betreten des Lagerraums bei eingeschalteter Anlage**

*Verletzungsgefahr durch automatisches Anfahren der Anlage, insbesondere durch das Austragsystem!*

Daher gilt vor Betreten des Brennstoff-Lageraumes:

- Kessel durch Tippen auf "Kessel Aus" am Betriebsart-Symbol abschalten
  - ➔ Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"
- Hauptschalter am Kessel ausschalten
- Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) abschalten

*Für das Einblasen von Brennmaterial gilt zusätzlich:*

** VORSICHT**

**Einblasen von Brennstoff bei eingeschaltetem Kessel:**

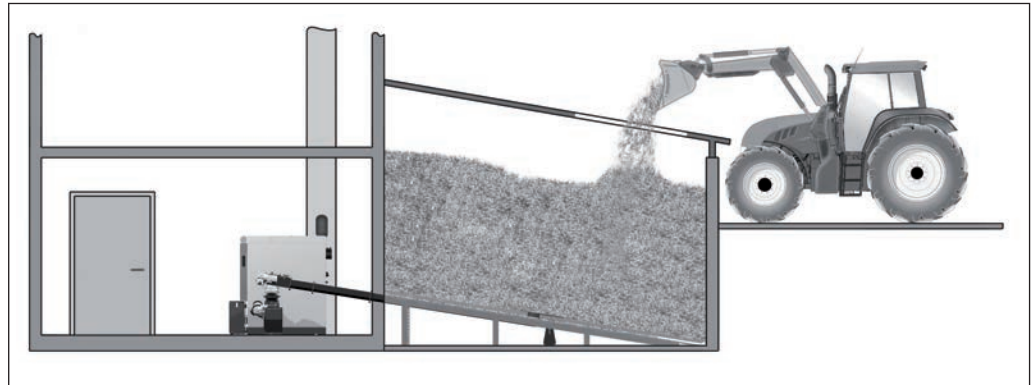
*Der beim Einblasen von Brennstoff erzeugte Unterdruck kann bei eingeschaltetem Kessel zum Rückrauchen führen. Eventuell entstehender Überdruck kann zu Rauchgasaustritt im Aufstellungsraum führen. Verletzungen und Sachschäden sind möglich!*

Daher gilt vor dem Einblasen von Brennstoff:

- Kessel durch Tippen auf "Kessel Aus" am Betriebsart-Symbol abschalten
  - ➔ Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"
- Kessel im Zustand „Ausgeschaltet Aus“ **mindestens zwei Stunden** abkühlen lassen



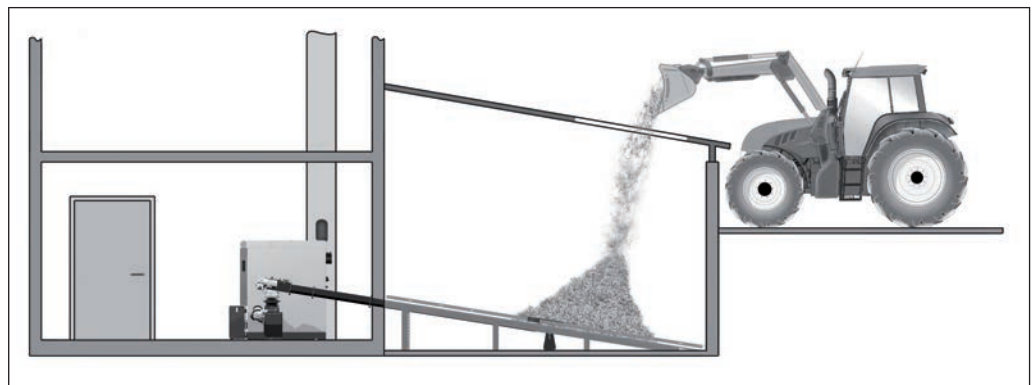
### 3.2.1 Einbringen von Brennstoff bei teilentleertem Lageraum mit Rührwerk



Ist noch ausreichend Brennstoff im Lageraum (Rührwerkskopf komplett mit Brennstoff bedeckt und Rührwerksarme nicht ausgestreckt), kann der Lageraum befüllt werden:

- Brennstoff bei Befüllöffnung einbringen

### 3.2.2 Einbringen von Brennstoff bei leerem Lageraum mit Rührwerk



#### HINWEIS

**Befüllen eines leeren Lageraums mit Rührwerk:**

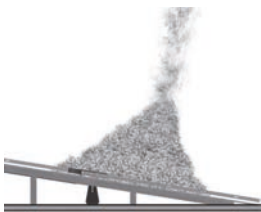
*Wenn der Lageraum leer oder beinahe leer ist, sind die Rührwerksarme / Federblätter vollständig ausgestreckt. Werden die Rührwerksarme / Federblätter in dieser Position mit einer großen Menge Brennstoff bedeckt, wird durch das hohe Gewicht des Brennstoffs der Antrieb des Rührwerks beschädigt.*

Daher gilt beim Befüllen eines leeren Lageraums, bzw. wenn die Rührwerksarme ausgestreckt sind:

- Zuerst eine geringe Menge Brennstoff (ca. 2 – 3m<sup>3</sup>) am Rührwerkskopf und im Bereich rund um den Rührwerkskopf anhäufen
- Restlichen Brennstoff erst einbringen, wenn sich die Rührwerksarme an den Rührwerkskopf angelegt haben
- Nachfolgend angeführte Vorgehensweise unbedingt einhalten!

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol abschalten und mindestens zwei Stunden abkühlen lassen
- Hauptschalter am Kessel abschalten
- Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) abschalten
  
- Den im Brennstofflageraum verbliebenen Brennstoff (Ecken, Wände) händisch am Rührwerkskopf und im Bereich rund um den Rührwerkskopf anhäufen sowie auf der Austragschnecke verteilen
  - Rührwerkskopf soll vollständig bedeckt sein
- Hinweise zum Arbeiten im Brennstofflageraum beachten!

### HINWEIS! Siehe Hinweisschild (Lieferumfang) im Zugangsbereich des Lagers



Wenn der Rührwerkskopf durch Verteilen des verbliebenen Brennstoffes nicht ausreichend bedeckt wurde:

- Geringe Menge Brennstoff (ca. 2-3 m<sup>3</sup>) einbringen
  - Brennstoff am Rührwerkskopf und im Bereich rund um den Rührwerkskopf anhäufen
  - Rührwerkskopf soll vollständig bedeckt sein

### *Rührwerk mit kombiniertem Antrieb*

Nach den Arbeiten im Lageraum:

- Hauptschalter am Kessel einschalten
- Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) einschalten
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Ein“ am Betriebsart-Symbol einschalten
  
- Für möglichst hohe Wärmeabnahme sorgen
  - z.B. muss der Puffer ausreichend Wärme aufnehmen können
- Warten, bis sich die Rührwerksarme / Federblätter an den Rührwerkskopf anlegen (ca. 2 Umdrehungen)
- Restlichen Brennstoff einbringen

### *Rührwerk mit getrenntem Antrieb (optional)*

Bei Rührwerken mit getrenntem Antrieb kann der Rührwerkskopf getrennt von der Austragschnecke angetrieben werden.

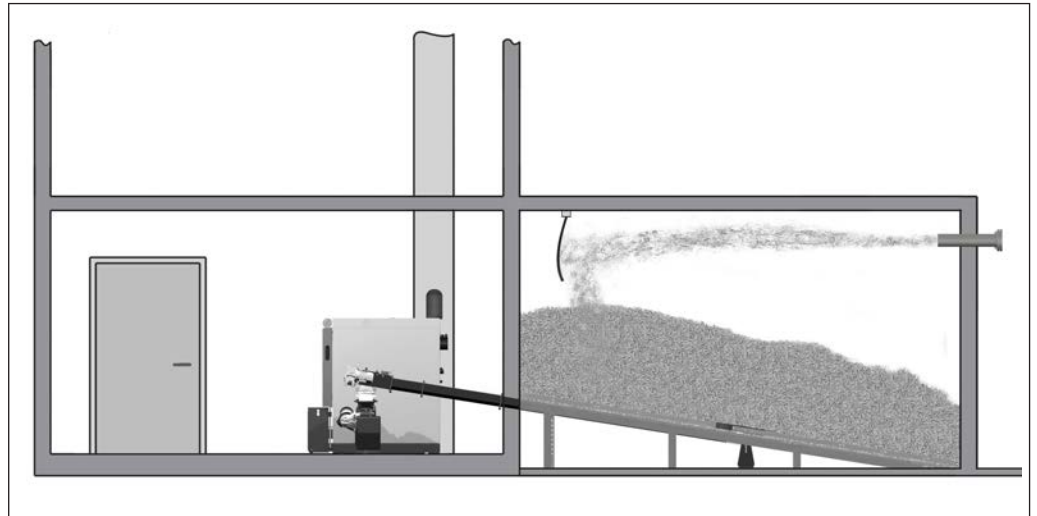
Nach den Arbeiten im Lageraum:

- Hauptschalter am Kessel einschalten
- Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) einschalten



- Im Handbetrieb „Bunkerbefüllung Rührwerk“ auf „Hand“ tippen
  - Rührwerkskopf schaltet sich für ca. 3 min. ein
- Warten, bis sich die Rührwerksarme / Federblätter an den Rührwerkskopf anlegen (ca. 2 Umdrehungen)
- Restlichen Brennstoff einbringen

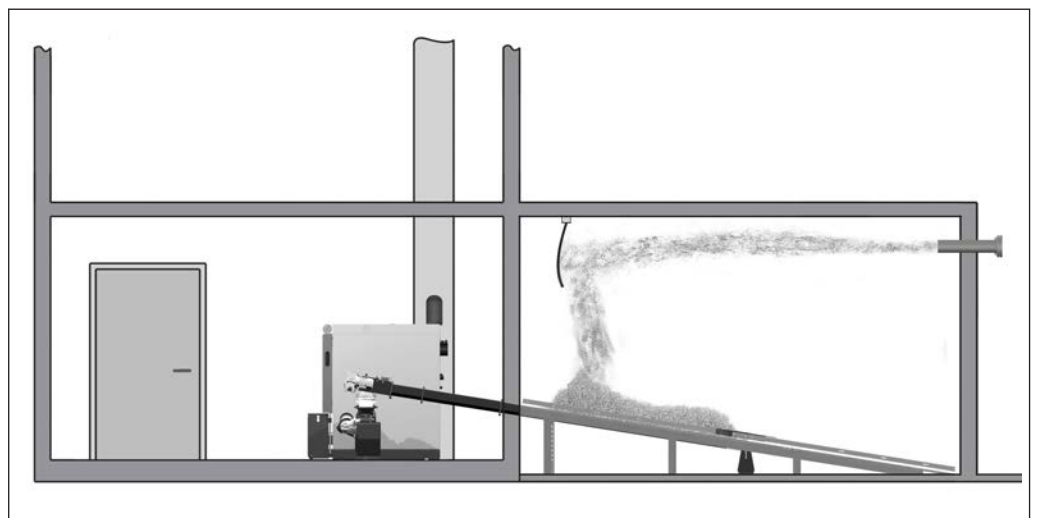
### 3.2.3 Einblasen von Brennstoff bei teilentleertem Lagerraum mit Rührwerk



Ist noch ausreichend Brennstoff im Lagerraum (Rührwerkskopf komplett mit Brennstoff bedeckt und Rührwerksarme nicht ausgestreckt), kann der Lagerraum wie folgt befüllt werden:

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten und mindestens zwei Stunden abkühlen lassen
- Alle Öffnungen des Lagerraumes staubdicht verschließen
- Brennstoff in Lagerraum einblasen

### 3.2.4 Einblasen von Brennstoff bei leerem Lagerraum mit Rührwerk



## HINWEIS

**Befüllen eines leeren Lagerraums mit Rührwerk:**

*Wenn der Lagerraum leer oder beinahe leer ist, sind die Rührwerksarme / Federblätter vollständig ausgestreckt. Werden die Rührwerksarme / Federblätter in dieser Position mit einer großen Menge Brennstoff bedeckt, wird durch das hohe Gewicht des Brennstoffs der Antrieb des Rührwerks beschädigt.*

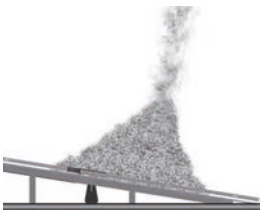
Daher gilt beim Befüllen eines leeren Lagerraums, bzw. wenn die Rührwerksarme ausgestreckt sind:

- Zuerst eine geringe Menge Brennstoff (ca. 2 – 3m<sup>3</sup>) am Rührwerkskopf und im Bereich rund um den Rührwerkskopf anhäufen
  - Restlichen Brennstoff erst einbringen, wenn sich die Rührwerksarme an den Rührwerkskopf angelegt haben
  - Nachfolgend angeführte Vorgehensweise unbedingt einhalten!
- 
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol abschalten und mindestens zwei Stunden abkühlen lassen
  - Hauptschalter am Kessel abschalten
  - Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) abschalten
- 
- Den im Brennstofflageraum verbliebenen Brennstoff (Ecken, Wände) händisch am Rührwerkskopf und im Bereich rund um den Rührwerkskopf anhäufen sowie auf der Austragschnecke verteilen
    - Rührwerkskopf soll vollständig bedeckt sein
  - Hinweise zum Arbeiten im Brennstofflageraum beachten!

**HINWEIS! Siehe Hinweisschild (Lieferumfang) im Zugangsbereich des Lagers**

Wenn der Rührwerkskopf durch Verteilen des restlichen Brennstoffes nicht ausreichend bedeckt wurde:

- Alle Öffnungen des Lagerraums staubdicht verschließen
- Geringe Menge Brennstoff (ca. 2-3 m<sup>3</sup>) einbringen
  - Brennstoff am Rührwerkskopf und im Bereich rund um den Rührwerkskopf anhäufen
  - Rührwerkskopf soll vollständig bedeckt sein

***Rührwerk mit kombiniertem Antrieb***

Nach den Arbeiten im Lageraum:

- Hauptschalter am Kessel einschalten
  - Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) einschalten
  - Kessel durch Tippen auf „Kessel Ein“ am Betriebsart-Symbol einschalten
- 
- Für möglichst hohe Wärmeabnahme sorgen
    - z.B. muss der Puffer ausreichend Wärme aufnehmen können
  - Warten, bis sich die Rührwerksarme / Federblätter an den Rührwerkskopf anlegen (ca. 2 Umdrehungen)

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol abschalten und mindestens zwei Stunden abkühlen lassen
- Alle Öffnungen des Lagerraums staubdicht verschließen
- Restlichen Brennstoff einbringen

### ***Rührwerk mit getrenntem Antrieb (optional)***

Bei Rührwerken mit getrenntem Antrieb kann der Rührwerkskopf getrennt von der Austragschnecke angetrieben werden.

Nach den Arbeiten im Lageraum:

- Hauptschalter am Kessel einschalten
- Hauptschalter am Erweiterungsschaltschrank (falls vorhanden) einschalten
- Im Handbetrieb „Bunkerbefüllung Rührwerk“ auf „Hand“ tippen
  - ➔ Rührwerkskopf schaltet sich für ca. 3 min. ein
- Warten, bis sich die Rührwerksarme / Federblätter an den Rührwerkskopf anlegen (ca. 2 Umdrehungen)
- Alle Öffnungen des Lagerraums staubdicht verschließen
- Restlichen Brennstoff einbringen



### **3.2.5 Einblasen von Pellets bei Lageraum mit Pelletsschnecke**

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten und mindestens zwei Stunden auskühlen lassen
- Alle Öffnungen des Lagerraumes staubdicht verschließen
- Brennstoff in den Lageraum einblasen

### **3.2.6 Einbringen von Brennstoff bei Lageraum mit Schubbodenaustragung**

- Die maximale Schütthöhe in Abhängigkeit der Brennstoffdichte darf laut Bedienungsanleitung des Schubbodens nicht überschritten werden!
- Beim Befahren des Brennmaterials im Lageraum 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 Lageraum 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.

**3.2.7 Einbringen von Brennstoff bei Lagerraum mit  
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.

**3.2.8 Einbringen von Brennstoff bei Lagerraum mit Schrägschneckenaustragung**

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

Dies kann folgendermaßen geschehen:

- Wird der Lagerraum während des Betriebs der Anlage befüllt, richtet sich die Schnecke von selbst auf.
  - Ist der Lagerraum 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.

## 3.3 Kessel heizen

### HINWEIS

Werkseinstellungen nicht verändern!

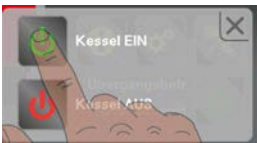
*Änderungen an den Werkseinstellungen der Anlage können sowohl die Effizienz als auch die Emissionen der Anlage negativ beeinflussen!*

### 3.3.1 Spannungsversorgung einschalten



- Hauptschalter einschalten
  - Bei allen Komponenten des Kessels steht Spannung an
  - Nach dem Systemstart der Regelung ist der Kessel betriebsbereit

### 3.3.2 Kessel einschalten

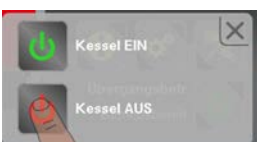


- Kessel durch Tippen auf „Kessel Ein“ einschalten
  - Der Automatikbetrieb ist aktiv
  - Die Heizungsanlage wird über die Regelung gemäß der eingestellten Betriebsart im Automatikbetrieb gesteuert
- Für andere Betriebsarten zugehörige Funktionstaste drücken
  - Informationen zu Funktionstasten in der zugehörigen Bedienungsanleitung der Kesselsteuerung "SPS 4000"

### 3.3.3 Kessel steuern

Notwendige Steuerschritte, sowie das Anzeigen und Verändern von Parametern in der zugehörigen Bedienungsanleitung der Kesselsteuerung "SPS 4000"

### 3.3.4 Kessel ausschalten



- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ ausschalten
  - Der Kessel geht nach dem Abstellprogramm in den Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"
  - Die Verbrennungseinheit ist ausgeschaltet, die Raumaustragung und das gesamte Hydraulikumfeld bleiben aktiv

### 3.3.5 Spannungsversorgung ausschalten

#### **WARNUNG**

Beim Ausschalten des Hauptschalters im Automatikbetrieb:

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

Vor dem Ausschalten des Hauptschalters:

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ ausschalten
  - Kessel stellt geregelt ab und wechselt nach dem Reinigungszyklus in den Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"



- Hauptschalter ausschalten
  - Kesselregelung ist ausgeschaltet
  - Die über den Schaltschrank versorgten Komponenten sind ohne Spannungsversorgung
  - **ACHTUNG:** Am Erweiterungs-Schaltschrank mit eigener Versorgungsleitung steht weiterhin Spannung an!

**HINWEIS!** Frostschutz-Funktion ist nicht mehr aktiv!



## 4 Instandhaltung

### 4.1 Allgemeine Hinweise zur Instandhaltung



#### 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

Inspektions- und Reinigungsarbeiten an eingeschalteter Anlage:

***Schwere Verletzung durch automatischen Anlauf der Anlage sowie schwere Verbrennungen an heißen Teilen und am Abgasrohr möglich!***

Bei Arbeiten an der Anlage gilt:

- Schutzhandschuhe tragen
- Kessel nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten
- ➔ Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“
- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Kessel mind. 1 Stunde auskühlen lassen
- Wenn alle Arbeiten abgeschlossen sind, Hauptschalter einschalten und anschließend den Kessel in der gewünschten Betriebsart einschalten



#### 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!

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

*Neben den in dieser Anleitung angeführten Reinigungs- und Wartungsarbeiten auch die Vorgaben in beigelegtem Kontrollbuch gemäß TRVB H 118 berücksichtigen.*

**HINWEIS!** Je nach Betriebsstunden und Brennstoff-Qualität den Kessel in entsprechenden Intervallen kontrollieren und reinigen.

Mitgeliefertes Reinigungsset:

- Räumblech (Dreieckplatte)
- Flachscherer
- Bürste (Ø 53 mm)

- Eine regelmäßige Reinigung des Kessels verlängert die Lebensdauer und ist Grundvoraussetzung für einen störungsfreien Betrieb!
- Empfehlung: Bei Reinigungsarbeiten einen Aschesauger verwenden!

## 4.2 Inspektion

### 4.2.1 Anlagendruck kontrollieren



- Anlagendruck am Manometer ablesen
  - Wert muss um 20% über dem Vorspanndruck des Ausdehnungsgefäßes liegen  
**HINWEIS! Position des Manometers und Nenndruck des Ausdehnungsgefäßes gemäß den Angaben ihres Installateurs beachten!**

Wird der Anlagendruck weniger:

- Wasser nachfüllen  
**HINWEIS! Tritt dies häufig auf, ist die Heizungsanlage undicht! Installateur verständigen**

Sind große Druckschwankungen zu beobachten:

- Ausdehnungsgefäß durch den Fachmann überprüfen lassen

### 4.2.2 Thermische Ablaufsicherung kontrollieren



- Dichtheit des Ablaufventils prüfen
  - Ablaufrohr darf nicht tropfen  
**HINWEIS! Ausnahme: Kesseltemperatur > 100 °C**

Tropft Wasser aus dem Ablaufrohr:

- Ablaufsicherung gemäß Herstellerangaben reinigen oder gegebenenfalls durch den Installateur kontrollieren/tauschen lassen

### 4.2.3 Sicherheitsventil kontrollieren



- Sicherheitsventil regelmäßig auf Dichtheit und Verschmutzung prüfen  
**HINWEIS! Die Inspektionsarbeiten sind gemäß Herstellerangaben durchzuführen!**

### 4.2.4 Getriebemotoren kontrollieren

- Sämtliche Getriebemotoren der Anlage visuell auf Dichtheit prüfen
  - Es darf keine große Menge Schmierstoff austreten!  
**HINWEIS! Der Austritt von wenigen Tropfen Schmierstoff kann normal sein. Bei größerem Schmiermittelverlust den Installateur oder Fröling-Werkskundendienst verständigen!**

### 4.2.5 Allgemeine Sichtkontrolle

An allen Komponenten des Kessels regelmäßige Sicht- und Funktionskontrollen durchführen.

- Komponenten bei Bedarf reinigen
- Defekte Komponenten umgehend tauschen bzw. tauschen lassen

Nachfolgende Komponenten bei den Kontrollen besonders berücksichtigen:

- Feuerraum
- Brennraum
- Wärmetauscher
- Saugzug
- Abgasrezirkulation (AGR)
- Verbrennungsluftgebläse
- Rückbrandklappe
  - Funktion + Dichtheit prüfen
- Schneckenantriebe
  - Beschickung und Entaschung
- Türkontaktschalter
  - Saugzug muss beim Öffnen der Tür mit voller Drehzahl laufen
  - Verbrennungsluft- und AGR-Gebläse müssen beim Öffnen der Tür abstellen
- Zündrohr
  - muss frei sein!
- Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
- Sprinklereinrichtung der Beschickungsanlage
  - Herstellerangaben berücksichtigen
- Not-Aus-Schalter

## 4.3 Reinigung

Die nachfolgend angeführten Reinigungsarbeiten müssen je nach Energiebedarf, Brennstoffqualität und Anzahl der Betriebsstunden in entsprechenden Intervallen durchgeführt werden.

### **WARNUNG**

Beim Abnehmen des Aschebehälterdeckels während des Betriebs:

*Falschluff-Zufuhr über Ascheschnecken-Kanal kann zu einer unkontrollierten Verbrennung und in der Folge zu Unfällen führen!*

Vor dem Kontrollieren des Aschestands / Entleeren des Aschebehälters:

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ ausschalten
  - ➔ Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“.

### 4.3.1 Aschebehälter Feuerraum entleeren

**HINWEIS!** Der Füllstand des Aschebehälters Feuerraum kann auch bei eingeschaltetem Kessel kontrolliert werden. Voraussetzung:

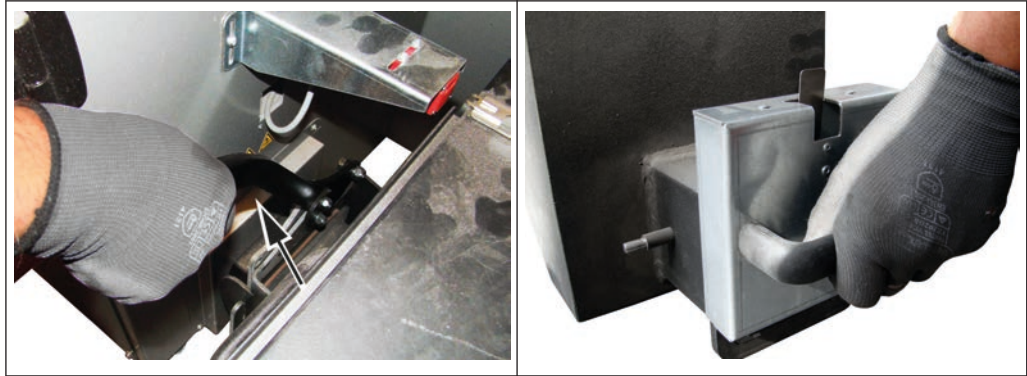
- Deckel des Aschebehälters innerhalb von 15 Sekunden wieder schließen
- Achtung: Ist der Deckel länger als 15 Sekunden geöffnet, schaltet der Kessel automatisch aus!



- Schlüsselblech bei Sicherheitsschalter herausziehen
- Seitliche Verschlüsse am Aschebehälter öffnen
- Deckel des Aschebehälters abnehmen und Füllstand kontrollieren
- Deckel wieder aufsetzen und seitliche Verschlüsse schließen
  - ➔ Wenn Behälter nicht entleert werden muss, Schlüsselblech wieder in Sicherheitsschalter schieben

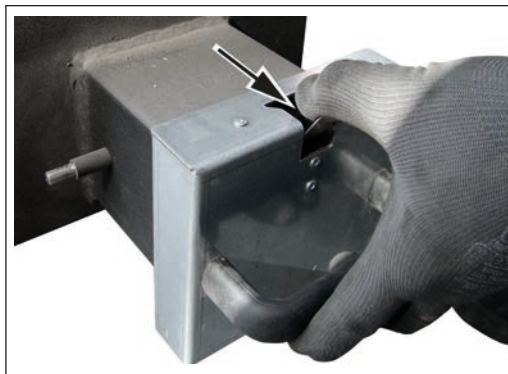
Wenn Behälter entleert werden muss, wie folgt vorgehen:

- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten



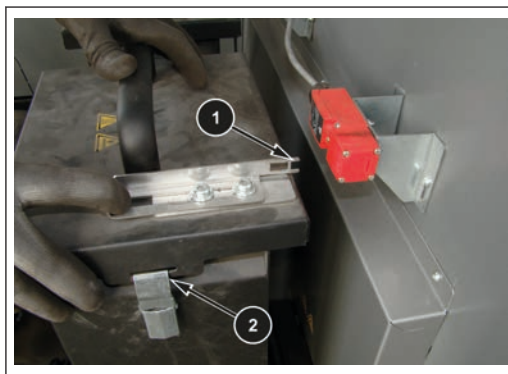
- Seitlichen Hebel nach oben drücken, um Aschebehälter zu entriegeln
- Aschebehälter abziehen
- Verschlussdeckel auf Aschebehälter aufschieben
- Aschebehälter zur Entleerestelle transportieren und entleeren
  
- Füllstand der Aschebehälter Wärmetauscher kontrollieren und bei Bedarf entleeren, ⇒ [Siehe "Aschebehälter Wärmetauscher entleeren" \[Seite 38\]](#)

Aschebehälter wieder einsetzen:



- Verschlussdeckel abnehmen
  - Obere Lasche nach vorne drücken
  - Zum Einsetzen des Aschebehälters in umgekehrter Reihenfolge vorgehen

#### 4.3.2 Aschebehälter Wärmetauscher entleeren



- Schlüsselblech (1) bei Sicherheitsschalter herausziehen
- Seitliche Verschlüsse (2) am Aschebehälter öffnen
- Deckel des Aschebehälters abnehmen und Füllstand kontrollieren

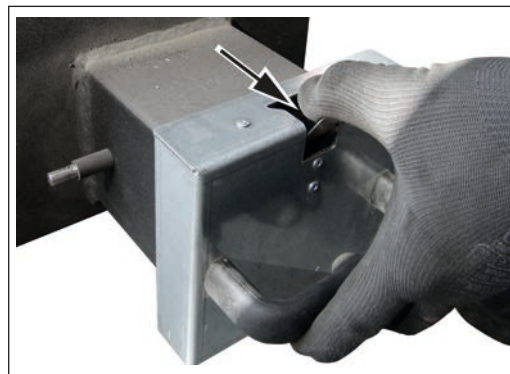
- Deckel wieder aufsetzen und seitliche Verschlüsse schließen
  - Wenn Behälter nicht entleert werden muss, Schlüsselblech wieder in Sicherheitsschalter schieben

Wenn Behälter entleert werden muss, wie folgt vorgehen:



- Seitlichen Hebel nach oben drücken, um Aschebehälter zu entriegeln
- Aschebehälter abziehen
- Verschlussdeckel auf Aschebehälter aufschieben
- Aschebehälter zur Entleerestelle transportieren und entleeren

Aschebehälter wieder einsetzen:



- Verschlussdeckel abnehmen
  - Obere Lasche nach vorne drücken
- Zum Einsetzen des Aschebehälters in umgekehrter Reihenfolge vorgehen



## 4.3.3 Brennraum und Feuerraum reinigen

**! WARNUNG**

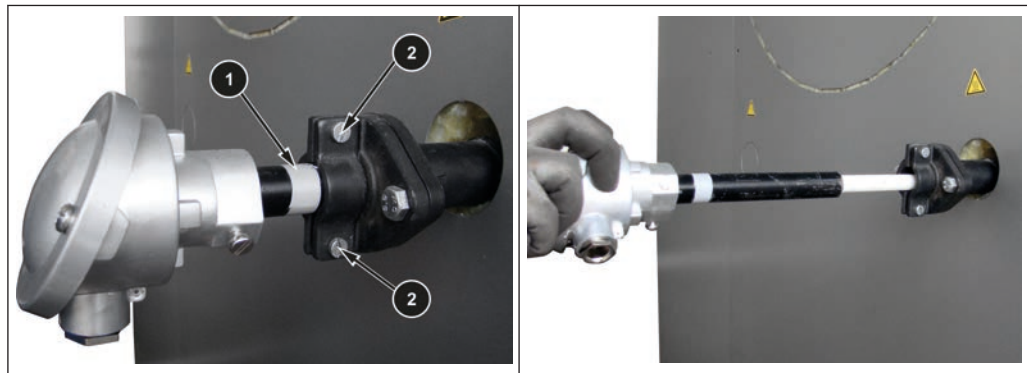
Inspektions- und Reinigungsarbeiten an eingeschalteter Anlage:

**Schwere Verletzung durch automatischen Anlauf der Anlage sowie schwere Verbrennungen an heißen Teilen und am Abgasrohr möglich!**

Bei Arbeiten an der Anlage gilt:

- Schutzhandschuhe tragen
- Kessel nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten
  - Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“
- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Kessel mind. 1 Stunde auskühlen lassen
- Wenn alle Arbeiten abgeschlossen sind, Hauptschalter einschalten und anschließend den Kessel in der gewünschten Betriebsart einschalten

**HINWEIS!** Damit der Feuerraum-Temperaturfühler nicht beschädigt wird, diesen vor Arbeiten im Feuerraum entfernen



- Position des Feuerraum-Temperaturfühlers markieren (1)
  - z.B. Klebeband verwenden
- Schrauben an der Halterung (2) lockern
- Feuerraum-Temperaturfühler vorsichtig herausziehen
  - bei Bedarf vorsichtig reinigen
- Wenn alle Arbeiten im Feuerraum abgeschlossen sind, den Feuerraum-Temperaturfühler wieder montieren



***Brennraum reinigen***

- Brennraumtür öffnen
- Ascheablagerungen an der Oberseite des Zwischengewölbes mit Flachscherber nach vorne ziehen
- Ascheablagerungen an der Oberseite des unteren Gewölbes mit Flachscherber nach hinten schieben
  - ↳ Asche fällt nach unten in den Feuerraum

***Feuerraum reinigen***

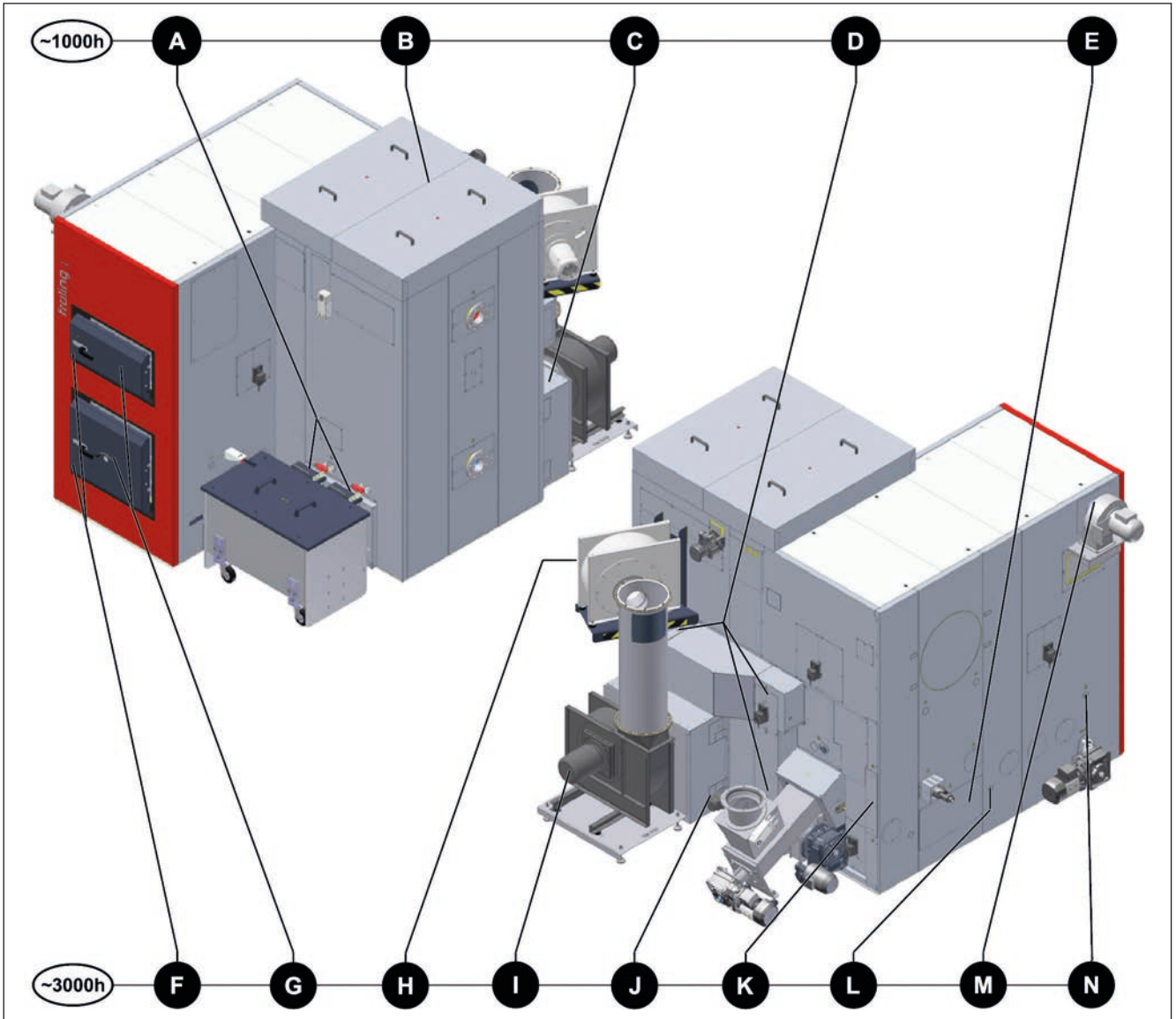
- Feuerraumtür öffnen
- Unverbranntes Material und Fremdkörper aus Feuerraum entfernen
- Asche am Verbrennungsrost mit Flachscherber zum Aschefallschacht nach vorne ziehen



- Verunreinigungen (Nägel, Steine, Schlacke, ...) am Vorschubrost entfernen
- Primärluftschlitze mit geeignetem Hilfsmittel (z.B. Schraubendreher) reinigen
  - ↳ Primärluftschlitze müssen frei sein!

- Hauptschalter einschalten
- Vorschubrost und Entaschungsschnecken im Handbetrieb aktivieren
  - Angefallene Asche wird in Aschebehälter befördert
- Aschebehälter bei Bedarf entleeren
  - ⇒ [Siehe "Aschebehälter Feuerraum entleeren" \[Seite 37\]](#)

### 4.4 Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung



- |   |   |
|---|---|
| <b>A</b> ⇒ Siehe "Entaschung Wärmetauscher reinigen" [Seite 44]                                     | <b>D</b> ⇒ Siehe "Kanal der Abgasrezirkulation (AGR) reinigen" [Seite 48] |
| <b>B</b> ⇒ Siehe "Wärmetauscher reinigen" [Seite 45]  | <b>E</b> ⇒ Siehe "Bereich unter Vorschubrost reinigen" [Seite 50]         |
| <b>C</b> ⇒ Siehe "Breitbandsonde reinigen" [Seite 47],<br>⇒ Siehe "Abgasfühler reinigen" [Seite 48] |   |
| <b>F</b> ⇒ Siehe "Einstellung und Dichtheit der Türen prüfen" [Seite 51]                            | <b>K</b> ⇒ Siehe "Sekundärluft-Kanal reinigen" [Seite 55]                 |
| <b>G</b> ⇒ Siehe "Schamott-Elemente reinigen" [Seite 53]  | <b>L</b> ⇒ Siehe "Unterdruckregelung kontrollieren" [Seite 56]            |
| <b>H</b> ⇒ Siehe "AGR-Gebläse reinigen" [Seite 54]  | <b>M</b> ⇒ Siehe "Verbrennungsluft-Gebläse reinigen" [Seite 57]           |
| <b>I</b> ⇒ Siehe "Saugzuggebläse reinigen" [Seite 54]   | <b>N</b> ⇒ Siehe "Feuerraum-Überdruckwächter kontrollieren" [Seite 57]    |
| <b>J</b> ⇒ Siehe "Antrieb der Wärmetauscher-Entaschung kontrollieren" [Seite 55]                    |   |

## 4.5 Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung (~1000h)

Bei Brennstoffen mit geringem Aschegehalt ist für die nachfolgenden Arbeiten eine Reinigung und Kontrolle nach circa 1000 Betriebsstunden (bei durchschnittlichem Betrieb circa vierteljährlich) meist ausreichend. Bei problematischen Brennstoffen und Brennstoffen mit hohem Aschegehalt (erkennbar durch kurze Entleerintervalle des Aschebehälters) sind die Arbeiten entsprechend häufiger durchzuführen.

### **WARNUNG**

**Inspektions- und Reinigungsarbeiten an eingeschalteter Anlage:**

***Schwere Verletzung durch automatischen Anlauf der Anlage sowie schwere Verbrennungen an heißen Teilen und am Abgasrohr möglich!***

Bei Arbeiten an der Anlage gilt:

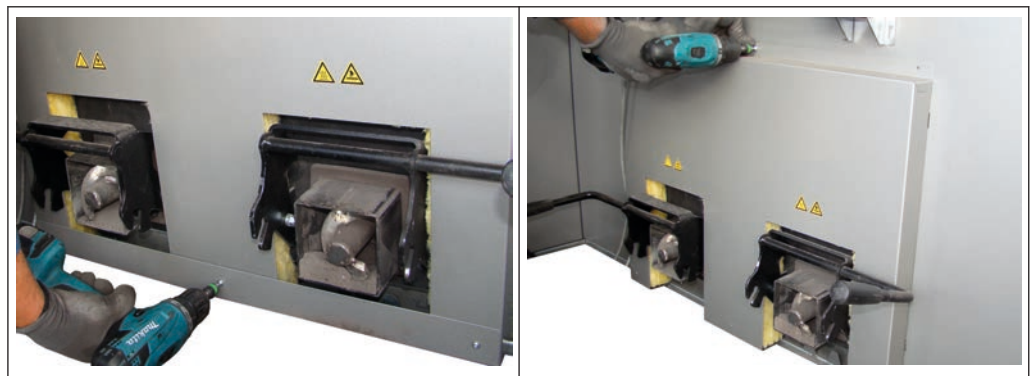
- Schutzhandschuhe tragen
- Kessel nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten
  - ➔ Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“
- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Kessel mind. 1 Stunde auskühlen lassen
- Wenn alle Arbeiten abgeschlossen sind, Hauptschalter einschalten und anschließend den Kessel in der gewünschten Betriebsart einschalten



### 4.5.1 Entaschung Wärmetauscher reinigen

(Pos. A ⇒ [Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" \[Seite 43\]](#))

- Beide Aschebehälter des Wärmetauschers abnehmen und bei Bedarf entleeren
- ⇒ [Siehe "Aschebehälter Wärmetauscher entleeren" \[Seite 38\]](#)



- Untere Halterung an der Isolierung demontieren
- Schrauben an der Isolierung oben lösen und Isolierung abnehmen



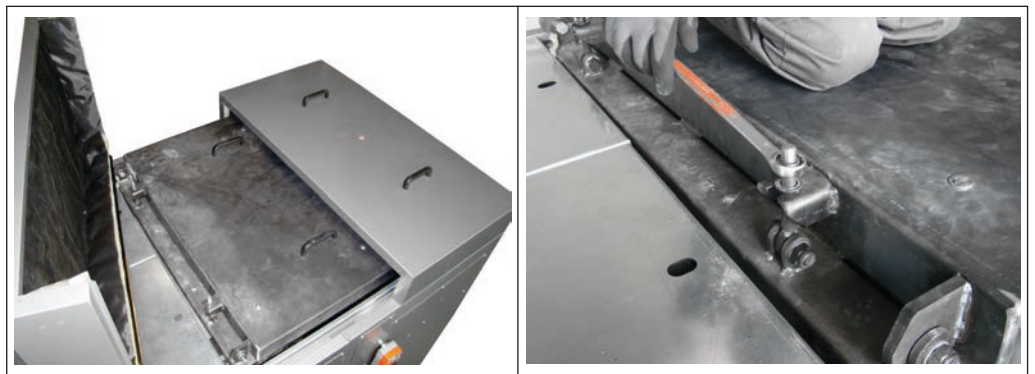
- Beide Entschungs-Flansche demontieren



- Ablagerungen an Schrägblech und Ascheschnecken entfernen
  - Aufgrund der thermischen Beanspruchung die Schnecken immer mit etwas Asche bedeckt lassen!
- Dichtung der Entschungs-Flansche kontrollieren und bei Bedarf ersetzen
- Wärmetauscher auf Beschädigungen (Risse etc.) kontrollieren

### 4.5.2 Wärmetauscher reinigen

(Pos. B ⇒ [Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" \[Seite 43\]](#))

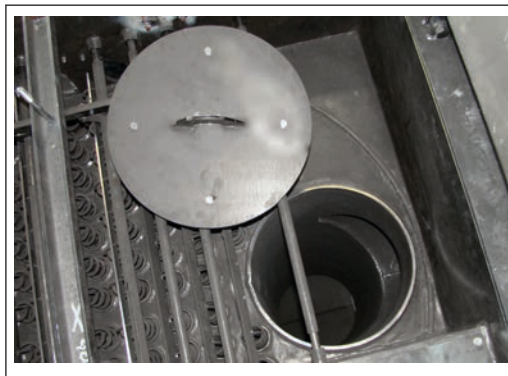


- Beide Isolierdeckeln am Wärmetauscher abnehmen
- Die sechs Schrauben an den Wärmetauscher-Deckeln lösen

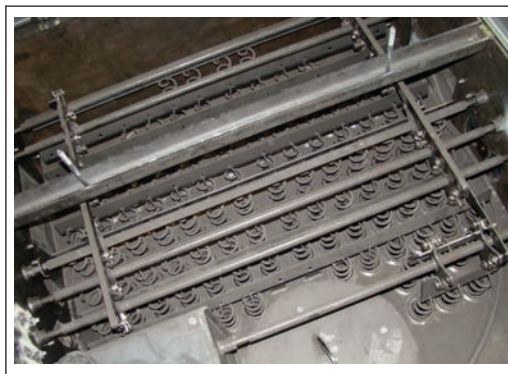




- Beide Wärmetauscher-Deckeln öffnen



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



- Automatische Wärmetauscherreinigung auf Leichtgängigkeit prüfen (Hub ~5 cm)
- Ablagerungen bei Bedarf absaugen
- Wenn erforderlich, gesamte Einheit aus den Wärmetauscherrohren ziehen und sowohl Wirbulatoren als auch Rohre mit Bürste und/oder Aschesauger reinigen

### 4.5.3 Breitbandsonde reinigen

(Pos. C ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



- Schrauben lösen und Abdeckblech entfernen

- Pos 1: Breitbandsonde
- Pos. 2: Abgasfühler

- Breitbandsonde abschrauben

- ACHTUNG: Breitbandsonde kann heiß sein!



- Verschmutzungen mit weicher Bürste entfernen

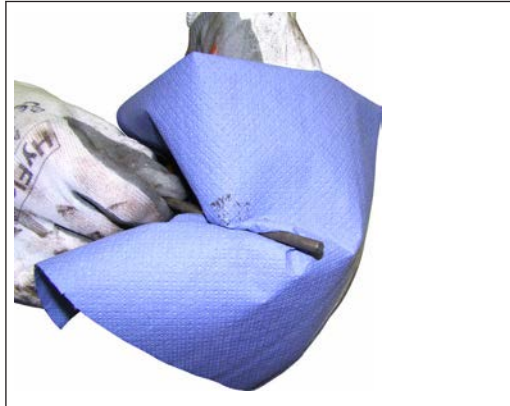
- Tipp: Um alle Verschmutzungen zu lösen abschließend Aschesauger verwenden

- ACHTUNG: Breitbandsonde nicht mit einem spitzen Gegenstand und nicht mit Druckluft reinigen

- Breitbandsonde wieder handfest einschrauben

#### 4.5.4 Abgasfühler reinigen

(Pos. C ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



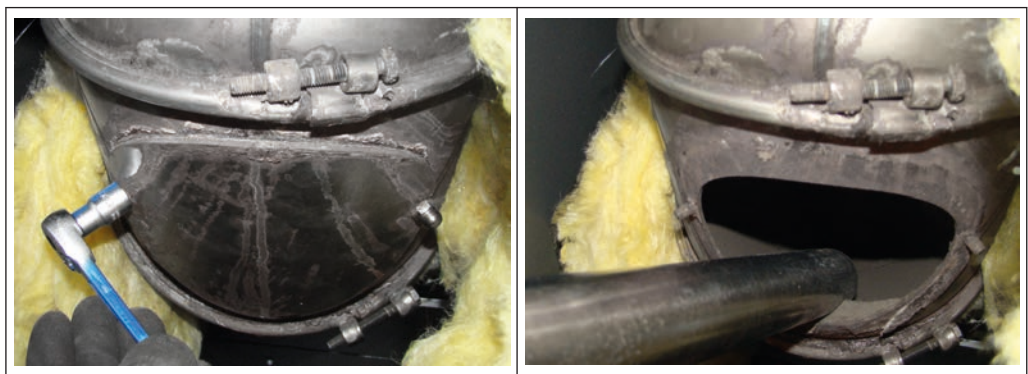
- Sicherungsschraube lösen und Abgasfühler herausziehen
- Abgasfühler mit einem sauberen Tuch reinigen
- Abgasfühler bei Abgasrohr einstecken und mit Sicherungsschraube handfest fixieren

#### 4.5.5 Kanal der Abgasrezirkulation (AGR) reinigen

(Pos. D ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



- Seitliches Abdeckblech bei AGR-Kanal demontieren
- Wärmedämmung zur Seite schieben



- Reinigungsdeckel am AGR-Kanal demontieren
- AGR-Kanal kontrollieren und bei Bedarf reinigen
  - Tipp: Aschesauger verwenden!

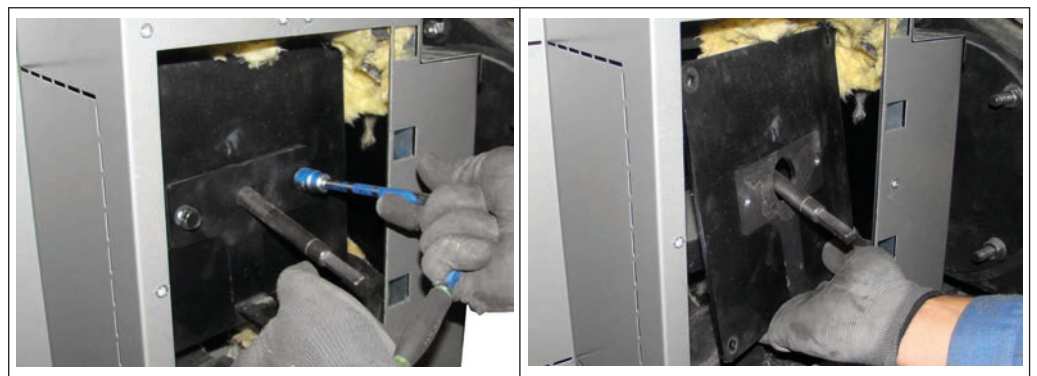


Am AGR-Kanal an der Rückseite des Kessels befinden sich zwei Reinigungsöffnungen. Die nachfolgenden Schritte zeigen die Reinigung an der unteren Öffnung. Bei der Reinigung an der oberen Öffnung sinngemäß gleich vorgehen.

Tipp: Reinigungsarbeiten zuerst an der oberen Reinigungsöffnung durchführen.



- Hinteres Abdeckblech bei AGR-Kanal demontieren
- Wärmedämmung zur Seite schieben und Stellmotor abziehen



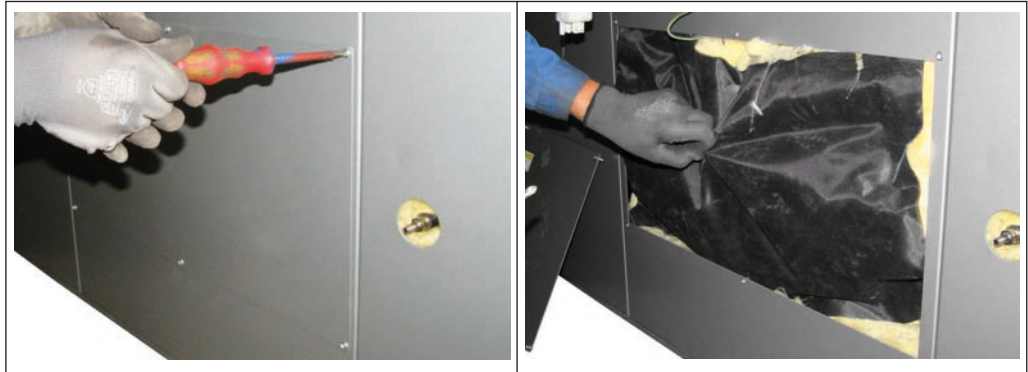
- Drehmomentstütze demontieren
- Reinigungsdeckel demontieren



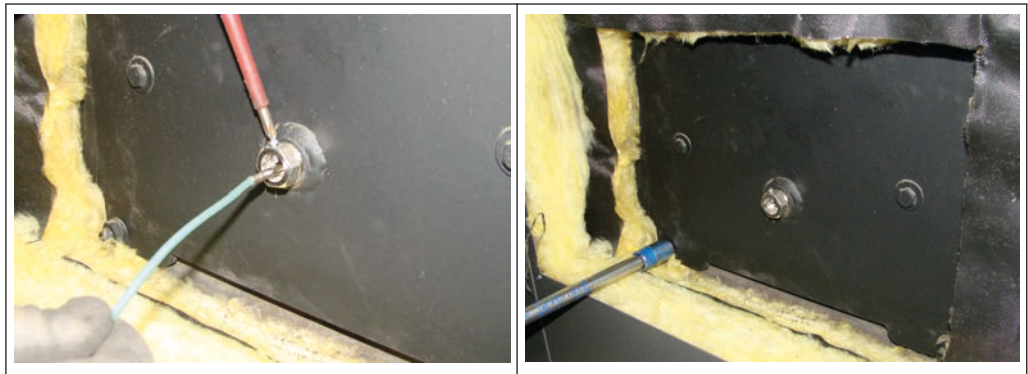
- AGR-Kanal kontrollieren und bei Bedarf reinigen  
 ➤ Tipp: Aschesauger verwenden!

### 4.5.6 Bereich unter Vorschubrost reinigen

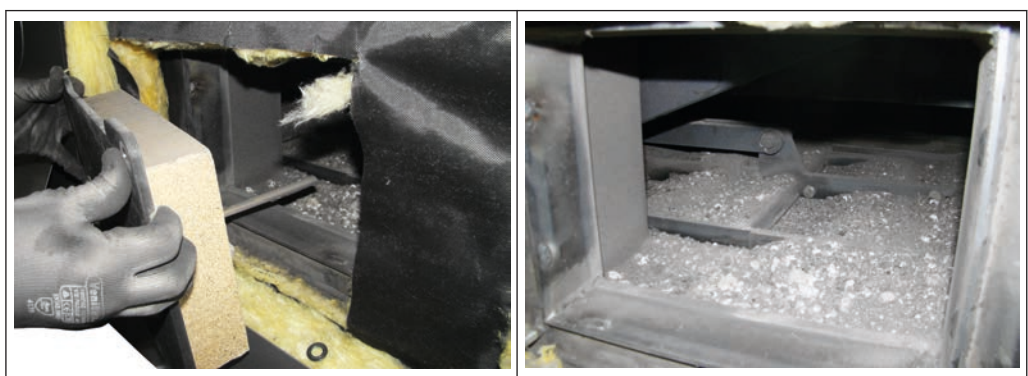
(Pos. E ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



- Abdeckblech demontieren
- Wärmedämmung entfernen



- Schraube am Fühler lockern und Fühler herausziehen
- Muttern am Reinigungsdeckel lösen



- Reinigungsdeckel abnehmen
- Bereich unter Vorschubrost und Ascherechen auf Ablagerungen kontrollieren und bei Bedarf reinigen
- Rost, Rostwellen und Rostlagerung auf Abnutzung und Verformung prüfen
  - Komponenten bei Bedarf tauschen lassen
- Rostantrieb auf Ablagerungen und Leichtgängigkeit prüfen
- Reinigungsdeckel auf Dichtheit prüfen

## 4.6 Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung (~3000h)

Bei Brennstoffen mit geringem Aschegehalt ist für die nachfolgenden Arbeiten eine Reinigung und Kontrolle nach circa 3000 Betriebsstunden (bei durchschnittlichem Betrieb circa jährlich) meist ausreichend. Bei problematischen Brennstoffen und Brennstoffen mit hohem Aschegehalt (erkennbar durch kurze Entleerintervalle des Aschebehälters) sind die Arbeiten entsprechend häufiger durchzuführen.

### **WARNUNG**



#### Inspektions- und Reinigungsarbeiten an eingeschalteter Anlage:

***Schwere Verletzung durch automatischen Anlauf der Anlage sowie schwere Verbrennungen an heißen Teilen und am Abgasrohr möglich!***

Bei Arbeiten an der Anlage gilt:

- Schutzhandschuhe tragen
- Kessel nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Aus“ am Betriebsart-Symbol ausschalten
  - Kessel stellt geregelt ab und wechselt in den Betriebszustand „Ausgeschaltet Aus“
- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Kessel mind. 1 Stunde auskühlen lassen
- Wenn alle Arbeiten abgeschlossen sind, Hauptschalter einschalten und anschließend den Kessel in der gewünschten Betriebsart einschalten

### 4.6.1 Einstellung und Dichtheit der Türen prüfen

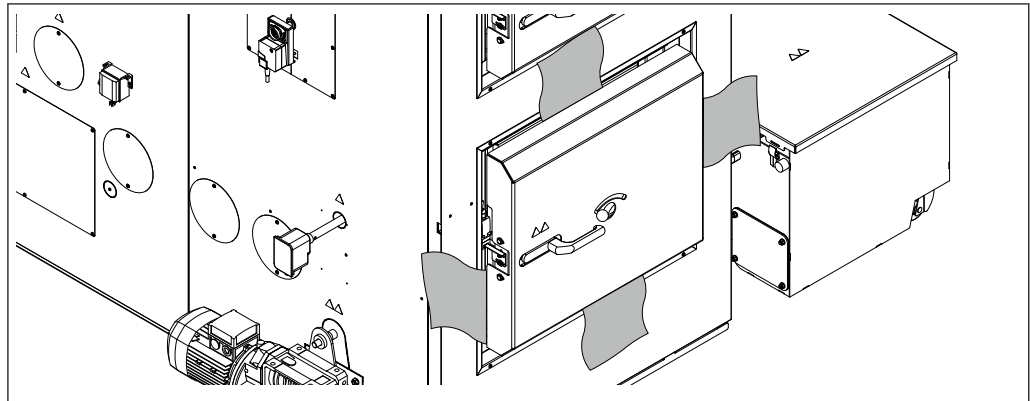
(Pos. F ⇒ [Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" \[Seite 43\]](#))

Einstellung und Dichtheit prüfen sind nachfolgend am Beispiel der Feuerraumtür dargestellt. Bei der Brennraumtür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen!

**HINWEIS! Sind die Dichtungen schwarz verfärbt, diese unbedingt wechseln!**

#### ***Einstellung prüfen***

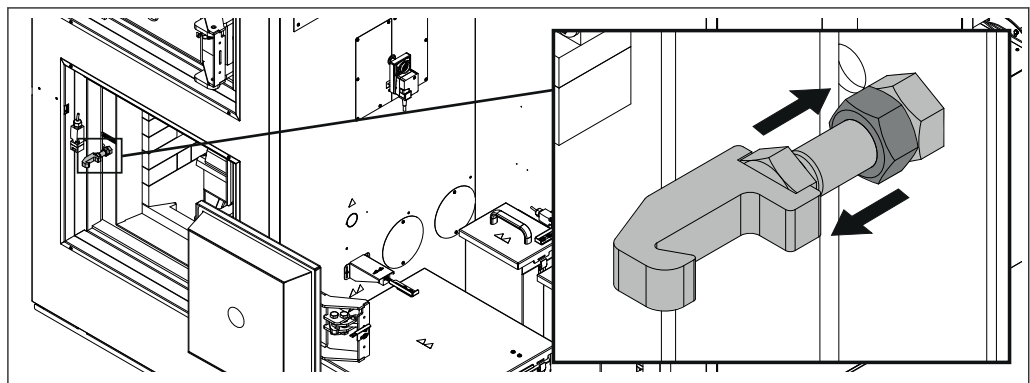
- Tür schließen
  - Kann die Tür mit normalem Kraftaufwand geschlossen werden:  
Einstellung in Ordnung
  - Kann die Tür nicht oder nur mit hohem Kraftaufwand geschlossen werden:  
Verschlusshaken herausdrehen  
⇒ [Siehe "Türen einstellen" \[Seite 52\]](#)

**Dichtheit prüfen**

- Tür öffnen
- Ein Blatt Papier jeweils im oberen und unteren Bereich zwischen Tür und Kessel schieben
- Tür schließen
- Versuchen, ob das Blatt herausgezogen werden kann
  - Kann das Blatt nicht herausgezogen werden:  
Tür ist dicht!
  - Kann das Blatt herausgezogen werden:  
Tür ist nicht dicht – Verschlusshaken hineindrehen!  
⇒ [Siehe "Türen einstellen" \[Seite 52\]](#)

**4.6.2 Türen einstellen**

Das Einstellen der Türen ist nachfolgend am Beispiel der Feuerraumtür dargestellt. Bei der Brennraumtür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen!



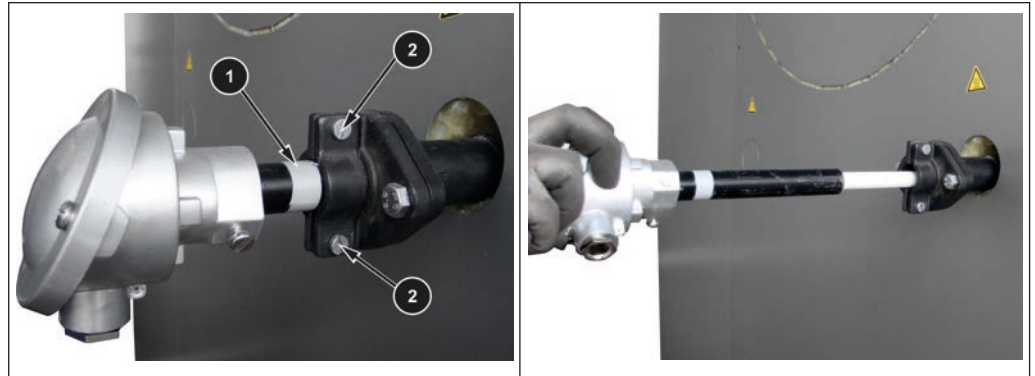
- Mutter am Verschlusshaken lockern
- Verschlusshaken je nach Bedarf hinein- oder herausdrehen
- Einstellung mit Kontermutter fixieren



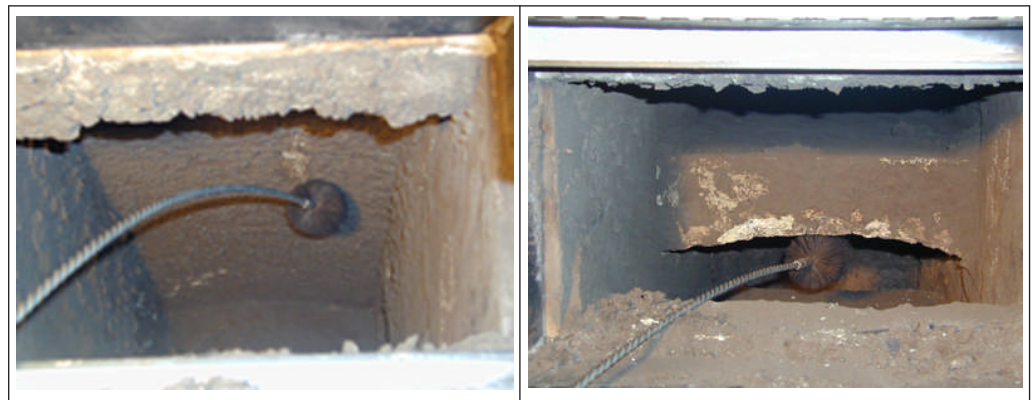
### 4.6.3 Schamott-Elemente reinigen

(Pos.G ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])

**HINWEIS!** Damit der Feuerraum-Temperaturfühler nicht beschädigt wird, diesen vor Arbeiten im Feuerraum entfernen



- Position des Feuerraum-Temperaturfühlers markieren (1)
  - ↳ z.B. Klebeband verwenden
- Schrauben an der Halterung (2) lockern
- Feuerraum-Temperaturfühler vorsichtig herausziehen
  - ↳ bei Bedarf vorsichtig reinigen
- Wenn alle Arbeiten im Feuerraum abgeschlossen sind, den Feuerraum-Temperaturfühler wieder montieren



- Brennraumtür öffnen
- Oberstes Gewölbe mit der Reinigungsbürste vorsichtig reinigen
- Unterseite des Zwischengewölbes mit der Reinigungsbürste vorsichtig reinigen



- Feuerraumtür öffnen
  - Unterseite des unteren Gewölbes mit der Reinigungsbürste vorsichtig reinigen
  - Seitenwände des Feuerraums mit Flachschaber vorsichtig reinigen
  - Schamott-Elemente auf Verschleiß kontrollieren
  - Angefallene Asche entfernen
- ⇒ Siehe "Aschebehälter Feuerraum entleeren" [Seite 37]

#### 4.6.4 AGR-Gebläse reinigen

(Pos. H ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])

Bei der Reinigung des AGR-Gebläses sinngemäß gleich vorgehen wie bei der Reinigung des Saugzuggebläses.

⇒ Siehe "Saugzuggebläse reinigen" [Seite 54]

#### 4.6.5 Saugzuggebläse reinigen

(Pos. I ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])

- Position des Flansches markieren
- Schrauben am Flansch lösen

54

Fröling GesmbH | A-4710 Grieskirchen, Industriestraße 12 | www.froeling.com



- Gebläse abnehmen und Gebläserad mit Bürste reinigen
- Dichtung kontrollieren und bei Bedarf ersetzen
- Gebläse wieder montieren
  - ➔ Auf Markierung am Flansch achten!

#### 4.6.6 Antrieb der Wärmetauscher-Entaschung kontrollieren

(Pos. J ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])

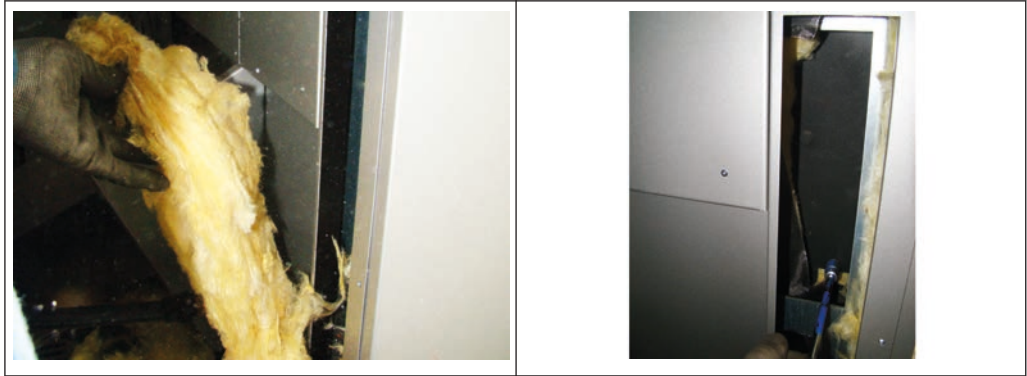
- Abdeckung demontieren
- Kettenantrieb schmieren und auf Verschleiß prüfen
- Kettenspannung kontrollieren und bei Bedarf nachspannen

#### 4.6.7 Sekundärluft-Kanal reinigen

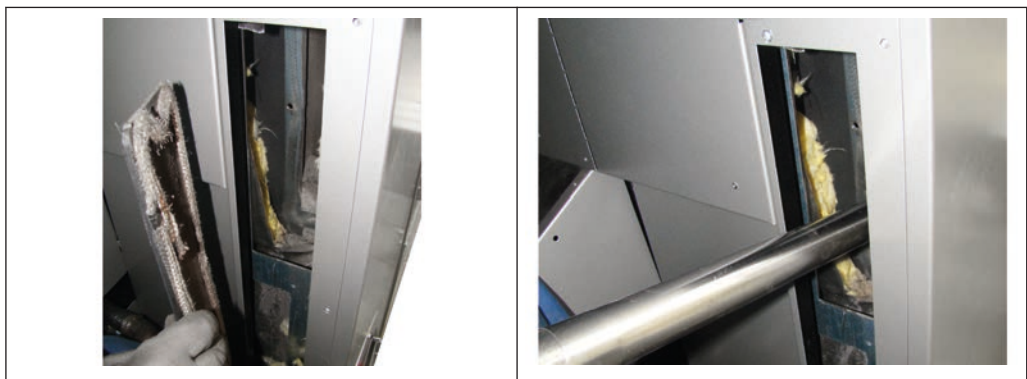
(Pos. K ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



- Schrauben lösen und Abdeckblech des Sekundärluft-Kanals abnehmen



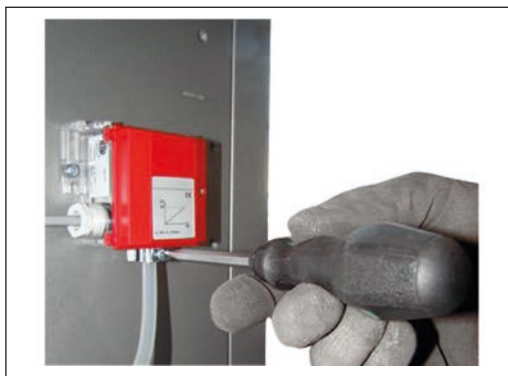
- Wärmedämmung entfernen
- Schrauben am Reinigungsdeckel lösen



- Reinigungsdeckel entfernen
- Sekundärluft-Kanal kontrollieren und bei Bedarf reinigen
  - ➔ Tipp: Aschesauger verwenden!

#### 4.6.8 Unterdruckregelung kontrollieren

(Pos. L ⇒ [Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" \[Seite 43\]](#))



- Silikonschlauch bei Differenzdruck-Messumformer demontieren
- Schlauch in Richtung Feuerraum mit Druckluft ausblasen, um diverse Ablagerungen zu beseitigen
- Silikonschlauch bei „Minus“ anschließen



#### 4.6.9 Verbrennungsluft-Gebläse reinigen

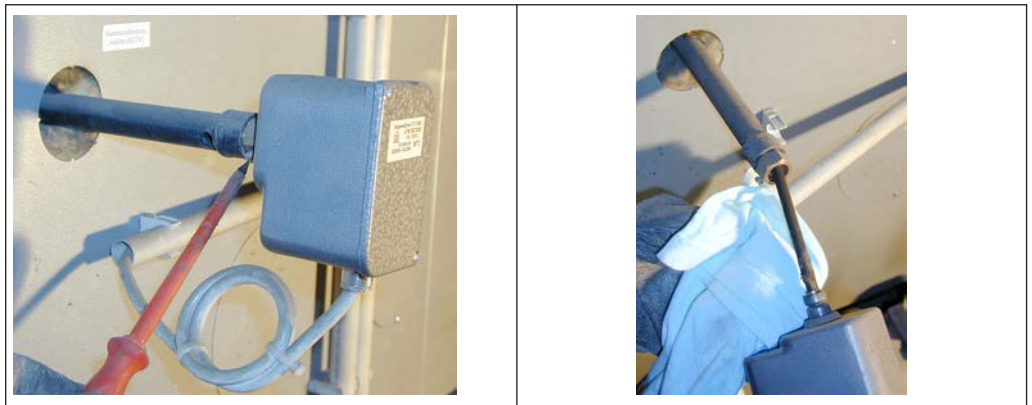
(Pos. M ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



- Vorderen Isolierdeckel oberhalb des Brennraums entfernen
- Verbrennungsluft-Gebläse von der Innenseite der Isolierung aus kontrollieren und bei Bedarf reinigen

#### 4.6.10 Feuerraum-Überdruckwächter kontrollieren

(Pos. N ⇒ Siehe "Übersicht Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung" [Seite 43])



- Fixierschraube lösen
- Feuerraum-Überdruckwächter aus Distanzrohr ziehen
- Fühler mit feinem Tuch reinigen
- Distanzrohr auf freien Durchgang prüfen
- Feuerraum-Überdruckwächter einschieben und mit Fixierschraube leicht befestigen

#### 4.6.11 Lager schmieren

- Sämtliche Lager bei Schnecken und Antrieben an den vorgesehenen Schmierstellen schmieren.

#### 4.6.12 Abgasrohre kontrollieren

- Abgasrohre und Kamin kontrollieren
- Ablagerungen bei Bedarf mit Reinigungsbürste entfernen
  - Bei Edelstahl-Rauchrohrverbindungen bzw. Edelstahl-Kaminen dürfen nur Edelstahlbürsten verwendet werden!

## 4.7 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	EINMALIGE Wartung nach erster Inbetriebnahme: <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"/> Rücklauffilter 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

Empfohlene Vorgangsweise bei Ölwechsel:

- 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

## 4.8 Emissionsmessung durch Schornsteinfeger bzw. Kontrollorgan

Diverse gesetzliche Bestimmungen schreiben wiederkehrende Überprüfungen von Heizungsanlagen vor. In Deutschland ist dies durch die 1. BImSchV i.d.g.F und in Österreich durch diverse Landesgesetze geregelt. Am Tag der Messung muss der Kessel gereinigt und für eine ausreichende Wärmeabnahme gesorgt werden. (z.B. Puffer muss die Wärme für die Zeitdauer der Messung aufnehmen können).

Zusätzliche Informationen sowie Vorgehensweise bei der Emissionsmessung sind der beiliegenden Reinigungsanweisung „Vorbereitung zur Emissionsmessung“ zu entnehmen.

## 4.9 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!

## 4.10 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!

## 4.11 Entsorgungshinweise

### 4.11.1 Entsorgung der Asche

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

### 4.11.2 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	Allgemeiner Stromausfall	
Regelung stromlos	Hauptschalter ausgeschaltet FI-Schutzschalter, Leitungsschutz-Schalter der Versorgung oder Leitungsschutz-Schalter der SPS gefallen	Hauptschalter einschalten Schutzschalter einschalten

#### 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 mindestens bis zum automatischen Anlauf des Saugzuggebläses geschlossen halten!

### 5.2 Übertemperatur

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) schaltet den Kessel bei einer Kesseltemperatur von 95 - 100°C aus. Die Pumpen laufen weiter.



Sobald die Temperatur unter ca. 85°C gesunken ist, kann der STB mechanisch entriegelt werden:

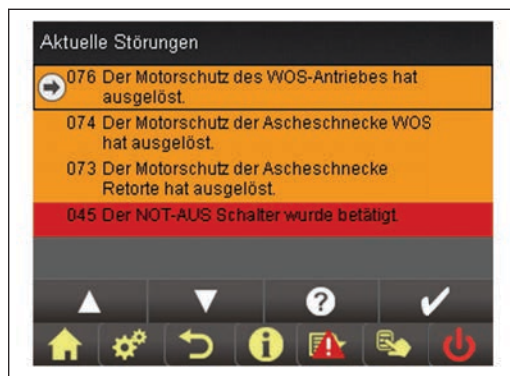
- Kappe des STB abschrauben
- STB durch Drücken mit Schraubendreher entriegeln

### 5.3 Störungen mit Störmeldung

Wenn eine Störung ansteht und noch nicht behoben ist:



- Beim Schnellauswahl-Symbol blinkt ein Warnsymbol (1).
- Bei Fehler/Alarm wird zusätzlich als Betriebszustand „Störung Aus“ (2) angezeigt
- ☐ Im Schnellauswahl-Menü zur Fehleranzeige navigieren
  - ➔ Liste der aktuellen Störungen wird angezeigt:



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

Art der Störung	Kennzeichen	Verhalten des Kessels
WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warnsymbol GELB</li> <li>▪ Meldung GELB hinterlegt</li> </ul>	Bei Warnungen läuft der Kessel zunächst geregelt weiter und gibt so die Möglichkeit durch rasches Beheben der Störung einen Abschaltvorgang zu verhindern.
FEHLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warnsymbol ORANGE</li> <li>▪ Meldung ORANGE hinterlegt</li> </ul>	Der Kessel stellt geregelt ab und bleibt bis zur Behebung im Betriebszustand "Ausgeschaltet Aus"
ALARM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warnsymbol ROT</li> <li>▪ Meldung ROT hinterlegt</li> </ul>	Ein Alarm führt zu einem Not-Halt der Anlage. Der Kessel schaltet dabei sofort aus, Heizkreisregelung und Pumpen bleiben weiter aktiv.

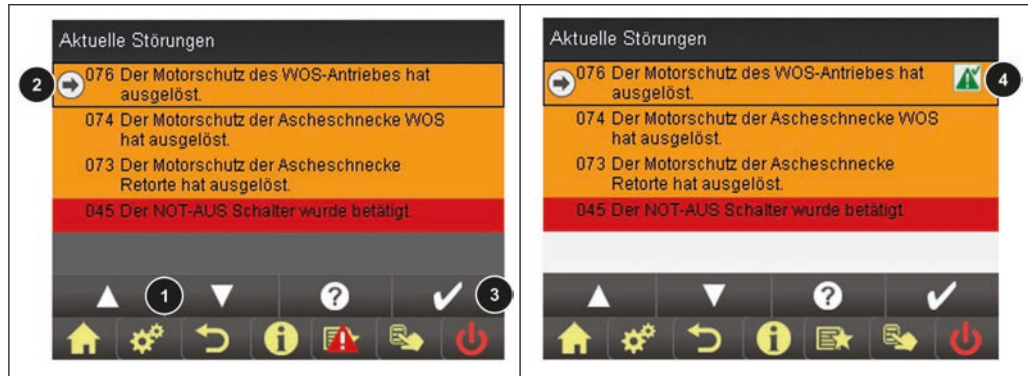
#### 5.3.1 Vorgehensweise bei Störmeldungen

Abarbeiten von Störungen und Störmeldungsliste  
siehe Bedienungsanleitung SPS 4000

### 5.3.2 Störmeldung quittieren

Nach dem Beheben der Störung:

- Liste der aktuellen Störungen aufrufen (Schnellauswahl / Fehleranzeige)



- Mit Pfeil-Auf / Pfeil-Ab (1) zur aktuellen Störung navigieren
  - Ausgewählte Störung wird durch ein Pfeil-Symbol (2) gekennzeichnet
- Ausgewählte Störung durch Tippen auf das Häkchen (3) quittieren
- Symbol (4) erscheint, wenn Störung quittiert ist
  - Sind alle Störungen behoben und quittiert, erscheint auf der Startseite kein Warnsymbol mehr



## 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