



TSD - OFFIZIELLER HÄNDLER FÜR FRÖLING IN BELGIEN

BIOMASSE EXPERTE

Seit über **50 Jahren**, ist die das österreichische Unternehmen Fröling **Pionier** im Bereich der Herstellung von Holzheizsystemen.

Ihr **innovative und gut durchdachte Technik** ermöglicht eine **saubere Verbrennung mit hohen Wirkungsgraden** - bei einem garantiert hohen Nutzungskomfort!

STARKER PARTNER

Als **offizieller Importeur** der Marke Fröling für Belgien liefern wir Ihnen individuelle Lösungen für Biomasseheizsysteme, die **perfekt auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt sind!**

Dank des **umfangreichen Partnernetzwerkes** in ganz Belgien und der **Erfahrung aus über 25 Jahren**, sind wir der zuverlässige Partner in Ihrer Nähe!

**Leistungsstarke Spitzentechnik & ein zuverlässiger erfahrener Partner
- die Schlüssel zu Ihrem erfolgreichen Projekt!**

**TSD - Experte im Bereich Biomasseheizung,
Wärmenetze und HLK Automation.**

**TSD - offizieller Importeur und Händler
für Fröling in Belgien.**



Bedienungsanleitung Scheitholzkessel S4 Turbo



Deutschsprachige Original-Bedienungsanleitung für den Betreiber

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!

Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!

B1510217_de | Ausgabe 04.05.2017



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	4
1.1	Produktübersicht S4 Turbo	5
2	Sicherheit	7
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 <i>Scheitholz</i>	10 10
2.4.2	Bedingt zulässige Brennstoffe <i>Holzbricketts</i>	11 11
2.4.3	Unzulässige Brennstoffe	12
2.5	Qualifikation des Bedienpersonals	12
2.6	Schutzausrüstung des Bedienpersonals	12
2.7	Ausführungshinweise	13
2.7.1	Installation und Genehmigung der Heizungsanlage	13
2.7.2	Hinweise zum Aufstellungsraum (Heizraum)	13
2.7.3	Anforderungen an das Heizungswasser	14
2.7.4	Hinweise für den Einsatz von Druckhaltesystemen	15
2.7.5	Rücklaufanhebung	16
2.7.6	Kombination mit Pufferspeicher	16
2.7.7	Kaminanschluss / Kaminsystem	16
2.8	Sicherheitseinrichtungen	17
2.9	Restrisiken	18
2.10	Verhalten im Notfall	19
2.10.1	Überhitzung der Anlage	19
2.10.2	Abgasgeruch	20
2.10.3	Brand der Anlage	20
3	Betreiben der Anlage	21
3.1	Montage und Erstinbetriebnahme	21
3.2	Kessel heizen	22
3.2.1	Spannungsversorgung einschalten	22
3.2.2	Kessel einschalten	22
3.2.3	Vor dem Anheizen des Kessels <i>Nachlegeintervalle bei Betrieb mit Pufferspeicher</i> <i>Richtige Brennstoffmenge ermitteln</i> <i>Brennstofftabelle</i> <i>Füllgrad im Kessel</i> <i>Nachlegeintervalle bei Betrieb ohne oder mit zu kleinem Pufferspeicher</i>	22 22 24 24 24
3.2.4	Kessel mit Scheitholz anheizen	25
3.2.5	Kessel mit automatischer Zündung anheizen	26
3.2.6	Kessel regeln	27
3.2.7	Scheitholz nachfüllen	27
3.2.8	Spannungsversorgung ausschalten	28
4	Instandhalten des Kessels	29

4.1	Allgemeine Hinweise zur Instandhaltung	29
4.2	Inspektion und Reinigung	30
4.2.1	Vor jedem Anheizen	30
	<i>WOS-Hebel betätigen</i>	30
	<i>Zündrohr kontrollieren (nur bei automatischer Zündung)</i>	30
4.2.2	Inspektion	31
	<i>Anlagendruck kontrollieren</i>	31
	<i>Thermische Ablaufsicherung kontrollieren</i>	31
	<i>Sicherheitsventil kontrollieren</i>	31
4.2.3	Reinigung	32
	<i>Asche entfernen</i>	32
	<i>Gussrost reinigen</i>	32
4.2.4	Jährliche Inspektion	33
	<i>Schwelgaskanal reinigen</i>	33
	<i>Primärluftöffnungen kontrollieren</i>	33
	<i>Wärmetauscherrohre reinigen</i>	34
	<i>Dichtheit der Türen prüfen</i>	35
	<i>Abgasfühler reinigen</i>	36
	<i>Abgasrohr reinigen</i>	37
	<i>Zugreglerklappe prüfen</i>	37
	<i>Saugzuggebläse reinigen</i>	37
4.3	Emissionsmessung durch Schornsteinfeger bzw. Kontrollorgan	38
4.3.1	Messung vorbereiten	38
4.3.2	Allgemeine Hinweise zur Messung	38
4.3.3	Emissionsmessung durchführen	39
	<i>Messung vorbereiten</i>	39
	<i>Messbedingungen herstellen und Messung durchführen</i>	39
4.4	Wartungsvereinbarung / Kundendienst	40
4.5	Ersatzteile	41
4.6	Entsorgungshinweise	41
4.6.1	Entsorgung der Asche	41
4.6.2	Entsorgung von Anlagenkomponenten	41
5	Störungsbehebung	42
5.1	Allgemeine Störung an der Spannungsversorgung	42
5.1.1	Verhalten der Anlage nach Stromausfall	42
5.2	Erhöhter Reinigungsaufwand der Abgaswege	42
5.3	Übertemperatur	43
5.4	Störungen mit Störmeldung - Tasten-Bediengerät	44
5.4.1	Störungsbehebung	44
	<i>Vorgehensweise bei Störmeldungen</i>	44
5.5	Störungen mit Störmeldung - Touch-Bediengerät	45
5.5.1	Störungsbehebung	45
	<i>Vorgehensweise bei Störmeldungen</i>	45
5.6	Störmeldung quittieren	46
6	Anhang	47
6.1	Adressen	47
6.1.1	Adresse des Herstellers	47
	<i>Werkskundendienst</i>	47
6.1.2	Adresse des Installateurs	47

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.

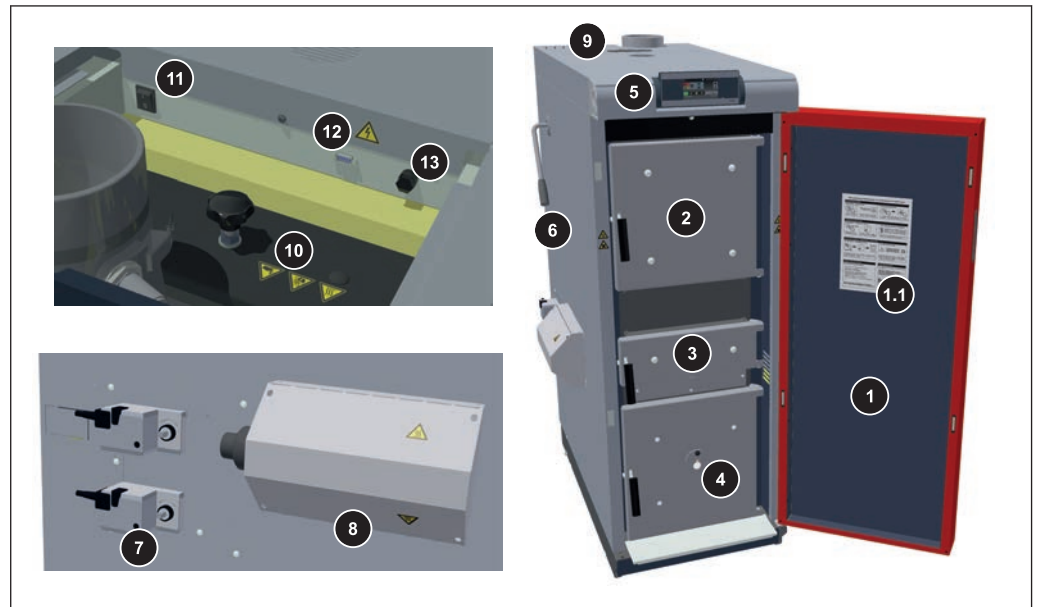
Technische Änderungen vorbehalten!

Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen

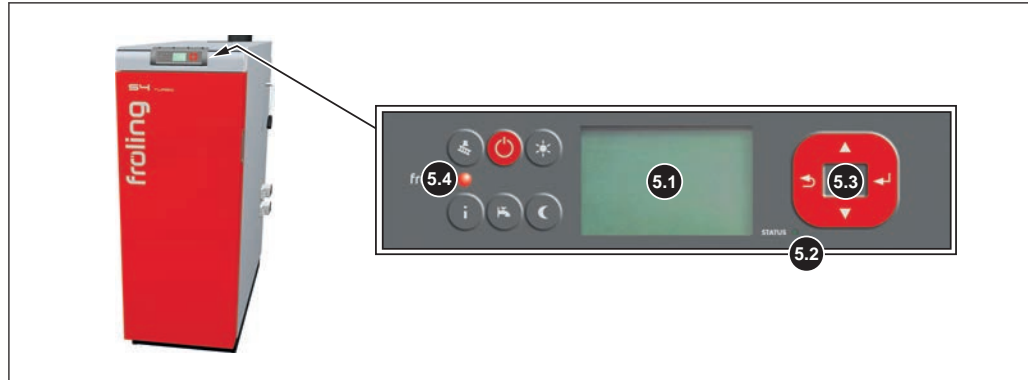
Grundsätzlich gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen, die dem Kunden zur Verfügung gestellt und durch den Vertragsabschluss zur Kenntnis genommen wurden.

Darüber hinaus können Sie die Garantiebedingungen dem beiliegenden Garantiepass entnehmen.

1.1 Produktübersicht S4 Turbo



1	Isoliertür
1.1	Wartungsübersicht
2	Fülltür
3	Anheiztür
4	Brennkammertür mit Schauglas
5	Bedienfeld der Lambdatronic S3200
6	Hebel der Wärmetauscher – Reinigung (WOS – System)
7	Stellmotoren für die automatische Regelung von Primär- und Sekundärluft
8	Automatische Zündung (Option)
9	Hinterer Isolierdeckel
10	Wärmetauscherdeckel: Wartungsöffnung für die Reinigung von WOS – System und Wärmetauscher
11	Hauptschalter
12	Service – Schnittstelle
13	STB - Sicherheitstemperaturbegrenzer

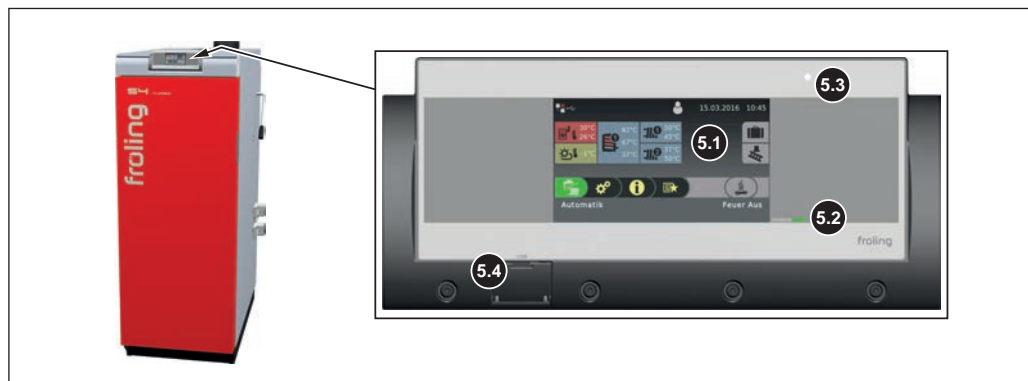
Tasten-Bediengerät

5.1 Grafikdisplay zur Anzeige von Betriebszuständen und Parameter

5.2 Status – LED (Betriebszustand):
 - GRÜN leuchtend: KESSEL AKTIV (Betriebszustand Anheizen/Heizen)
 - GRÜN blinkend (Intervall: 5sec. AUS, 1 sec. EIN): FEUER AUS
 - ORANGE blinkend: WARNUNG
 - ROT blinkend: STÖRUNG

5.3 Navigationstasten zum Bewegen in den Menüs und zum Verändern von Parameterwerten

5.4 Funktionstasten zum direkten Aufrufen von einzelnen Kesselfunktionen
HINWEIS! Tastenbelegung siehe Bedienungsanleitung der Steuerung

Touch-Bediengerät

5.1 Großes Touch zur Anzeige und zum Ändern von Betriebszuständen und Parameter

5.2 Status – LED (Betriebszustand):
 - GRÜN leuchtend: KESSEL AKTIV (Betriebszustand Anheizen/Heizen)
 - GRÜN blinkend (Intervall: 5sec. AUS, 1 sec. EIN): FEUER AUS
 - ORANGE blinkend: WARNUNG
 - ROT blinkend: STÖRUNG

5.3 Helligkeitssensor für die automatische Anpassung der Display-Helligkeit

5.4 USB-Schnittstelle zum Anschluss eines USB-Sticks für Software-Updates

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		Hauptschalter ausschalten
	Türen geschlossen halten		
	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 Verletzung an Finger oder Hand, automatischer Ventilator		

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 Scheitholzessel S4 Turbo 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" \[Seite 10\]](#)

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

Scheitholz

Scheitholz mit einer Länge von maximal 55 cm.

Wassergehalt

Wassergehalt (w) größer 15% (entspricht Holzfeuchte $u > 17\%$)

Wassergehalt (w) kleiner 25% (entspricht Holzfeuchte $u < 33\%$)

Normenhinweis

EU: Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 5: Stückholz Klasse A2 / D15 L50

Deutschland
zusätzlich: Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

Tipps zur Holzlagerung

- als Lagerort möglichst windexponierte Flächen wählen (z. B. Lagerung am Waldrand anstatt im Wald)
- an Gebäudewänden sonnenzugewandte Seite bevorzugen
- trockenen Untergrund schaffen, möglichst mit Luftzutritt (Rundholz, Paletten, etc. unterlegen)
- gespaltenes Holz stapeln und witterungsgeschützt lagern
- falls möglich, den Tagesverbrauch an Brennstoff in beheizten Räumen (z. B. im Aufstellraum der Feuerung) bevorraten (Brennstoffvorwärmung!)

Abhängigkeit von Wassergehalt zu Lagerdauer

	Holzart	Wassergehalt	
		15 – 25 %	unter 15 %
Lagerung im beheizten und belüfteten Raum (ca. 20°C)	Weichholz (z.B. Fichte)	ca. 6 Monate	ab 1 Jahr
	Hartholz (z.B. Buche)	1 – 1,5 Jahre	ab 2 Jahren
Lagerung im Freien (witterungsgeschützt, windexponiert)	Weichholz (z.B. Fichte)	2 Sommer	ab 2 Jahren
	Hartholz (z.B. Buche)	3 Sommer	ab 3 Jahren

Waldfrisches Holz besitzt einen Wassergehalt von etwa 50 bis 60 %. Wie die obige Tabelle erkennen lässt, verringert sich im Laufe der Lagerung der Wassergehalt des Scheitholzes, abhängig von der Trockenheit und Temperatur des Lagerortes. Der ideale Wassergehalt von Scheitholz liegt zwischen 15 und 25 %. Sinkt der Wassergehalt unter 15 %, wird eine Anpassung der Verbrennungsregelung an den Brennstoff empfohlen.

Für die optimale Verfeuerung dieser Brennstoffe ($w < 15\%$) ist die Luftführung entsprechend anzupassen, ⇒ [Siehe "Erhöhter Reinigungsaufwand der Abgaswege" \[Seite 42\]](#)

2.4.2 Bedingt zulässige Brennstoffe**Holzbricketts**

Holzbricketts für nichtindustrielle Verwendung mit einem Durchmesser von 5-10 cm und einer Länge von 5-50 cm.

Normenhinweis

EU: Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 3:
Holzbricketts Klasse B / D100 L500 Form 1 - 3

Deutschland
zusätzlich: Brennstoffklasse 5a (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

Hinweise zur Verwendung

- Für die Verbrennung von Holzbricketts sind die Einstellungen für sehr trockenen Brennstoff zu wählen
- Das Anheizen von Holzbricketts muss mit Scheitholz gem. EN ISO 17225-5 erfolgen (mindestens zwei Lagen Scheitholz unter den Holzbricketts)
- Der Füllraum darf maximal bis zu 3/4 befüllt werden, da sich Holzbricketts bei der Verbrennung ausdehnen
- Beim Verbrennen von Holzbricketts kann es trotz der Einstellungen für trockenen Brennstoff zu Problemen in der Verbrennung kommen. In dem Fall sind Nachbesserungen durch fachkundiges Personal notwendig. Kontaktieren Sie hierfür den Fröling Werkskundendienst oder Ihren Installateur!

2.4.3 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

2.5 Qualifikation des Bedienpersonals

VORSICHT



Bei Zutritt zum Aufstellungsraum / 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.

2.6 Schutzausrüstung des Bedienpersonals

Für persönliche Schutzausrüstung gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung sorgen!



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

2.7 Ausführungshinweise

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

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

2.7.1 Installation und Genehmigung der Heizungsanlage

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

Normenhinweis

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/Schornsteinfeger/der Baubehörde melden

2.7.2 Hinweise zum Aufstellungsraum (Heizraum)

Beschaffenheit des Heizraums

- Der Untergrund muss eben, sauber und trocken sowie ausreichend tragfähig sein.
- 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!
Der Untergrund des Kessels darf nicht brennbar sein. 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 Reinigungs- oder Betriebsmittel (z.B. Chlorgasanlagen für Schwimmbäder) und Halogenwasserstoffe benutzen.
- Die Luftansaugöffnung des Kessels von Staubbefall freihalten.
- Die Anlage ist vor Verbiss bzw. Einnisten von Tieren (z.B. Nagern, ...) zu schützen.

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

2.7.3 Anforderungen an das Heizungswasser

Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

Österreich:	ÖNORM H 5195	Schweiz:	SWKI BT 102-01
Deutschland:	VDI 2035	Italien:	UNI 8065

Die Normen einhalten und zusätzlich nachfolgende Empfehlungen berücksichtigen:

- Einen pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 anstreben. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,0 bis 8,5 einzuhalten
- Als Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den zuvor angeführten Normen aufbereitetes Wasser verwenden
- Leckagen vermeiden und ein geschlossenes Heizungssystem verwenden, um die Qualität des Wassers im Betrieb zu gewährleisten
- Beim Nachspeisen von Ergänzungswasser den Befüllschlauch vor dem Anschließen entlüften, um die Einbringung von Luft in das System zu verhindern

Vorteile von aufbereitetem Wasser:

- Die jeweilig geltenden Normen werden eingehalten
- Geringerer Leistungsabfall durch verminderter Kalkbildung
- Weniger Korrosion aufgrund reduzierter aggressiver Stoffe
- Langfristig kostensparender Betrieb durch bessere Energieausnutzung

Grenzwerte Füll- und Ergänzungswasser:

	Österreich	Deutschland	Schweiz
Gesamthärte	≤ 1,0 mmol/L	≤ 2,0 mmol/L	< 0,1 mmol/L
Leitfähigkeit	-	< 100 µS/cm	< 100 µS/cm
ph-Wert	6,0 – 8,5	6,5 – 8,5	6,0 – 8,5
Chloride	< 30 mg/L	< 30 mg/L	< 30 mg/L

Zusätzliche Anforderungen für die Schweiz

Das Füll- und Ergänzungswasser muss demineralisiert (vollentsalzt) werden

- Das Wasser enthält keine Inhaltsstoffe mehr, die ausfallen und sich im System ablagern können
- Das Wasser wird dadurch elektrisch nicht leitend, wodurch Korrosion verhindert wird
- Es werden ebenfalls alle Neutralsalze wie Chlorid, Sulfat und Nitrat entfernt, welche unter bestimmten Bedingungen korrodierende Materialien angreifen

Geht ein Teil des Systemwassers verloren, z.B. durch Reparaturen, so ist das Ergänzungswasser ebenfalls zu demineralisieren. Eine Enthärtung des Wassers reicht nicht aus. Vor Befüllung von Anlagen ist eine fachgerechte Reinigung und Spülung des Heizsystems erforderlich.

Kontrolle:

- Nach acht Wochen muss der pH-Wert des Wassers zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,0 bis 8,5 einzuhalten
- Jährlich, wobei Werte durch Eigentümer protokolliert werden müssen

2.7.4 Hinweise für den Einsatz von Druckhaltesystemen

Druckhaltesysteme in Warmwasserheizungsanlagen halten den erforderlichen Druck in vorgegebenen Grenzen und gleichen die durch Temperaturänderungen des Heizungswassers entstehenden Volumenänderungen aus. Es werden hauptsächlich zwei Systeme eingesetzt:

Kompressorgesteuerte Druckhaltung

Bei kompressorgesteuerten Druckhaltestationen erfolgt der Volumenausgleich und die Druckhaltung über ein veränderliches Luftpolster im Ausdehnungsgefäß. Bei zu niedrigem Druck pumpt der Kompressor Luft in das Gefäß. Ist der Druck zu hoch, wird Luft über ein Magnetventil abgelassen. Die Anlagen werden ausschließlich mit geschlossenen Membran-Ausdehnungsgefäßen realisiert und verhindern so einen schädlichen Sauerstoffeintrag in das Heizungswasser.

Pumpengesteuerte Druckhaltung

Eine pumpengesteuerte Druckhaltestation besteht im Wesentlichen aus Druckhaltepumpe, Überstromventil und einem drucklosen Auffangbehälter. Das Ventil lässt Heizungswasser bei Überdruck in den Auffangbehälter strömen. Sinkt der Druck unter einen eingestellten Wert, saugt die Pumpe das Wasser aus dem Auffangbehälter und drückt es zurück in das Heizungssystem. Pumpengesteuerte Druckhalteanlagen mit **offenen Ausdehnungsgefäßen** (z.B. ohne Membran) bringen Sauerstoff der Luft über die Wasseroberfläche ein, wodurch es zu einer Korrosionsgefährdung für die angeschlossenen Anlagenkomponenten kommt. Diese Anlagen bieten keine Sauerstoffentfernung im Sinne eines Korrosionsschutzes gemäß VDI 2035 und **dürfen aus korrosionstechnischer Sicht nicht eingesetzt werden**.

2.7.5 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 60 °C. Der Einbau einer Kontrollmöglichkeit (z.B. Thermometer) wird empfohlen!

2.7.6 Kombination mit Pufferspeicher

Nähere Informationen zur Pufferspeicherauslegung finden Sie in der Montageanleitung des Kessels.

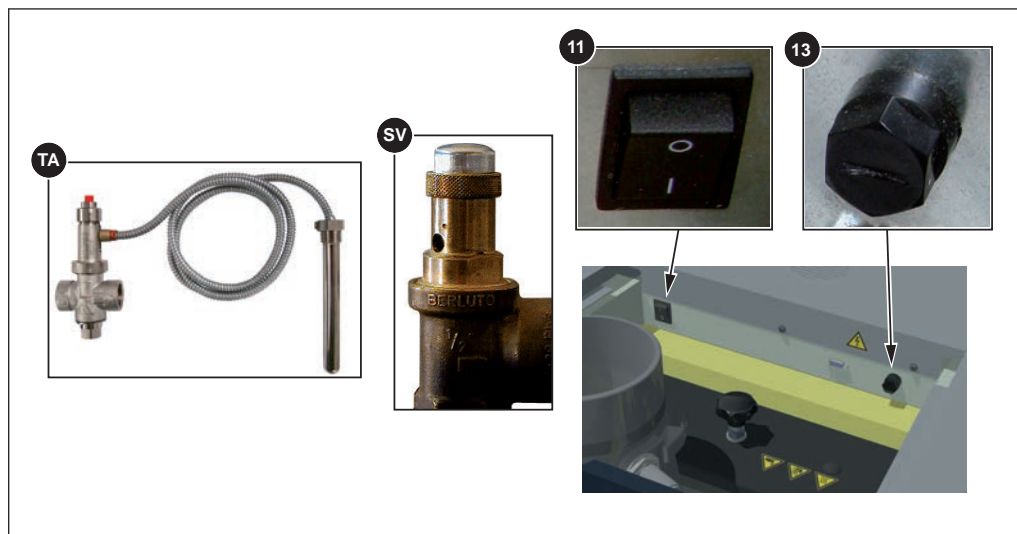
HINWEIS! Siehe Abschnitt "Ausführungshinweise" in der Montageanleitung S4 Turbo

2.7.7 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!

2.8 Sicherheitseinrichtungen



Unterhalb des hinteren Isolierdeckels (9):

- | | |
|-----------|--|
| 11 | HAUPTSCHALTER (<i>Ausschalten der Spannungsversorgung</i>)
Zum Abschalten der gesamten Anlage
<input type="checkbox"/> Alle Komponenten sind stromlos!
→ ACHTUNG! Nur bei ausgebranntem und ausgekühltem Kessel ausschalten! |
| 13 | SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER (STB) (<i>Schutz bei Überhitzung</i>)
Der STB schaltet die Feuerung bei einer Kesseltemperatur von 105°C aus. Die Pumpen laufen weiter. Sobald die Temperatur unter ca. 75°C gesunken ist, kann der STB mechanisch entriegelt werden: |
| TA | THERMISCHE ABLAUFSICHERUNG (<i>Schutz bei Überhitzung</i>)
Die thermische Ablaufsicherung öffnet bei ca. 100°C ein Ventil und führt dem Sicherheitswärmetauscher Kaltwasser zu, um die Kesseltemperatur zu senken |
| SV | SICHERHEITSVENTIL (<i>Schutz bei Überhitzung/Überdruck</i>)
Bei Erreichen eines Kesseldrucks von max. 3 bar öffnet das Sicherheitsventil und bläst das Heizungswasser in Form von Dampf ab. |

2.9 Restrisiken

 **WARNUNG**

Beim Ausschalten des Hauptschalters während des Heizbetriebs:

Der Kessel wird in einen unkontrollierten Zustand versetzt. Daraus resultierende Fehlfunktionen des Kessels können zu schwersten Verletzungen und Sachschäden führen!

Daher gilt:

- Feuer abbrennen und Kessel abkühlen lassen
 - Saugzug schaltet aus, wenn Betriebszustand "Feuer Aus" erreicht ist (Abgastemperatur < 80°C, Kesseltemperatur < 65°C)
- Erst dann Hauptschalter ausschalten

 **WARNUNG**

Beim Berühren von heißen Oberflächen:

Schwere Verbrennungen an heißen Oberflächen und am Abgasrohr möglich!

Bei Arbeiten am Kessel gilt:

- Kessel geregelt abstellen (Betriebszustand "Feuer 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**

Bei Inspektions- und Reinigungsarbeiten mit eingeschaltetem Hauptschalter:

Schwere Verletzungen durch automatischen Start des Kessels bzw. einzelner Komponenten (Saugzug) möglich!

Vor Inspektions- und Reinigungsarbeiten am/im Kessel:

- Brennmaterial im Kessel abbrennen lassen
- Kessel auskühlen lassen und Hauptschalter ausschalten

 **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.

 VORSICHT**Nicht erfolgter automatischer Zündversuch:*****Sachschaden möglich***

Schäden am Heizungssystem (z.B. durch Frost) durch eine falsch eingestellte oder eine nicht durchgeführte automatische Zündung.

- Vor dem Verlassen des Kessels die eingestellte Startzeit der automatischen Zündung kontrollieren.
- Vergewissern Sie sich innerhalb eines entsprechenden Zeitraumes über die erfolgreich durchgeführte automatische Zündung.
 - ➔ Fa. Fröling kann aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheiten des Brennstoffes Holz nicht für einen erfolgreichen automatischen Zündversuch garantieren! Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferant nicht!

2.10 Verhalten im Notfall

2.10.1 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
- Heizraum verlassen und Tür schließen
- Eventuell vorhandene Heizkörper-Thermostatventile öffnen

Falls die Temperatur nicht absinkt:

- Installateur oder Fröling-Werkkundendienst verständigen
 - ⇒ [Siehe "Adressen" \[Seite 47\]](#)

2.10.2 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

2.10.3 Brand der Anlage

 **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 S4 Turbo

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 der Kesselregelung!

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
- Korrekte Montage bzw. Einstellung der Luftführung, abgestimmt auf das verwendete Scheitholz, siehe Montageanleitung des Kessels

- Für den ersten Aufheizvorgang zur Trocknung des Schamott-Betons ist bauseitig ca. 0,5 m³ trockenes Scheitholz zur Verfügung zu stellen.
- Der ausführende Elektriker sollte zum Inbetriebnahmeterrmin 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 Kessel heizen

3.2.1 Spannungsversorgung einschalten



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

3.2.2 Kessel einschalten



- Standby-Taste drücken (Tasten-Bediengerät)
- Kessel durch Tippen auf „Kessel Ein“ einschalten (Touch-Bediengerät)
 - 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 Kesselregelung

HINWEIS! Die Pufferladung funktioniert bei allen Betriebsarten, um eine ständige Wärmeabnahme zu gewährleisten!

3.2.3 Vor dem Anheizen des Kessels

Nachlegeintervalle bei Betrieb mit Pufferspeicher

Für ein effizientes und umweltschonendes Heizen sollten sich Nachlegeintervalle und Nachlegemengen ausschließlich nach dem Pufferspeicher richten.

- Puffer-Ladestatus am Display überprüfen

Ladestatus	Vorgehensweise
	Kein oder ein Strich im Puffer-Ladestatus bedeutet, dass der Pufferspeicher um ca. 35°C erwärmt werden soll. ⇒ Siehe "Richtige Brennstoffmenge ermitteln" [Seite 22]
	Zwei Striche im Puffer-Ladestatus bedeuten, dass der Pufferspeicher um ca. 20°C erwärmt werden soll. ⇒ Siehe "Richtige Brennstoffmenge ermitteln" [Seite 22]
	Drei oder vier Striche im Puffer-Ladestatus bedeuten, dass der Pufferspeicher nur wenig bis keine zusätzliche Wärme aufnehmen kann. In diesem Fall kein Brennmaterial nachfüllen!

Richtige Brennstoffmenge ermitteln

Die Brennstoffmenge soll so bemessen sein, dass der Pufferspeicher durchgehend auf die max. Puffertemperatur (= Kessel-Solltemperatur) erwärmt wird. Dabei ist zu beachten, dass die Nachlegemenge auch von der Brennstoffart abhängig ist.

Beispiel: Pufferspeicher 2000 Liter um 30°C erwärmen

Bei folgender Berechnung wird nur der Pufferspeicher betrachtet!

Kesselwirkungsgrad, Rohrleitungsverluste und benötigte Energie zum Erwärmen von Kessel und Heizungsumfeld sind nicht berücksichtigt!

Annahme: Der Pufferspeicher hat aktuell eine Temperatur von 50°C und soll auf 80°C erwärmt werden. Folgende Berechnung zeigt, wie viel Brennstoff für die Erwärmung benötigt wird. Zunächst wird die benötigte Energie ermittelt:

Da das zu erwärmende Medium Wasser ist und daher die Masse annähernd dem Volumen entspricht (2000 Liter = 2000 kg) wird die vereinfachte Formel $Q = m \times c \times \Delta t$ angewendet.

Q = benötigte Energie

m = Masse des zu wärmenden Medium

c = Wärmekapazität des zu wärmenden Mediums (Konstante für Wasser)

Δt = Temperaturdifferenz zwischen Anfang- und Endtemperatur¹⁾

Masse (m) x Wärmekapazität (c) x Temperaturdifferenz (Δt) = Energie (Q)

2000 kg x 1,163 Wh/kgK x 30 K = 69 780 Wh

69 780 Wh = **69,8 kWh**

Für das Erwärmen eines 2000 Liter Pufferspeichers von 50°C auf 80°C ist eine Energie von ca. 69,8 kWh notwendig.

1. Temperaturdifferenz in Grad Kelvin (K). Da es sich um keine Absoluttemperaturen handelt, kann hier der Wert in Grad Celsius (°C) eingesetzt werden. (30°C entsprechen 30°K)

Aus der benötigten Energie kann nun die erforderliche Brennstoffmenge errechnet werden:

Für unser Berechnungsbeispiel wird Buche mit einem Wassergehalt $w=20\%$ verwendet. Der Energieinhalt des Brennstoffes variiert je nach Holzart und Wassergehalt. (⇒ [Siehe "Brennstofftabelle" \[Seite 24\]](#))

Benötigte Energie = 69,8 kWh (aus oberer Berechnung)

Energieinhalt des Brennstoffes = 3,8 kWh/kg (Buche, $w=20\%$)

Benötigte Energie / Energieinhalt des Brennstoffes = Brennstoffmenge

69,8 kWh / 3,8 kWh/kg = **18,4 kg**

Für das Erwärmen eines 2000 Liter Pufferspeichers von 50 °C auf 80 °C werden ca. 18,4 kg Buchenholz ($w=20\%$) benötigt.

Brennstofftabelle

Folgende Tabelle zeigt einen Auszug von Holzarten mit zugehörigem Energiegehalt abhängig vom Wassergehalt:

Holzart	Energiegehalt bei Wassergehalt [kWh/kg]		
	w = 15%	w = 20%	w = 25%
Fichte	4,3	4,0	3,7
Kiefer	4,3	4,0	3,7
Buche	4,1	3,8	3,5
Eiche	4,1	3,8	3,5

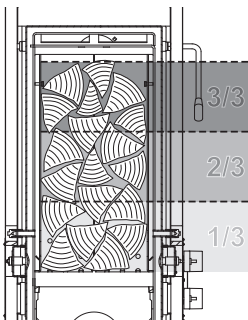
Werden Brennstoffe mit einem Wassergehalt unter 15% verwendet, so ist die Luftführung entsprechend anzupassen, ⇒ [Siehe "Erhöhter Reinigungsaufwand der Abgaswege" \[Seite 42\]](#)

Sehen Sie dazu auch

- Erhöhter Reinigungsaufwand der Abgaswege [→ 42]

Füllgrad im Kessel

Folgende Tabelle zeigt das Verhältnis von Füllgrad und Gewicht. Gegenübergestellt werden Buche (Beispiel für Hartholz) und Fichte (Beispiel für Weichholz) mit einem Wassergehalt von ca. 20%. Bezogen auf unser vorheriges Beispiel mit Buche würde sich bei einem S4 Turbo 34 also ein Füllgrad von cirka einem Drittel ergeben.



Füllgrad		Gewicht bei Füllgrad	
		S4 Turbo 15-28	S4 Turbo 32-60
3/3	Buche	ca. 45 kg	ca. 55 kg
	Fichte	ca. 28 kg	ca. 33 kg
2/3	Buche	ca. 30 kg	ca. 37 kg
	Fichte	ca. 19 kg	ca. 22 kg
1/3	Buche	ca. 15 kg	ca. 18 kg
	Fichte	ca. 9 kg	ca. 11 kg

Nachlegeintervalle bei Betrieb ohne oder mit zu kleinem Pufferspeicher

HINWEIS

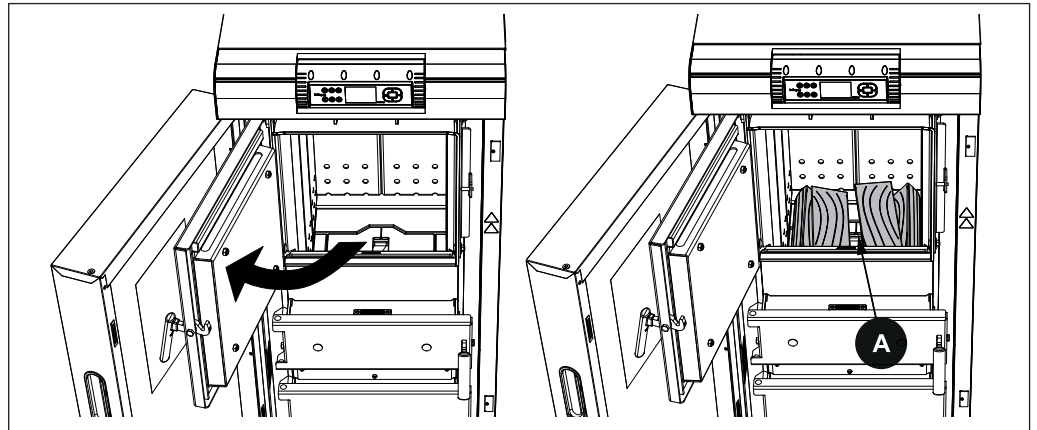
Leistungsgerechtes Beschicken:

Brennstoff nur nachfüllen wenn Energie benötigt wird!

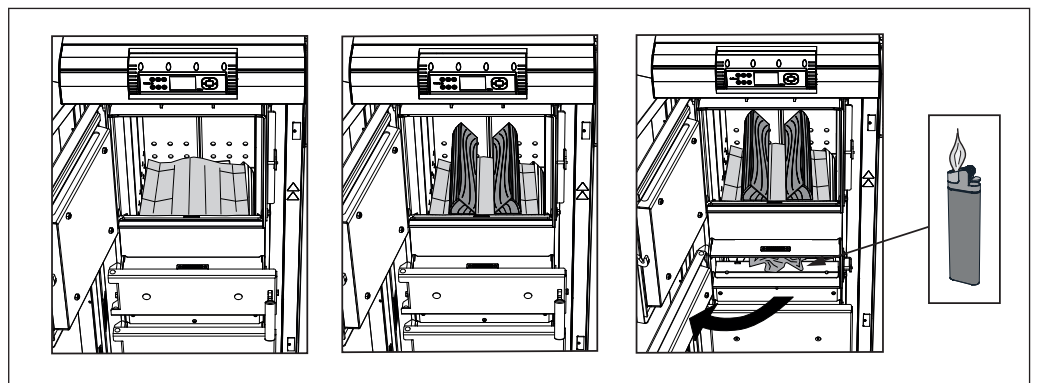
- Wird zuviel Brennstoff nachgelegt, sinkt der Kessel unter seine minimale Leistungsgrenze und geht in den Betriebszustand „Feuererhaltung“ über (Gebläse schaltet aus)

➔ In der Feuererhaltung sinkt der Wirkungsgrad, die Emissionen steigen an und der Kessel kann verteeren (Pechbildung!)

3.2.4 Kessel mit Scheitholz anheizen



- Isoliertür und Fülltür öffnen
- Aschestand auf der Brennkammer kontrollieren und ggf. entfernen
 - Es wird empfohlen, die Asche auf der Brennkammer nicht bei jedem Anheizen, sondern nur wenn die mittlere Lochreihe der Brennkammerschürzen nicht mehr sichtbar ist, zu entfernen, um die Brennkammer zu schützen
- Eine Lage Stückholz einlegen
 - Stückholz mit einer Länge von ca. 50 cm verwenden und der Länge nach einschichten
 - Teile des Flammsschlitzes (A) müssen frei bleiben!



- Nach der ersten Lage Stückholz Karton vollflächig auflegen
- Füllraum je nach Leistungsannahme befüllen und Füllraumtür schließen
- ⇒ [Siehe "Richtige Brennstoffmenge ermitteln" \[Seite 22\]](#)
- Anheiztür öffnen, zerknülltes Papier einlegen und anzünden

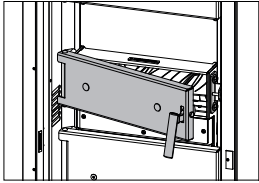
Ist der Unterdruck durch das Saugzuggebläse zu stark, um das Anheizmaterial anzünden zu können:

Tasten-Bedienteil

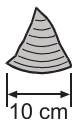
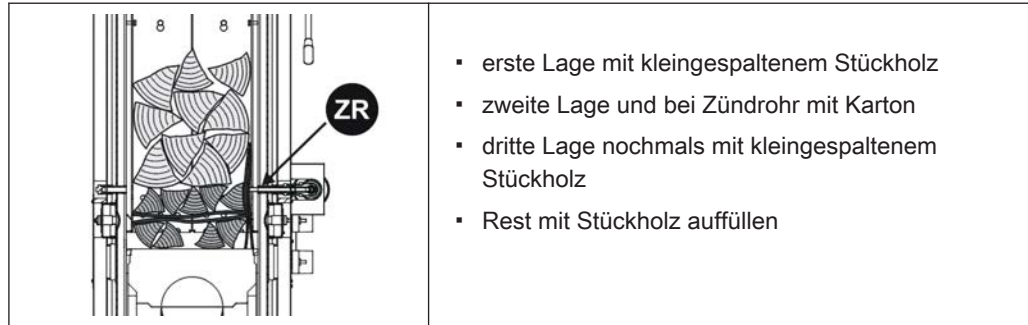
- Pfeil-AB der Navigationstasten kurz drücken
 - Das Saugzuggebläse schaltet aus
- Anheizmaterial anzünden
- Pfeil-AUF der Navigationstasten kurz drücken
 - Das Saugzuggebläse schaltet ein

Touch-Bedienteil

- Auf „Saugzug Aus“ tippen
 - Das Saugzuggebläse schaltet aus
- Anheizmaterial anzünden
- Auf „Saugzug Ein“ tippen
 - Das Saugzuggebläse schaltet ein
- Anheiztür ca. 5 min geöffnet lassen
 - Glutbett wird gebildet
- Anheiztür und Isoliertür schließen
 - Abgastemperatur muss > 130°C sein!

**3.2.5 Kessel mit automatischer Zündung anheizen**

- Isoliertür und Fülltür öffnen
 - Das Saugzuggebläse schaltet ein
- Brennkammer auf Restglut kontrollieren
 - Restglut könnte Holz vor automatischen Start zünden!
- Falls erforderlich, Asche vollständig entfernen
 - ⇒ [Siehe "Reinigung" \[Seite 32\]](#)
- Öffnung des Zündrohres (ZR) auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen
- Füllraum je nach Leistungsabnahme befüllen

**Definition – klein gespaltenes Stückholz:**

Stückholz mit einer max. Kantenlänge von 10 cm an der Schnittseite

- Stückholz mit einer Länge von ca. 50 cm verwenden und der Länge nach einschichten
- Durchbrandöffnung im Rost muss frei bleiben!
- Fülltür und Isoliertür schließen
 - Der Kessel wechselt in den Zustand „Vorbelüften“. Um einen sicheren Betriebszustand des Kessels zu gewährleisten und eine eventuelle Entzündung durch Restglut aufgrund unvollständiger Reinigung der Brennkammer ausschließen zu können, versucht der Kessel innerhalb einer eingestellten Sicherheitszeit den Zustand „Heizen“ zu erreichen ohne die Zündung zu aktivieren.

- ➔ Nach Ablauf dieser Zeit bleibt der Kessel solange im Zustand „Zünden Warten“, bis der im Menü Zündung eingestellte Zeitpunkt für das automatische Zünden erreicht ist.

HINWEIS! Siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!

3.2.6 Kessel regeln

Die nötigen Schritte bzw. das Anzeigen und Ändern von Parametern:

HINWEIS! Siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!

3.2.7 Scheitholz nachfüllen

WARNUNG



Beim Berühren von heißen Oberflächen hinter der Isoliertür:

Verbrennungen an heißen Oberflächen möglich!

Funktionsbedingt werden die Oberflächen bzw. Bedienelemente im Bereich hinter der Isoliertür heiß! Darüber hinaus besteht Verletzungsgefahr beim Arbeiten mit Stückholz durch Holzschiefen/-splitter!

- Bei Arbeiten am Kessel während des Betriebs, insbesondere beim Nachlegen von Brennmaterial sind generell Schutzhandschuhe zu tragen

WARNUNG



Beim Öffnen der Fülltür:

Verletzungen, Sachschaden und Rauchgasentwicklung möglich!

- Fülltür langsam und vorsichtig öffnen
- Fülltür nach der Kontrolle bzw. nach dem Nachlegen unverzüglich schließen

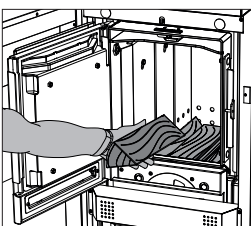
- Fülltür langsam öffnen und Brennmaterial kontrollieren

Ist das Brennmaterial im Kessel abgebrannt:

- Brennmaterial nachfüllen
⇒ [Siehe "Richtige Brennstoffmenge ermitteln" \[Seite 22\]](#)

Ist ausreichend Brennmaterial im Kessel vorhanden:

- Fülltür umgehend schließen



3.2.8 Spannungsversorgung ausschalten

WARNUNG

Beim Ausschalten des Hauptschalters während des Heizbetriebs:

Der Kessel wird in einen unkontrollierten Zustand versetzt. Daraus resultierende Fehlfunktionen des Kessels können zu schwersten Verletzungen und Sachschäden führen!

Daher gilt:

- Feuer abbrennen und Kessel abkühlen lassen
 - Saugzug schaltet aus, wenn Betriebszustand "Feuer Aus" erreicht ist (Abgastemperatur < 80°C, Kesseltemperatur < 65°C)
- Erst dann Hauptschalter ausschalten



- Hauptschalter ausschalten
 - Kesselregelung ist ausgeschaltet
 - Alle Komponenten des Kessels sind ohne Spannungsversorgung

HINWEIS! Frostschutz-Funktion ist nicht mehr aktiv!

4 Instandhalten des Kessels

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



Bei Inspektions- und Reinigungsarbeiten am heißen Kessel:

Schwere Verbrennungen an heißen Teilen und am Abgasrohr möglich!

- Bei Arbeiten am Kessel generell Schutzhandschuhe tragen
- Kessel nur an den vorgesehenen Handgriffen bedienen
- Vor Inspektions- und Reinigungsarbeiten am/im Kessel Brennmaterial im Kessel abbrennen lassen
- Kessel auskühlen lassen und Hauptschalter ausschalten

WARNUNG



Bei Inspektions- und Reinigungsarbeiten mit eingeschaltetem Hauptschalter:

Schwere Verletzungen durch automatischen Start des Kessels bzw. einzelner Komponenten (Saugzug) möglich!

Vor Inspektions- und Reinigungsarbeiten am/im Kessel:

- Brennmaterial im Kessel abbrennen lassen
- Kessel auskühlen lassen und Hauptschalter ausschalten

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

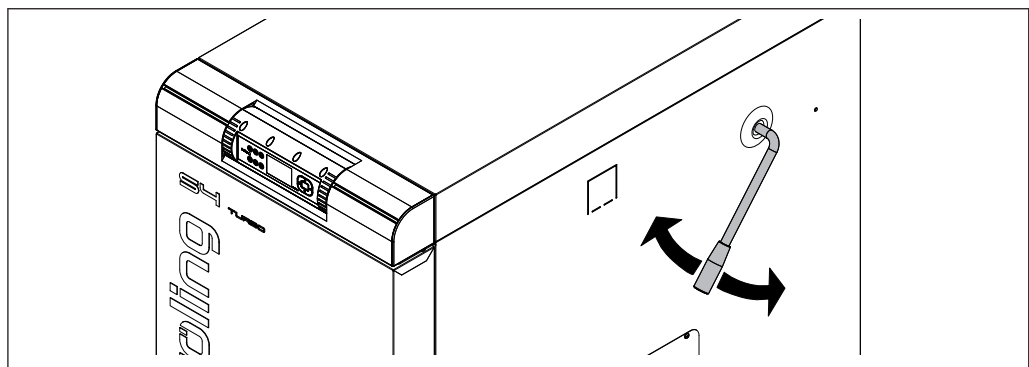
Wir empfehlen das Führen eines Wartungsbuches gemäß ÖNORM M7510!

4.2 Inspektion und Reinigung

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

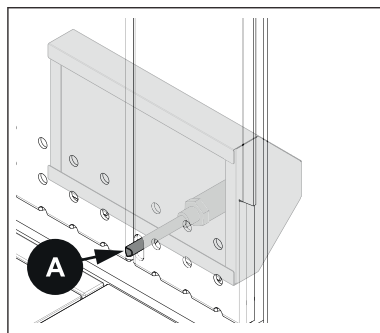
4.2.1 Vor jedem Anheizen

WOS-Hebel betätigen



- Hebel der Reinigungseinrichtung vor dem Anheizen mehrmals betätigen (je 5 – 10 mal auf und ab)

Zündrohr kontrollieren (nur bei automatischer Zündung)



- Vor dem Befüllen des Brennraumes Zündrohr (A) der automatischen Zündung auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen.

4.2.2 Inspektion

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

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

Sicherheitsventil kontrollieren

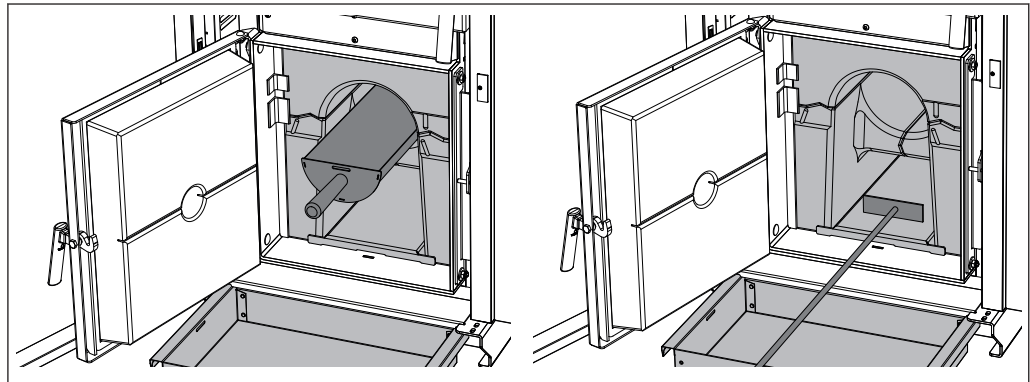


- Sicherheitsventil regelmäßig auf Dichtheit und Verschmutzung prüfen
HINWEIS! Die Inspektionsarbeiten sind gemäß Herstellerangaben durchzuführen!

4.2.3 Reinigung

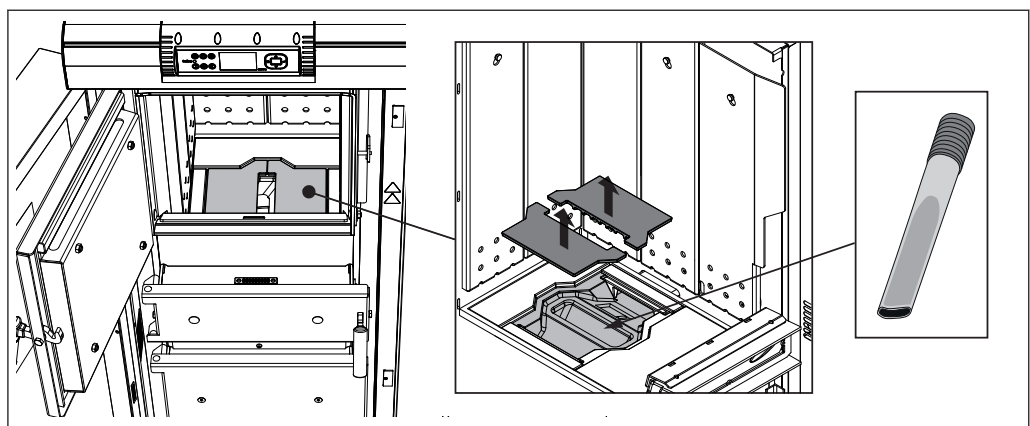
Die Asche muss je nach Energiebedarf und Brennstoffqualität in entsprechenden Intervallen entfernt werden. Ist die mittlere Lochreihe in den Brennkammerschürzen nicht mehr sichtbar, dann muss die Asche entfernt werden. Bei diesen Intervallen ist auch der Gussrost auf Verunreinigungen zu kontrollieren.

Asche entfernen



- Isoliertür und Anheiztür öffnen
- Mit Schürgerät im Füllraum auf der Brennkammer befindliche Asche in die Brennkammer befördern
- Brennkammertür öffnen
- Asche mit runder Ascheschaufel entfernen
- Asche aus dem unteren Kanal der Brennkammer mit Schürgerät nach vorne in die mitgelieferte Aschelade befördern
- Asche in dafür bereitgestellten Behälter schütten
 - Feuerfester Behälter mit Deckel!

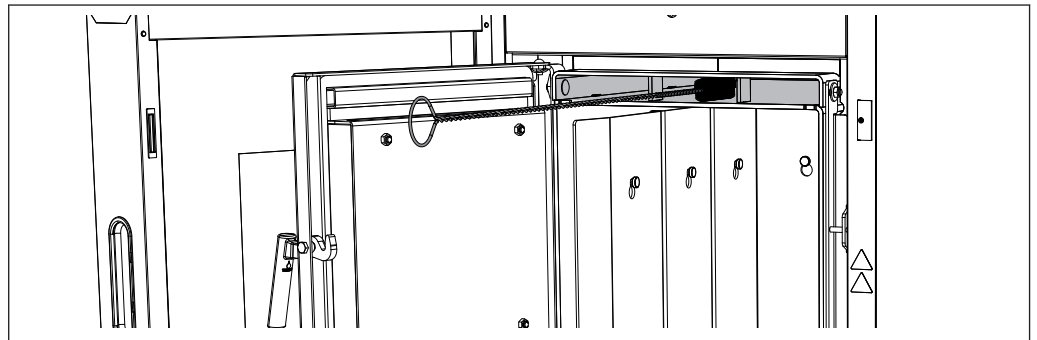
Gussrost reinigen



- Isoliertür und Füllraumtür öffnen
- Zweiteiligen Gussrost entnehmen
- Ascheablagerungen unter dem Gussrost entfernen um einen einwandfreien Zutritt der Sekundärluft zu gewährleisten!
 - Tipp: Aschesauger verwenden!

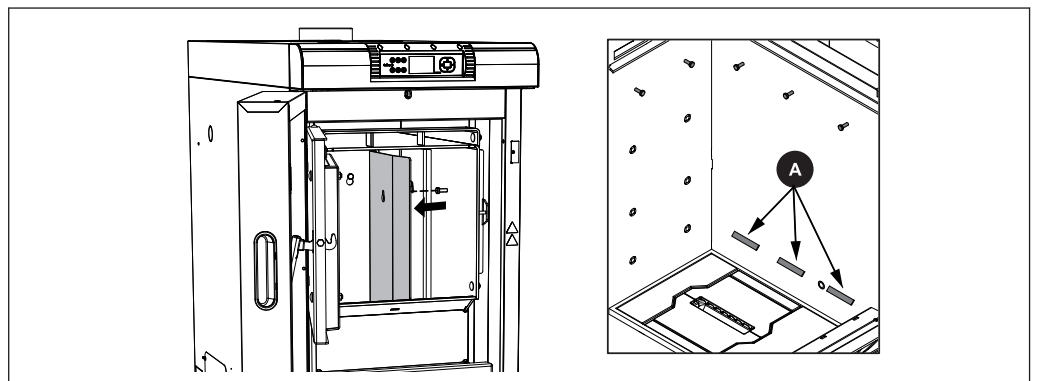
4.2.4 Jährliche Inspektion

Schwegaskanal reinigen

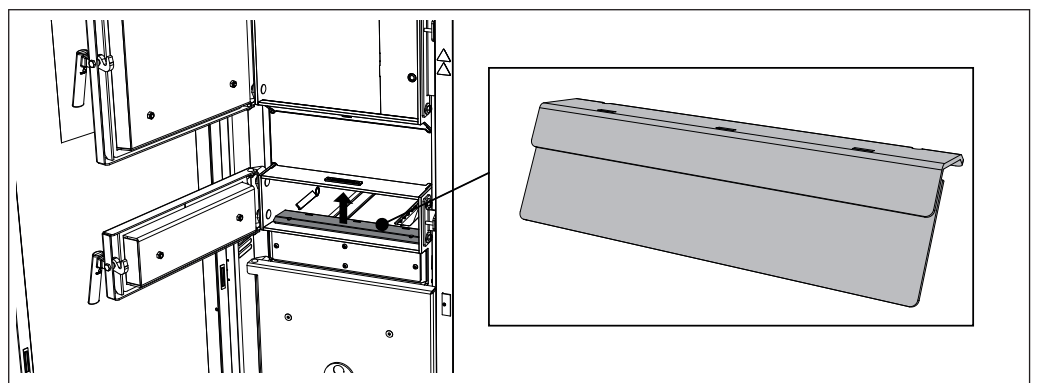


- Isoliertür und Füllraumtür öffnen
- Saugzuggebläse ausschalten
 - ➔ Beschädigungen am Lüfterrad mit der Reinigungsbürste werden verhindert!
- Schwegaskanal mit kleiner Bürste reinigen

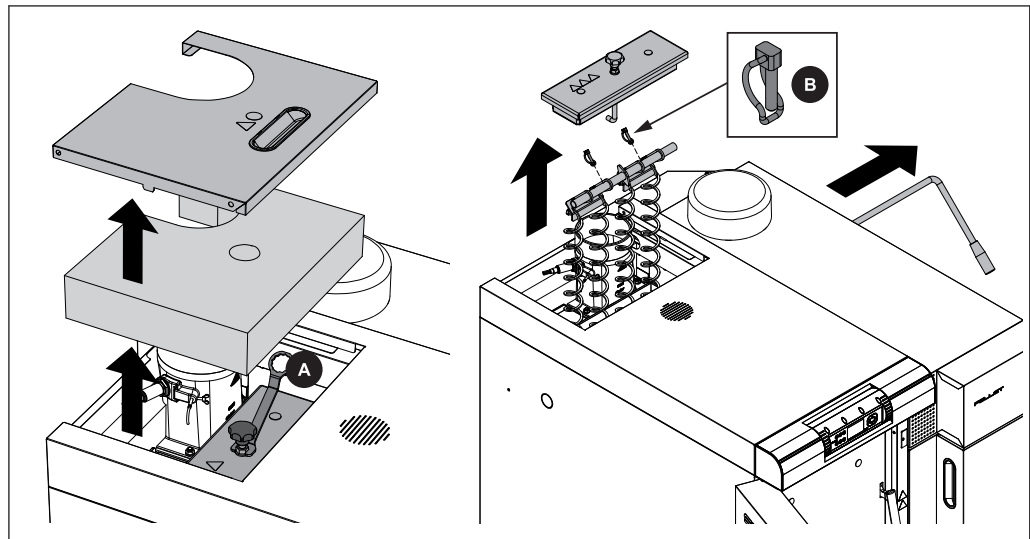
Primärluftöffnungen kontrollieren



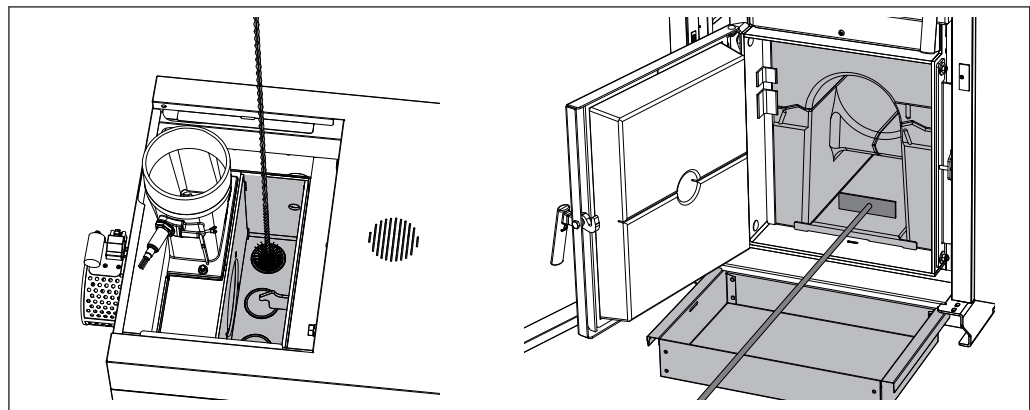
- Isoliertür und Füllraumtür öffnen
- Verkleidungsbleche aushängen
- Primärluftöffnungen (A) auf Luftdurchlass kontrollieren
- Falls notwendig, Durchtritte reinigen



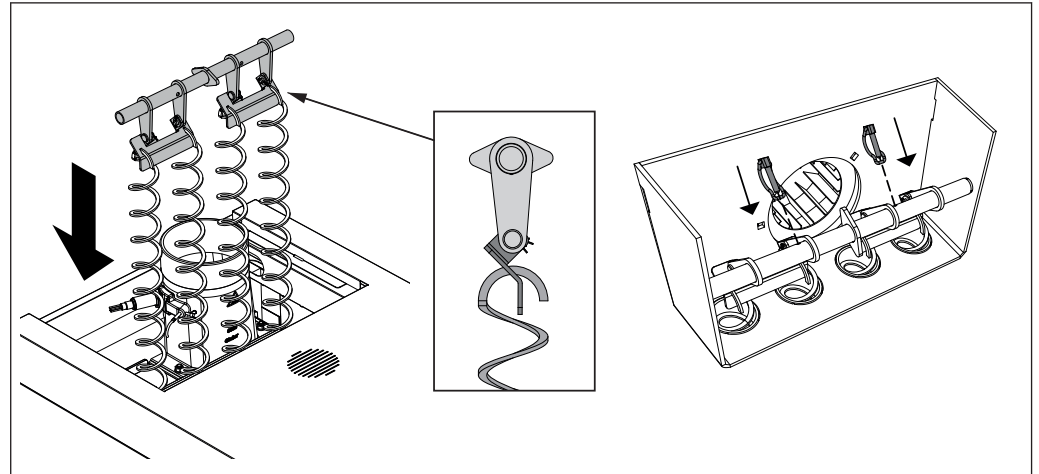
- Vorderes Luftleitblech aushängen und Schlitze reinigen
 - ➔ Zur Reinigung ev. den mitgelieferten Tür-Einstellschlüssel verwenden

Wärmetauscherrohre reinigen

- Hinteren Isolierdeckel abnehmen und Wärmetauscherdeckel demontieren
 - Mitgelieferten Schlüssel (A) verwenden
- Rohrklappstecker (B) demontieren und WOS-Hebel herausziehen
- Wirbulatorn samt Halterung nach oben herausziehen

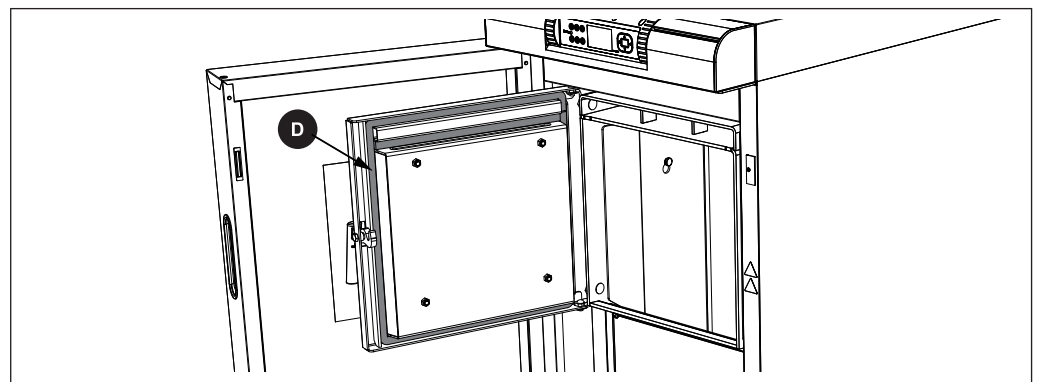


- Mit Reinigungsbürste Ascheablagerungen in den Rohren entfernen
 - Reinigungsbürste muss vor dem Hochziehen zur Gänze durchgestoßen werden!
 - Die Borsten können im Rohr nicht gedreht werden!
- Asche aus dem unteren Kanal der Brennkammer mit Schürgerät nach vorne in die mitgelieferte Aschelade befördern

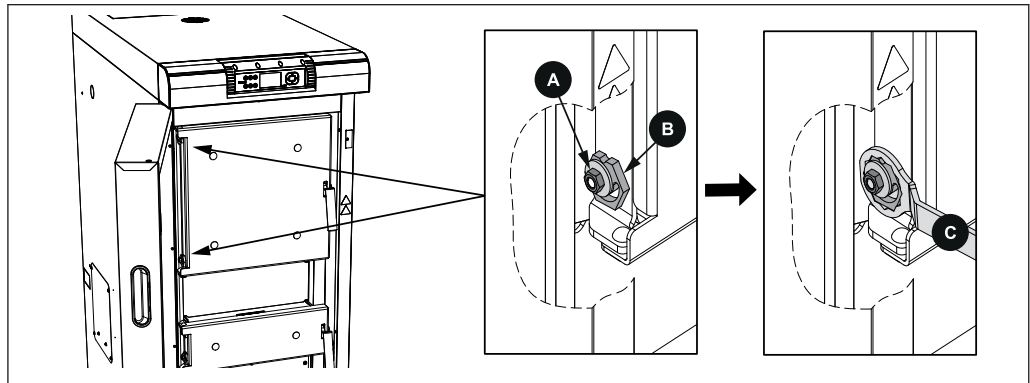


- Vor dem Einbau in die Wärmetauscherrohre kontrollieren, ob die WOS-Federn richtig im Einhängeblech eingehakt sind
 - Wegstehender, gekanteter Blechstreifen muss nach oben schauen und die Wirbulatoren wie abgebildet einhaken
- Wirbulatoren in Wärmetauscherrohre einfädeln
- WOS-Hebel einschieben und mit Rohrklappstecker sichern
- Wärmetauscherdeckel und hinteren Isolierdeckel montieren

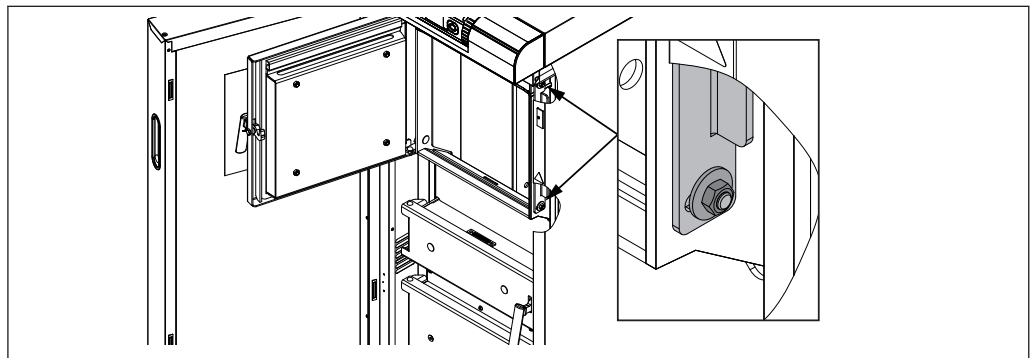
Dichtheit der Türen prüfen



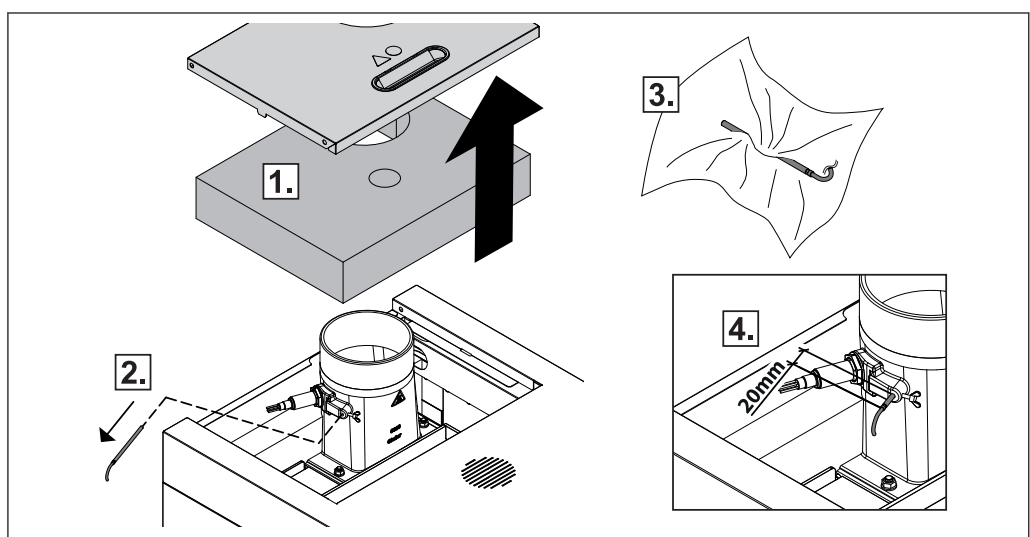
- Jeweilige Tür schließen und auf Dichtheit prüfen
- Dichtung (D) auf einwandfreies Aufliegen am Türrahmen prüfen
 - Abdruck in der Dichtung
- Ist die Dichtung schwarz verfärbt oder ist der Abdruck unterbrochen:
 - Dichtheit ist nicht mehr gewährleistet. Türbefestigung nachstellen bzw. Dichtung erneuern

Einstellen der Türen

- Sicherungsmutter (A – SW 13) der Spannexzenter lösen
- Tür an Türrahmen andrücken und mit Spannexzenter (B) Anpressdruck einstellen
 ➤ Einstellschlüssel (C) ist im Lieferumfang enthalten!
- Einstellungen durch Festziehen der Sicherungsmutter (A) fixieren



- Anpressdruck auf Türgriff-Seite am Verschlussblech einstellen

Abgasfühler reinigen

1. Isolierdeckel abnehmen
2. Fixierschraube lösen und Abgasfühler aus dem Abgasrohr herausziehen
3. Abgasfühler mit einem sauberen Tuch reinigen
4. Abgasfühler bei Montage soweit einschieben, dass noch ca. 20 mm des Fühlers aus der Buchse herausragen und mit Fixierschraube sichern

Abgasrohr reinigen

- Saugzuggebläse ausschalten
 - ➔ Beschädigungen am Lüfterrad mit der Reinigungsbürste werden verhindert!
- Revisionsdeckel am Verbindungsrohr demontieren
- Verbindungsrohr zwischen Kessel und Kamin mit Kaminkehrerbürste reinigen
 - ➔ Je nach Verlegeart der Abgasrohre und Kaminzug kann eine jährliche Reinigung nicht ausreichen. Das Reinigungsintervall ist entsprechend anzupassen!

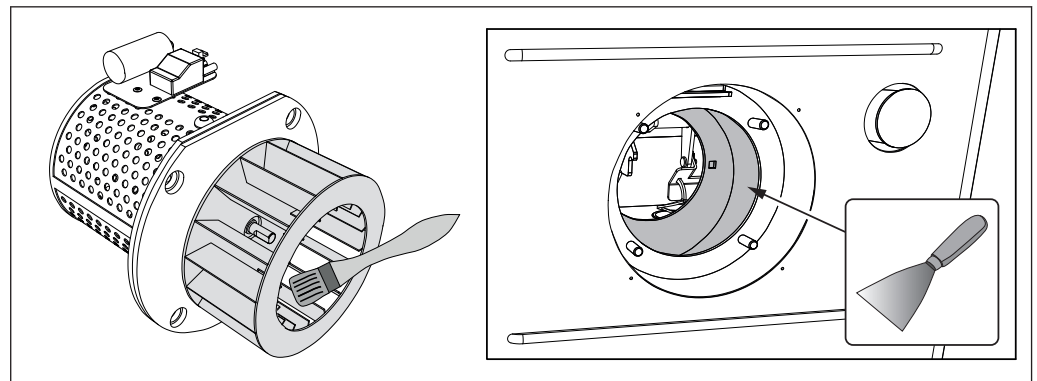
Zugreglerklappe prüfen

- Zugreglerklappe auf Leichtgängigkeit prüfen

Saugzuggebläse reinigen

Saugzuggebläse auf Verunreinigungen kontrollieren und gegebenenfalls reinigen.

Reinigung (falls erforderlich):



- Anschlusskabel des Saugzuggebläses ausstecken
- Saugzuggebläse an der Rückseite des Kessels demontieren
 - ➔ Darauf achten, dass die Dichtung nicht beschädigt wird!
- Laufrad auf Beschädigung prüfen
- Ventilatorrad mit einer weichen Bürste oder Pinsel von innen nach außen reinigen

HINWEIS! Wuchtgewichte am Gebläserad nicht verschieben!

- Verunreinigungen und Ablagerungen im Saugzuggehäuse mit Spachtel beseitigen
- Angefallene Asche mit Aschesauger entfernen
- Saugzuggebläse montieren
- Anschlusskabel anstecken und mit Kabelbindern fixieren

4.3 Emissionsmessung durch Schornsteinfeger bzw. Kontrollorgan

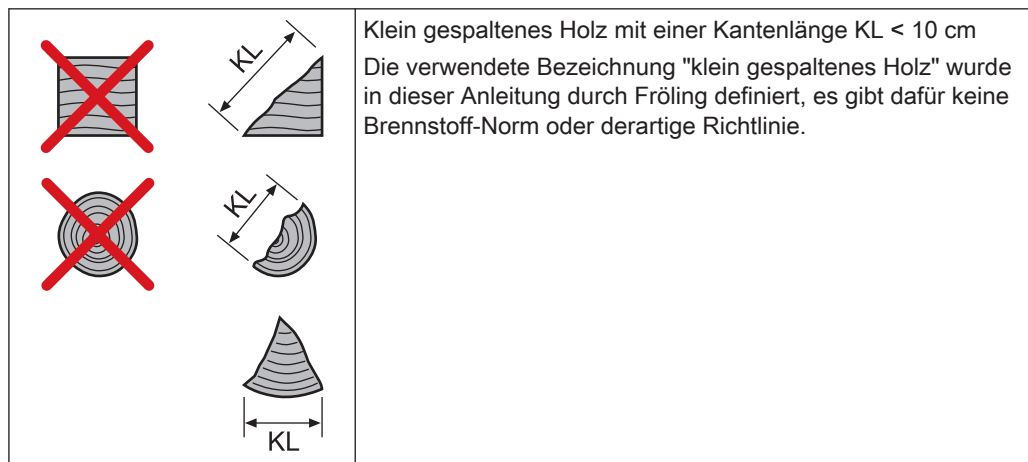
4.3.1 Messung vorbereiten

- Für die Messung muss eine geeignete Messöffnung im geraden Abgasrohr vorhanden sein. Die Messöffnung muss den zweifachen Durchmesser des Abgasrohres von der letzten davorliegenden Umlenkung entfernt sein.
 - Eine nicht korrekte Position der Messöffnung verfälscht das Messergebnis
- Für ausreichend Verbrennungsluft sorgen
- Ausreichend Brennstoff vorbereiten
- Für ausreichende Wärmeabfuhr sorgen
- Für die Emissionsmessung den Kessel sorgfältig reinigen

4.3.2 Allgemeine Hinweise zur Messung

Folgende Rahmenbedingungen sind zu beachten:

- Nur zulässigen Brennstoff gemäß Bedienungsanleitung verwenden
 - Auf Wassergehalt (w) größer 15% und kleiner 25% achten!
- Für die Herstellung der Messbedingung und bei der Messung selbst klein gespaltenes Holz (Kantenlänge $KL < 10$ cm) verwenden



- Der Brennstoff muss trocken, sauber und unbelastet (nicht gestrichen, verleimt, usw.) sein
- Der Verbrennungsvorgang darf während der Messung nicht gestört werden

Störungen des Verbrennungsvorgangs sind:

 - Öffnen der Kesseltüren
 - Schüren des Brenngutes
 - Abschalten des Saugzuges (z. B. durch zu wenig Wärmeabnahme)

4.3.3 Emissionsmessung durchführen

Messung vorbereiten

- Kessel 2 Heiztage (1 Heiztag = 1 Tag, an dem der zu messende Kessel in Betrieb ist) vor der Messung sauber reinigen
- Für die Messung muss eine geeignete Messöffnung im geraden Abgasrohr vorhanden sein. Die Messöffnung muss den zweifachen Durchmesser des Abgasrohres von der letzten davorliegenden Umlenkung entfernt sein.
 - Eine nicht korrekte Position der Messöffnung verfälscht das Messergebnis
- Für ausreichend Verbrennungsluft sorgen
- Ausreichend Brennstoff vorbereiten
- Für ausreichende Wärmeabfuhr sorgen

Messbedingungen herstellen und Messung durchführen

- Kessel entsprechend der Bedienungsanleitung mit klein gespaltenem Holz (Allgemeine Hinweise zur Messung) zu ca. 1/4 befüllen und anheizen

Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen erreicht werden:

- Rücklauftemperatur mind. 60 °C

HINWEIS! Ausnahme: Kessel mit Thermovarventil und Ventileinsatz 55 °C (Kessel vor Baujahr 2010)

- Kesseltemperatur mind. 70 °C
- Kaminzug im Bereich von 8 - 10 Pa

- Brennstoff abbrennen lassen, bis Grundglut erreicht ist
 - Je nach verwendetem Brennstoff und Leistungsabnahme dauert dies mind. 1 Stunde
- Fülltür öffnen, Glut mit Schürgerät eben verteilen und Höhe der Glut beurteilen
 - Die oberste Lochreihe der Brennkammerschürzen ist sichtbar
- Fülltür schließen

Nachdem die Grundglut erreicht ist (oberste Lochreihe der Brennkammerschürzen ist sichtbar):

- Bei geschlossenen Türen Kaminkehrertaste drücken (Kessel mit Tastendisplay) bzw. Kaminkehrerfunktion im Schnellauswahlmenü (Kessel mit Touchdisplay) aktivieren
 - Kessel-Solltemperatur wird automatisch für die Dauer von 45 Minuten auf 85 °C gestellt
 - Alle konfigurierten Heizkreise werden für die Dauer von 45 Minuten mit maximaler Vorlauftemperatur aktiviert
- Fülltür öffnen und Kessel mit der max. zulässigen Brennstoffmenge befüllen
 - Bei Kessel mit aktivierter Nachlegemengenberechnung wird die erforderliche Brennstoffmenge am Display angezeigt
- Türen schließen und ca. 10 Minuten warten, bis sich der Verbrennungsprozess aufgebaut hat
- Messung an der vorgesehenen Messöffnung durchführen

- Dabei regelmäßig den Beharrungszustand kontrollieren:
- Kesseltemperatur > 70 °C
 - Abgastemperatur im Bereich von ca. 170 °C

4.4 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!

4.5 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!

4.6 Entsorgungshinweise

4.6.1 Entsorgung der Asche

- Österreich:** Asche gemäß Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) entsorgen
Andere Länder: Asche gemäß länderspezifischer Vorschriften entsorgen

4.6.2 Entsorgung von Anlagenkomponenten

- Für umweltgerechte Entsorgung gemäß AWG (Österreich) bzw. länderspezifischer Vorschriften 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 Störung an 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 (6,3AT)

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 Erhöhter Reinigungsaufwand der Abgaswege

Fehlerbild	Mögliche Ursache	Behebung des Fehlers
Erhöhter Reinigungsaufwand durch stark haftende, schwarze Ablagerungen in den Abgaswegen Auffallend verkürzte Reinigungsintervalle	Verwendung von Brennstoffen mit einem Wassergehalt unter 15%	Luftführung durch Anpassen der Kesselregelung optimieren

- Zum Menü „Allgemeine Einstellungen“ navigieren
 - Im Menü „Brennstoffauswahl“ den Parameter „SH w<15%“ aktivieren

HINWEIS! Siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!

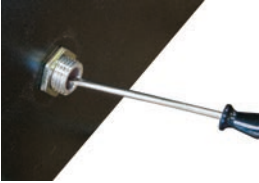
HINWEIS! Bei Fragen kontaktieren Sie hierfür den Fröling Werkskundendienst oder Ihren Installateur!

5.3 Übertemperatur

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) schaltet das Gebläse bei einer Kesseltemperatur von max. 105°C aus. Die Pumpen laufen weiter.

Sobald die Temperatur unter ca. 75°C gesunken ist, kann der STB mechanisch entriegelt werden:

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



5.4 Störungen mit Störmeldung - Tasten-Bediengerät

5.4.1 Störungsbehebung

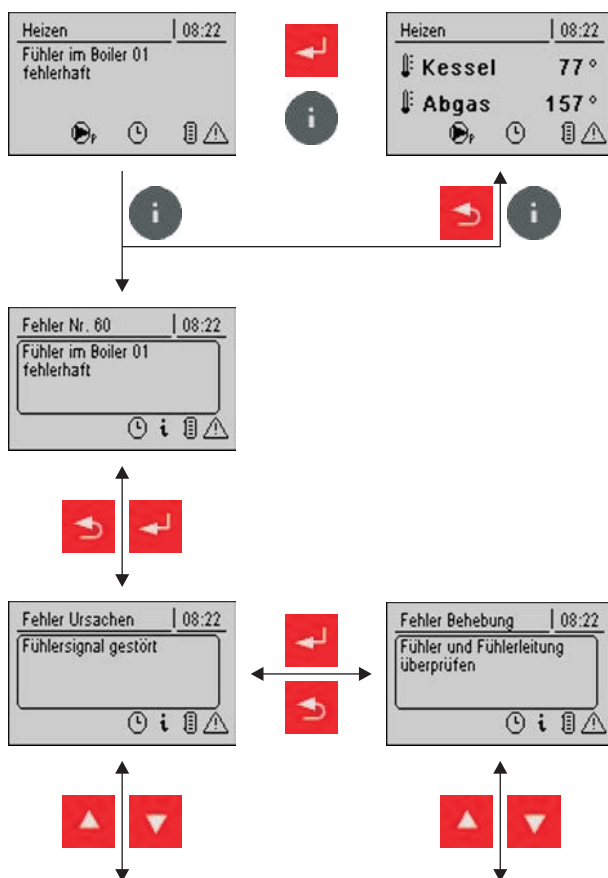
Der Begriff „Störung“ ist ein Sammelbegriff für Warnung, Fehler oder Alarm. Die drei Arten der Meldungen unterscheiden sich im Verhalten des Kessels:

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

Vorgehensweise bei Störmeldungen

Beim Auftreten einer Störung:

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



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

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

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

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

5.5 Störungen mit Störmeldung - Touch-Bediengerät

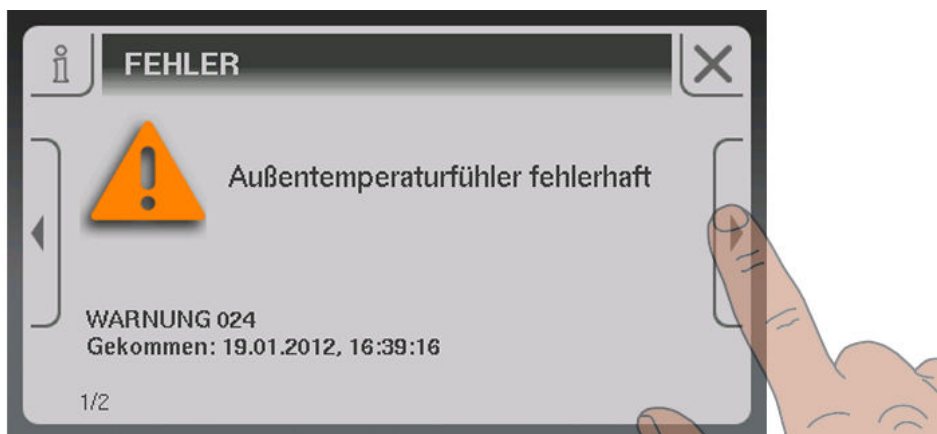
5.5.1 Störungsbehebung

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

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

Zusätzlich erscheint ein Fenster mit dem zugehörigen Störungstext. Durch Drücken des Abbrechen-Symbols gelangt man zum Grundbild. Hier wird durch abwechselndes Blinken von Schnellauswahl-Symbol und Warndreieck eine noch anstehende Störung signalisiert. Im Schnellauswahl-Menü ist nun der Button „Fehleranzeige“ sichtbar.

Vorgehensweise bei Störmeldungen



Wird das Fenster mit dem zugehörigen Störungstext aufgerufen, wird mit Pfeil-Rechts auf mögliche Ursachen der Störung hingewiesen.



Zusätzlich werden durch Tippen auf „Behebung“ Vorgehensweisen zur Behebung der Ursache angezeigt. Sind mehrere Möglichkeiten vorhanden, so werden diese untereinander aufgelistet.



Nach Behebung der Störung gelangt man durch Tippen auf das Abbrechen-Symbol zum Grundbild.

5.6 Störmeldung quittieren

Tasten-Bediengerät Nach dem Beheben der Störung:

- Eingabe-Taste drücken
 - Status-LED leuchtet oder blinkt grün (je nach Betriebszustand)
 - Grün leuchtend: Automatikbetrieb aktiv / Heizen
 - Grün blinkend: Automatikbetrieb deaktiviert / Feuer Aus

Touch-Bediengerät Nach dem Beheben der Störung:

- Auf das „Abbrechen-Symbol“ tippen
 - Status-LED leuchtet oder blinkt grün (je nach Betriebszustand)
 - Grün leuchtend: Automatikbetrieb aktiv / Heizen
 - Grün blinkend: Automatikbetrieb deaktiviert / Feuer Aus

6 Anhang

6.1 Adressen

6.1.1 Adresse des Herstellers

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

Werkskundendienst

Österreich	0043 (0)7248 606 7000
Deutschland	0049 (0)89 927 926 400
Weltweit	0043 (0)7248 606 0

6.1.2 Adresse des Installateurs

Stempel

Besser heizen mit Scheitholz- und Kombikesselanlagen von Fröling



**TSD - offizieller Importeur & Händler
für Fröling in Belgien.**

Heizungsbauer in Ihrer Nähe finden

