

# froling

Montageanleitung

## Scheitholzkessel S1 Turbo 15-20F (ESP)



Deutschsprachige Original-Montageanleitung für die Fachkraft!

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!  
Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!



M2650024\_de | Ausgabe 25.06.2024

<b>1 Allgemein</b>	<b>4</b>
1.1 Über diese Anleitung	4
1.2 Funktionsbeschreibung	4
1.3 Entsorgung von Verpackungsmaterial	5
<b>2 Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	6
2.2 Qualifikation des Montagepersonals	7
2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals	7
<b>3 Ausführungshinweise</b>	<b>8</b>
3.1 Normenübersicht	8
3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen	8
3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen	8
3.1.3 Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers	8
3.1.4 Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe	9
3.2 Installation und Genehmigung	9
3.3 Aufstellungsort	9
3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem	10
3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin	11
3.4.2 Messöffnung	12
3.4.3 Zugbegrenzer	12
3.4.4 Elektrostatischer Partikelabscheider	13
3.5 Verbrennungsluft	14
3.5.1 Generelle Anforderung	14
3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise	14
3.6 Heizungswasser	16
3.7 Druckhaltesysteme	18
3.8 Pufferspeicher	18
3.9 Rücklaufanhebung	20
3.10 Kesselentlüftung	20
<b>4 Technik</b>	<b>21</b>
4.1 Abmessungen S1 Turbo F (ESP)	21
4.2 Komponenten und Anschlüsse	22
4.3 Technische Daten	22
4.3.1 Daten zur Auslegung des Abgassystems	24
4.3.2 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung	24
<b>5 Transport und Lagerung</b>	<b>25</b>
5.1 Auslieferungszustand	25
5.2 Zwischenlagerung	25
5.3 Einbringung	26
5.4 Positionierung am Aufstellungsort	27
5.4.1 Kessel von Palette demontieren	27
5.4.2 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage	28
<b>6 Montage</b>	<b>29</b>
6.1 Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel	29
6.2 Mitgeliefertes Zubehör	29
6.3 Montageübersicht S1 Turbo F (ESP)	30
6.4 Vor der Montage	32
6.4.1 Türanschläge wechseln (bei Bedarf)	32

6.4.2	Dichtheit der Türen prüfen .....	34
6.4.3	Türen einstellen .....	35
6.4.4	Kessel auf Kesseluntergestell positionieren (optional) .....	36
6.4.5	Abgasrohranschluss nach oben umbauen.....	36
6.5	Zubehörkomponenten nachrüsten .....	37
6.5.1	Automatische Zündung .....	37
6.5.2	Automatisches WOS.....	40
6.5.3	Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP) .....	41
6.6	Kessel montieren .....	44
6.6.1	Verkleidung montieren .....	44
6.6.2	Luftregelung montieren .....	49
6.6.3	WOS-Hebel montieren .....	50
6.6.4	Isoliertür montieren .....	50
6.6.5	Regelungskasten montieren .....	52
6.6.6	Lambdasonde, Fühler und thermische Ablaufsicherung montieren.....	53
6.7	Hydraulischer Anschluss .....	55
6.8	Elektrischer Anschluss und Verkabelung .....	56
6.8.1	Platinenübersicht .....	57
6.8.2	Komponenten anschließen .....	58
6.8.3	Potentialausgleich .....	62
6.8.4	Netzanschluss.....	62
6.9	Abschließende Arbeiten .....	63
6.9.1	Kesselaufkleber positionieren .....	64
6.9.2	Verbindungsleitung dämmen .....	64
6.9.3	Halterung für Zubehör montieren.....	65
6.9.4	Typenschild aufkleben .....	65
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>66</b>
7.1	Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren.....	66
7.2	Erstinbetriebnahme .....	67
7.2.1	Zulässige Brennstoffe .....	67
7.2.2	Bedingt zulässige Brennstoffe .....	69
7.2.3	Unzulässige Brennstoffe .....	69
7.2.4	Erstes Anheizen .....	69
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>70</b>
8.1	Betriebsunterbrechung .....	70
8.2	Demontage.....	70
8.3	Entsorgung.....	70
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>71</b>
9.1	Druckgeräteverordnung .....	71

# 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!

*Ausstellen der Übergabeerklärung*

Die CE-Konformitätserklärung wird nur durch eine im Zuge der Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgefüllte und unterzeichnete Übergabeerklärung gültig. Das Originaldokument verbleibt am Aufstellungsort. Inbetriebnehmende Installateure oder Heizungsbauer werden gebeten, eine Kopie der Übergabeerklärung gemeinsam mit der Garantiekarte an die Firma Fröling zurückzusenden. Bei Inbetriebnahme durch den FRÖLING-Kundendienst wird die Gültigkeit der Übergabeerklärung am Kundendienst-Leistungsnachweis vermerkt.

## 1.1 Über diese Anleitung

Die vorliegende Montageanleitung beinhaltet Informationen für folgende Kesselgrößen des S1 Turbo F (ESP):

15, 20;

## 1.2 Funktionsbeschreibung

Der Fröling S1 Turbo 15-20F (ESP) ist ein Holzkessel für die Verfeuerung von Stückholz in nichtkondensierender Betriebsweise. Über die hinter der wärmegeprägten Tür befindlichen Fülltür an der Vorderseite des Kessels wird der Füllraum mit Brennstoff beschickt. Unterhalb des Füllraums befindet sich der Verbrennungsrost, durch den die Verbrennungsgase mittels Saugzuggebläse in die Brennkammer gesaugt werden. Durch den Betrieb mit Saugzuggebläse wird die Verbrennungsluft im unteren Bereich der Fülltür angesaugt und über eine Stellklappe am vorderen Luftkasten (Primär- und Sekundärluft) dem Brennstoff zugeführt. Kesselwasser- und Abgastemperatur werden über das Saugzuggebläse geregelt. Mittels der Primärluft erfolgt die Einstellung des Kessels an den Brennstoff und der geforderten Leistung. Durch die Sekundärluft wird die Verbrennungsgüte eingestellt, welche mit Lambdasonde und Stellmotor realisiert wird. Das Abgas wird durch den Rohrwärmetauscher zum Abgasaustritt geleitet. Optional kann der Kessel mit einem elektrostatischen Partikelabscheider ausgestattet werden, der die Feinstaubanteile im Abgas auf ein Minimum reduziert. Zur Optimierung der Wärmeübertragung sowie zur Reinigung sind die Wärmetauscherrohre mit einem Wirkungsgrad-Optimierungssystem (WOS) ausgerüstet, welches über einen Hebel oder optional über einen Antrieb betätigt wird. Die abgelagerte Asche im unteren Bereich der Brennkammer sowie unterhalb der Wärmetauscherrohre kann durch die Brennkammertür an der Vorderseite des Kessels entfernt werden.

### 1.3 Entsorgung von Verpackungsmaterial

Sämtliche Verpackungsmaterialien sind gemäß den national gültigen Vorschriften zu entsorgen. Überprüfen Sie zusätzlich die Richtlinien Ihrer Gemeinde für die korrekte Entsorgung.

Angaben gemäß Kennzeichnungssystem der Richtlinie 97/129/EG:

Identifikationscode / Material		Entsorgungshinweis
	Wellpappe	Papier-Sammlung
	Holz	Überprüfen Sie die Richtlinien Ihrer Gemeinde für die korrekte Entsorgung
	Polyethylen niedriger Dichte	Kunststoff-Sammlung
	Styropor	Kunststoff-Sammlung

## 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.*

---

#### **HINWEIS**

*Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu Sach- oder Umweltschäden.*

---

## 2.2 Qualifikation des Montagepersonals

### VORSICHT



Bei Montage und Installation durch unqualifizierte Personen:

#### **Sachschaden und Verletzungen möglich!**

Für die Montage und Installation gilt:

- Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen beachten
- Arbeiten an der Anlage nur durch einschlägig qualifizierte Personen durchführen lassen

Montage, Installation, Erstinbetriebnahme sowie Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Personen durchgeführt werden:

- Heizungstechniker / Gebäudetechniker
- Elektroinstallationstechniker
- Fröling Werkskundendienst

Das Montagepersonal muss die Anweisungen in der Dokumentation gelesen und verstanden haben.

## 2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals

Für persönliche Schutzausrüstung gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung sorgen!



- Bei Transport, Aufstellung und Montage:
  - geeignete Arbeitsbekleidung
  - Schutzhandschuhe
  - Sicherheitsschuhe (mind. Schutzklasse S1P)

## 3 Ausführungshinweise

### 3.1 Normenübersicht

Installation und Inbetriebnahme der Anlage nach örtlichen feuer- und baupolizeilichen Vorschriften durchführen. Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

#### 3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen

EN 303-5	Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW
EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasserheizungsanlagen
EN 13384-1	Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren Teil 1: Abgasanlagen mit Feuerstätte
ÖNORM H 5151	Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung
ÖNORM M 7510-1	Richtlinien für die Überprüfung von Zentralheizungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen und einmalige Inspektionen
ÖNORM M 7510-4	Richtlinien für die Überprüfung von Zentralheizungen Teil 4: Einfache Überprüfung von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

#### 3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen

ÖNORM H 5170	Heizungsanlage - Anforderungen an die Bau- und Sicherheitstechnik sowie an den Brand- und Umweltschutz
--------------	--

#### 3.1.3 Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers

ÖNORM H 5195-1	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C (Österreich)
VDI 2035	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen (Deutschland)
SWKI BT 102-01	Wasserbeschaffenheit für Heizungs-, Dampf-, Kälte- und Klimaanlage (Schweiz)
UNI 8065	Technische Norm zur Regelung der Heizwasseraufbereitung. DM 26.06.2015 (Ministerialdekret der Mindestanforderungen) Anweisungen der Norm und deren Aktualisierungen befolgen. (Italien)

### 3.1.4 Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe

1. BImSchV	Erste Verordnung der deutschen Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) – in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Januar 2010, BGBl. JG 2010 Teil I Nr.4
EN ISO 17225-3	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 3: Holzbriketts für nichtindustrielle Verwendung
EN ISO 17225-5	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 5: Stückholz für nichtindustrielle Verwendung

## 3.2 Installation und Genehmigung

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

*Normenhinweis*

EN 12828 - Heizungsanlagen in Gebäuden

### **WICHTIG: 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

## 3.3 Aufstellungsort

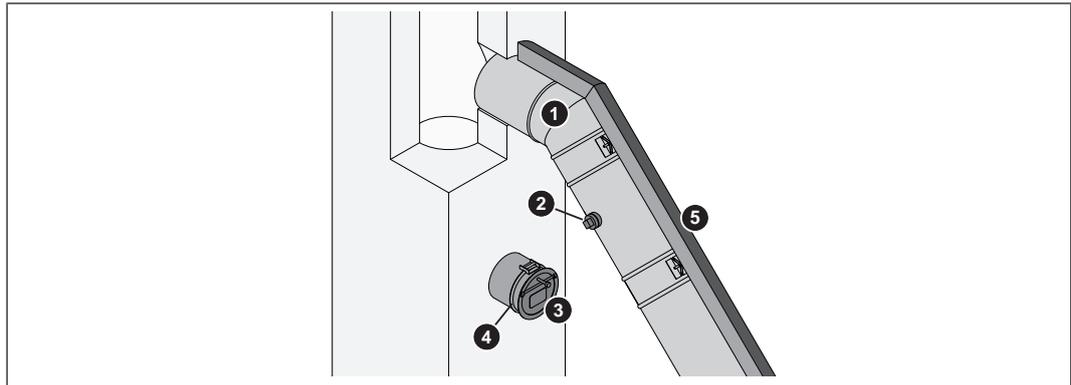
### **Anforderungen an den Untergrund:**

- Eben, sauber und trocken
- Nicht brennbar und ausreichend tragfähig

### **Bedingungen am Aufstellungsort:**

- Schutz der Anlage gegen Frost
- Ausreichend beleuchtet
- Keine explosionsfähige Atmosphäre z. B. durch brennbare Stoffe, Halogenwasserstoffe, Reinigungs- oder Betriebsmittel
- Einsatz über 2000 Meter Seehöhe nur nach Rücksprache mit Hersteller
- Schutz der Anlage vor Verbiss und Einnisten von Tieren (z. B. Nagern)
- Keine entzündlichen Materialien in Umgebung der Anlage
- Nationale und regionale Vorschriften für die Installation von Rauch- und Kohlenmonoxidmeldern beachten

### 3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem



1	Verbindungsleitung zum Kamin
2	Messöffnung
3	Zugbegrenzer
4	Verpuffungsklappe (bei automatischen Kesseln)
5	Wärmedämmung

**HINWEIS! Der Kamin muss vom Rauchfangkehrer / Kaminkehrer genehmigt werden!**

Die gesamte Abgasanlage – Kamin und Verbindung – ist nach ÖNORM / DIN EN 13384-1 bzw. ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1 auszulegen.

Die Abgastemperaturen im gereinigten Zustand und die weiteren Abgaswerte sind der Tabelle in den technischen Daten zu entnehmen.

Des Weiteren gelten die örtlichen bzw. gesetzlichen Vorschriften!

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

### 3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin

#### Anforderungen an die Verbindungsleitung:

- auf kürzestem Weg und steigend zum Kamin (Empfehlung 30-45°)
- wärmegeklämt

MFeuV <sup>1)</sup> (Deutschland)	EN 15287-1 und EN 15287-2
<p>[mm]</p>	<p>[mm]</p>
<p>1. FeuV des jeweiligen Bundeslandes beachten            2. Bauteil aus brennbarem Baustoff            3. nichtbrennbares Dämmmaterial            4. Strahlungsschutz mit Hinterlüftung</p>	

#### Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen gemäß MFeuV<sup>1)</sup> (Deutschland):

- 400 mm ohne Wärmedämmung
- 100 mm bei mindestens 20 mm Wärmedämmung

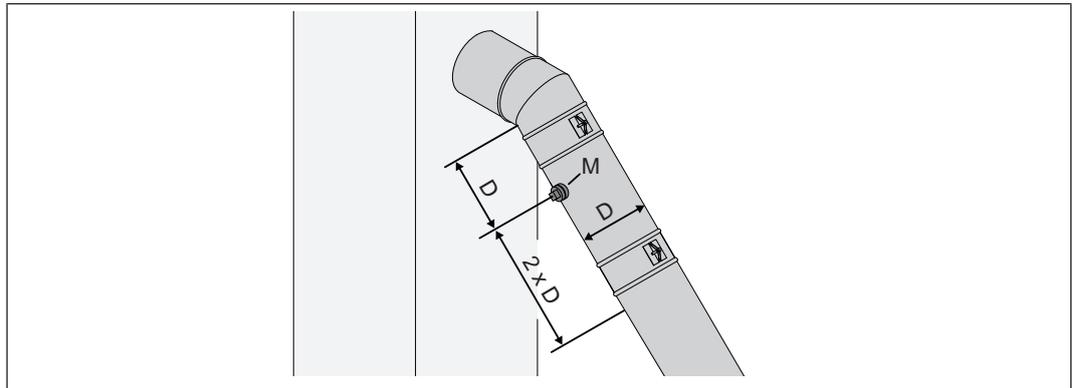
#### Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen gemäß EN 15287-1 und EN 15287-2:

- 3 x nominaler Durchmesser der Verbindungsleitung, mindestens aber 375 mm (NM)
- 1,5 x nominaler Durchmesser der Verbindungsleitung bei Strahlungsschutz mit Hinterlüftung, mindestens aber 200 mm (NM)

**HINWEIS! Die Mindestabstände sind entsprechend den regional geltenden Normen und Richtlinien einzuhalten**

### 3.4.2 Messöffnung

Für die Emissionsmessung der Anlage ist in der Verbindungsleitung zwischen Kessel und Kaminsystem eine geeignete Messöffnung einzurichten.



Vor der Messöffnung (M) soll sich in einem Abstand, der etwa dem zweifachen Durchmesser (D) der Verbindungsleitung entspricht, eine gerade Einlaufstrecke befinden. Nach der Messöffnung ist eine gerade Auslaufstrecke in einem Abstand, der etwa dem einfachen Durchmesser der Verbindungsleitung entspricht, vorzusehen. Die Messöffnung ist während des Betriebs der Anlage stets geschlossen zu halten.

Der Durchmesser der verwendeten Messsonde des Fröling Werkskundendienstes beträgt 14 mm. Zur Vermeidung von Messfehlern durch Falschlufteintritt darf die Messöffnung einen Durchmesser von 21 mm nicht überschreiten.

### 3.4.3 Zugbegrenzer

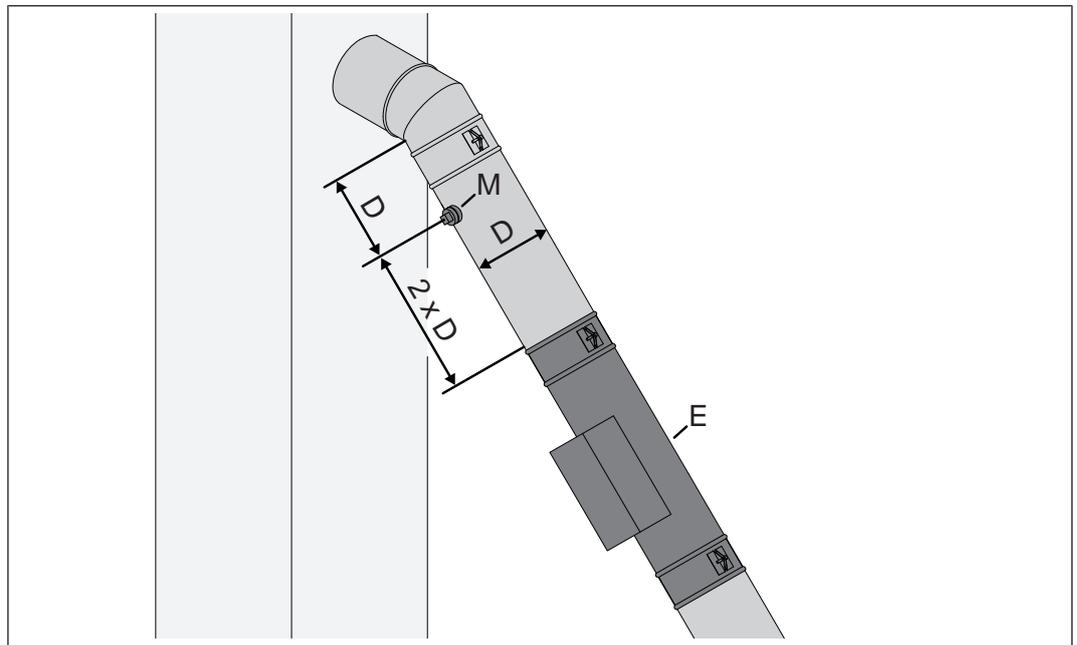
Generell wird der Einbau eines Zugbegrenzers empfohlen. Wird der im Kapitel „Daten zur Auslegung des Abgassystems“ angeführte maximal zulässige Förderdruck überschritten, ist der Einbau eines Zugbegrenzers erforderlich.

**HINWEIS! Bei Kessel mit elektrostatischem Partikelabscheider ist der Einbau eines Zugbegrenzers zwingend erforderlich.**

**HINWEIS! Anbringung des Zugbegrenzers direkt unter der Einmündung der Abgasleitung, da hier ein ständiger Unterdruck gewährleistet ist und Staubaustritt aus dem Zugbegrenzer größtenteils verhindert wird.**

### 3.4.4 Elektrostatischer Partikelabscheider

Zur Reduktion der Emissionen kann optional in der Abgasleitung ein elektrostatischer Partikelabscheider verbaut werden.



Für Planung und Montage folgende Punkte beachten:

- Messöffnung (M) nach dem elektrostatischen Partikelabscheider (E) gemäß den Vorgaben positionieren  
 ➔ "Messöffnung" [▶ 12]
- Einbaulänge des elektrostatischen Partikelabscheiders für die Planung der Abgasführung beachten
- Den elektrostatischen Partikelabscheider gemäß der mitgelieferten Herstellerdokumentation montieren

## 3.5 Verbrennungsluft

### 3.5.1 Generelle Anforderung

Für einen sicheren Betrieb benötigt der Heizkessel etwa 1,5-3,0 m<sup>3</sup> Verbrennungsluft pro kW Nennwärmeleistung und Betriebsstunde. Die Luftzufuhr kann dabei durch freie Lüftung (z. B. Fenster, Luftschacht), maschinelle Belüftung von außen oder gegebenenfalls aus dem Raumverbund erfolgen.

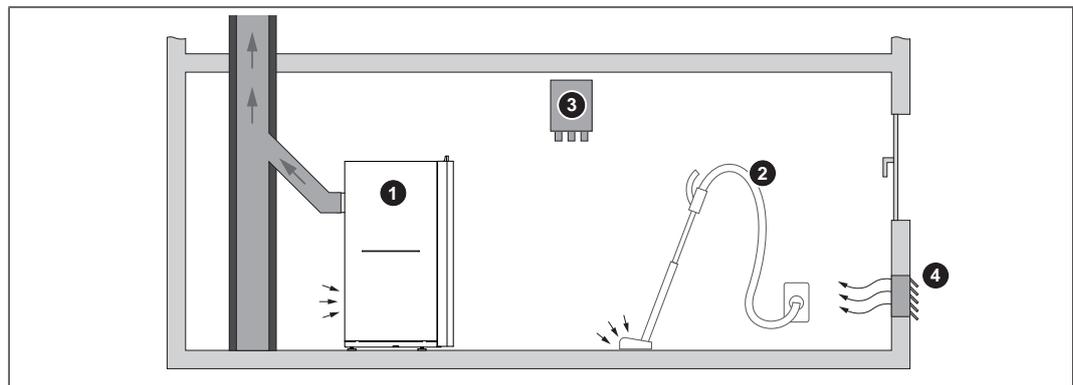
Der Heizkessel wird raumluftabhängig betrieben, dabei wird die Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsort entnommen.

Durch geeignete Luftzufuhr muss sichergestellt sein, dass kein unzulässiger Unterdruck von mehr als 4 Pa am Aufstellungsort entsteht. Besonders beim gleichzeitigen Betrieb des Kessels mit luftsaugenden Anlagen (z. B. Dunstabzug) kann der Einsatz von Sicherheitseinrichtungen (Unterdrucküberwachung) erforderlich sein.

**HINWEIS! Sicherheitseinrichtungen sowie Bedingungen für den Betrieb des Kessels (raumluftabhängig / raumluftunabhängig) sind mit der örtlichen Stelle (Behörde, Kaminkehrer, ...) zu klären.**

### 3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise

Die Verbrennungsluft wird dem Aufstellungsort entnommen. Das drucklose Nachströmen der benötigten Luftmenge muss entsprechend sichergestellt sein.



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Kessel im raumluftabhängigen Betrieb                                |
| 2 | Luftsaugende Anlage (z. B. Zentralstaubsauganlage, Wohnraumlüftung) |
| 3 | Unterdrucküberwachung   |
| 4 | Verbrennungsluftzufuhr von außen                                    |

Die Mindestquerschnittsfläche der Zuluftöffnung aus dem Freien ist abhängig von der Nennwärmeleistung des Kessels.

Österreich	400 cm <sup>2</sup> Netto-Mindestquerschnittsfläche ab 100 kW Nennwärmeleistung 4 cm <sup>2</sup> pro kW
Deutschland	150 cm <sup>2</sup> Netto-Mindestquerschnittsfläche ab 50 kW Nennwärmeleistung zusätzlich 2 cm <sup>2</sup> pro weiterem kW über 50 kW

Beispiele

Freier Mindestquerschnitt [cm <sup>2</sup> ]										
Nennwärmeleistung [kW]	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Österreich	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Deutschland	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

Die Verbrennungsluftzufuhr kann auch aus anderen Räumen erfolgen, wenn nachweislich beim Betrieb aller mechanischen und natürlichen Be- und Entlüftungsanlagen ausreichende Verbrennungsluft nachströmen kann. Dabei muss der Aufstellungsort ein Mindestvolumen entsprechend den regional gültigen Normen aufweisen.

Normenhinweis

Österreich:	OIB-Richtlinie 3 – Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
Deutschland:	Muster-Feuerungsverordnung (MFeuV)

### 3.6 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:

- Aufbereitetes Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den zuvor angeführten Normen 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
- Prüfen, ob das Heizungswasser klar und frei von sedimentierenden Stoffen ist
- Prüfen, ob der pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 liegt. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist gemäß VDI 2035 ein pH-Wert von 8,2 bis 9,0 einzuhalten
- Gemäß EN 14868 wird die Verwendung von vollentsalztem Füll- und Ergänzungswasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit bis 100 µS/cm empfohlen
- Heizungswasser nach den ersten 6-8 Wochen prüfen, ob die vorgegebenen Werte eingehalten werden
- Sofern durch regional gültige Normen und Vorschriften nicht anders geregelt, das Heizungswasser jährlich prüfen

#### Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizungswasser gemäß VDI 2035 Blatt 1:2021-03:

Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m <sup>3</sup> (Gesamthärte in °dH)		
	Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung <sup>1)</sup>		
	≤ 20	20 bis ≤40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup>	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l/kW <sup>2)</sup> (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.  
2. Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.

## 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

## Vorteile von normgerecht aufbereitetem Heizungswasser:

- Geringerer Leistungsabfall durch verminderter Kalkbildung
- Weniger Korrosion aufgrund reduzierter aggressiver Stoffe
- Langfristig kostensparender Betrieb durch bessere Energieausnutzung

## Frostschutz

Bei Betreiben der Anlage mit frostgeschützten Wärmeträgermedien sind folgende Hinweise bzw. ÖNORM H 5195-2 zu beachten:

- Dosierung des Frostschutzes gemäß Datenblatt des Herstellers  
WICHTIG: Medium wird durch zu wenig oder zu viel Frostschutz stark korrosiv
- Zugabe von Frostschutz verringert die spezifische Wärmekapazität des Mediums, deshalb Komponenten (Pumpen, Rohrleitungen, etc.) entsprechend auslegen
- Nur jene Bereiche mit frostgeschütztem Wärmeträgermedium füllen, die von möglichem Frost betroffen sind (TIPP: Systemtrennung)
- Dosierung des Frostschutzes gemäß Angaben des Herstellers regelmäßig prüfen
- Frostgeschütztes Wärmeträgermedium nach Ablauf der Haltbarkeit entsorgen und Anlage neu befüllen

### 3.7 Druckhaltesysteme

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**.

### 3.8 Pufferspeicher

Die regionalen Vorschriften für den Einsatz eines Pufferspeichers einhalten!

Einige Förderrichtlinien schreiben den Einbau von Pufferspeichern vor. Aktuelle Angaben zu einzelnen Förderrichtlinien sind unter [www.froeling.com](http://www.froeling.com) ersichtlich.

Kann die vom Scheitholzessel erzeugte Wärme an einen Pufferspeicher abgeführt werden, bringt dies große Vorteile, z. B.

- bessere Nutzung des Brennstoffes
- höhere Benutzerfreundlichkeit bei den Nachlegeintervallen
- weitestgehende Unabhängigkeit vom aktuellen Heizbedarf
- geringere Verschmutzung von Kessel und Abgasanlage

Da die kleinste kontinuierliche Wärmeleistung des Kessels über 30% der Nennwärmeleistung liegt, weisen wir als Kesselhersteller gemäß EN 303-5:2021, Kap. 4.4.6 darauf hin, dass der Scheitholzessel S1 Turbo immer an einen Pufferspeicher mit ausreichend großem Speichervolumen angeschlossen werden muss.

Das Pufferspeichervolumen kann mit nachfolgender Formel gem. EN 303-5:2021 berechnet werden:

$V_{Sp} = 15T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$	
$V_{Sp}$	Pufferspeichervolumen in Litern
$P_N$	Nenn-Wärmeleistung des Kessels in kW
$T_B$	Abbrandperiode des Kessels in Stunden <sup>1)</sup>
$P_H$	Heizlast des Gebäudes in kW
$P_{min}$	Kleinste Wärmeleistung des Kessels in kW <sup>2)</sup>
<p>1. Beispiele zur Brenndauer verschiedener Brennstoffe sind in den technischen Daten angegeben</p> <p>2. Die kleinste Wärmeleistung des Kessels ist der kleinste Wert des Wärmeleistungsbereichs in den technischen Daten. Ist keine kleinste Wärmeleistung angegeben, so ist die Nenn-Wärmeleistung einzusetzen (<math>P_{min} = P_N</math>)</p>	

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

#### Empfohlenes Pufferspeichervolumen:

	Einh.	S1 Turbo 15 (F)	S1 Turbo 20 (F)
Empfohlenes Pufferspeichervolumen <sup>1)</sup>	[l]	1000	1250
1. Werte zur Berechnung des Volumens sind den technischen Daten bzw. den technischen Daten mit Teillastprüfung (falls vorhanden) entnommen.			

Für einige Länder gibt es Empfehlungen für das Speichervolumen, die nachfolgend angeführt sind. Die angegebenen Werte gelten, wenn die Nennwärmeleistung des Kessels dem Wärmeleistungsbedarf des Gebäudes entspricht und im Teillastbetrieb maximal 50% der Nennwärmeleistung an das beheizte Gebäude abgegeben werden kann.

Die exakte Auslegung des Pufferspeichervolumens erfolgt gemäß den örtlich gültigen Richtlinien und Vorschriften:

*Österreich* Aufgrund der einschlägigen österreichischen Energietechnikgesetze, basierend auf Art. 15a B-VG „Vereinbarung über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen“ (2012) gilt:

Bei allen händisch beschickten Biomassekesseln, die sowohl bei Nennlast als auch bei einer Teillast unter 50% der Nennlast auf die Emissionsgrenzwerte der o.g. Vereinbarung positiv geprüft wurden, ist kein Pufferspeicher erforderlich!

*Deutschland* Die 1. BImSchV (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38) schreibt ein Mindest-Wasser-Wärmespeichervolumen von 55 Litern pro Kilowatt Nennwärmeleistung vor, ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von zwölf Litern je Liter Brennstofffüllraum wird empfohlen.

*Schweiz* Gemäß LRV 2018, Anhang 3, Ziffer 523 „Besondere Anforderungen an Heizkessel“ müssen handbeschickte Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 12 Litern pro Liter Brennstofffüllraum ausgerüstet sein. Das Volumen darf 55 Liter pro kW Nennwärmeleistung nicht unterschreiten.

#### Warmwasserspeicher gemäß Verordnung (EU) 2015/ 1189 (Ökodesign-Richtlinie)

Der Kessel sollte mit einem Warmwasserspeicher betrieben werden. Das Speichervolumen =  $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$  oder 300 Liter, je nachdem, was höher ist, wobei  $P_r$  als Nennwärmeleistung in kW anzugeben ist. Das daraus resultierende Speichervolumen liegt unter dem oben angeführten empfohlenen Pufferspeichervolumen.

### 3.9 Rücklaufanhebung

Solange die Temperatur des Heizwasser-Rücklaufs unter der Mindest-Rücklauftemperatur liegt, wird ein Teil des Heizwasser-Vorlaufs beigemischt.

#### HINWEIS

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!

### 3.10 Kesselentlüftung



- Automatisches Entlüftungsventil am höchsten Punkt des Kessels oder beim Entlüftungsanschluss (wenn vorhanden) einbauen!
  - ↳ Dadurch wird die Luft im Kessel ständig abgeführt und Funktionsbeeinträchtigungen durch Luft im Kessel werden vermieden
- Funktion der Kesselentlüftung prüfen
  - ↳ Nach Einbau und wiederkehrend gemäß Herstellerangaben

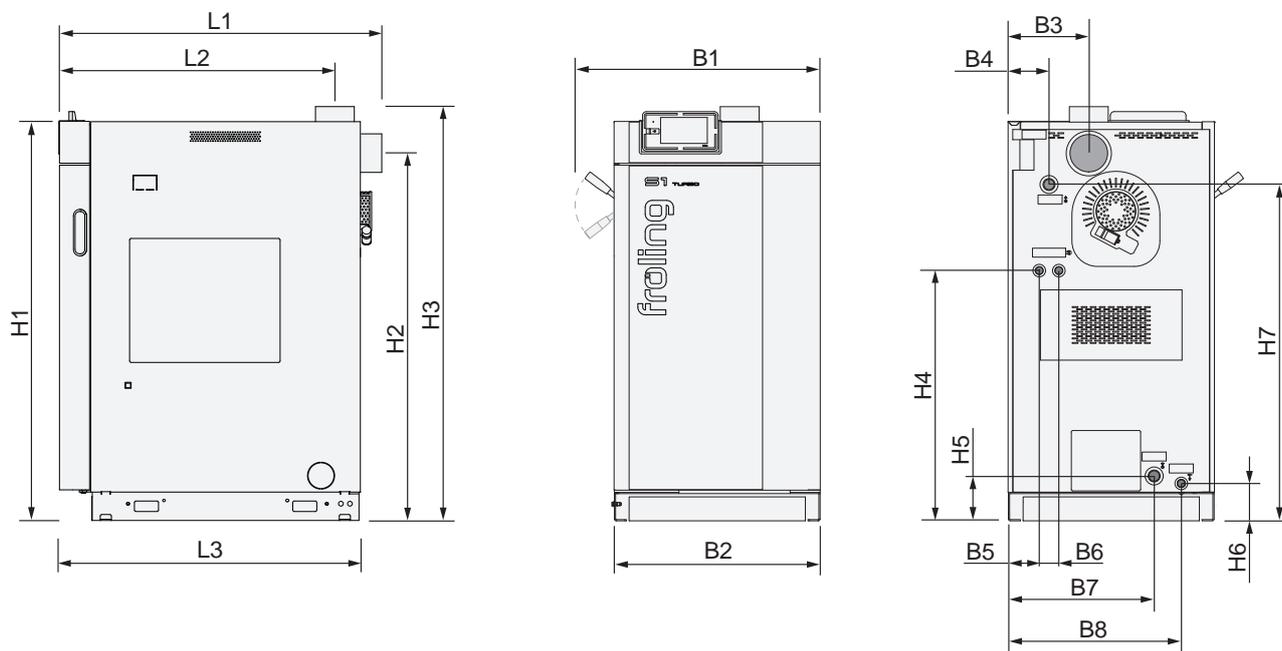
*Tipp:*  Vor dem automatischen Entlüftungsventil ein senkrechtes Rohrstück als Beruhigungsstrecke einbauen, damit das Entlüftungsventil über dem Niveau des Kesselwassers positioniert ist

*Empfehlung:*  Mikroblasenabscheider in den Leitungen zum Kessel einbauen

- ↳ Anleitungen des Herstellers beachten!

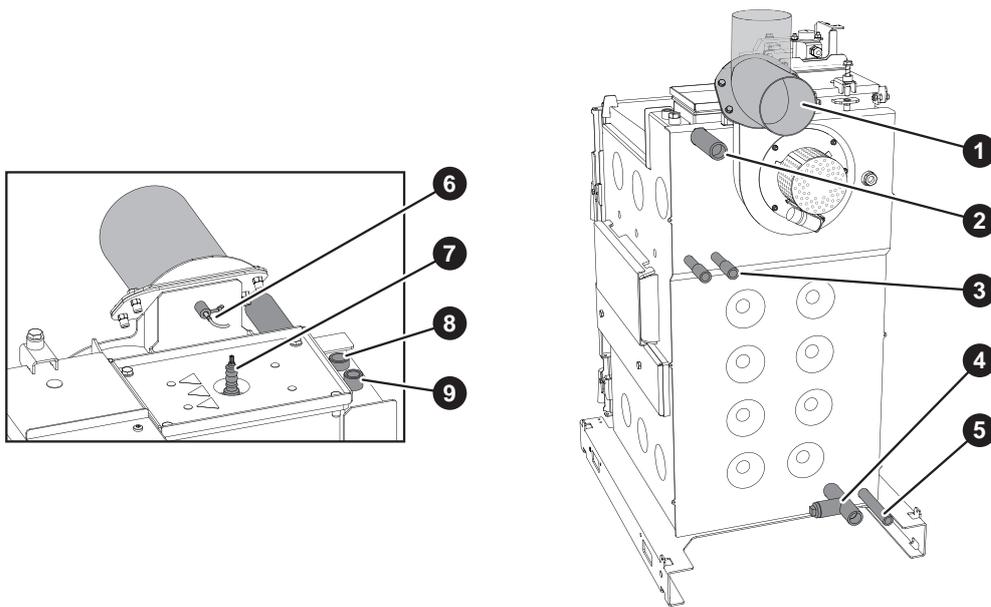
## 4 Technik

### 4.1 Abmessungen S1 Turbo F (ESP)



Maß	Benennung		15-20
L1	Länge Kessel (Anschluss Abgasrohr hinten)	mm	1070
L2	Abstand Anschluss Abgasrohr oben zu Vorderseite Kessel		915
L3	Länge Kessel		1000
B1	Gesamtbreite Kessel inkl. WOS-Hebel		830
B2	Breite Kessel		685
B3	Abstand Anschluss Abgasrohr zu Kesselseite		270
B4	Abstand Anschluss Vorlauf zu Kesselseite		135
B5	Abstand Anschluss Sicherheitswärmetauscher zu Kesselseite		105
B6	Abstand Anschlüsse Sicherheitswärmetauscher	65	
B7	Abstand Anschluss Rücklauf zu Kesselseite	485	
B8	Abstand Anschluss Entleerung zu Kesselseite	575	
H1	Höhe Kessel	1335	
H2	Höhe Anschluss Abgasrohr hinten	1230	
H3	Höhe Anschluss Abgasrohr oben	1385	
H4	Höhe Anschluss Sicherheitswärmetauscher	840	
H5	Höhe Anschluss Rücklauf	150	
H6	Höhe Anschluss Entleerung	125	
H7	Höhe Anschluss Vorlauf	1125	

## 4.2 Komponenten und Anschlüsse



Pos.	Benennung	S1 Turbo 15-20F (ESP)
1	Anschluss Abgasrohr (Außendurchmesser)	129 mm
2	Anschluss Kesselvorlauf	1" IG
3	Anschluss Sicherheits-Wärmetauscher	1/2" IG
4	Anschluss Kesselrücklauf bei S1 Turbo F (ESP)	1" IG
5	Anschluss Entleerung	1/2" IG
6	Position für Abgastemperaturfühler	-
7	Position für Lambdasonde	M18 x 1,5
8	Anschluss Fühler-Tauchhülse der thermischen Ablaufsicherung (bauseits)	1/2" IG
9	Position für Kesselfühler und STB-Kapillar (Innendurchmesser)	16 mm

## 4.3 Technische Daten

Benennung		S1 Turbo F <sup>1)</sup>	
		15	20
Nennwärmeleistung	kW	15	20
Kesselwirkungsgrad (NCV)	%	92,6	92,2
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A	
Gewicht des Kessels inkl. Isolierung und Regelung	kg	490	500
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	90	90
Wasserseitiger Widerstand ( $\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	3,5 / 0,5	8,3 / 1,5
Minimale Kessel-Rücklauftemperatur	°C	60	
Maximal zulässige Betriebstemperatur		90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	3	
Luftschallpegel	dB(A)	< 70	
Zulässiger Brennstoff gem. EN 17225		Teil 5: Stückholz Klasse A2 / D15 L50	
Fülltürabmessung (Breite / Höhe)	mm	350 / 360	

Benennung		S1 Turbo F <sup>1)</sup>	
		15	20
Füllrauminhalt	l	80	
Brenndauer <sup>2)</sup> - Buche	h	4,9 - 7,0	3,5 - 5,0
Brenndauer <sup>2)</sup> - Fichte		3,0 - 4,2	2,1 - 3,0
Prüfbuch-Nummer		PB 057	PB 058
Kesselklasse gem. EN 303-5:2012		5	
1. Entsprechend der Zeichnungspüfungen können für die Kessel der Typenbezeichnung „S1 Turbo xx F“ die gemäß EN 303-5 ermittelten Prüfergebnisse der heiztechnischen Anforderungen der Stückholzkessel mit der Typenbezeichnung „S1 Turbo xx“ herangezogen werden.			
2. Werte der Brenndauer sind Richtwerte bei Nennlast in Abhängigkeit von Wassergehalt (15-25%) und Füllgrad (80-100%)			

## Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Modellkennung		S1 Turbo F <sup>1)</sup>	
		15	20
Anheizmodus		manuell	manuell
Brennwertkessel		nein	nein
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	nein
Kombiheizgerät		nein	nein
Pufferspeichervolumen		☞ "Pufferspeicher" [► 18]	
Bevorzugter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ≤ 25 %	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung ( $P_n$ )	kW	15	20
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung ( $\eta_n$ )	%	85,1	84,2
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ( $e_{l,max}$ )	kW	0,041	0,042
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus ( $P_{SB}$ )	kW	0,003	0,003
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		120	119
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_s$	%	81	81
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic S 3200	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler <sup>2)</sup>		122	121
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler <sup>2)</sup>		A+	A+
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	18	13
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	< 3	6
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	57	87
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	114	133
1. Entsprechend der Zeichnungspüfungen können für die Kessel der Typenbezeichnung „S1 Turbo xx F“ die gemäß EN 303-5 ermittelten Prüfergebnisse der heiztechnischen Anforderungen der Stückholzkessel mit der Typenbezeichnung „S1 Turbo xx“ herangezogen werden.			
2. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling.			
3. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Angegebene Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.			

### 4.3.1 Daten zur Auslegung des Abgassystems

Die nachfolgend angegebenen Abgaskennwerte sind für strömungstechnische Berechnungen der Abgasanlagen entsprechend der Normenreihe EN 13384 zu verwenden. Die Abgaskennwerte bei der jeweils angegebenen Wärmeleistung gelten bei typischen Betriebsbedingungen und dem Einsatz von zulässigem Brennstoff in der Brennstoffklasse gemäß EN ISO 17225.

Benennung		S1 Turbo F (ESP) / SP Dual compact	
		15	20
Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung $T_{WN}$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $T_{Wmin}$	°C	150 / -	170 / 130
Volumenkonzentration an $CO_2$ im Abgas $\sigma(CO_2)$ des trockenen Abgases bei Nennwärmeleistung	%	12,3	
Abgasmassenstrom bei Nennwärmeleistung $\dot{m}_N$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $\dot{m}_{min}$	kg/h	36 / -	47 / 25
	kg/s	0,010 / -	0,013 / 0,007
Notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung $P_{WN}$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $P_{Wmin}$	Pa	8 / -	8 / 8
Maximal zulässiger Förderdruck $P_{Wmax}$	Pa	30	
Zur Verfügung stehender Förderdruck der Feuerstätte $P_{WO}$ (Gebläse-Förderdruck)	Pa	-	
Abgasrohrdurchmesser D	mm	129	129
Daten zur Auslegung bei raumluftunabhängigen Betrieb			
Zuluftanschlusdurchmesser	mm	-	
Maximal zulässiger Druckabfall an der Zuluftleitung $P_{Bmax}$	Pa	-	
Verbrennungsluftmenge bei Nennwärmeleistung	m <sup>3</sup> /h	-	-

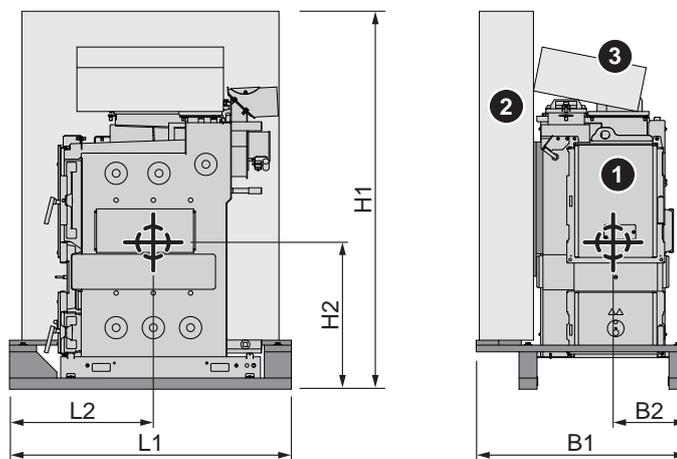
### 4.3.2 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung

Benennung		Wert
Dauerleistung (einphasig)	VA	3680
Nennspannung	VAC	230 ± 6%
Frequenz	Hz	50 ± 2%

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Auslieferungszustand

Der Kessel wird in Schutzhülle verpackt auf Palette geliefert.



Pos.	Benennung		S1 Turbo 15-20F (ESP)
L1	Länge	mm	1250
B1	Breite		935
H1	Höhe		1690
-	Gewicht	kg	500
<b>Schwerpunkt</b>			
L2	Länge	mm	610
B2	Breite		410
H2	Höhe		690
<b>Komponenten</b>			
1	Kessel S1 Turbo (F)		
2	Isolierung		
3	Steuerung und Zubehörpaket		

### 5.2 Zwischenlagerung

Erfolgt die Montage zu einem späteren Zeitpunkt:

- ☐ Komponenten an geschütztem Ort staubfrei und trocken lagern
  - ↳ Feuchtigkeit und Frost können zu Beschädigungen an Komponenten, insbesondere der elektrischen Bauteile führen!

## 5.3 Einbringung

### HINWEIS



Beschädigung der Komponenten bei unsachgemäßer Einbringung

- Transporthinweise auf der Verpackung beachten
- Komponenten vorsichtig transportieren um Beschädigungen zu vermeiden
- Verpackung vor Nässe schützen
- Beim Anheben Schwerpunkt der Palette beachten

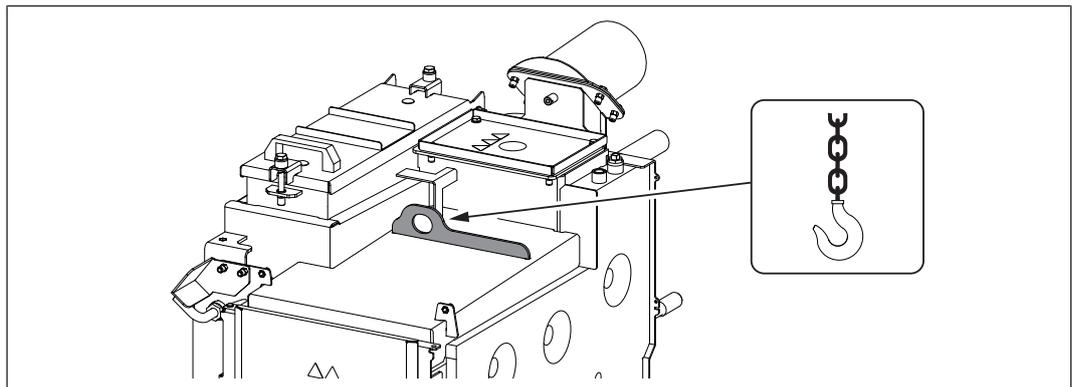
- Hubwagen oder ähnliche Hubvorrichtung an der Palette positionieren und Komponenten einbringen

Kann der Scheitholzkessel nicht auf der Palette eingebracht werden:

- Kartonage entfernen und Kessel von Palette demontieren

Kessel von Palette demontieren

### Einbringung mit Kran

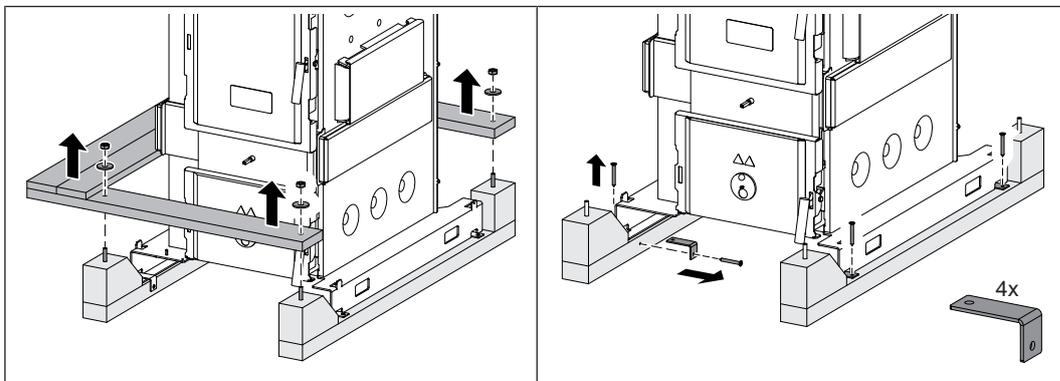


- Kranhaken am Anschlagpunkt ordnungsgemäß befestigen und Kessel einbringen

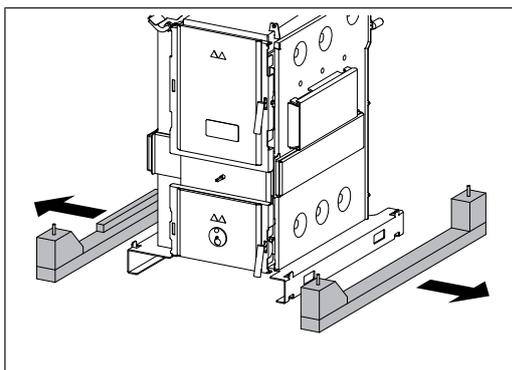
## 5.4 Positionierung am Aufstellungsort

### 5.4.1 Kessel von Palette demontieren

- Schutzhülle entfernen und Kartonagen von Palette heben



- Oberen Rahmen der Palette demontieren
  - 4x Sechskantmutter M10
- Klemmwinkeln demontieren
  - 2x Senkkopfschraube  $\varnothing 6 \times 50$  je Klemmwinkel



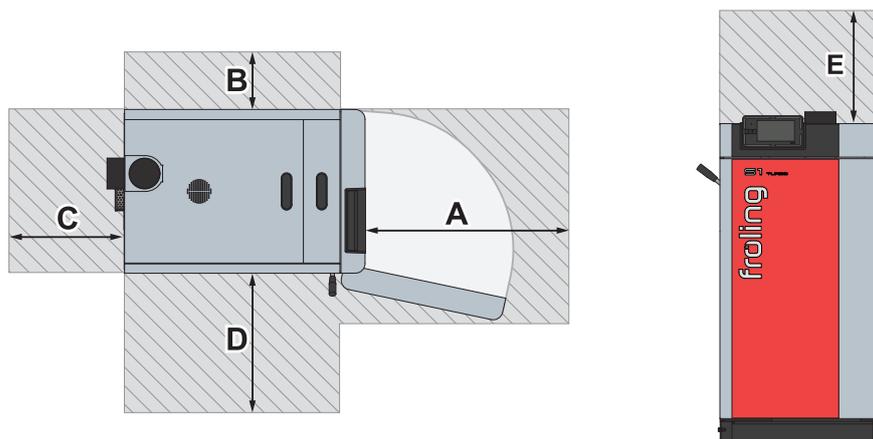
- Kessel mit Hubwagen oder ähnlicher Hubvorrichtung mit entsprechender Tragkraft anheben und untere Streben der Palette entfernen
- Kessel zur vorgesehenen Position am Aufstellungsort transportieren
  - ↳ Positionierung am Aufstellungsort

**TIPP:** Zur leichteren Montage der Verkleidung den Kessel frei im Aufstellungsraum positionieren und erst vor dem hydraulischen Anschluss an die endgültige Position transportieren.

### 5.4.2 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage

- Generell ist die Anlage so aufzustellen, dass sie von allen Seiten zugänglich ist und eine schnelle, problemlose Wartung erfolgen kann!
- Regionale Vorgaben zu notwendigen Wartungsbereichen für die Kaminüberprüfung sind zusätzlich zu den angegebenen Abständen einzuhalten!
- Bei der Aufstellung der Anlage die jeweils gültigen Normen und Verordnungen beachten!
- Zusätzlich Normen für Schallschutz beachten!  
(ÖNORM H 5190 - Schallschutztechnische Maßnahmen)

#### Bedienungs- und Wartungsbereiche S1 Turbo F (ESP)



<b>A</b>	800 mm
<b>B</b>	200 mm
<b>C</b>	400 mm
<b>D</b>	500 mm / 200 <sup>1)</sup> mm
<b>E</b>	500 <sup>2)</sup> mm
1. Wartungen am Wärmetauscher des Kessels nur von vorne möglich 2. Wartungsbereich zum Ausbau der WOS-Federn nach oben	

## 6 Montage

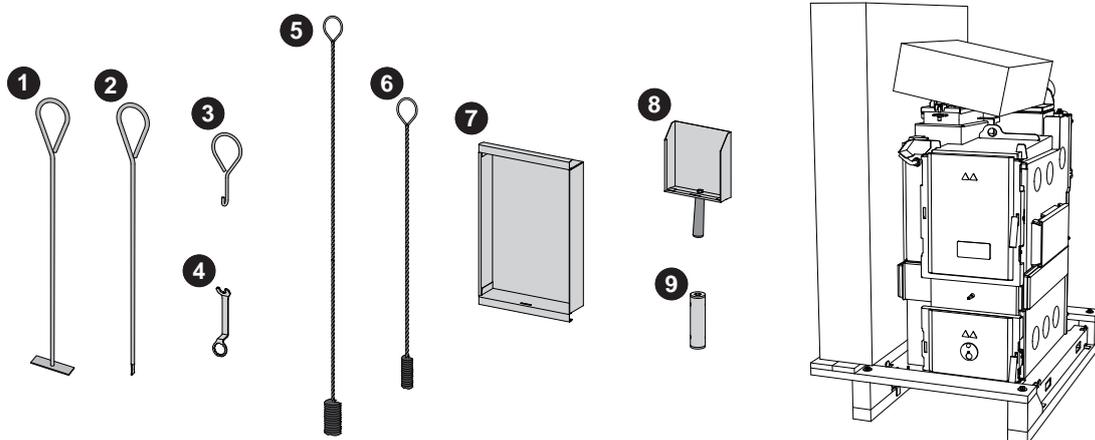
### 6.1 Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel



Für die Montage sind folgende Werkzeuge und Hilfsmittel erforderlich:

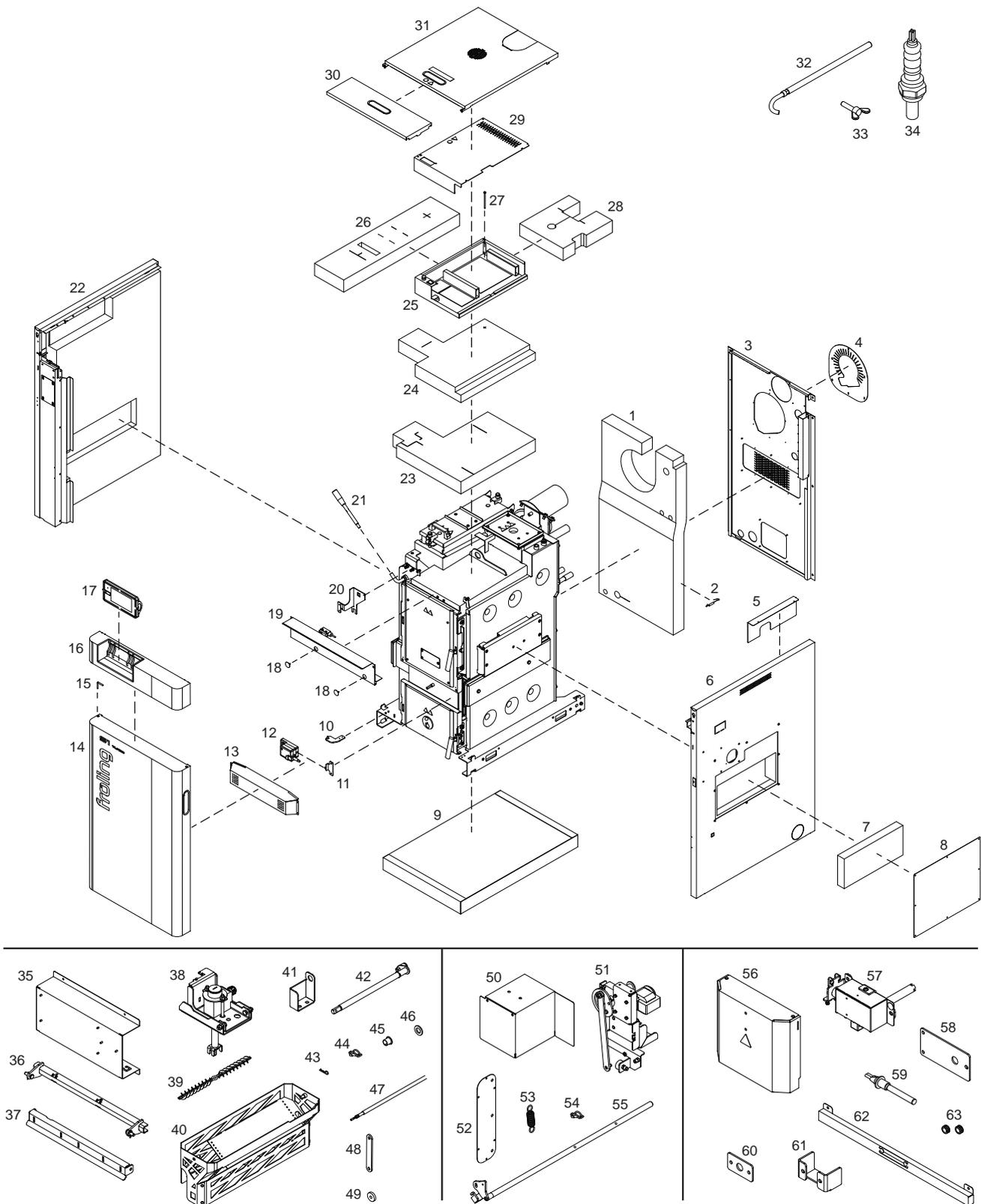
- Gabel- oder Ringschlüssel-Satz (Schlüsselweiten 8 – 32 mm)
- Innensechskantschlüssel-Satz
- Schlitz- und Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Hammer
- Seitenschneider
- Halbrundfeile
- Bohrmaschine oder Akkuschauber mit Torx Bit-Satz
- Trittleiter

### 6.2 Mitgeliefertes Zubehör



1	Flatschaber	6	Reinigungsbürste 30 x 20 x 900
2	Schürstange	7	Ascheschale mit Halterung
3	Haken	8	Ascheschaufel
4	Schlüssel für Türbeschläge	9	Steckschlüssel für Lambdasonde und Wärmetauscherdeckel
5	Reinigungsbürste Ø 54 x 1350		

### 6.3 Montageübersicht S1 Turbo F (ESP)



Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
1	1	Wärmedämmung Rückenteil	18	2	Kunststoffstopfen für Blende
2	7	Spannfeder	19	1	Blende mit Türkontaktschalter
3	1	Rückenteil	20	1	Haltebügel
4	1	Saugzugblende	21	1	WOS-Hebel
5	1	Abdeckung Kabelkanal	22	1	Seitenteil links
6	1	Seitenteil rechts	23	1	Wärmedämmung Kesseloberseite
7	1	Wärmedämmung Pelletsflansch	24	1	Wärmedämmung Regelungskasten
8	1	Blende Pelletsflansch	25	1	Regelungskasten
9	1	Bodenisolierung	26	1	Wärmedämmung Reinigungsdeckel
10	1	Türlagerung unten	27	1	Stützschraube M6 x 100
11	1	Drehmomentstütze Stellmotor	28	1	Wärmedämmung Wendekammerdeckel
12	1	Stellmotor	29	1	Regelungsabdeckung
13	1	Blende Luftregelung	30	1	Deckel vorne
14	1	Isoliertür	31	1	Deckel hinten
15	1	Türstift	32	1	Abgastemperaturfühler
16	1	Halterung Bedienteil	33	1	Flügelschraube Abgastemperaturfühler
17	1	Bedienteil 7" Touch	34	1	Lambdasonde

### Elektrostatistischer Partikelabscheider (optional – nur in Kombination mit automatischem WOS)

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
35	1	Regelungskasten	43	2	Federstecker
36	1	Mitnehmerhebel WOS	44	1	Rohrklappstecker
37	1	Einhängeblech WOS-Federn	45	1	Gleitlager
38	1	Elektrodeneinheit	46	1	Scheibe M16
39	1	Sprühelektrode	47	1	Hochspannungskabel 1,1 m
40	1	Reinigungskorb	48	1	Hebelblech
41	1	Lagerungskonsole	49	1	Scheibe Ø28 x 6
42	1	Antriebswelle			

### Automatisches WOS (optional)

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
50	1	Abdeckung Antriebseinheit	53	1	Zugfeder Ø22
51	1	Antriebseinheit	54	2	Rohrklappstecker
52	1	Abdeckung Seitenteil	55	1	WOS-Hebel

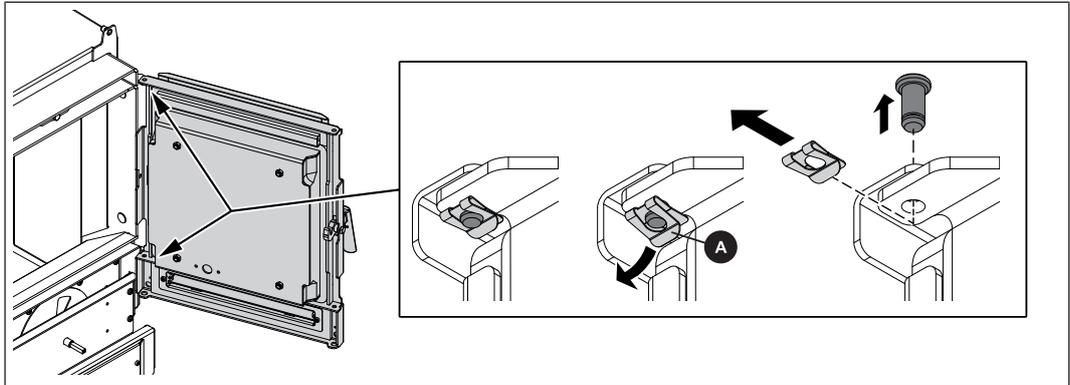
### Automatische Zündung (optional)

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
56	1	Abdeckblech	60	1	Dichtung für Korbblech
57	1	Zündeinheit	61	1	Korbblech
58	1	Dichtung für Zündeinheit	62	1	Kabelkanal
59	1	Glühzünder	63	2	Gummitülle

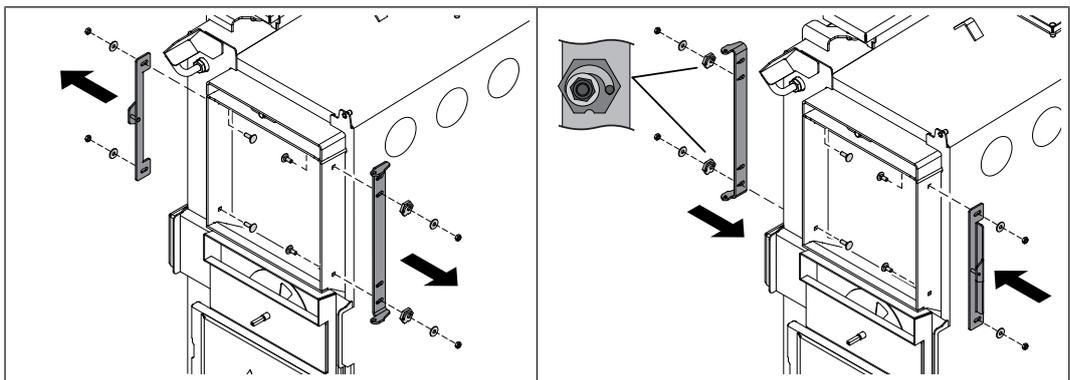
## 6.4 Vor der Montage

### 6.4.1 Türanschläge wechseln (bei Bedarf)

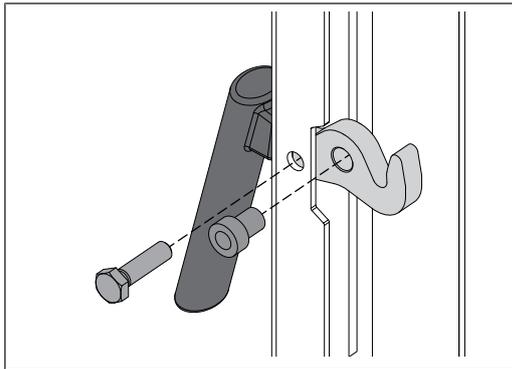
Folgende Schritte sind anhand der Fülltür bei Umbau von rechts nach links dargestellt. Bei Brennkammertür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen.



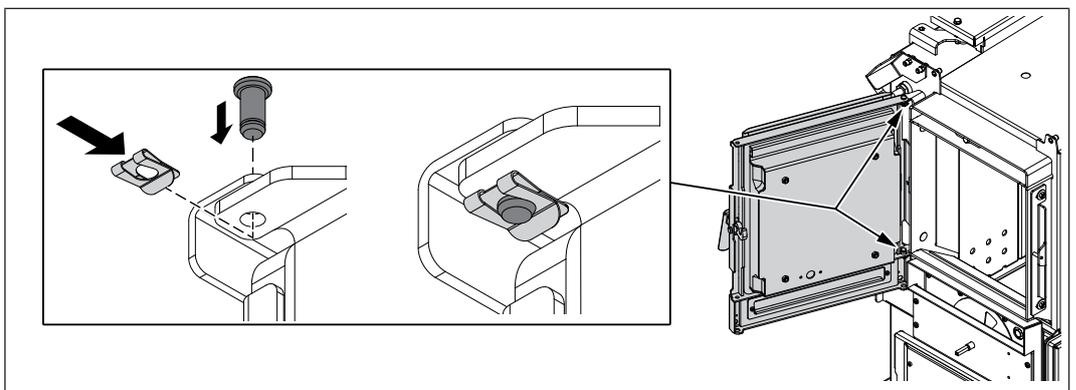
- Fülltür öffnen
- Bügel (A) etwas anheben und Wellensicherung herausziehen
- Scharnierbolzen oben und unten herausnehmen und Fülltür abnehmen



- Scharnier und Verschlussblech demontieren und auf jeweils gegenüberliegenden Seite montieren
  - ↳ Spannexzenter dabei wie dargestellt am Scharnier positionieren



- Sechskantschraube an der Fülltür lösen und Türgriff sowie Bundbuchse demontieren
- Türgriff auf der anderen Seite einschieben und Bundbuchse einsetzen
- Türgriff mit Sechskantschraube fixieren



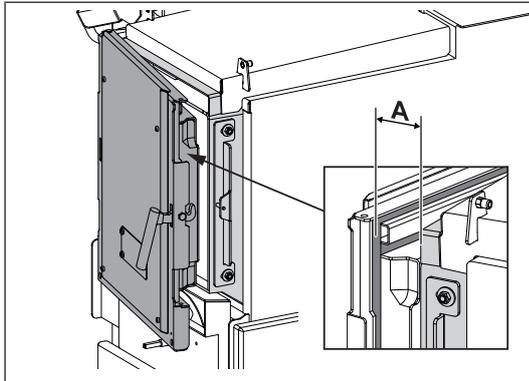
- Fülltür am Scharnierblech positionieren und mit Scharnierbolzen oben und unten fixieren
- Wellensicherungen am Scharnierbolzen aufschieben

**HINWEIS! Nach Wechseln der Türanschlätze Türen auf Dichtheit prüfen und gegebenenfalls neu einstellen.**

- ➔ "Dichtheit der Türen prüfen" [▶ 34]
- ➔ "Türen einstellen" [▶ 35]

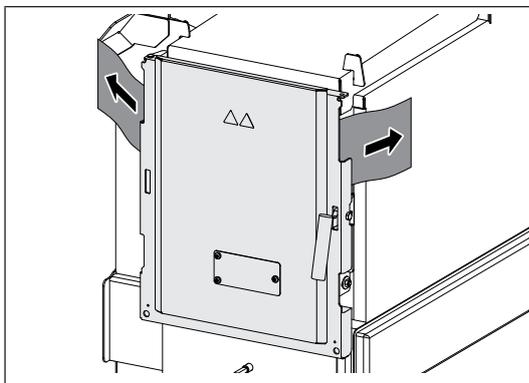
## 6.4.2 Dichtheit der Türen prüfen

Folgende Schritte sind anhand der Fülltür dargestellt. Bei Brennkammertür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen.



### Tür schließen

- ↳ Leichter Widerstand bei einem Türspalt (A) von 2-3 cm spürbar:  
Einstellung auf Seite des Scharniers in Ordnung
- ↳ Kein Widerstand spürbar:  
Scharnier nach hinten verschieben  
➔ "Türen einstellen" [▶ 35]
- ↳ Widerstand bei einem Türspalt von mehr als 3 cm spürbar:  
Scharnier nach vorne verschieben  
➔ "Türen einstellen" [▶ 35]

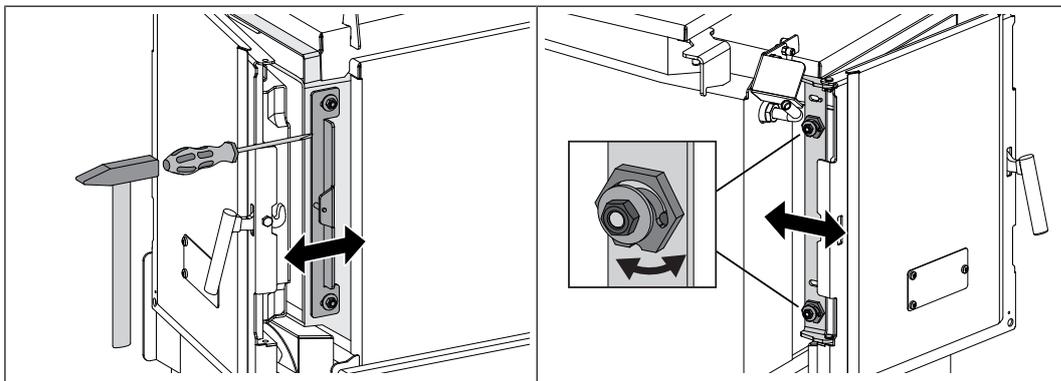


### Tür öffnen

- Ein Blatt Papier auf beiden Seiten der Tür positionieren und Tür schließen
- Versuchen, ob Blatt herausgezogen werden kann
  - ↳ Kann Blatt nicht herausgezogen werden:  
Tür ist dicht
  - ↳ Kann Blatt herausgezogen werden:  
Tür ist nicht dicht – Scharnier bzw. Verschlussblech nach hinten verschieben  
➔ "Türen einstellen" [▶ 35]

### 6.4.3 Türen einstellen

Folgende Schritte sind anhand der Fülltür dargestellt. Bei Brennkammertür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen.

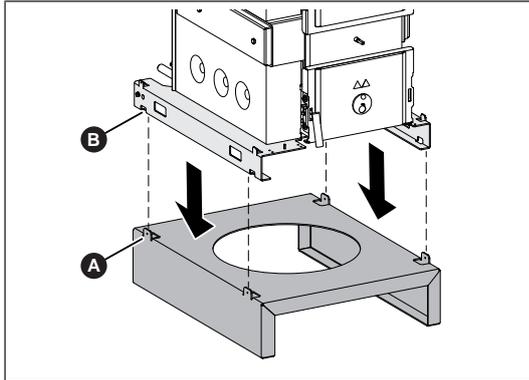


- Muttern am Verschlussblech lockern
- Verschlussblech mit geeignetem Werkzeug nach vorne oder hinten verschieben
- Muttern am Verschlussblech festziehen
- Muttern am Scharnier lockern
- Spannexzenter mit Sechskantschlüssel (SW 32 mm) nach vorne oder hinten verschieben
- Muttern am Scharnier festziehen

**WICHTIG:** Verschlussblech und Scharnier oben und unten gleich ausrichten

- Nach erfolgtem Einstellen Türen erneut auf Dichtheit prüfen, ➔ "[Dichtheit der Türen prüfen](#)" [[▶ 34](#)]

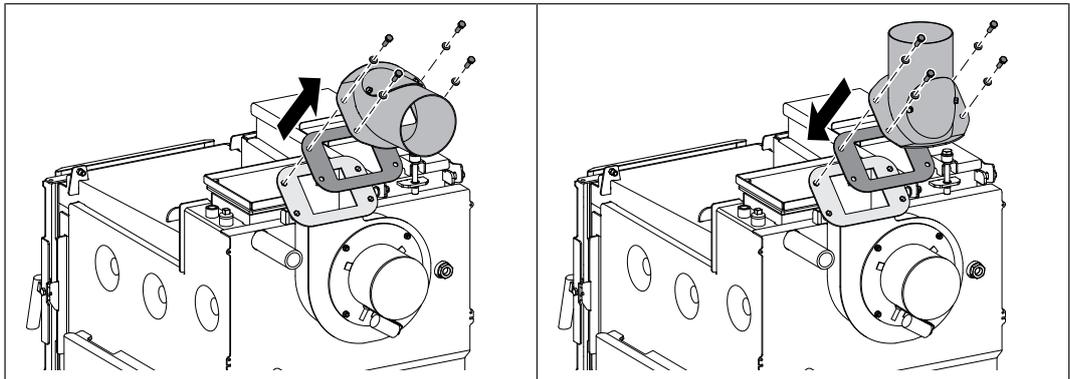
### 6.4.4 Kessel auf Kesseluntergestell positionieren (optional)



- Kessel anheben und auf Kesseluntergestell positionieren
  - ↳ Dabei Laschen des Kesseluntergestells (A) in Ausnehmungen am Kesselboden (B) einfädeln
  - ↳ Kessel nun um 200 mm erhöht

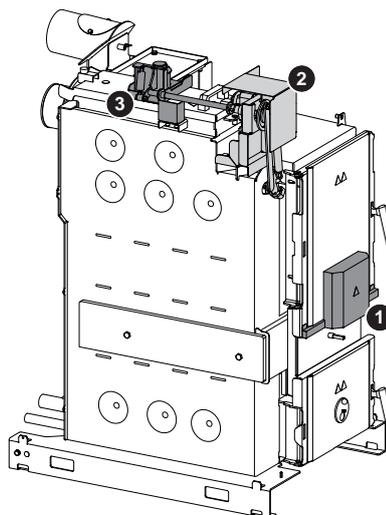
### 6.4.5 Abgasrohranschluss nach oben umbauen

Standardmäßig ist der Kessel mit Abgasrohranschluss nach hinten ausgeführt. Bei Bedarf kann der Anschluss nach oben umgebaut werden.



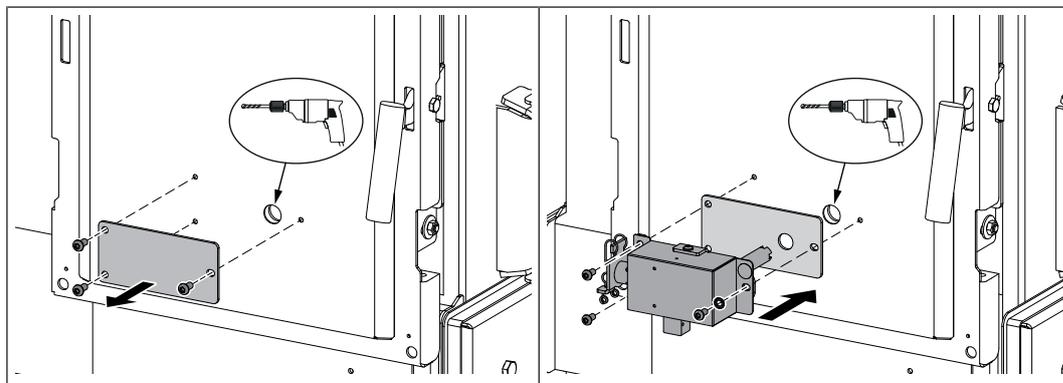
- Anschlussstück demontieren
- Abgasrohranschluss nach oben drehen und Anschlussstück inkl. Dichtung wieder montieren
  - 4x Sechskantschraube M8 x 25

## 6.5 Zubehörkomponenten nachrüsten

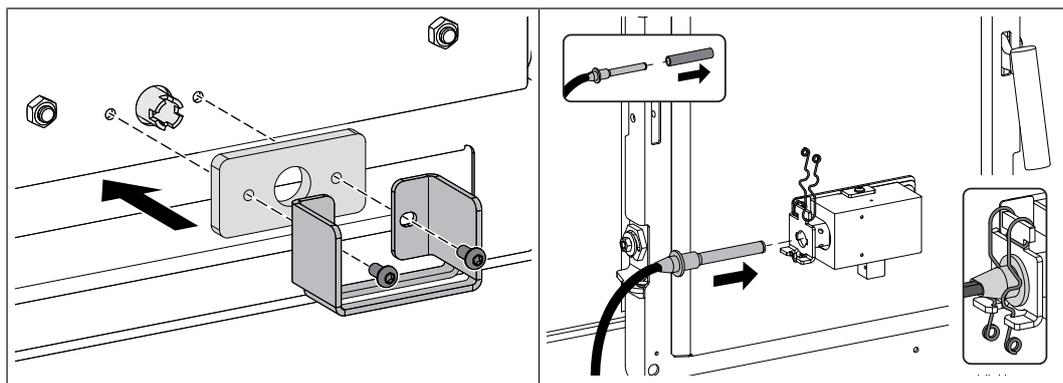


- |   |   |
|---|---|
| 1 | ➔ "Automatische Zündung" [▶ 37]                       |
| 2 | ➔ "Automatisches WOS" [▶ 40]                          |
| 3 | ➔ "Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP)" [▶ 41] |

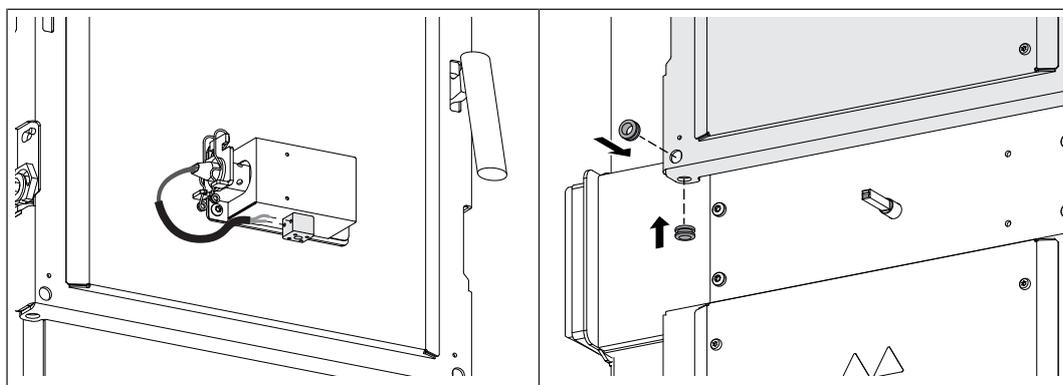
### 6.5.1 Automatische Zündung



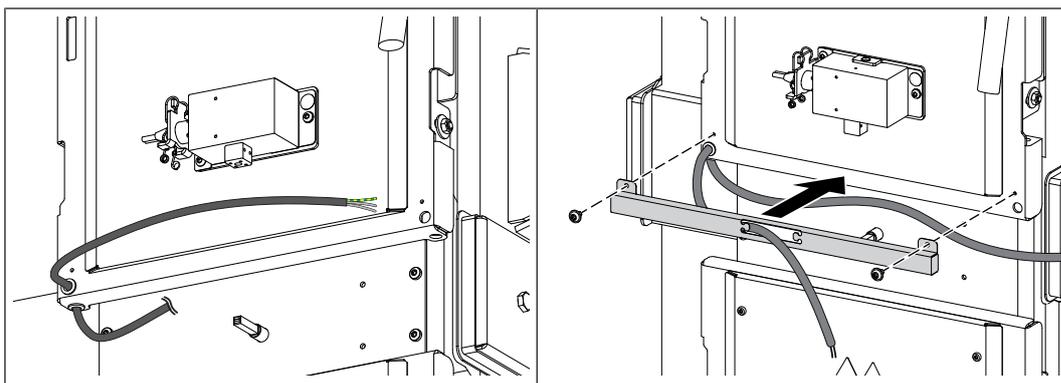
- Blindeckel an der Fülltür demontieren  
- 3x Linsenkopfschraube M6 x 12
- Durchgangsloch in Isolierplatte bohren und entlang der Blechkontur ausfräsen
- Zündeinheit inkl. Dichtung an der Fülltür montieren  
- 3x Linsenkopfschraube M6 x 12



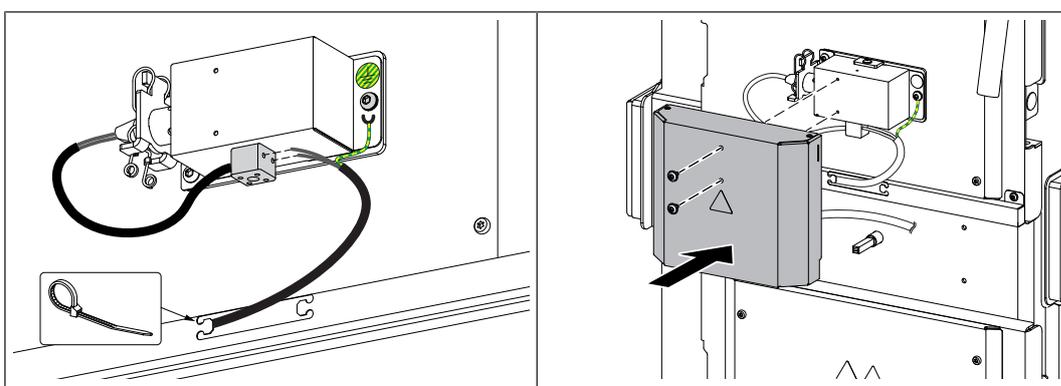
- Fülltür öffnen und Korbblech inkl. Dichtung bei Zündrohr montieren  
- 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
- Schutzhülle von Glühzünder abziehen
- Glühzünder in Zündeinheit einschieben und mit Federklemme wie dargestellt fixieren



- Glühzünder am Klemmblock an der Unterseite der Zündeinheit anschließen
- Gummitüllen in beide Bohrungen an der Fülltür an der Anschlagseite einschieben

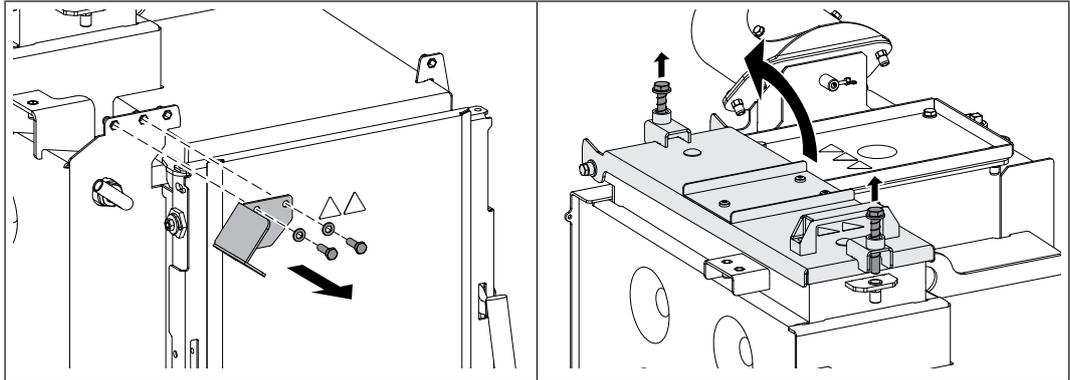


- Mitgeliefertres Versorgungskabel durch Gummitüllen verlegen
- Versorgungskabel durch Ausschnitt am vorderen Kabelkanal verlegen und Kabelkanal an der Fülltür montieren
  - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10

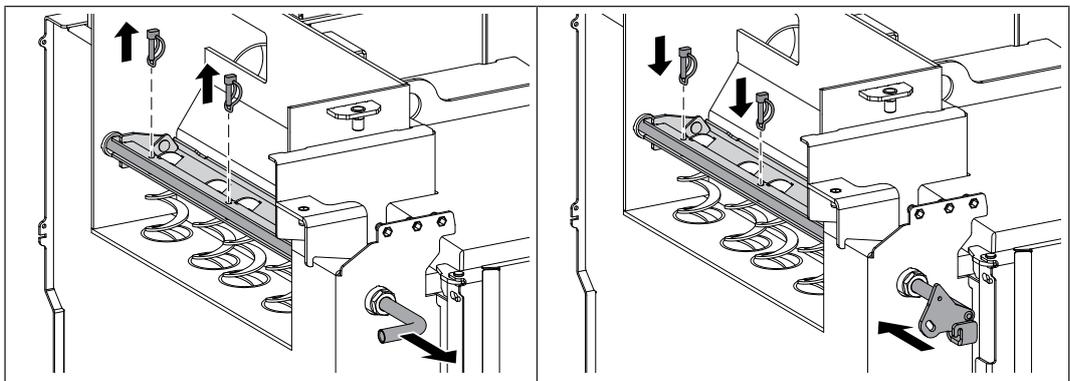


- Versorgungskabel am Klemmblock an der Unterseite der Zündeinheit anschließen
- Erdungsschraube an der Abdeckung etwas lösen und Erdungskabel fixieren
- Versorgungskabel mit Kabelbinder am Kabelkanal fixieren
- Abdeckblech an der Zündeinheit montieren
  - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10

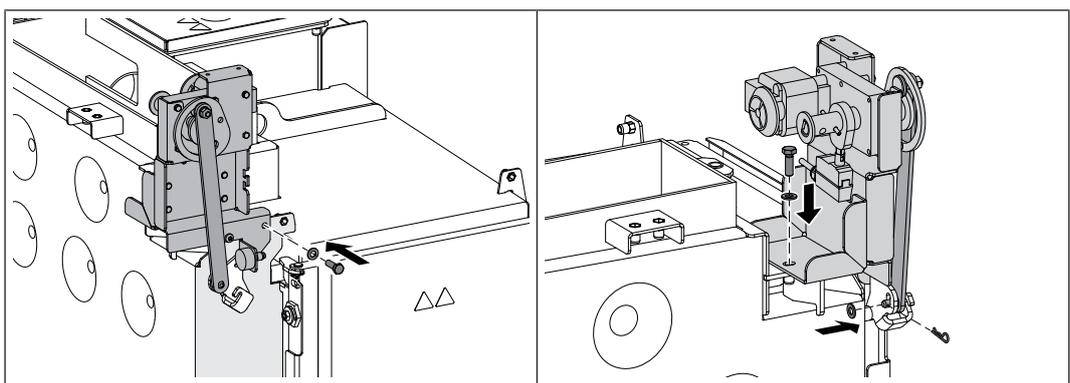
## 6.5.2 Automatisches WOS



- Anschlag des WOS-Hebels demontieren  
- 2x Sechskantschraube M8 x 25
- Schrauben am Wärmetauscherdeckel lösen und Wärmetauscherdeckel nach hinten öffnen  
- 2x Sechskantschraube M10 x 75



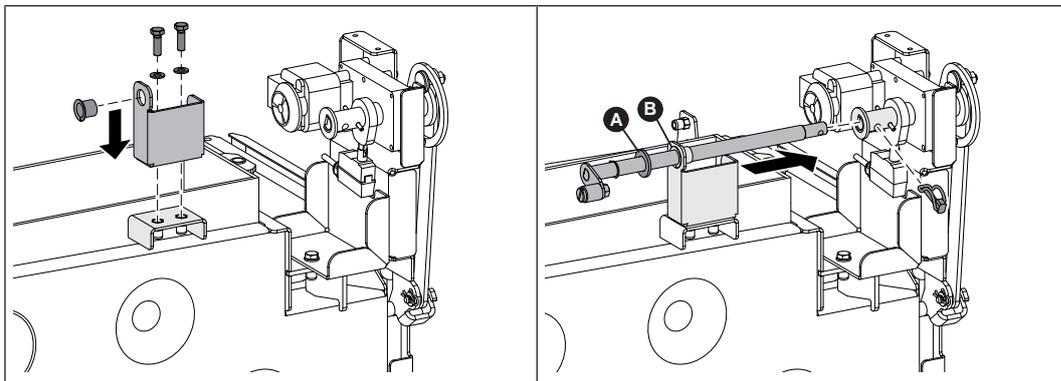
- Rohrklappstecker am WOS-Gestänge demontieren und WOS-Hebel nach vorne herausziehen
- Mitgelieferten WOS-Hebel einschieben und mit Rohrklappstecker fixieren



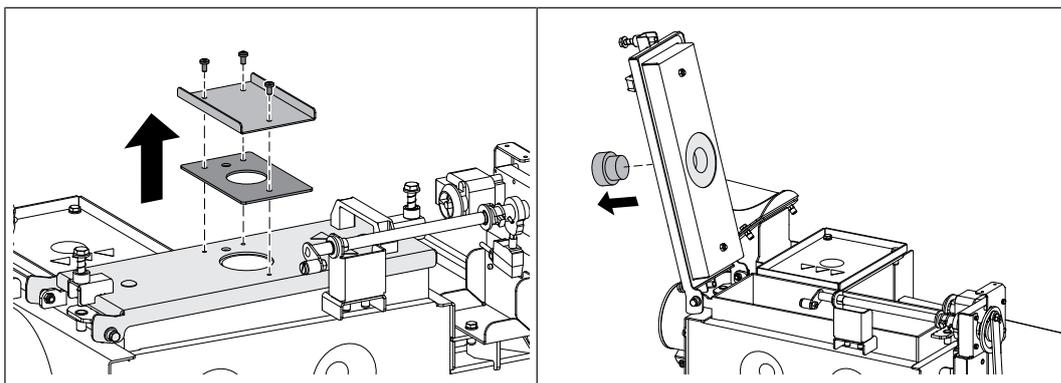
- Antriebseinheit an der Vorderseite und an der Hinterseite montieren  
- 2x Sechskantschraube M8 x 25
- Bolzen des Mitnehmerhebels in Ausnehmung am WOS-Hebel einschieben und mit Federstecker sichern

### 6.5.3 Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP)

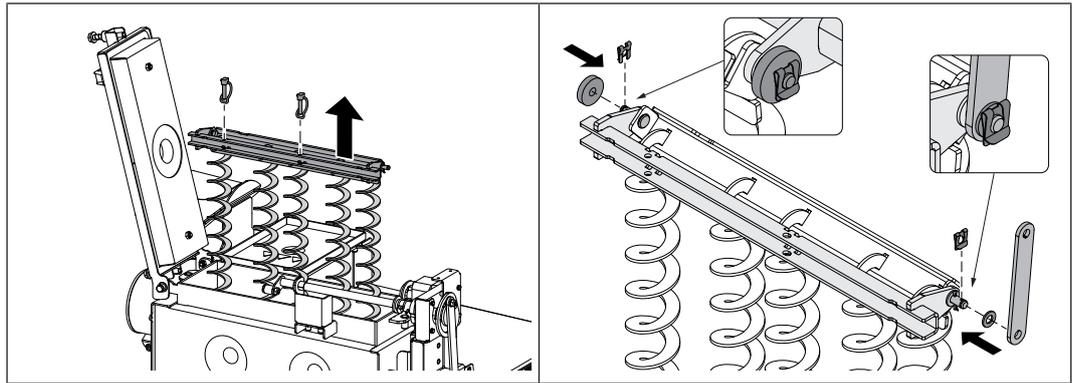
**HINWEIS!** Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP) nur in Kombination mit automatischem WOS möglich.



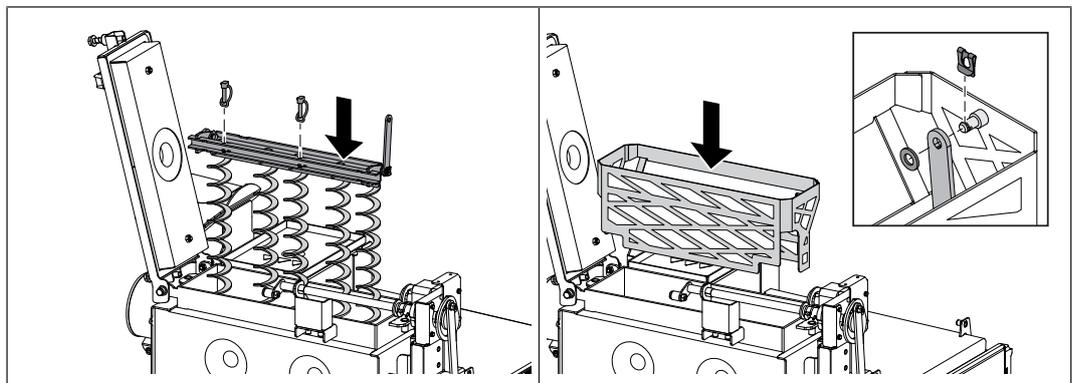
- Lagerungskonsole am Kesselkörper montieren und Gleitlager  $\varnothing 16 \times 17$  von hinten einschieben  
- 2x Sechskantschraube M8 x 25
- Scheibe M16 (A) an der Antriebswelle aufschieben und Antriebswelle von hinten in Gleitlager (B) schieben
- Antriebswelle in Antriebskonsole einschieben und mit Rohrklappstecker fixieren



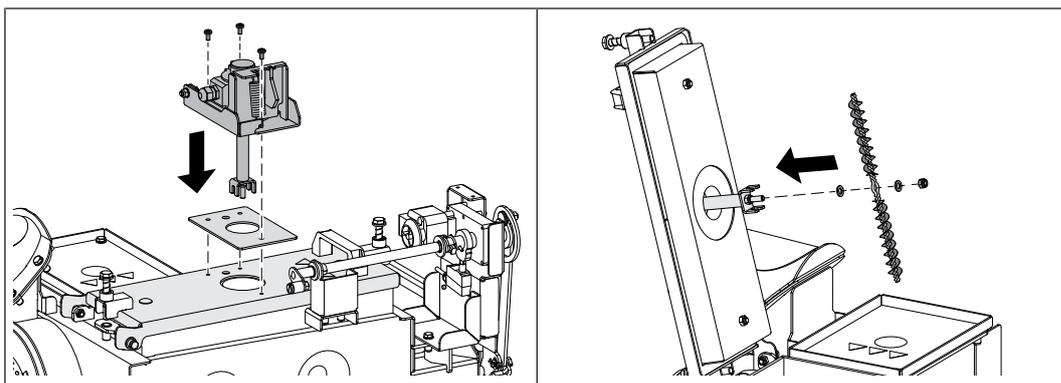
- Abdeckung und Dichtung am Wärmetauscherdeckel demontieren  
- 3x Linsenkopfschraube M6 x 12
- Wärmetauscherdeckel nach hinten öffnen und runde Wärmedämmung herausdrücken



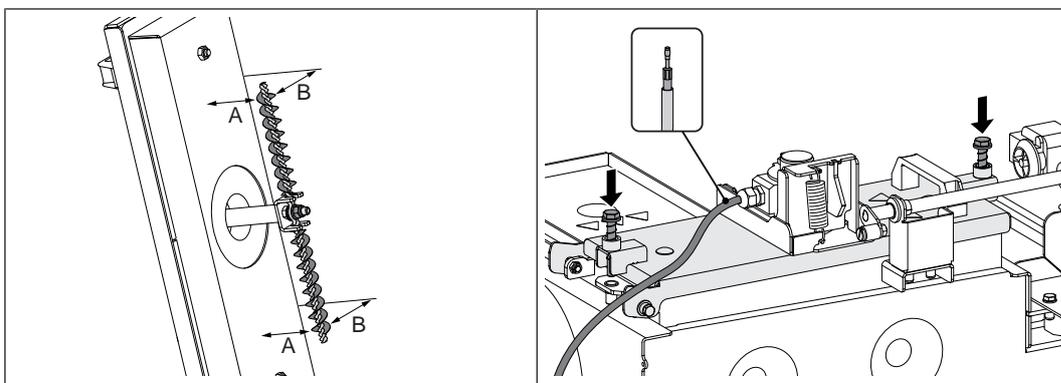
- Rohrklappstecker entfernen und WOS-Gehänge inkl. WOS-Federn nach oben herausziehen
- Scheibe Ø28 x 6 am hinteren Bolzen und Hebelblech am vorderen Bolzen aufschieben und mit Wellensicherung fixieren



- WOS-Gehänge inkl. WOS-Federn in Wärmetauscher einschieben und mit Rohrklappstecker fixieren
- Reinigungskorb von oben in Wärmetauscher einlegen
- Hebelblech am Bolzen des Reinigungskorbs aufschieben und mit Wellensicherung fixieren



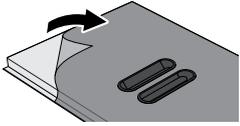
- Elektrodeneinheit inkl. Dichtung am Wärmetauscherdeckel montieren
  - 3x Linsenkopfschraube M6 x 12
- Sprühelektrode am Ende des Isolators montieren
  - 1x Sechskantmutter M8 (Kupfer)



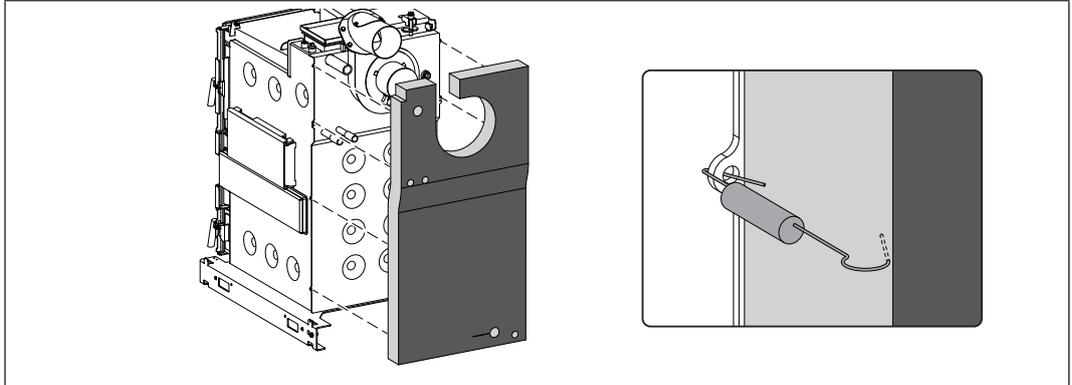
- Sprühelektrode parallel zum Wärmetauscherdeckel ausrichten
- Wärmetauscherdeckel schließen und fixieren
  - 2x Sechskantschraube M10 x 75
- HV-Leitung an der Elektrodeneinheit anschließen
  - ↳ Stecker muss spürbar einrasten

## 6.6 Kessel montieren

### 6.6.1 Verkleidung montieren

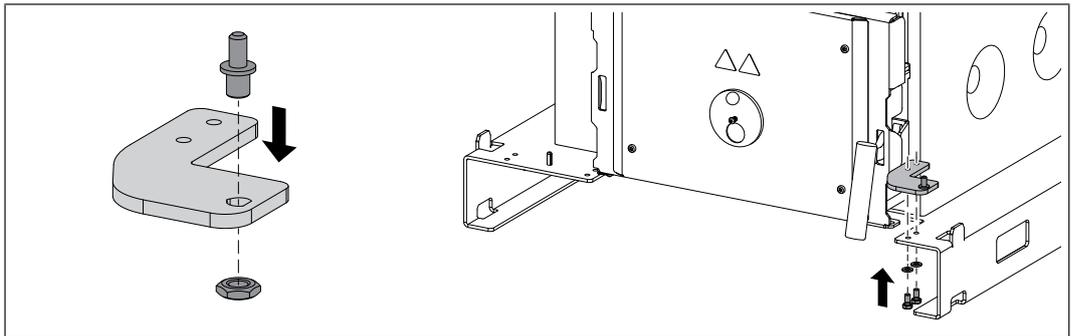
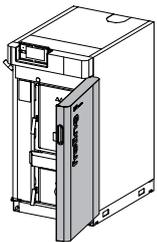


**WICHTIG:** Einzelne Teile der Kesselisolierung sind mit einer Schutzfolie versehen. Diese ist unmittelbar vor der Montage zu entfernen!

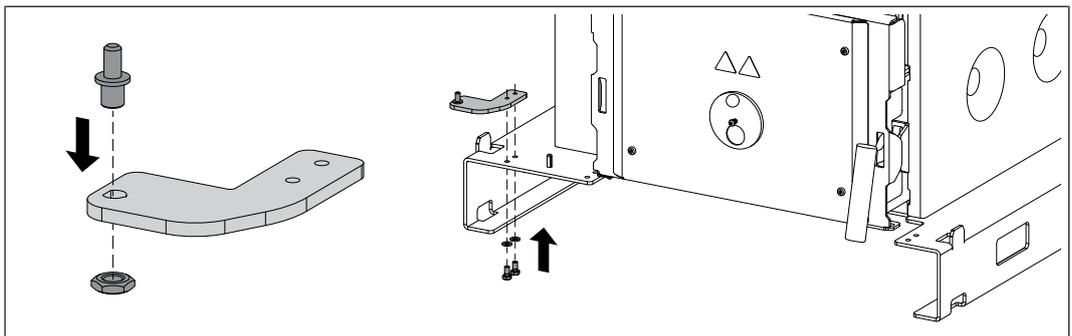
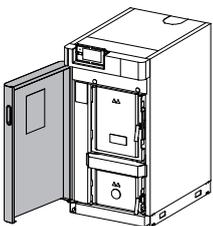


- Hintere Wärmedämmung an der Rückwand positionieren und mit 7 Stück Spannfedern am Kessel fixieren

Türanschlag rechts

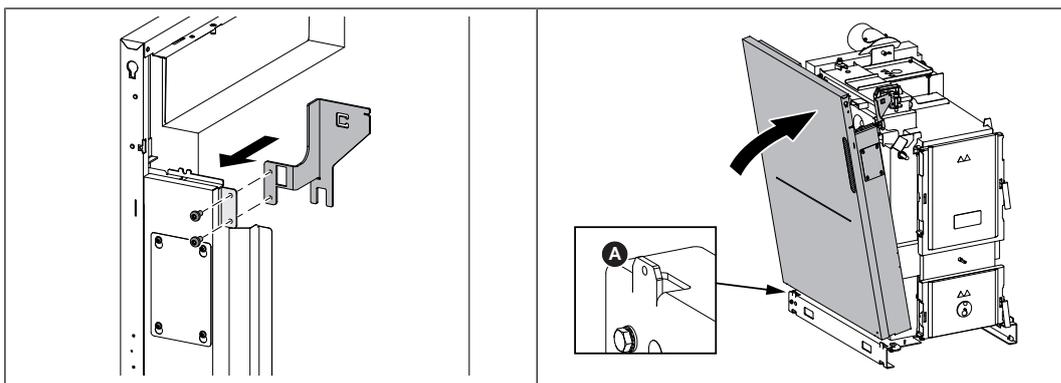


Türanschlag links

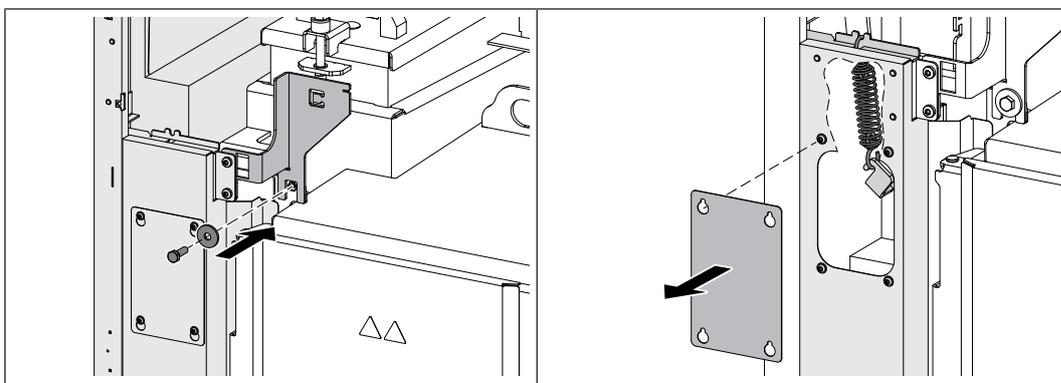


- Bolzen und Mutter M8 wie abgebildet am mitgelieferten Türlagerblech einschrauben
- Komplettes Türlager am Kesselboden auflegen und von unten fixieren  
- 2x Sechskantschraube M6 x 12

**TIPP!** Bei Kessel mit Pelletsflansch wird der Türanschlag auf linker Seite empfohlen!



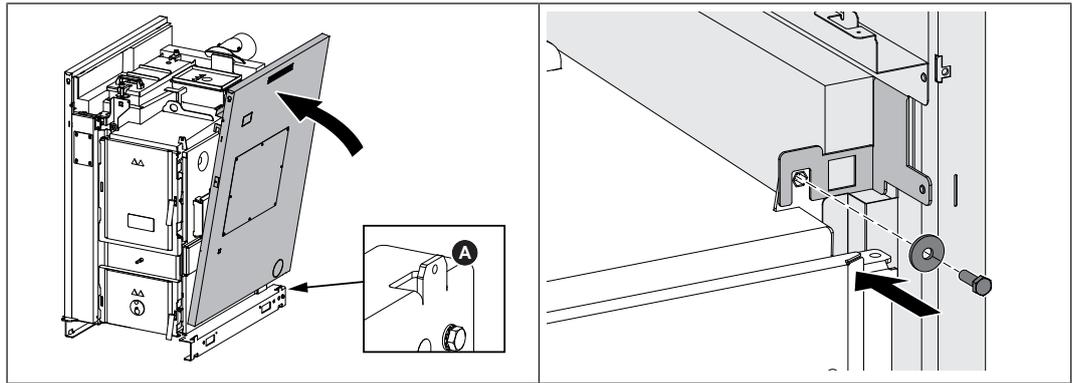
- Haltebügel am linken Seitenteil fixieren  
- 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
- Linkes Seitenteil an den seitlichen Laschen (A) und am vorderen Sicherungsbolzen (B) am Kesselboden einfädeln



- Seitenteil mit Haltebügel am Kessel fixieren  
- 1x Sechskantschraube M8 x 25
- ↳ Schrauben nur locker eindrehen, um Seitenteil später ausrichten zu können

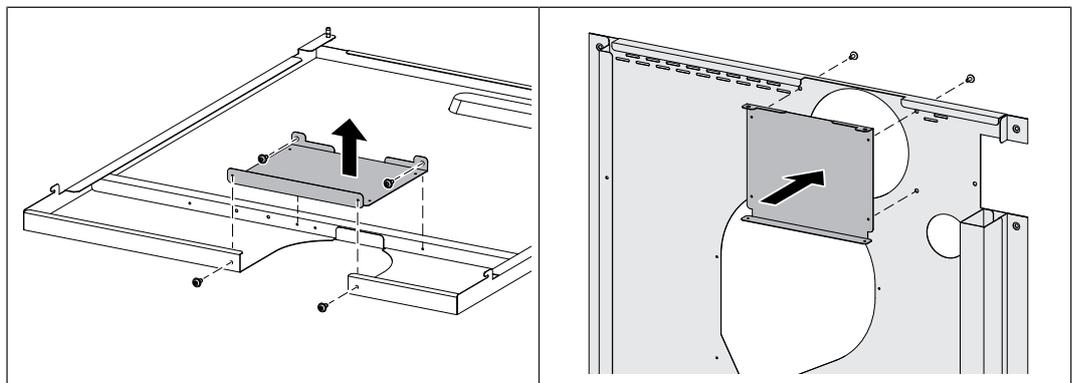
Bei automatischem WOS:

- Schrauben etwas lockern und Blende am linken Seitenteil aushängen
- Zugfeder am Haken des WOS-Hebels und am linken Seitenteil einhängen
- Blende an den Schraubenköpfen wieder einfädeln und Schrauben festziehen

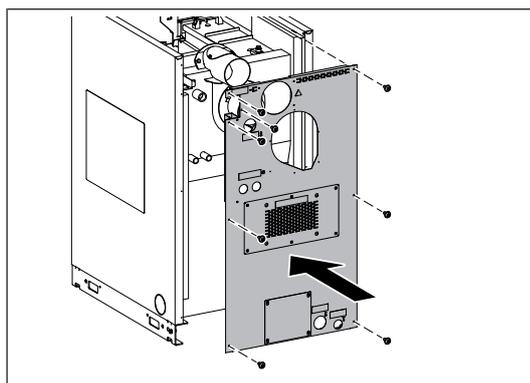


- Rechtes Seitenteil an den seitlichen Laschen (B) am Kesselboden einfädeln
- Seitenteil mit Haltebügel am Kessel fixieren
  - 1x Sechskantschraube M8 x 25
  - ↳ Schrauben nur locker eindrehen, um Seitenteil später ausrichten zu können

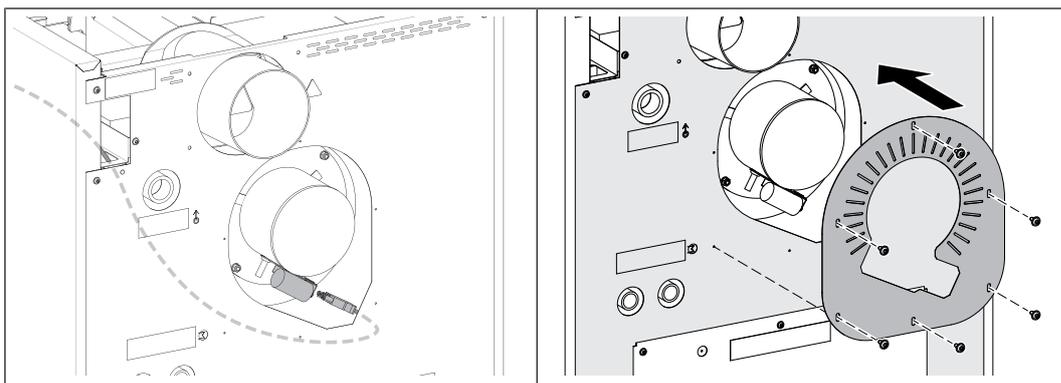
Bei Abgasrohranschluss  
oben



- Blende am oberen Deckel demontieren
- Blende am Rückenteil bei Ausschnitt für Abgasrohr wie dargestellt montieren
  - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10

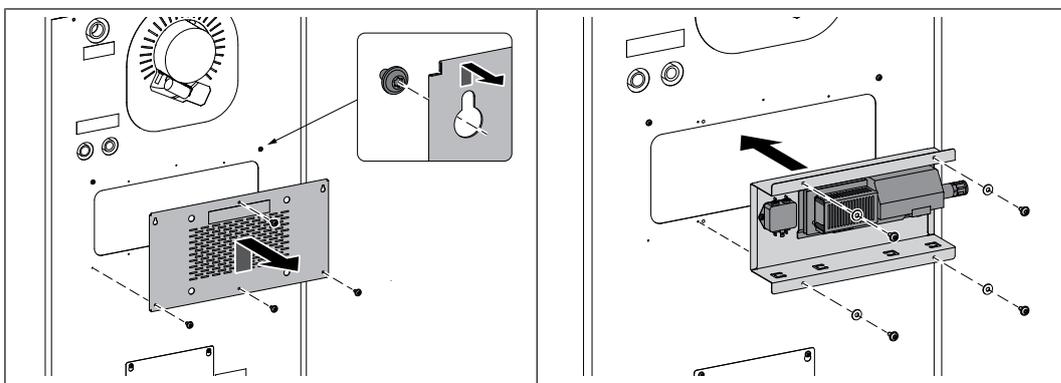


- Rückenteil an den Seitenteilen fixieren
  - 8x Linsenkopfschraube M4 x 10



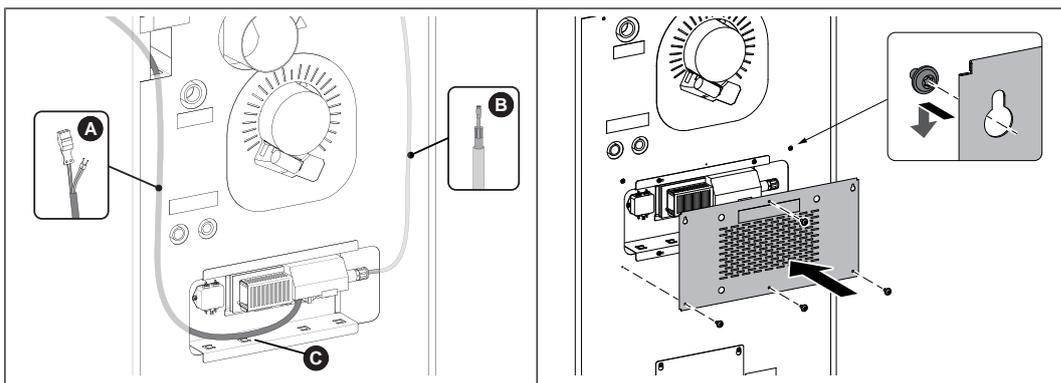
- ❑ Saugzugkabel am Saugzuggebläse anschließen und hinter Rückenteil zu seitlichem Kabelkanal verlegen
- ❑ Saugzugblenden am Rückenteil fixieren  
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10

Bei elektrostatischem  
Partikelabscheider

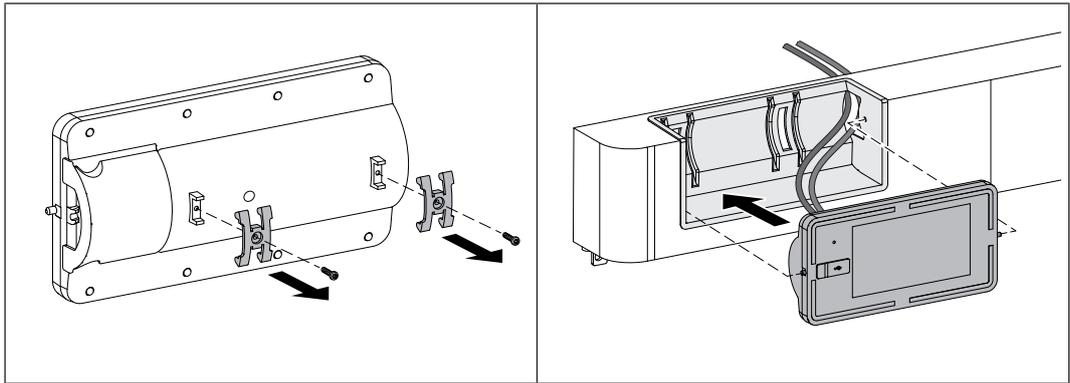


- ❑ Blende am Rückenteil demontieren  
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
- ❑ Regelungskasten am Rückenteil montieren  
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe

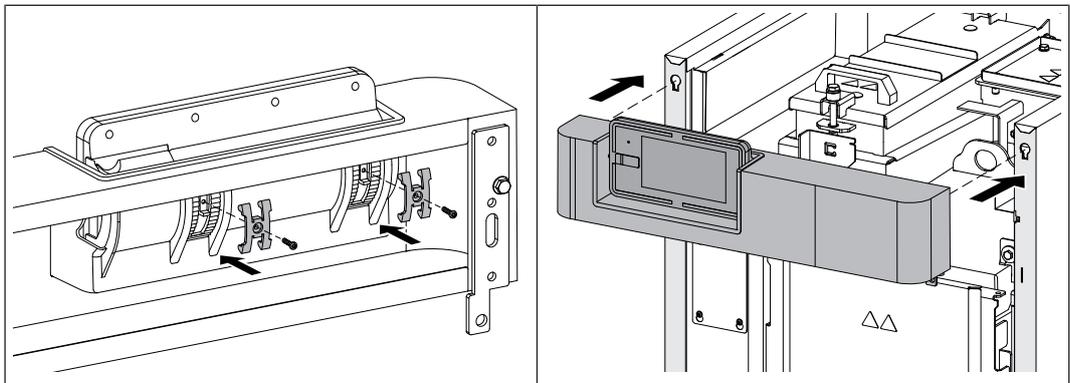
Bei elektrostatischem  
Partikelabscheider



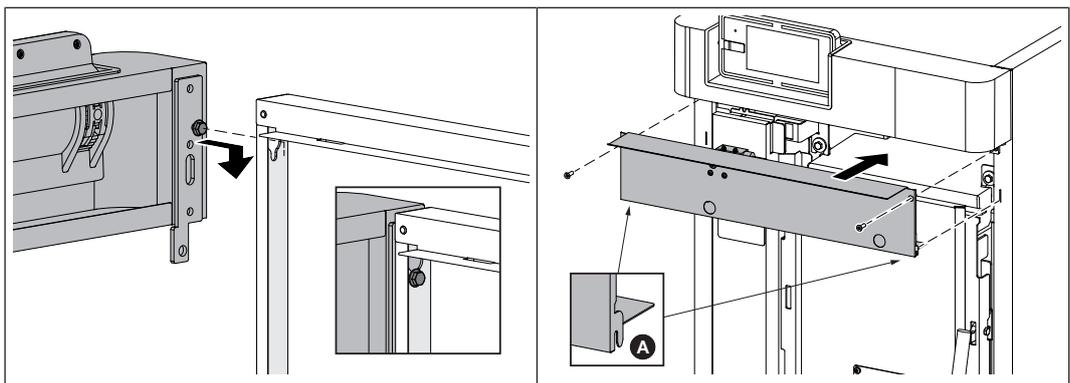
- ❑ Versorgungskabel (A) hinter Rückenteil zu oberen Kabelkanal verlegen
- ❑ HV-Leitung (B) hinter Rückenteil von Elektrodeneinheit zu HV-Modul verlegen und anschließen  
↳ Stecker muss spürbar einrasten
- ❑ Kabel mit Kabelbinder (C) an vorgesehenen Positionen fixieren
- ❑ Blende am Rückenteil montieren  
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10



- Halteklammern an der Rückseite des Displays demontieren  
- 2x Linsenkopfschraube M3 x 10
- Kabel des Displays durch Ausnehmung an der Halterung durchführen
- Beide Zapfen am Display in Halterung einrasten

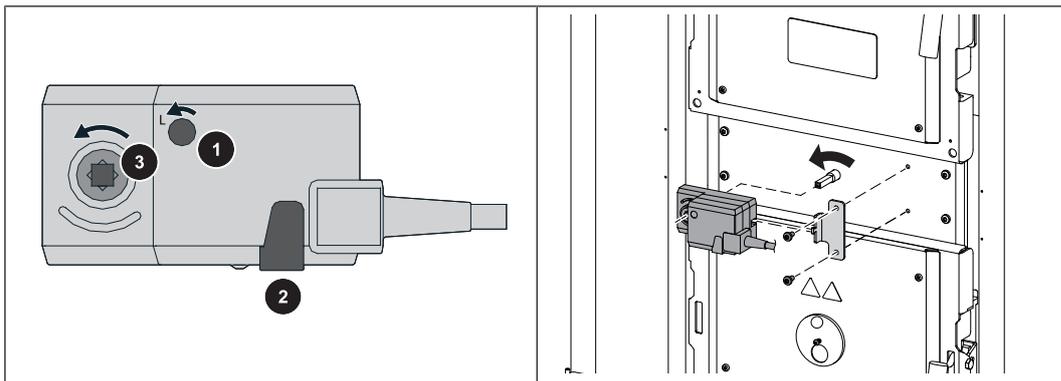


- Display mit Halteklammern an der Halterung fixieren  
- 2x Linsenkopfschraube M3 x 10
- Bedienteil mit Schraubenköpfen an den Ausschnitten der Seitenteile einhängen  
- 2x Sperrzahnschraube M6 x 10

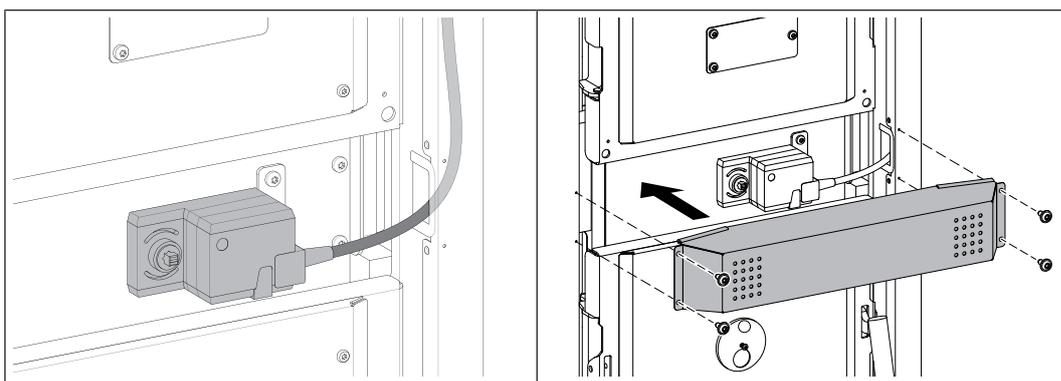


- Eingehängte Schraubenköpfe von innen festziehen
- Distanzblech unter Bedienteil einhängen (A) und samt Bedienteil fixieren  
- 2x Senkkopfschraube M6 x 20

## 6.6.2 Luftregelung montieren



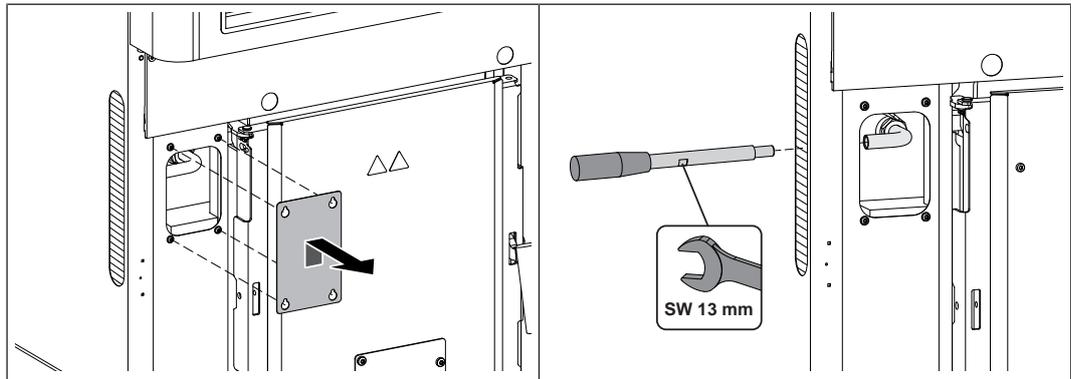
- Drehrichtung des Stellmotors (1) auf links (L) stellen
- Entriegelungstaste (2) drücken und Aufnahme für Welle (3) bis zum Anschlag nach links drehen
- Schieber für Luftführung bis zum Anschlag nach links (gegen den Uhrzeigersinn) drehen
- Stellmotor auf Welle stecken und mit Drehmomentstütze fixieren  
- 2x Linsenkopfschraube M6 x 12



- Kabel des Stellmotors und Versorgungskabel des Glühzünders (bei automatischer Zündung) über Kabelkanal im rechten Seitenteil nach oben verlegen
- Blende der Luftregelung montieren  
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10

### 6.6.3 WOS-Hebel montieren

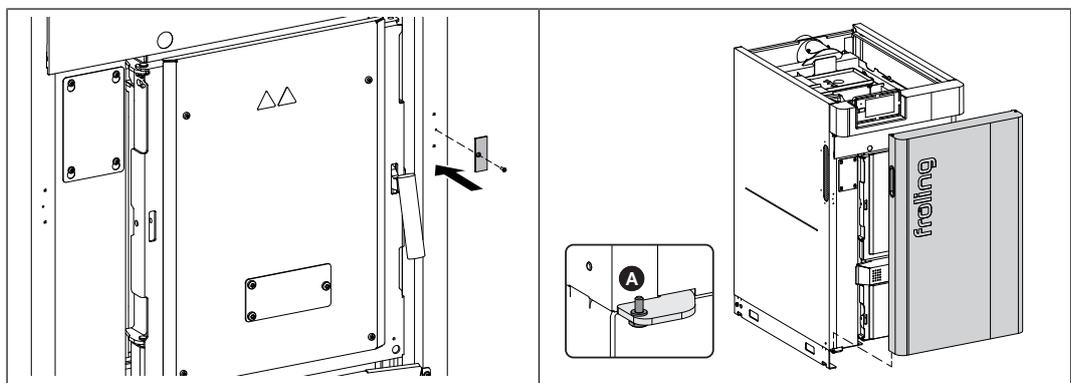
**HINWEIS!** Bei Verwendung des automatischen WOS entfällt die Montage des WOS-Hebels!



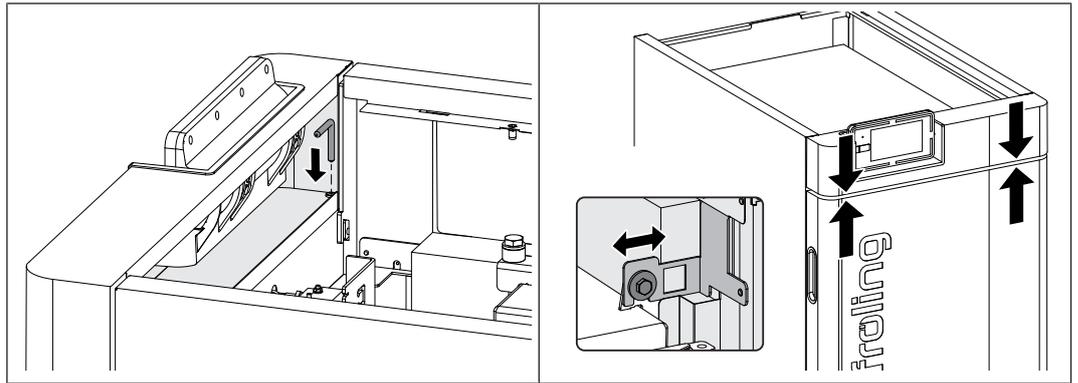
- Schrauben etwas lockern und Blende am linken Seitenteil aushängen
- WOS-Hebel in Welle einschrauben und an der abgeflachten Stelle mit Schraubenschlüssel (SW 13 mm) festziehen
- Blende an den Schraubenköpfen wieder einhängen und Schrauben festziehen

### 6.6.4 Isoliertür montieren

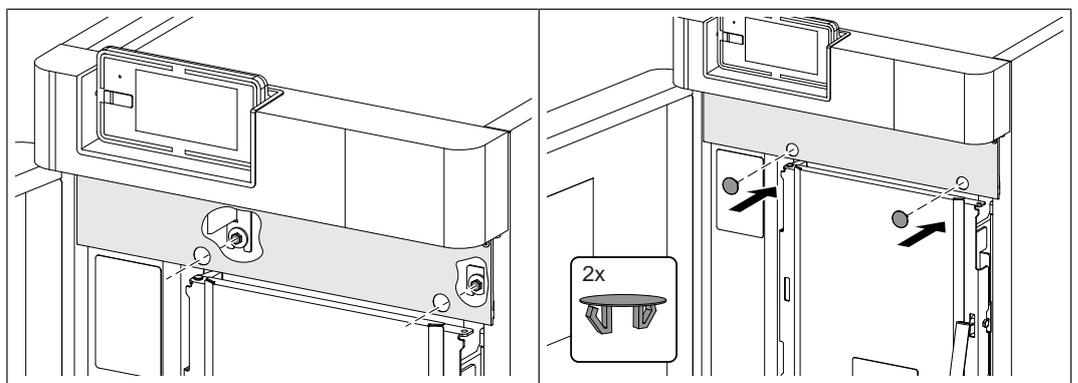
Die Montage der Isoliertür ist nachfolgend am Beispiel des Türanschlags links erklärt. Zum Montieren der Isoliertür bei rechtem Türanschlag diese Schritte sinngemäß seitenverkehrt durchführen!



- Gegenplatte für Magnetschnapper am Seitenteil auf gegenüberliegender Seite des Türanschlags montieren
  - 1x Senkkopfschraube M3 x 10
  - ↳ **HINWEIS:** Gegenplatte kann bereits auf einer Seite montiert sein
- Isoliertür unten am Passkerbstift (A) einhängen

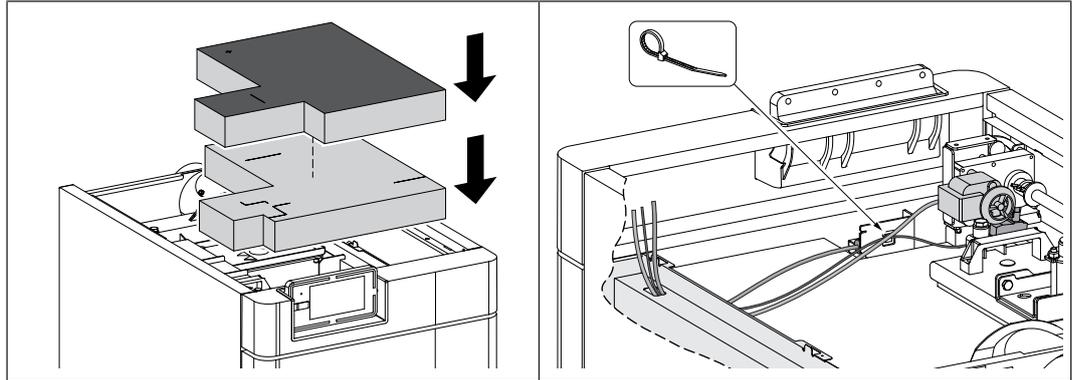


- ❑ Isoliertür mit Türstift sichern
- ❑ Bei geschlossener Isoliertür:  
Abstand zwischen Isoliertür und Bedienteil links und rechts messen
  - ↪ Beide Abstände müssen ident sein!
  - ↪ Bei Bedarf Seitenteile an den Haltebügeln ausrichten



- ❑ Bei korrekter Einstellung Schrauben an den Haltebügeln festziehen
- ❑ Runde Ausschnitte in vorderer Blende mit Kunststoffstopfen schließen

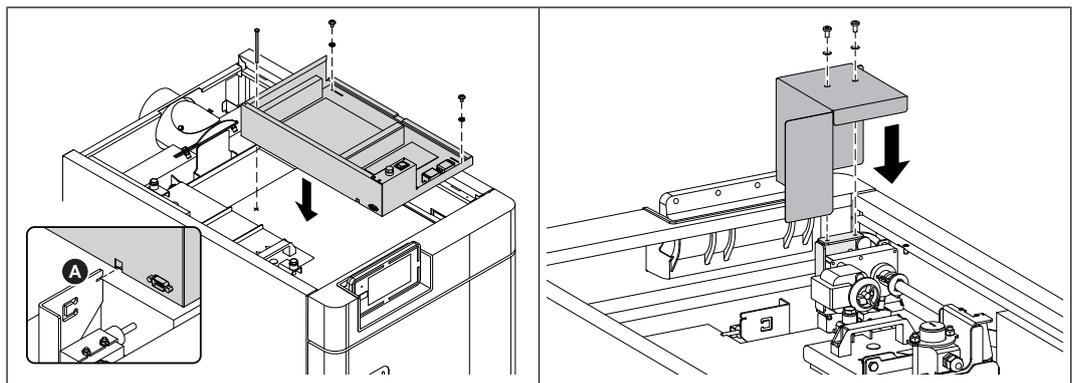
## 6.6.5 Regelungskasten montieren



- Wärmedämmungen am Kessel auflegen
  - ↳ Wärmedämmung mit schwarzem Gewebe oben

Bei Kessel mit automatischem WOS:

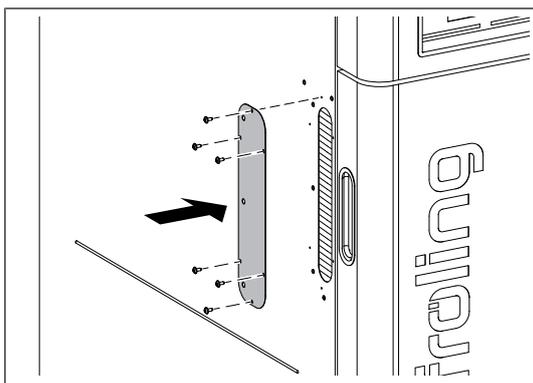
- Kabel des WOS-Antriebs und der WOS-Überwachung am Haltebügel mit Kabelbinder fixieren
- Kabel durch Ausschnitt von unten in rechten Kabelkanal fädeln



- Regelungskasten am Kessel auflegen
  - ↳ Dabei Ausschnitt in Schlitz am Haltebügel (A) einsetzen
- Regelungskasten mit Einstellschraube M6 x 100 (A) waagrecht ausrichten und fixieren
  - 2x Linsenkopfschraube M4 x 100 inkl. Kontaktscheibe

Bei Kessel mit automatischem WOS:

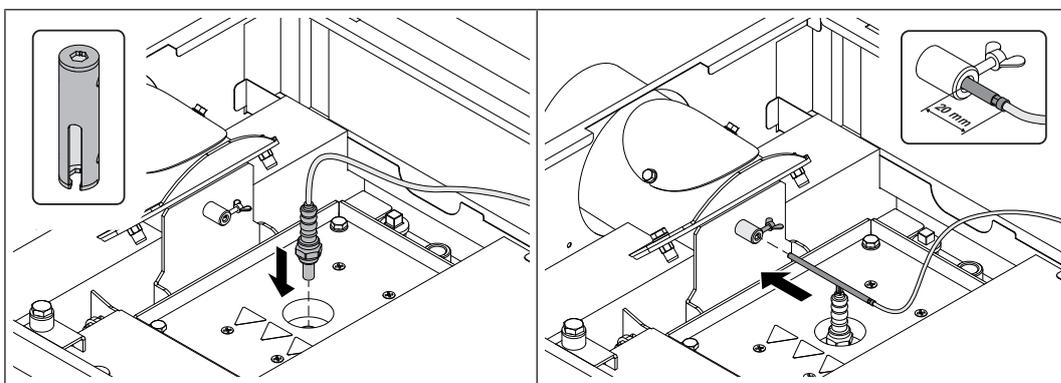
- Abdeckung an der Antriebseinheit montieren
  - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12



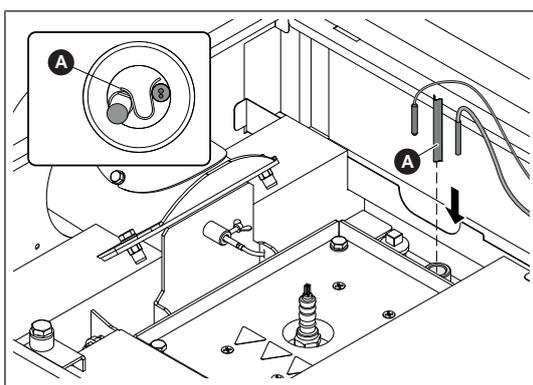
Bei Kessel mit automatischem WOS:

- Abdeckung am linken Seitenteil montieren  
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 100

### 6.6.6 Lambdasonde, Fühler und thermische Ablaufsicherung montieren

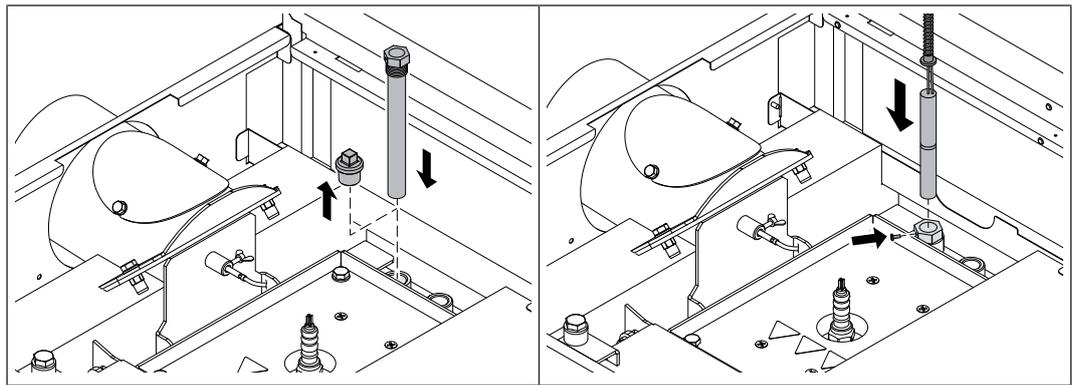


- Lambdasonde in Wendekammerdeckel eindrehen und mit mitgeliefertem Steckschlüssel leicht festziehen
- Abgastemperaturfühler in Buchse so einschieben, dass noch ca. 20 mm aus der Hülse ragen und Position mit Flügelsschraube fixieren



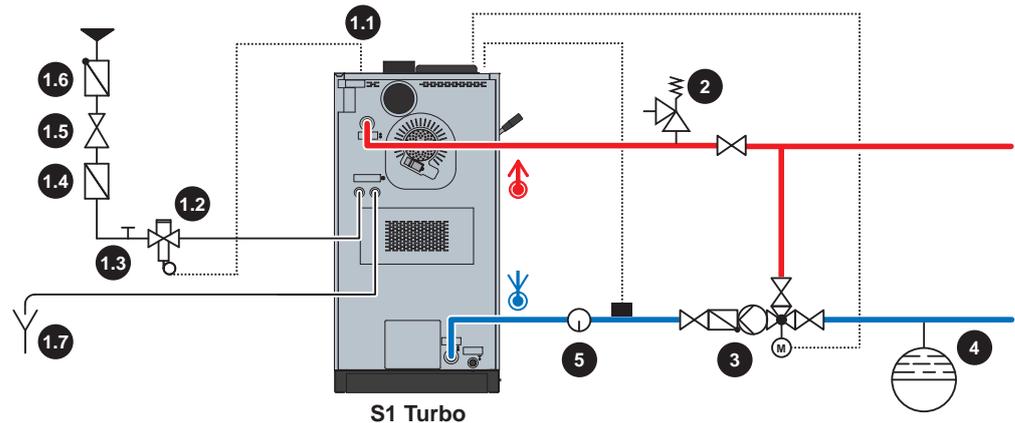
- Kesseltemperaturfühler und STB-Kapillar mit Andruckfeder (A) in eingeschweißte Tauchhülse schieben

**HINWEIS! Thermische Ablaufsicherung ist nicht im Lieferumfang enthalten**



- Blindstopfen 1/2" neben Wendekammerdeckel entfernen
- Tauchhülse der thermischen Ablaufsicherung in Muffe eindichten
- Fühler und Metallschlauch-Ummantelung in Tauchhülse schieben und mit Schlitzschraube sichern

## 6.7 Hydraulischer Anschluss



### 1 Thermische Ablaufsicherung

- Der Anschluss der thermischen Ablaufsicherung ist laut ÖNORM / DIN EN 303-5 und gemäß oben gezeigtem Schema durchzuführen
- Die Ablaufsicherung muss mit einem unter Druck stehenden Kaltwasser-Leitungsnetz (Temperatur  $\leq 15^{\circ}\text{C}$ ) unabsperibar verbunden sein
- Bei einem Kaltwasserdruck von  $\geq 6$  bar ist ein Druckminderventil (1.5) erforderlich  
Mindest-Kaltwasserdruck = 2 bar

1.1 Fühler der thermischen Ablaufsicherung

1.2 Thermische Ablaufsicherung (öffnet bei ca.  $95^{\circ}\text{C}$ )

1.3 Reinigungsventil (T-Stück)

1.4 Schmutzfänger

1.5 Druckminderventil

1.6 Rückflussverhinderer, um Stagnationswasser im Trinkwassernetz zu verhindern

1.7 Freier Auslauf ohne Gegendruck mit beobachtbarer Fließstrecke (z.B. Ablauftrichter)

### 2 Sicherheitsventil

- Anforderungen an Sicherheitsventile laut DIN EN ISO 4126-1
- Minstdurchmesser am Einlass des Sicherheitsventils laut EN 12828:  
DN15 ( $\leq 50$  kW), DN20 ( $> 50$  bis  $\leq 100$  kW), DN25 ( $> 100$  bis  $\leq 200$  kW), DN32 ( $> 200$  bis  $\leq 300$  kW), DN40 ( $> 300$  bis  $\leq 600$  kW), DN50 ( $> 600$  bis  $\leq 900$  kW)
- Maximaler Einstelldruck entsprechend dem zulässigen Betriebsdruck des Kessels, siehe Kapitel „technische Daten“
- Das Sicherheitsventil muss zugänglich am Kessel oder in unmittelbarer Nähe in der Vorlaufleitung unabsperibar eingebaut sein
- Ein ungehindertes und gefahrloses Abfließen von ausströmenden Dampf oder Wasser muss gewährleistet werden

### 3 Rücklaufanhebung

### 4 Membran-Ausdehnungsgefäß

- Das Membran-Druckausdehnungsgefäß muss EN 13831 entsprechen und mindestens das maximale Ausdehnungsvolumen des Heizungswassers der Anlage einschließlich einer Wasservorlage aufnehmen
- Die Dimensionierung muss gemäß Auslegungshinweise der EN 12828 - Anhang D durchgeführt werden
- Der Einbau sollte vorzugsweise in der Rücklaufleitung erfolgen. Dabei sind die Einbauanweisungen des Herstellers zu beachten

### 5 Empfehlung für den Einbau einer Kontrollmöglichkeit (z.B. Thermometer)

## 6.8 Elektrischer Anschluss und Verkabelung

### **GEFAHR**



Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

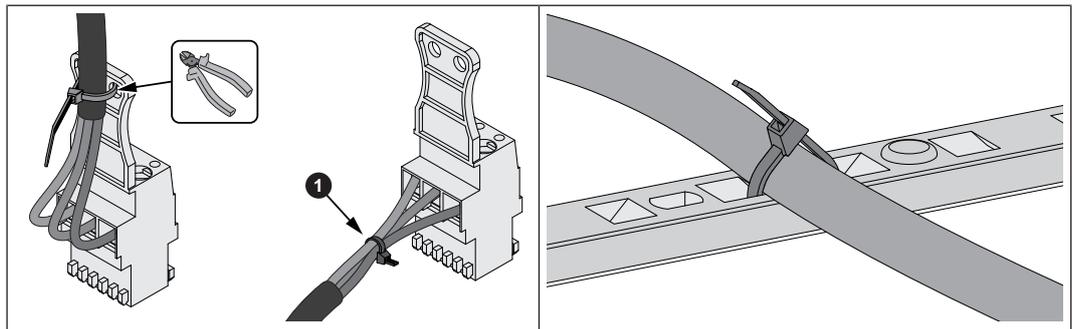
#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

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

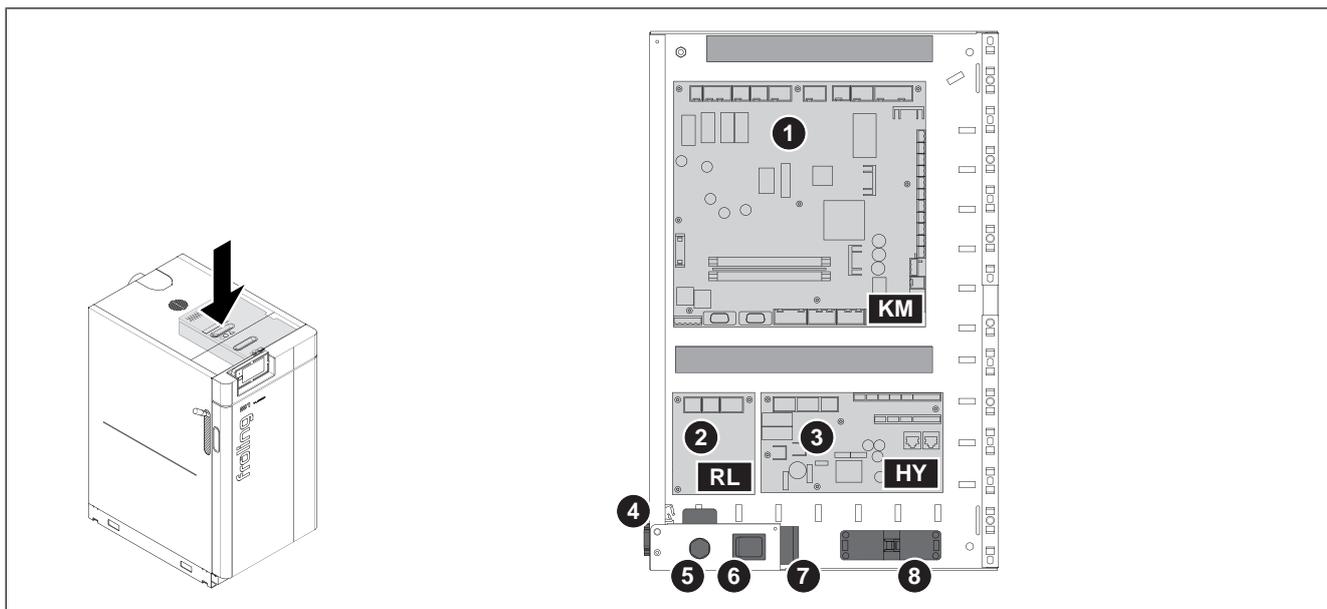
*Stecker vorbereiten*

Manche Komponenten sind steckerfertig ausgeführt, wobei das Kabel an der Steckerfahne mit Kabelbinder fixiert ist.



- Kabelbinder an der Steckerfahne entfernen
- Einzelne Adern mit Kabelbinder (A) zusammenbinden
- Kabel mit Kabelbinder an den Zugentlastungen im Kessel fixieren

## 6.8.1 Platinenübersicht

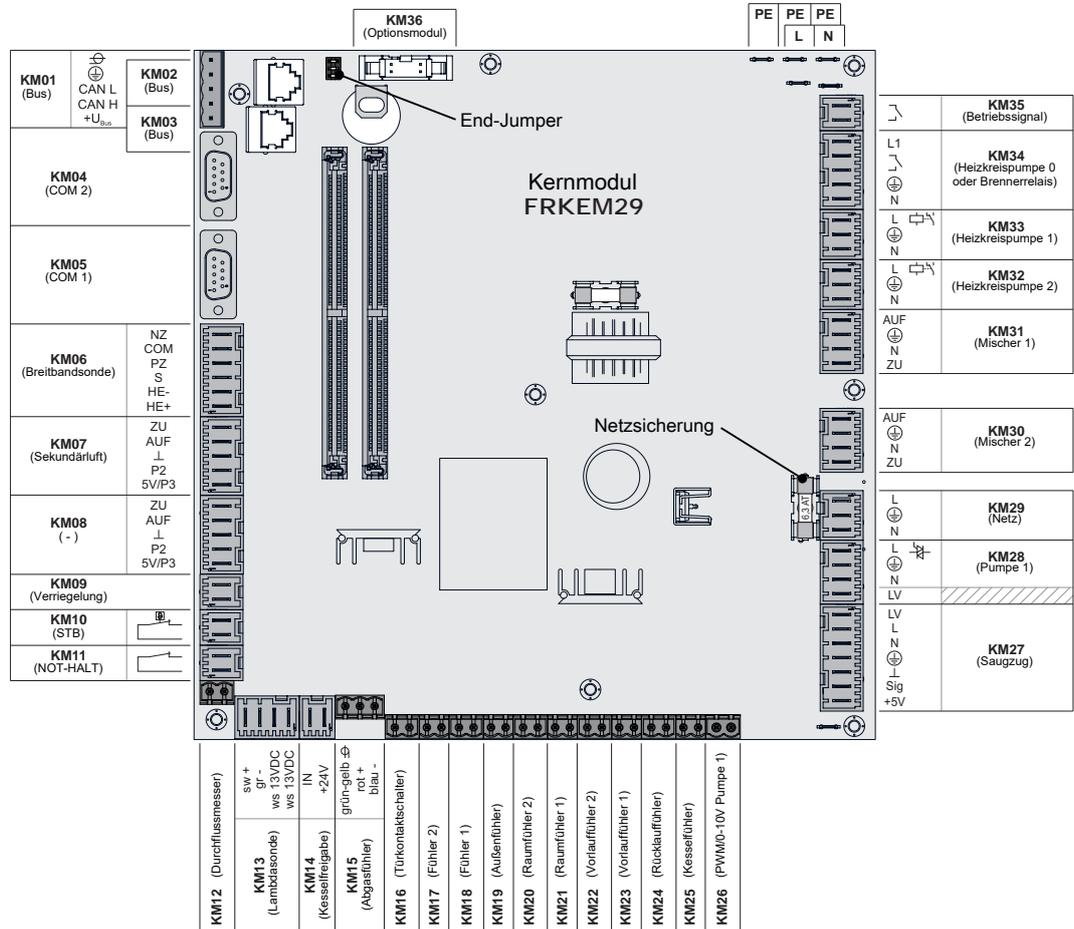


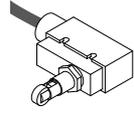
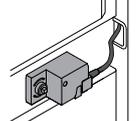
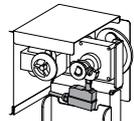
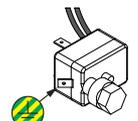
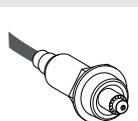
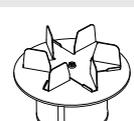
Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Kernmodul	5	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB
2	Rücklaufmischermodul (optional)	6	Hauptschalter
3	Hydraulikmodul	7	Geräteanschluss-Klemme
4	Service-Schnittstelle	8	Netzanschluss-Stecker

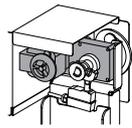
### 6.8.2 Komponenten anschließen

- Kabel folgender Komponenten zur Kesselregelung verlegen und an Platinen im Regelungskasten anschließen
- ↳ Überlängen dabei im Kabelkanal verstauen

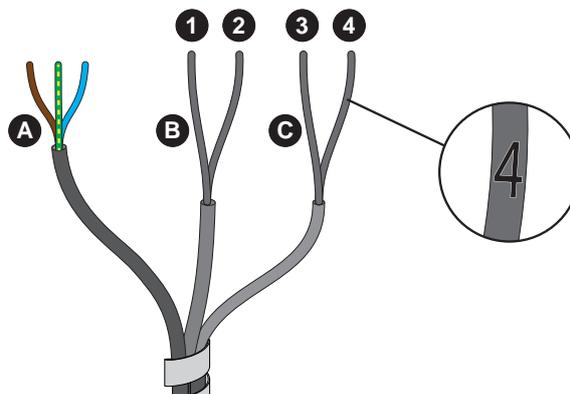
Kernmodul:



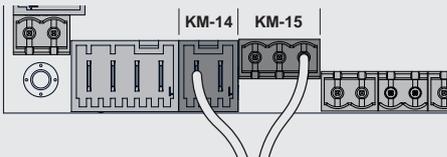
<b>KM-02</b>		Kesseldisplay	<b>KM-16</b>		Türkontaktschalter
<b>KM-07</b>		Stellmotor	<b>KM-17</b>		WOS-Überwachung (bei automatischem WOS)
<b>KM-10</b>		Sicherheitstemperaturbegrenzer	<b>KM-25</b>		Kesselfühler
<b>KM-13</b>		Lambdasonde	<b>KM-27</b>		Saugzug

<b>KM-15</b> 	Abgastemperatur-Fühler	<b>KM-28</b> 	WOS-Antrieb (bei automatischem WOS)
---	------------------------	---	-------------------------------------

Zusätzlich bei elektrostatischem Partikelabscheider:



<b>A</b>	Spannungsversorgung 230V am Klemmblock in der Kesselregelung
<b>B</b>	1 – Masse am Kernmodul KM-15 2 – Rückmeldung am Kernmodul KM-14
<b>C</b>	3 – Freigabe am Kernmodul KM-35 4 – Freigabe am Kernmodul KM-35
<b>HINWEIS! Ziffern an den Isolierhüllen der Litzen aufgedruckt</b>	



### Automatische Zündung anschließen

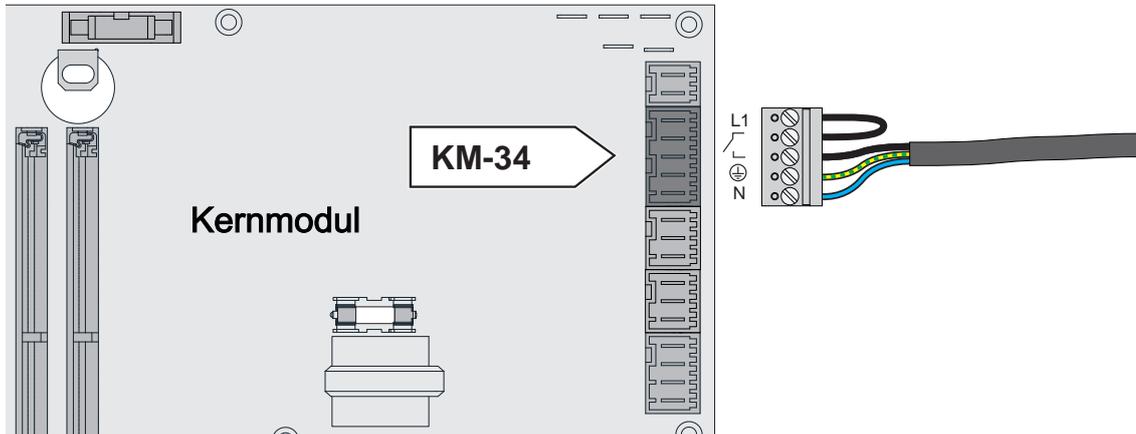
Die automatische Zündung kann an folgenden Ausgängen der Platinen angeschlossen werden:

	S1 Turbo	S3 Turbo	S3v Turbo	S4 Turbo	S4e Turbo
Standby-Relais (KM)	✓	✓	✓		✓
HKP0 (KM)	✓	✓	✓		✓
Pumpe 0.1 / 0.2 (HY)	✓		✓		✓
Zünderweiterung (ZE)			✓	✓	✓
HKP1 (KM)	✓	✓	✓		✓
HKP2 (KM)	✓	✓	✓		✓
Pumpe 1 (KM)	✓		✓		✓

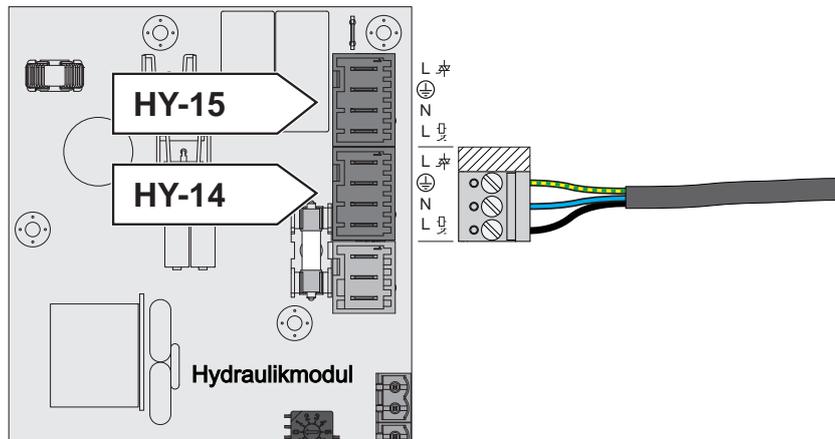


Im Menü „Zündung“ den Parameter „Ausgang Zündung“ auf den gewählten Ausgang einstellen.

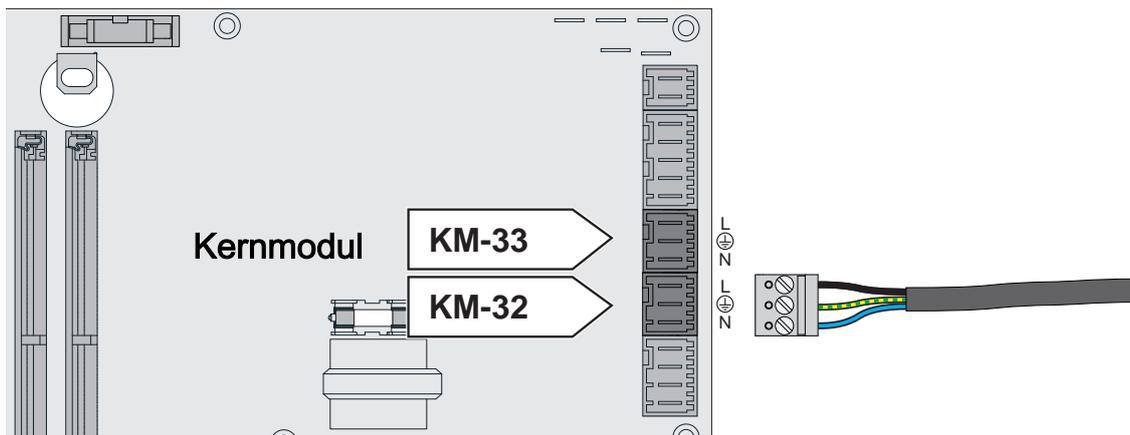
### Anschluss „HKP 0“ am Kernmodul



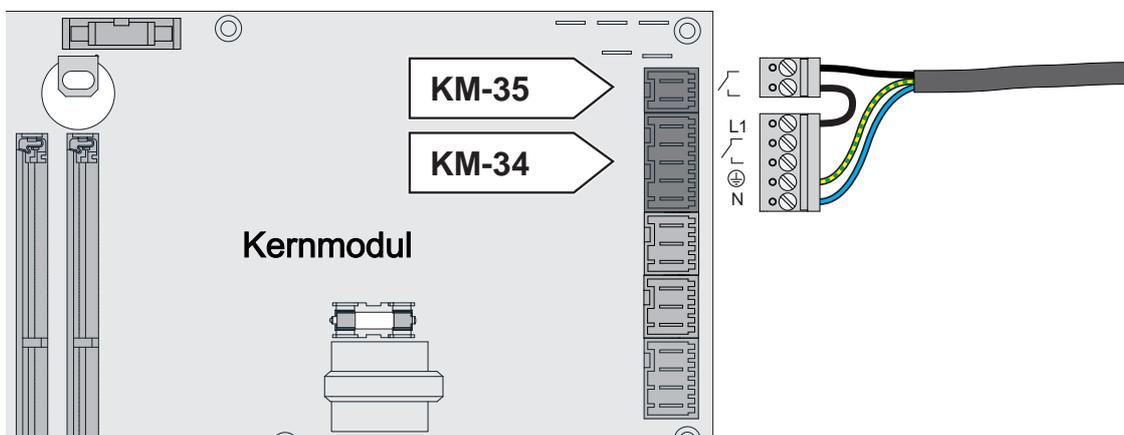
### Anschluss „Pumpe 0.1“ oder „Pumpe 0.2“ am Hydraulikmodul



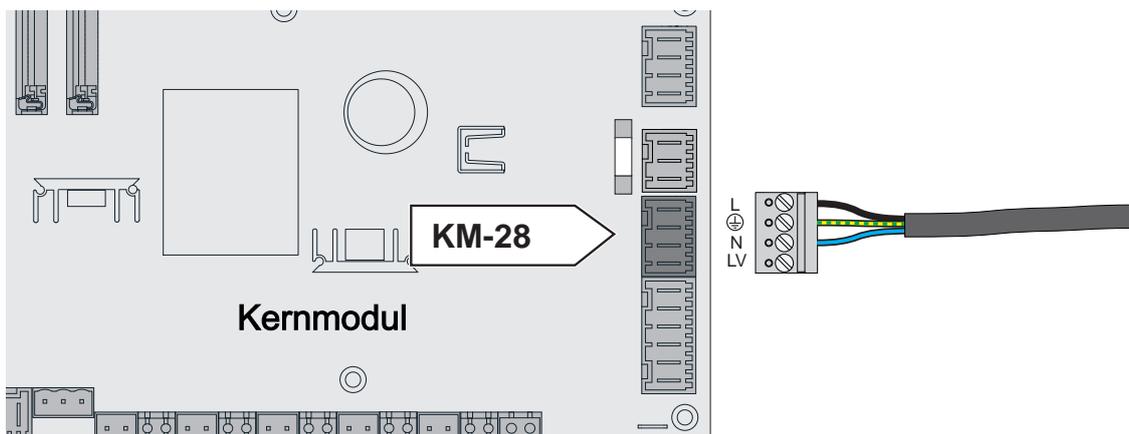
**Anschluss „HKP 1“ oder „HKP 2“ am Kernmodul**



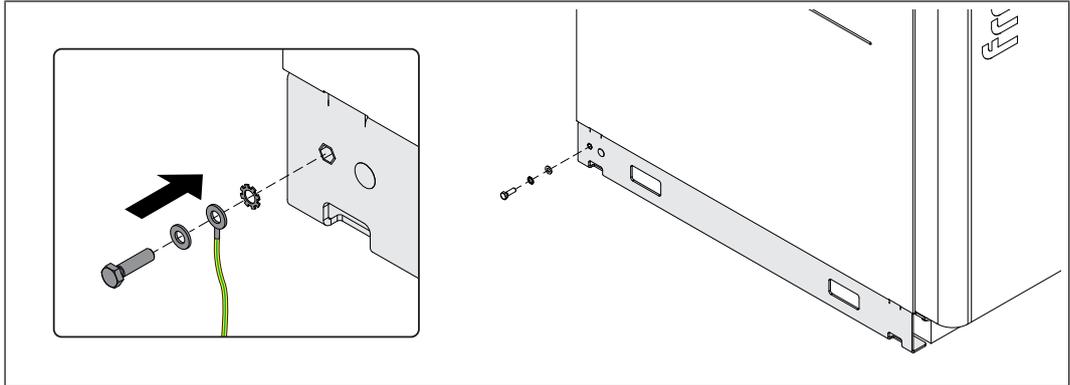
**Anschluss „Standby-Relais“ am Kernmodul**



**Anschluss „Pumpe 1“ am Kernmodul**



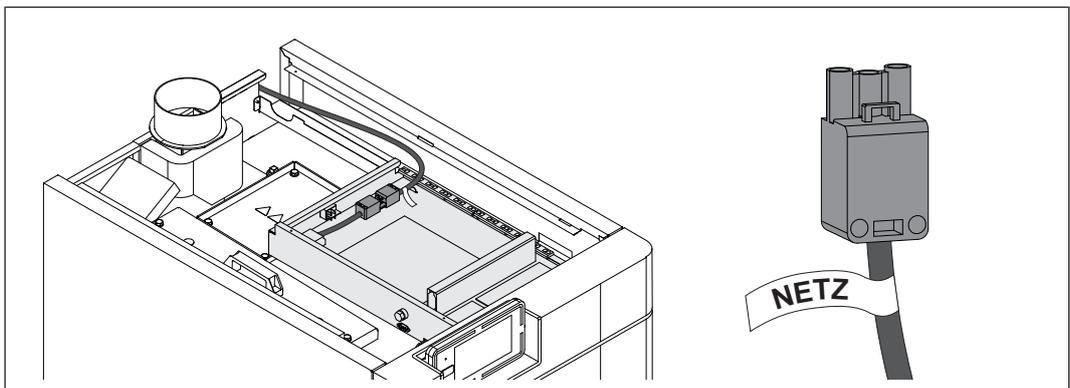
### 6.8.3 Potentialausgleich



- Potentialausgleich am Kesselboden entsprechend den gültigen Normen und Vorschriften durchführen!

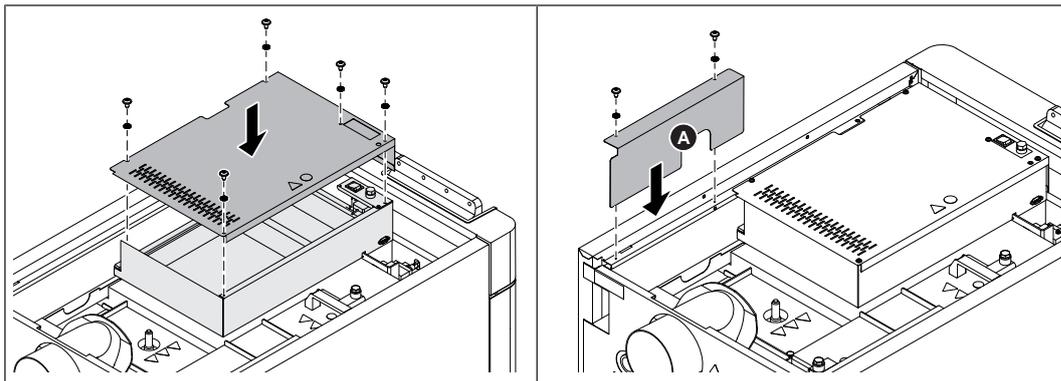
### 6.8.4 Netzanschluss

Nach erfolgter Verkabelung der einzelnen Komponenten:

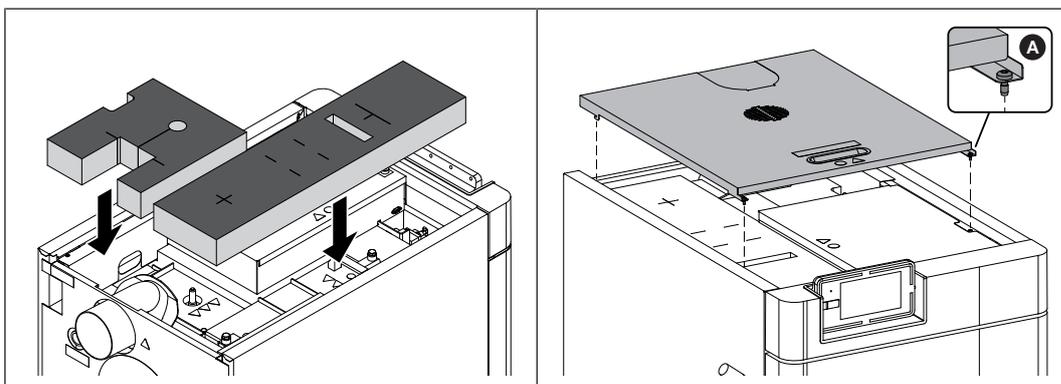


- Netzanschluss am Netzstecker herstellen
  - ↳ Versorgungsleitung (Netzanschluss) bauseitig mit C16A absichern!
  - ↳ Schaltpläne in der Bedienungsanleitung der Kesselregelung beachten!
  - ↳ Verkabelung mit flexiblen Mantelleitungen ausführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften dimensionieren!

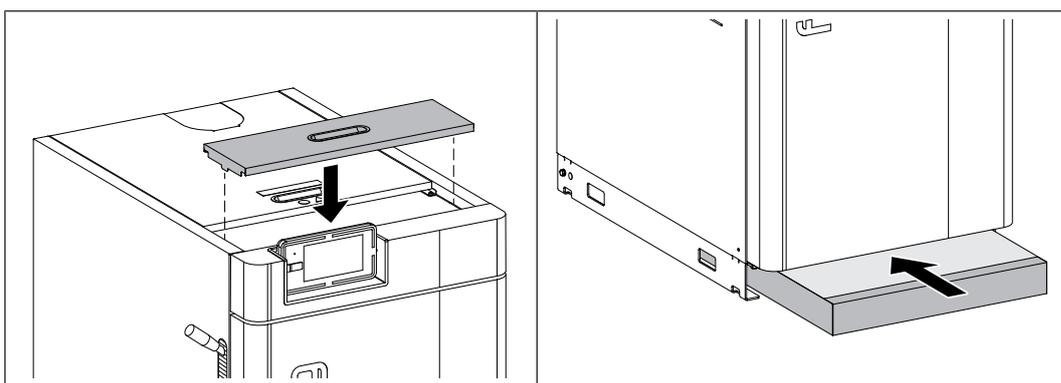
## 6.9 Abschließende Arbeiten



- Regelungsabdeckung montieren
  - 5x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe
- Abdeckung des Kabelkanals montieren
  - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe
  - ↪ Dabei Kabel in Ausschnitt (A) der Abdeckung positionieren

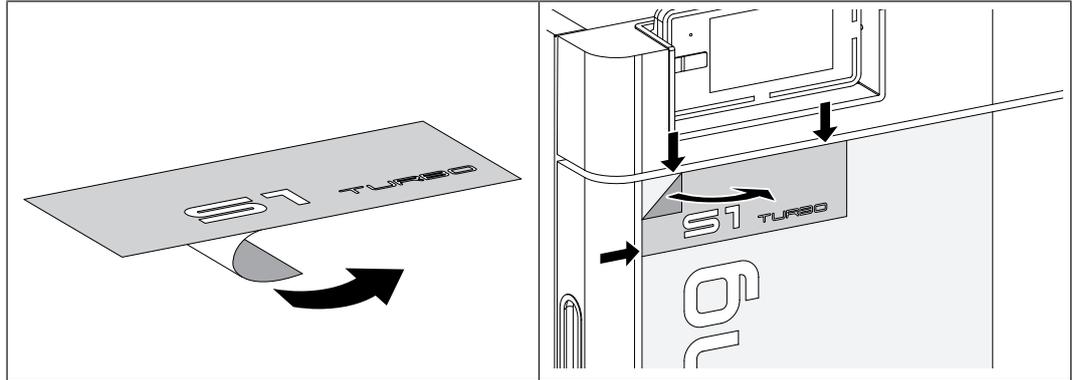


- Wärmedämmungen am Wendekammerdeckel und Wärmetauscherdeckel auflegen
- Deckel an der Hinterseite einfädeln und vorne mit zwei Schrauben M5 x 12 (A) fixieren



- Vorderen Deckel am Kessel auflegen
- Bodenisolierung von vorne unter Kessel schieben

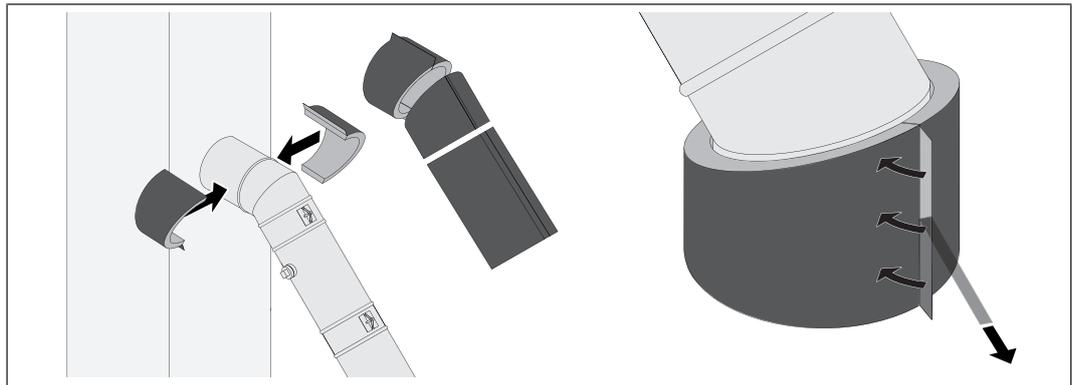
### 6.9.1 Kesselaufkleber positionieren



- Schutzfolie des Aufklebers abziehen
- Trägerfolie mit Schrift „S1 TURBO“ an linker und oberer Kante der Isoliertür ausrichten und blasenfrei aufkleben
- Durch mehrmaliges Wischen über Aufkleber Schrift auf Isoliertür kleben
- Transparente Trägerfolie vorsichtig abziehen

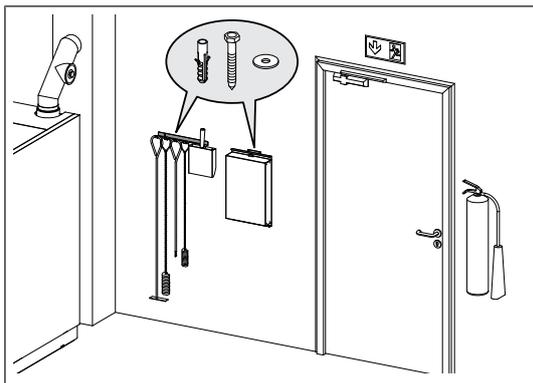
### 6.9.2 Verbindungsleitung dämmen

Bei Verwendung der optional erhältlichen Wärmedämmung von Fröling GesmbH folgende Schritte beachten:



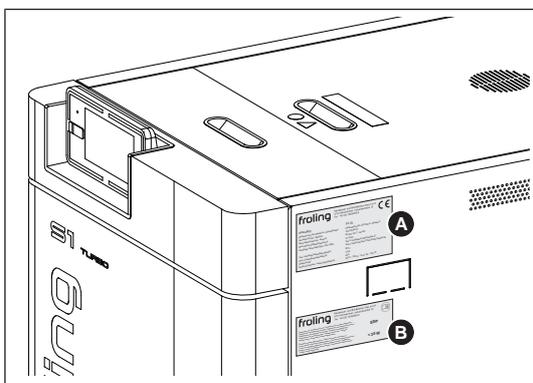
- Halbschalen der Wärmedämmung auf Länge anpassen und um Verbindungsleitung legen
- Öffnung für Zugänglichkeit zu Messöffnung schaffen
- Schutzfolien an den überstehenden Laschen abziehen
- Halbschalen miteinander verkleben

### 6.9.3 Halterung für Zubehör montieren



- Halterung mit geeignetem Montagematerial an Wand in Kesselnähe montieren
- Zubehör an Halterung aufhängen

### 6.9.4 Typenschild aufkleben



- Mitgeliefertes Typenschild (A) sichtbar am rechten Seitenteil des Kessels aufkleben
- Bei S1 Turbo 15-20F ESP:
- Zusatz-Typenschild (B) unterhalb des Kessel-Typenschildes aufkleben

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren

Der Kessel muss bei Erstinbetriebnahme auf das Heizungsumfeld eingestellt werden!

#### 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

#### HINWEIS

***Fremdkörper in der Heizungsanlage beeinträchtigen deren Betriebssicherheit und können Sachschäden zur Folge haben.***

Daher gilt:

- Vor der Erstinbetriebnahme die gesamte Anlage gemäß EN 14336 spülen
- Empfehlung: Rohrdurchmesser der Spülstutzen im Vor- und Rücklauf gemäß ÖNORM H 5195 wie Rohrdurchmesser im Heizungssystem dimensionieren, maximal jedoch DN 50

- Hauptschalter einschalten
- Kesselsteuerung der Anlagenart anpassen
- Kessel-Standardwerte übernehmen

**HINWEIS! Die Belegung der Tasten und nötige Schritte zum Verändern der Parameter siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!**

- Systemdruck der Heizungsanlage prüfen
- Prüfen, ob die Heizungsanlage komplett entlüftet ist
- Alle Schnellentlüfter des gesamten Heizsystems auf Dichtheit kontrollieren
- Prüfen, ob alle wassergeführten Anschlüsse dicht verschlossen sind
  - ↳ Besonders auf jene Anschlüsse achten, an denen bei der Montage Stopfen entfernt wurden
- Prüfen, ob alle notwendigen Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind
- Prüfen, ob eine ausreichende Be- und Entlüftung des Heizraums gewährleistet ist
- Dichtheit des Kessels prüfen
  - ↳ Alle Türen und Revisionsöffnungen müssen dicht schließen!
- Sämtliche Blindstopfen (z.B. Entleerung) auf Dichtheit prüfen
- Antriebe und Stellmotoren auf Funktion und Drehrichtung prüfen

**HINWEIS! Digitale und analoge Ein- und Ausgänge prüfen - siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!**

## 7.2 Erstinbetriebnahme

### 7.2.1 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 je nach Zeitpunkt der Holzernte 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.

## 7.2.2 Bedingt zulässige Brennstoffe

### Holzbriketts

Holzbriketts 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: Holzbriketts Klasse B / D100 L500 Form 1 - 3
	Deutschland zusätzlich:	Brennstoffklasse 5a (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

#### Hinweise zur Verwendung

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

## 7.2.3 Unzulässige Brennstoffe

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

### HINWEIS

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

## 7.2.4 Erstes Anheizen

### HINWEIS

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

- Tipp: Eventuell Putztücher zurecht legen!

### ⚠ VORSICHT

Bei zu raschem Aufheizen des Kessels bei Erstinbetriebnahme:

***Beim Aufheizen mit zu großer Leistung kann es durch zu schnelles Austrocknen zu Rissen an der Brennkammer kommen!***

Daher gilt beim ersten Anheizen des Kessels:

- Erstinbetriebnahme des Scheitholzkessels mit geringer Brennstoffmenge durchführen

## 8 Außerbetriebnahme

### 8.1 Betriebsunterbrechung

Wenn der Kessel für mehrere Wochen (Sommerpause) nicht in Betrieb ist, folgende Maßnahmen treffen:

- Kessel sorgfältig reinigen und Türen vollständig schließen

Wird der Kessel im Winter nicht in Betrieb genommen:

- Anlage durch den Fachmann vollständig entleeren lassen
  - ↳ Schutz vor Frost

### 8.2 Demontage

Die Demontage ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Montage durchzuführen

### 8.3 Entsorgung

- 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

## 9 Anhang

### 9.1 Druckgeräteverordnung



## EG-Entwurfsprüfbescheinigung EC design-examination certificate

**EG-Entwurfsprüfung (Modul B1) nach Richtlinie 97/23/EG**  
EC design-examination (module B1) according to Directive 97/23/EC

Bescheinigung Nr.: 2015-HST-0059  
Certificate No.:

**Hersteller / manufacturer:**

FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau GesmbH  
A 4710 Grieskirchen

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllen.  
*This is to certify that the results of the examination of the pressure equipment mentioned below meet the requirements of the directive 97/23/EC.*

Objekt:  
object: Baugruppe / assembly

Benennung:  
description: Baugruppe zur Erzeugung von Warmwasser gemäß  
§ 7 (2) Druckgeräteverordnung

Inspektionsbericht Nr.:  
inspection report no.: 2015-HA-026 Rev. 0



Dipl.-Ing. Dr. Sebastian Schindler

Qualifizierte digitale Signatur  
Verifikation der Echtheit unter  
<https://pruefung.signatur.rtr.at>

Wien  
Ort  
place: 05.03.2015  
Datum  
date:

Freigegeben durch  
approved by

TÜV AUSTRIA

QFM-DG-KB-DGVO-004\_  
Prüfbescheinigung PED  
Revision: 03 vom 19.01.2015  
Seite 1/1

**TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**  
**Benannte Stelle 0408**

Ausgewiesene Vervielfältigung nur mit Genehmigung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH gestattet.  
Alle Prüf-, Inspektions- und Überwachungstätigkeiten erfolgen gemäß QM System der  
TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Krugerstraße 16  
1015 Wien / Österreich  
Tel: +43(0)1 514 07-6102  
E-Mail: dg@tuv.at



## Adresse des Herstellers

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
+43 (0) 7248 606 0  
info@froeling.com

### Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6  
85609 Aschheim  
+49 (0) 89 927 926 0  
info@froeling.com

### Froling srl

Via J. Ressel 2H  
I-39100 Bolzano (BZ)  
+39 (0) 471 060460  
info@froeling.it

### Froling SARL

1, rue Kellermann  
F-67450 Mundolsheim  
+33 (0) 388 193 269  
froling@froeling.com

## Adresse des Installateurs

Stempel

## Fröling Werkskundendienst

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



[www.froeling.com](http://www.froeling.com)

**froling** 