

froling

Montageanleitung Turbomat TM 320-550



Deutschsprachige Original-Montageanleitung für die Fachkraft!

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



M0691924_de | Ausgabe 09.07.2024

1 Allgemein	4
2 Sicherheit	5
2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	5
2.2 Qualifikation des Montagepersonals	6
2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals	6
3 Ausführungshinweise	7
3.1 Normenübersicht	7
3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen	7
3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen	7
3.1.3 Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers	7
3.1.4 Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe	8
3.2 Installation und Genehmigung	8
3.3 Aufstellungsort	8
3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem	9
3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin	10
3.4.2 Messöffnung	11
3.4.3 Zugbegrenzer	11
3.5 Verbrennungsluft	12
3.5.1 Generelle Anforderung	12
3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise	12
3.6 Heizungswasser	14
3.7 Druckhaltesysteme	16
3.8 Rücklaufanhebung	16
4 Technik	17
4.1 Abmessungen	17
4.2 Komponenten und Anschlüsse	18
4.3 Technische Daten	19
4.3.1 TM 320-450	19
4.3.2 TM 500-550	22
4.3.3 Daten zur Auslegung des Abgassystems	24
5 Montage	26
5.1 Transport	26
5.2 Zwischenlagerung	26
5.3 Einbringung	26
5.3.1 Wärmetauscher einbringen	27
5.3.2 Unterflurentaschung montieren (Option)	27
5.4 Aufstellung im Heizraum	28
5.4.1 Transport im Heizraum	28
5.4.2 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage	28
5.5 Kessel montieren	29
5.5.1 Allgemeine Informationen	29
5.5.2 Rostantrieb montieren	30
5.5.3 Stokereinheit montieren	31
5.5.4 Hydraulische Stokereinheit montieren (Option)	32
5.5.5 Rückbrandschieber montieren	32
5.5.6 Retorte mit Wärmetauscher verschrauben	33
5.5.7 Kanal der Mantelkühlung montieren (Option)	35
5.5.8 WOS-Gestänge für Wärmetauscher links umbauen (Turbomat TM 320)	37
5.5.9 Diverse Anbauteile montieren	38
5.5.10 Diverse Blindstopfen entfernen	39
5.5.11 Unteren Grundrahmen der Isolierung montieren	40

5.5.12	Flansche für Wärmetauscher-Entaschung montieren.....	43
5.5.13	Wärmedämmung am Kessel anbringen.....	43
5.5.14	AGR-Kanal montieren.....	46
5.5.15	Oberen Grundrahmen der Isolierung montieren.....	47
5.5.16	Isolier-Seitenteile montieren.....	50
5.5.17	Unterdruckregelung montieren.....	61
5.5.18	Druckregelung der AGR montieren (bei Abzweigung der AGR vor Saugzug).....	62
5.5.19	Feuerraum-Überdruckwächter und Feuerraum-Temperaturfühler montieren.....	62
5.5.20	Stellmotoren der Luftklappen montieren.....	63
5.5.21	Diverse Abdeckbleche montieren.....	65
5.5.22	Entaschung Wärmetauscher montieren.....	66
5.5.23	Entaschung der Retorte montieren (Option).....	70
5.5.24	WOS-Antrieb montieren.....	73
5.5.25	AGR-Gebläse montieren.....	83
5.5.26	Zwischenstück montieren (bei Verwendung einer Elektrofilteranlage).....	86
5.5.27	Saugzug montieren.....	86
5.5.28	Verbrennungsluftgebläse montieren.....	89
5.5.29	Temperaturfühler unter Vorschubrost montieren.....	89
5.5.30	Automatische Zündung montieren.....	90
5.5.31	Isoliertüren und Abdeckungen montieren.....	91
5.6	Elektrofilteranlage anschließen (optional).....	94
5.7	Hydraulischer Anschluss.....	95
5.7.1	Anschluss der Sicherheitseinrichtungen.....	95
5.7.2	Anschluss der Aufschubkanal-Kühlung.....	97
5.8	Elektrischer Anschluss und Verkabelung.....	98
5.8.1	Potentialausgleich.....	98
5.8.2	Kabel verlegen.....	98
5.9	Abschließende Arbeiten.....	100
5.9.1	Einstellung und Dichtheit der Türen prüfen.....	100
5.9.2	Türen einstellen.....	101
6	Inbetriebnahme.....	102
6.1	Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren.....	102
6.2	Erstinbetriebnahme.....	103
6.2.1	Zulässige Brennstoffe.....	103
6.2.2	Unzulässige Brennstoffe.....	105
6.3	Erstes Anheizen.....	105
6.3.1	Ausheizen.....	106
7	Außerbetriebnahme.....	107
7.1	Betriebsunterbrechung.....	107
7.2	Demontage.....	107
7.3	Entsorgung.....	107

1 Allgemein

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

Lesen und beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation und halten Sie diese ständig in unmittelbarer Nähe zur Anlage verfügbar. Die Einhaltung der in der Dokumentation dargestellten Anforderungen und Sicherheitshinweise stellen einen wesentlichen Beitrag zum sicheren, sachgerechten, umweltschonenden und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage dar.

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

Technische Änderungen vorbehalten!

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.

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
TRVB H 118	Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz (Österreich)

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 17225-2	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 2: Holzpellets für die Verwendung im gewerblichen und häuslichen Bereich
EN ISO 17225-4	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 4: Holzhackschnitzel 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

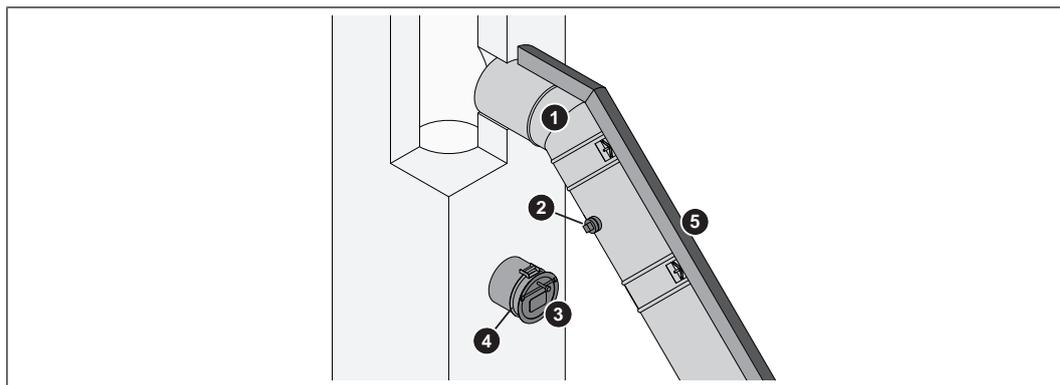
Anforderungen an den Untergrund:

- 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°)
- wärmegeämmt

MFeuV ¹⁾ (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 MFeuV¹⁾ (Deutschland):

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

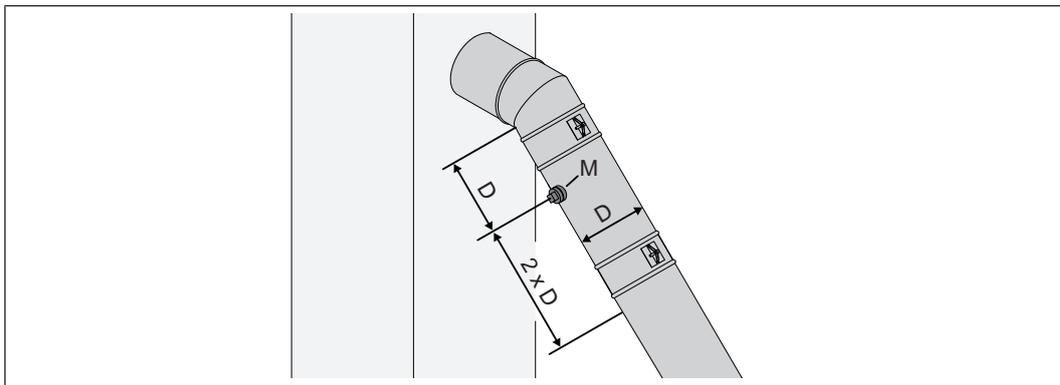
Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen gemäß EN 15287-1 und EN 15287-2:

- 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.

3.5 Verbrennungsluft

3.5.1 Generelle Anforderung

Für einen sicheren Betrieb benötigt der Heizkessel etwa 1,5-3,0 m³ 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.

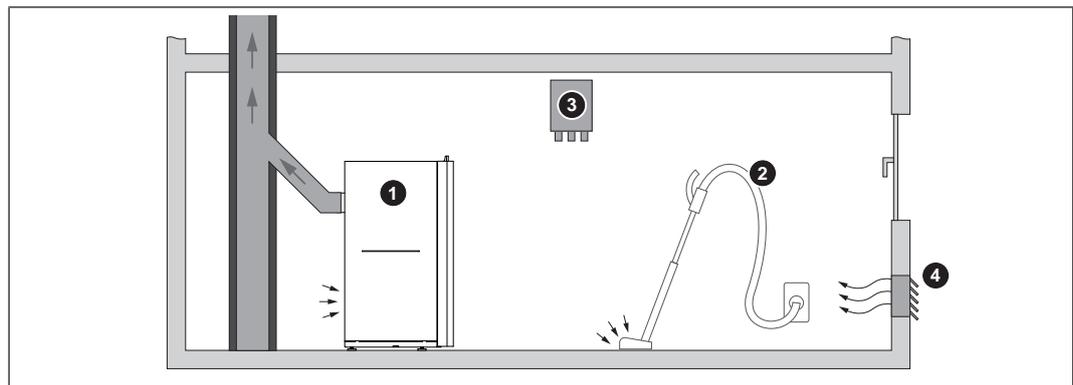
Der Heizkessel wird raumluftabhängig betrieben, dabei wird die Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsort entnommen.

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 ² Netto-Mindestquerschnittsfläche ab 100 kW Nennwärmeleistung 4 cm ² pro kW
Deutschland	150 cm ² Netto-Mindestquerschnittsfläche ab 50 kW Nennwärmeleistung zusätzlich 2 cm ² pro weiterem kW über 50 kW

Beispiele

Freier Mindestquerschnitt [cm ²]										
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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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 ³ (Gesamthärte in °dH)		
	Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung ¹⁾		
	≤ 20	20 bis ≤40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l/kW ²⁾	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l/kW ²⁾ (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 ausfällen 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 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!

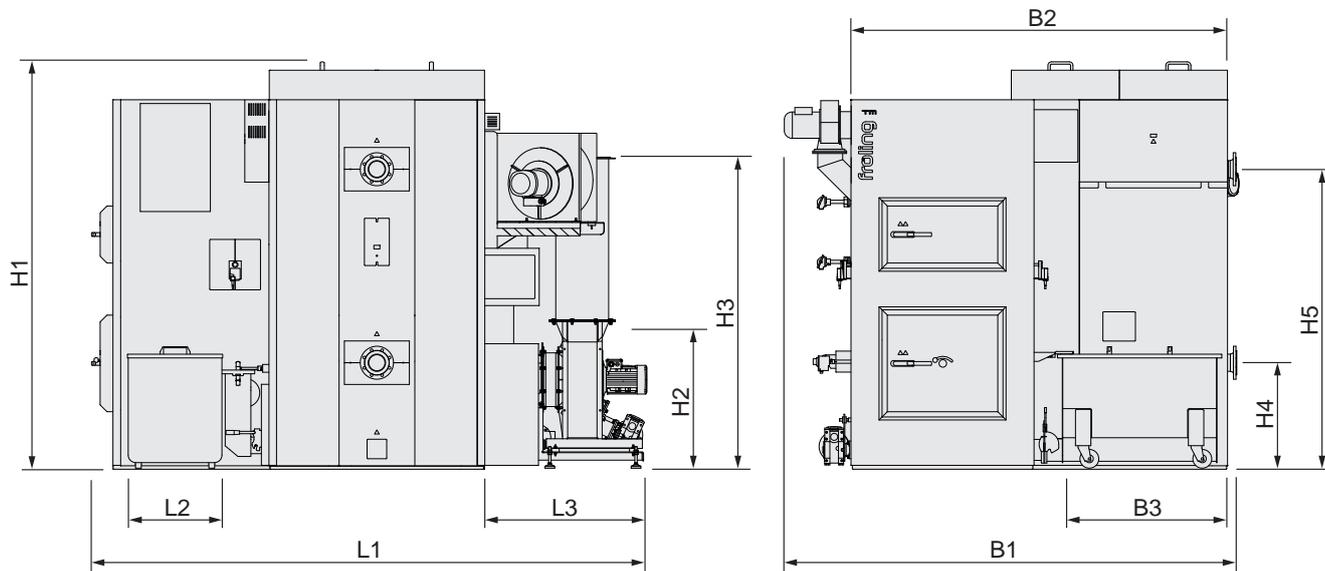
Kondenswasser bildet in Verbindung mit Verbrennungsrückständen ein aggressives Kondensat und führt zu Schäden am Kessel!

Daher gilt:

- Der Einsatz einer Rücklaufanhebung ist Vorschrift!
 - ↳ Die Mindest-Rücklauftemperatur liegt bei 60 °C. Der Einbau einer Kontrollmöglichkeit (z.B. Thermometer) wird empfohlen!

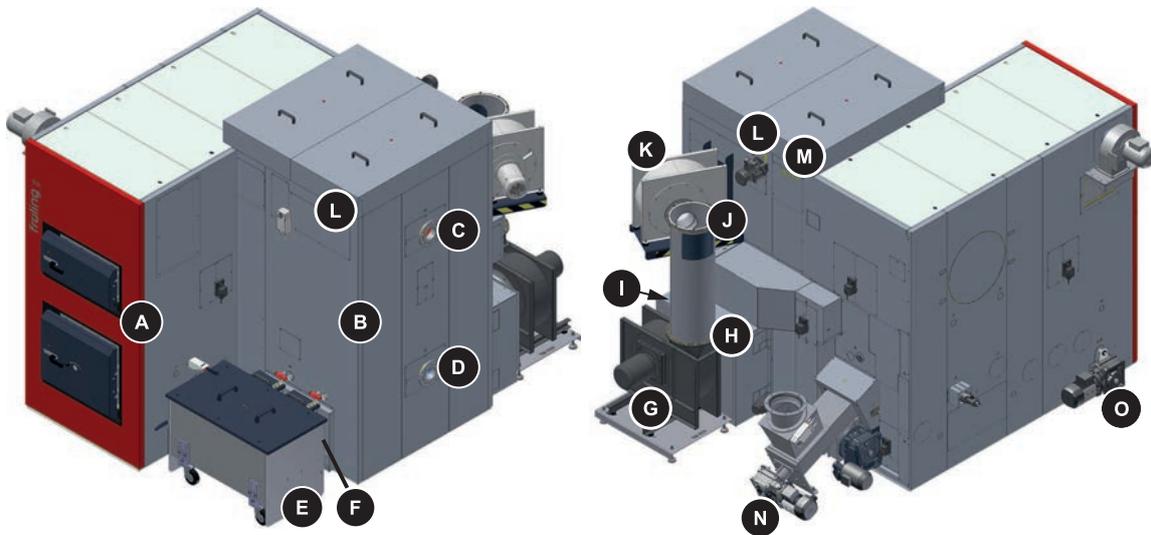
4 Technik

4.1 Abmessungen



Maß	Benennung		TM 320	TM 400-550
H1	Höhe Kessel inkl. Isolierung	mm	2560	2660
H2	Höhe Stoker inkl. Rückbrandschutzeinrichtung		815	930
H3	Höhe Abgasrohranschluss		2005	2075
H4	Höhe Rücklaufanschluss		640	710
H5	Höhe Vorlaufanschluss		1850	2000
B1	Gesamtbreite inkl. Anbauteile		2780	2990
B2	Breite Kessel inkl. Isolierung		2195	2495
B3	Breite Aschebehälter Retorte		730	1165
L1	Gesamtlänge inkl. Anbauteile		3340	3595
L2	Länge Aschebehälter Retorte	600	630	
L3	Länge Stokereinheit	940	1050	

4.2 Komponenten und Anschlüsse



Pos.	Benennung	TM 320	TM 400-550
A	Retorte	-	-
B	Wärmetauscher	-	-
C	Anschluss Kesselvorlauf	DN100 / PN 16	
D	Anschluss Kesselrücklauf	DN100 / PN 16	
E	Aschebehälter Retorte	-	-
F	Aschebehälter Wärmetauscher	-	-
G	Saugzuggebläse	-	-
H	Anschluss Abgasrohr ohne AGR (Abgasrezirkulation)	300 mm	350 mm
I	Entleerung Wärmetauscher	2" IG	2" IG
J	Anschluss Abgasrohr mit AGR (Abgasrezirkulation)	300 mm	350 mm
K	AGR-Gebälse	-	-
L	WOS-Antrieb <ul style="list-style-type: none"> ▪ TM 320: hinten ▪ TM: 400-550: vorne 	-	-
M	Anschluss Sicherheits-Wärmetauscher	3/4" AG	3/4" AG
	Anschluss Entlüftung Wärmetauscher	1/2" IG	1/2" IG
N	Stokereinheit	-	-
O	Antrieb Entaschung Retorte	-	-

4.3 Technische Daten

4.3.1 TM 320-450

Benennung		TM 320	TM 400	TM 450
Nennwärmeleistung NL	kW	320	399	450
Wärmeleistungsbereich		96 - 320	119,7 - 399	135 – 450
Nenn-Brennstoffwärmeleistung bei Holzhackschnitzel ¹⁾		341	424	481
Erforderlicher Brennstoffbedarf bei NL Holzhackschnitzel Wassergehalt 30 %	kg/h	93	116	131
Nenn-Brennstoffwärmeleistung bei Pellets ¹⁾	kW	340	425	480
Erforderlicher Brennstoffbedarf bei NL Pellets Wassergehalt 8 %	kg/h	65	81	92
Kesselwirkungsgrad (NCV) mit Holzhackschnitzel bei NL / TL ²⁾	%	93,8 / 94,7	94,1 / 95,7	93,6 / 95,7
Kesselwirkungsgrad (NCV) mit Holzpellets bei NL / TL ²⁾		94,0 / 91,8	93,8 / 91,8	93,7 / 91,9
Netzanschluss	400 V / 50 Hz			
Elektrische Absicherung ³⁾	A	C35		
Gewicht Retorte / Schamott / Wärmetauscher	kg	1450 / 2150 / 1600	2200 / 2700 / 2220	
Gesamtgewicht trocken inkl. Anbauteile		6330	8470	
Kesselinhalt (Wasser)	l	780	1040	
Mindestraumhöhe	mm	3100	3350	
Einbringmaße Retorte (L x B x H)		2550 x 1100 x 2020	2800 x 1150 x 2280	
Einbringmaße Wärmetauscher (L x B x H)		1310 x 1220 x 2440	1510 x 1410 x 2540	
Mindest-Zuluftöffnung lt. ÖNORM H 5170	cm ²	1280	1596	1800
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	12 / 2	11,5 / 3,2	13,5 / 4
Durchfluss ($\Delta T = 10 / 20$ K)	m ³ /h	27,5 / 13,8	34,5 / 17,2	38,7 / 19,3
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	60		
Maximal einstellbare Kesseltemperatur		90		
Maximal zulässiger Betriebsüberdruck	bar	6		
Kesselklasse gemäß EN 303-5:2012	5			
Kesselkategorie	1			
Luftschallpegel Kessel	dB (A)	<70		
Kanal-Schalleistungspegel ⁴⁾		90	91	
1m-Messflächen-Schalldruckpegel ⁵⁾		67	68	
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ⁶⁾	Teil 2: Holzpellets D06 / Klasse A1			
	Teil 4: Holzhackschnitzel			
	P16s – P31s Klasse A1+A2 / M35	P16s - P45s Klasse A1+A2 / M35		
<p>1. Feuerungs(wärme)leistung bei Nennlast</p> <p>2. Wirkungsgrad bezogen auf den Heizwert (NCV)</p> <p>3. Kann anlagenabhängig abweichen, siehe E-Plan</p> <p>4. Schallpegel in der Rohrleitung nach dem Saugzug</p> <p>5. Gemittelter Schalldruckpegel, welcher 1m neben dem angeschlossenen Ventilator vorliegt</p> <p>6. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“</p>				

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

Benennung		TM 320	TM 400	TM 450
Anheizmodus		automatisch		
Brennwertkessel		nein		
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein		
Kombiheizgerät		nein		
Pufferspeichervolumen		Pufferspeicher		
Bevorzugter Brennstoff		Holzhackschnitzel, Wassergehalt 15-35%		
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	320	399	450
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		96	119,7	135
Brennstoff-Wirkungsgrad ¹⁾ bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	86,4	84,7	86,4
Brennstoff-Wirkungsgrad ¹⁾ bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		84,7	85,9	84,7
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l_{max}}$)	W	634	847	1084
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l_{min}}$)		280	329	329
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		25	24	24
Eingesetzter Temperaturregler		SPS 4000 / Lambdatronic H3200		SPS 4000
Klasse des Temperaturreglers		II		
Beitrag des Temperaturreglers zum EEI einer Verbundanlage		%		
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s		81	82	82
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾		15	6	8
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾		<1	<1	<1
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾		86	76	69
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾		94	63	65
Sonstiger geeigneter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets		
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s		81	81,2	81
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾		21	19	16
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾		114	73	37
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾		118	128	136
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾		<2	<3	<3
1. Wirkungsgrad bezogen auf den Brennwert (GCV)				
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10% und unter Normbedingungen bei 0 °C und 1013 mbar				

Verwendeter Prüfbericht

Benennung	TM 320	TM 400	TM 450
Prüfanstalt	TÜV ¹⁾		
Prüfbericht-Nummer	23-IN-AT-UW-OÖ-EX-048/3		
Ausgabedatum	22.05.2023		
1. TÜV Austria SERVICES GMBH Geschäftsfeld Industry & Energy Business Unit Umweltschutz Wiener Bundesstraße 8 A-4060 Leonding			

4.3.2 TM 500-550

Benennung		TM 500	TM 550
Nennwärmeleistung NL	kW	499	550
Wärmeleistungsbereich		149,7 - 499	165 – 550
Nenn-Brennstoffwärmeleistung bei Holzhackschnitzel ¹⁾		535	589
Erforderlicher Brennstoffbedarf bei NL Holzhackschnitzel Wassergehalt 30 %	kg/h	145	160
Nenn-Brennstoffwärmeleistung bei Pellets ¹⁾	kW	534	-
Erforderlicher Brennstoffbedarf bei NL Pellets Wassergehalt 8 %	kg/h	102	-
Kesselwirkungsgrad (NCV) mit Holzhackschnitzel bei NL / TL ²⁾	%	93,4 / 95,7	93,4 / 95,7
Kesselwirkungsgrad (NCV) mit Holzpellets bei NL / TL ²⁾		93,6 / 91,9	-
Netzanschluss	400 V / 50 Hz		
Elektrische Absicherung ³⁾	A	C35	
Gewicht Retorte / Schamott / Wärmetauscher	kg	2200 / 2700 / 2220	
Gesamtgewicht trocken inkl. Anbauteile		8470	
Kesselinhalt (Wasser)	l	1040	
Mindestraumhöhe	mm	3350	
Einbringmaße Retorte (L x B x H)		2800 x 1150 x 2280	
Einbringmaße Wärmetauscher (L x B x H)		1510 x 1410 x 2540	
Mindest-Zuluftöffnung lt. ÖNORM H 5170	cm ²	1996	2200
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	15,6 / 5,0	17,7 / 6,3
Durchfluss ($\Delta T = 10 / 20$ K)	m ³ /h	43 / 21,5	47,4 / 23,7
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	60	
Maximal einstellbare Kesseltemperatur		90	
Maximal zulässiger Betriebsüberdruck	bar	6	
Kesselklasse gemäß EN 303-5:2012	5		
Kesselkategorie	1		
Luftschallpegel Kessel	dB (A)	< 70	
Kanal-Schallleistungspegel ⁴⁾		91	
1m-Messflächen-Schalldruckpegel ⁵⁾		68	
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ⁶⁾	Teil 2: Holzpellets D06 / Klasse A1		-
	Teil 4: Holzhackschnitzel P16s - P45s Klasse A1+A2 / M35		
1. Feuerungs(wärme)leistung bei Nennlast 2. Wirkungsgrad bezogen auf den Heizwert (NCV) 3. Kann anlagenabhängig abweichen, siehe E-Plan 4. Schallpegel in der Rohrleitung nach dem Saugzug 5. Gemittelter Schalldruckpegel, welcher 1m neben dem angeschlossenen Ventilator vorliegt 6. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“			

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

Benennung		TM 500	TM 550
Anheizmodus		automatisch	
Brennwertkessel		nein	
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	
Kombiheizgerät		nein	
Pufferspeichervolumen		Pufferspeicher	
Bevorzugter Brennstoff		Holzhackschnitzel, Wassergehalt 15-35%	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	499	550
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		149,7	165
Brennstoff-Wirkungsgrad ¹⁾ bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	84,2	84,2
Brennstoff-Wirkungsgrad ¹⁾ bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		85,9	85,9
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l,max}$)	W	1321	1558
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l,min}$)		329	329
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		24	24
Eingesetzter Temperaturregler		SPS 4000 / Lambdatronic H3200	SPS 4000
Klasse des Temperaturreglers		II	
Beitrag des Temperaturreglers zum EEI einer Verbundanlage	%	2	
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s		81,9	81,9
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m ³	8	8
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾		76	76
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾		64	64
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾		<1	<1
Sonstiger geeigneter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets	
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	81,6	-
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m ³	15	-
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾		<3	-
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾		21	-
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾		141	-
1. Wirkungsgrad bezogen auf den Brennwert (GCV)			
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10% und unter Normbedingungen bei 0 °C und 1013 mbar			

Verwendeter Prüfbericht

Benennung	TM 500	TM 550
Prüfanstalt	TÜV ¹⁾	
Prüfbericht-Nummer	23-IN-AT-UW-OÖ-EX-048/3	
Ausgabedatum	22.05.2023	
1. TÜV Austria SERVICES GMBH Geschäftsfeld Industry & Energy Business Unit Umweltschutz Wiener Bundesstraße 8 A-4060 Leonding		

4.3.3 Daten zur Auslegung des Abgassystems

Benennung		TM 320	TM 400	TM 450
Abgastemperatur bei Nennlast	°C	140		
Abgastemperatur bei Teillast		110		
CO ₂ -Volumskonzentration bei Nennlast / Teillast	%	11,3 / 11,3		
O ₂ -Volumskonzentration bei Nennlast / Teillast		9 / 9		
Notwendiger Förderdruck am Austritt Saugzuggehäuse bei Nennlast	Pa	5		
Notwendiger Förderdruck am Austritt Saugzuggehäuse bei Teillast		2		
Empfohlener maximaler Kaminzug		60		
Abgasrohrdurchmesser	mm	300	350	
AGR-Rohrdurchmesser		180		
Abgasvolumenstrom bei Holzhackschnitzel Wassergehalt 30%, Restsauerstoffgehalt 9%	m ³ /h	1025	1280	1440
Abgasmassenstrom bei Holzhackschnitzel Wassergehalt 30%, Restsauerstoffgehalt 9%	kg/h	865	1080	1215
Abgasvolumenstrom bei Holzpellets Wassergehalt 8%, Restsauerstoffgehalt 9%	m ³ /h	870	1090	1225
Abgasmassenstrom bei Holzpellets Wassergehalt 8%, Restsauerstoffgehalt 9%	kg/h	745	930	1045
Abgasvolumenstrom bei Holzhackschnitzel bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	m ³ /h	590	735	830
Abgasmassenstrom bei Holzhackschnitzel bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	kg/h	795	990	1120
Abgasvolumenstrom bei Holzpellets bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	m ³ /h	540	675	760
Abgasmassenstrom bei Holzpellets bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	kg/h	730	910	1030

Benennung		TM 500	TM 550
Abgastemperatur bei Nennlast	°C	140	
Abgastemperatur bei Teillast		110	
CO ₂ -Volumskonzentration bei Nennlast / Teillast	%	11,3 / 11,3	
O ₂ -Volumskonzentration bei Nennlast / Teillast		9 / 9	
Notwendiger Förderdruck am Austritt Saugzuggehäuse bei Nennlast	Pa	5	
Notwendiger Förderdruck am Austritt Saugzuggehäuse bei Teillast		2	

Benennung		TM 500	TM 550
Empfohlener maximaler Kaminzug		60	
Abgasrohrdurchmesser	mm	350	
AGR-Rohrdurchmesser		180	
Abgasvolumenstrom bei Holzhackschnitzel Wassergehalt 30%, Restsauerstoffgehalt 9%	m ³ /h	1600	1760
Abgasmassenstrom bei Holzhackschnitzel Wassergehalt 30%, Restsauerstoffgehalt 9%	kg/h	1350	1485
Abgasvolumenstrom bei Holzpellets Wassergehalt 8%, Restsauerstoffgehalt 9%	m ³ /h	1360	-
Abgasmassenstrom bei Holzpellets Wassergehalt 8%, Restsauerstoffgehalt 9%	kg/h	1160	-
Abgasvolumenstrom bei Holzhackschnitzel bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	m ³ /h	920	1015
Abgasmassenstrom bei Holzhackschnitzel bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	kg/h	1240	1365
Abgasvolumenstrom bei Holzpellets bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	m ³ /h	845	-
Abgasmassenstrom bei Holzpellets bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar)	kg/h	1140	-

5 Montage

⚠️ WARNUNG



Absturzgefahr bei Arbeiten an erhöhten Positionen

Daher gilt:

- Geeignete Hilfsmittel gemäß den national gültigen Arbeitnehmerschutz-Richtlinien zum Schutz vor Absturzgefahr verwenden (z.B. Leitern, Podeste)

5.1 Transport

HINWEIS



Beschädigung der Komponenten bei unsachgemäßer Einbringung

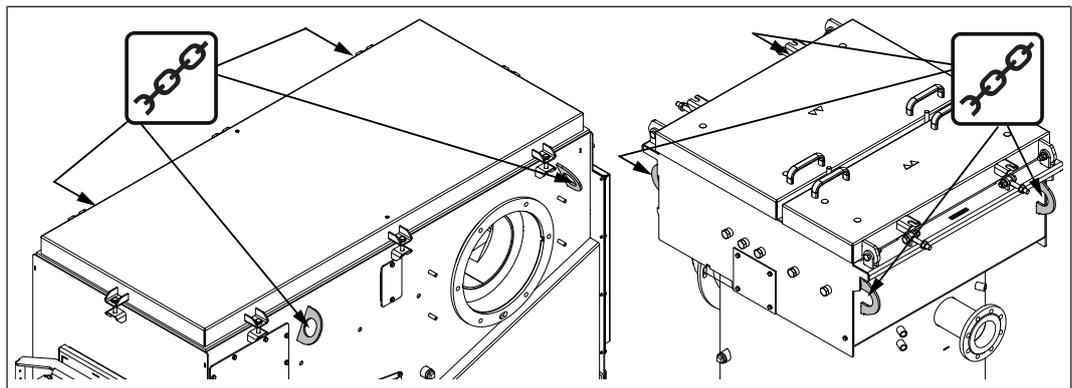
- Transporthinweise auf der Verpackung beachten
- Komponenten vorsichtig transportieren um Beschädigungen zu vermeiden
- Komponenten vor Nässe schützen
- Abladen, Einbringung und Montage nur durch geschultes Fachpersonal! Personal muss mit der Handhabung zum Bewegen schwerer Lasten vertraut sein! (richtige Werk- und Hebezeuge, Zurrpunkte, ...)

5.2 Zwischenlagerung

Erfolgt die Montage zu einem späteren Zeitpunkt:

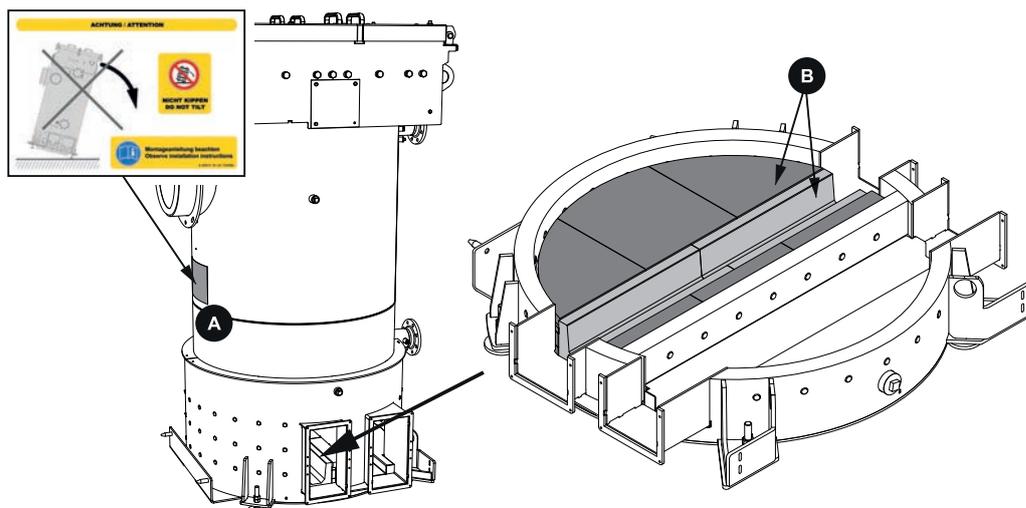
- Komponenten an geschütztem Ort staubfrei und trocken lagern
 - ↳ Feuchtigkeit und Frost können zu Beschädigungen an Komponenten, insbesondere der elektrischen Bauteile führen!

5.3 Einbringung



- Seilwinde oder ähnliches Hebezeug an den Anschlagpunkten ordnungsgemäß befestigen und Kessel einbringen

5.3.1 Wärmetauscher einbringen

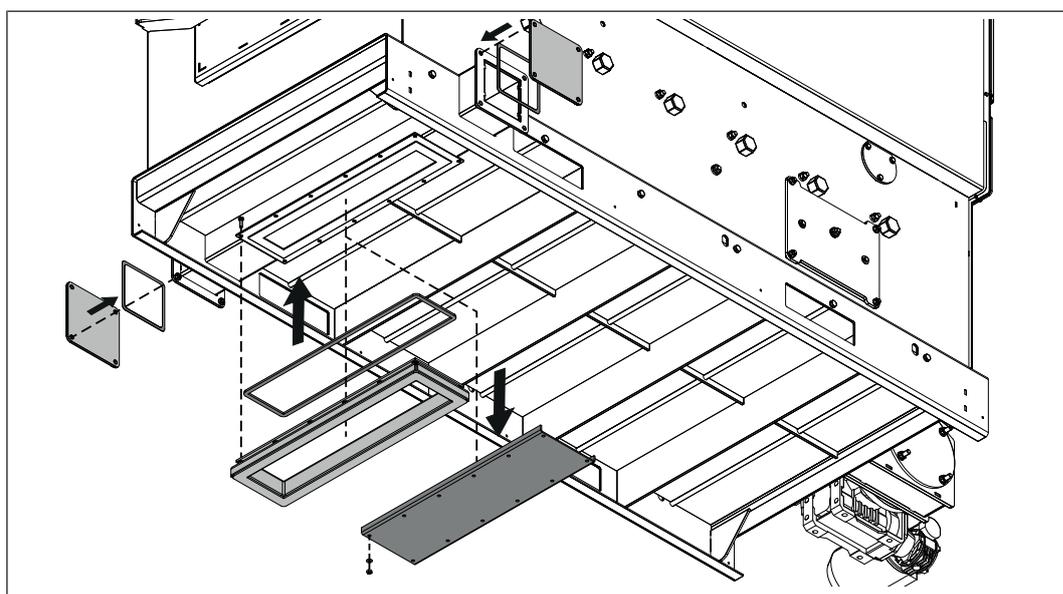


ACHTUNG: Wärmetauscher bei Einbringung bzw. Montage nicht kippen! – siehe Aufkleber (A).

Nach Positionierung des Wärmetauschers korrekte Lage der Schamottsteine prüfen (B).

5.3.2 Unterflurentaschung montieren (Option)

Wenn eine Unterflurentaschung (Option) montiert wird, sollte der Adapter bereits bei der Einbringung der Retorte wie folgt angebracht werden.



- Blinddeckel an der Unterseite der Retorte entfernen
- Adapter für Unterflurentaschung mit Dichtung montieren
- Aschekanal an der Retorte links und rechts mit Blinddeckeln verschließen

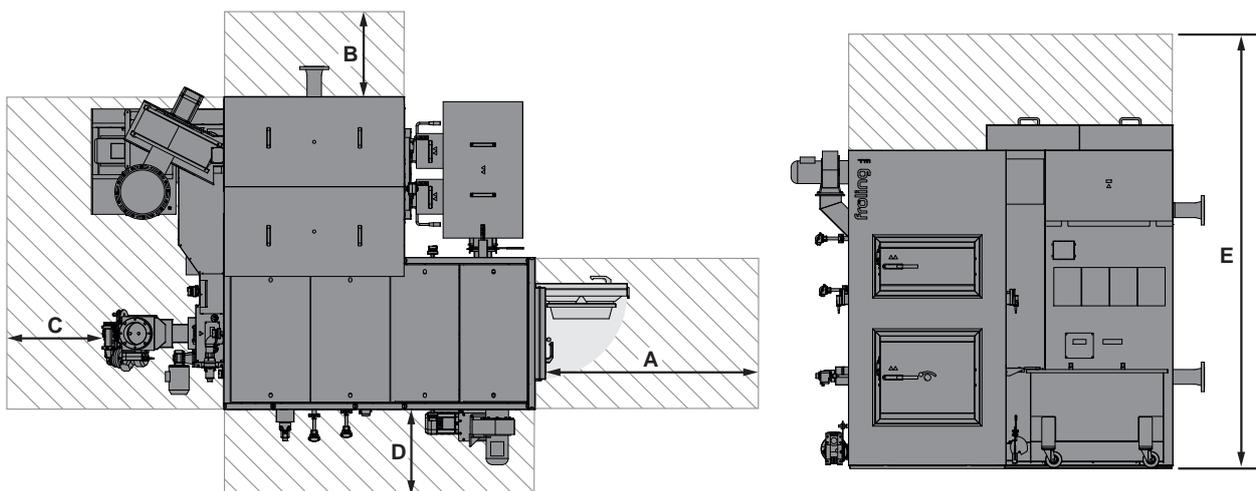
5.4 Aufstellung im Heizraum

5.4.1 Transport im Heizraum

- Hubwagen oder ähnliche Hubvorrichtung mit entsprechender Tragkraft am Grundrahmen positionieren
- Anheben und zur vorgesehenen Position im Aufstellungsraum transportieren
 - ↳ Dabei Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage beachten!

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)



Pos.	320	400-550
A	1000	1000
B	500	500
C	500	500
D	870	950
E	3100	3300

5.5 Kessel montieren

HINWEIS



Leistungsminderung durch Falschluff

Werden Flansche ohne Dichtungen verbunden, kann es zu Leistungsminderung durch Falschluff kommen

Daher gilt:

- Bei Flanschverbindungen (z.B. bei Beschickung, Entaschung, Fallschächten, Luftführung, Verbrennungsluftgebläse, Abgas- und AGR-Rohrverbindung) unbedingt Dichtschnüre bzw. mitgelieferte Flächendichtungen verwenden!

5.5.1 Allgemeine Informationen

Kessel-Vorderseite und Kessel-Rückseite

Als Vorderseite wird die Bedienseite des Kessels betrachtet. An der Vorderseite befinden sich alle zur Bedienung notwendigen Elemente, wie Brennraumtür, Feuerraumtür und Aschebehälter.

Als Rückseite wird die gegenüberliegende Seite betrachtet. An der Rückseite befinden sich die Stokereinheit sowie die gesamte Abgasführung.

Wärmetauscher links oder rechts

Grundsätzlich wird unterschieden, ob der Wärmetauscher von vorne gesehen (=Bedienseite) links oder rechts zur Retorte positioniert ist. Vor der Montage muss festgelegt werden, ob der Wärmetauscher links oder rechts angebaut werden soll, sofern dies nicht durch eine vorhandene Aufstellungsplanung definiert wird.

HINWEIS! Die Abbildungen der folgenden Montageschritte zeigen den Wärmetauscher rechts, sofern nicht anders angeführt. Ist der Wärmetauscher links angeordnet, die Schritte sinngemäß seitenverkehrt ausführen.

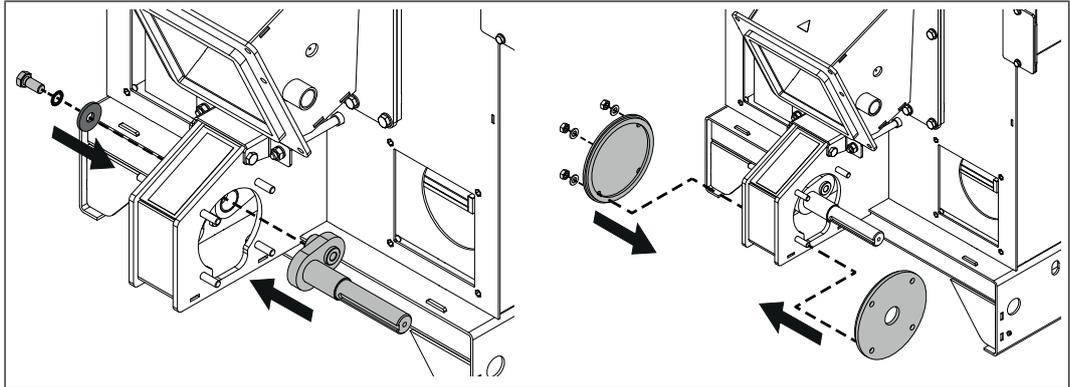
Kesselgrößen Turbomat TM

Die meisten Abbildungen dieser Montageanleitung zeigen einen Turbomat TM 320. Die Montageschritte gelten für die Kesselgrößen 320-550 sinngemäß gleich.

Lediglich beim Kapitel „Isolier-Seitenteile montieren“ wird die Montage für TM 320 und TM 400-550 getrennt beschrieben.

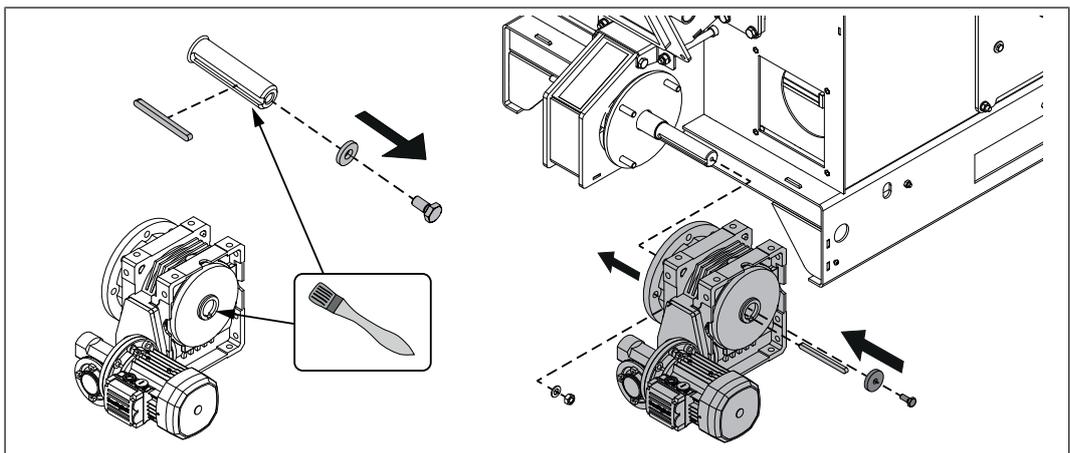
➔ ["Isolier-Seitenteile montieren" \[▶ 50\]](#)

5.5.2 Rostantrieb montieren



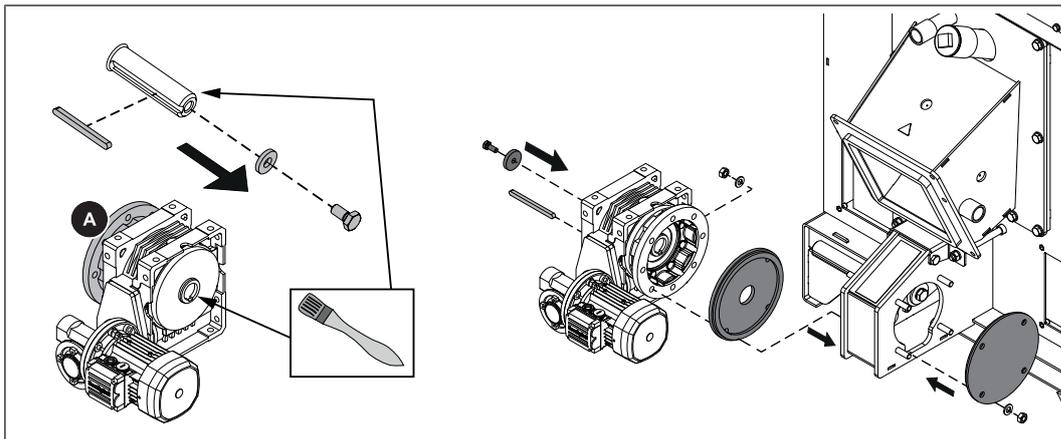
- Kurbelwelle montieren
 - 1x Sechskantschraube M16 x 35
 - ↳ Vorschubrost mit geeignetem Hilfsmittel nach vorne drücken/ziehen
 - ↳ Wellenstummel auf gegenüberliegenden Seite des Wärmetauschers
- Blindflansch montieren und Abdeckblech bei Kurbelwelle einfädeln
 - 4x Sechskantmutter M12

Wärmetauscher rechts:



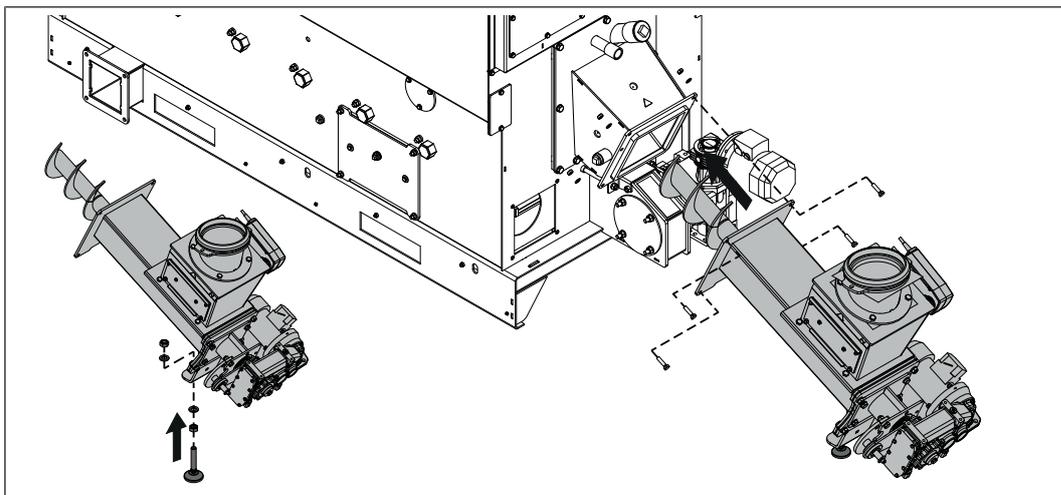
- Sicherungsschraube, Beilagscheibe und Passfeder bei Wellenstummel demontieren
- Wellenstummel mit Kupferpaste einfetten und Getriebemotor montieren
 - 4x Sechskantmutter M12
 - ↳ Kurbelwelle mit geeignetem Hilfsmittel so positionieren, dass die Nut der Welle mit der Nut im Getriebe fluchtet
- Passfeder in Nut schieben und Wellensicherung montieren
 - Sechskantschraube M10 x 25

Wärmetauscher
links:

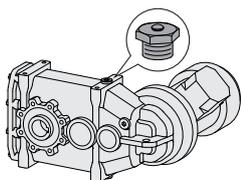


- Sicherungsschraube, Beilagscheibe und Passfeder bei Wellenstummel demontieren
- Flanschkupplung (A) an der gegenüberliegenden Seite des Getriebes montieren
- Wellenstummel mit Kupferpaste einfetten und Getriebemotor montieren
 - 4x Sechskantmutter M12
 - ↳ Kurbelwelle mit geeignetem Hilfsmittel so positionieren, dass die Nut der Welle mit der Nut im Getriebe fluchtet
- Passfeder in Nut schieben und Wellensicherung montieren
 - Sechskantschraube M10 x 25

5.5.3 Stokereinheit montieren



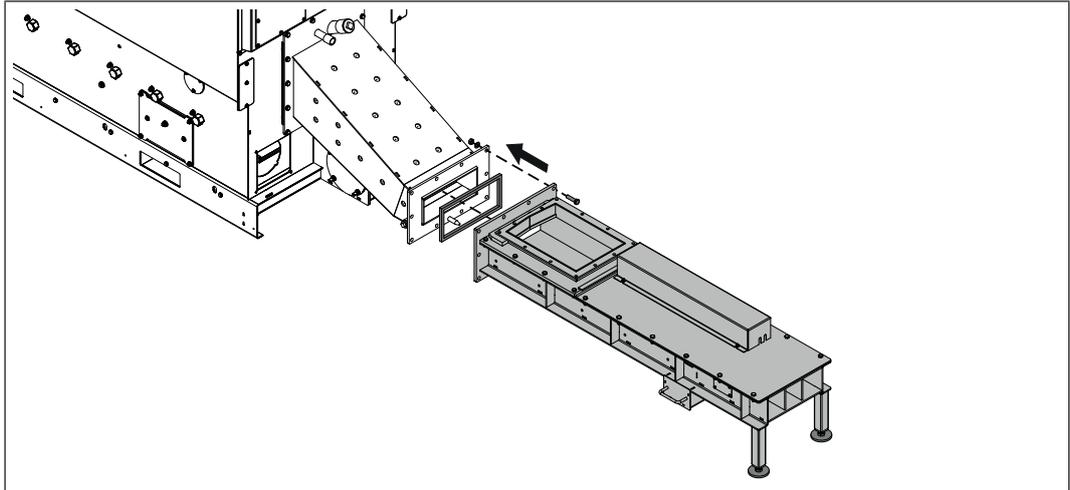
- Vormontierten Stellfuß demontieren, drehen und wieder montieren
- Stokereinheit am Aufschubkanal montieren und mit Stellfuß ausrichten
 - 4x Sechskantschraube M10 x 40



Bei Getriebemotor STM:

- Blindstopfen am höchsten Punkt des Getriebemotors entfernen und mitgelieferte Entlüftungsschraube montieren
- Austragung (Förderschnecke etc.) gemäß beigelegter Montageanleitung montieren

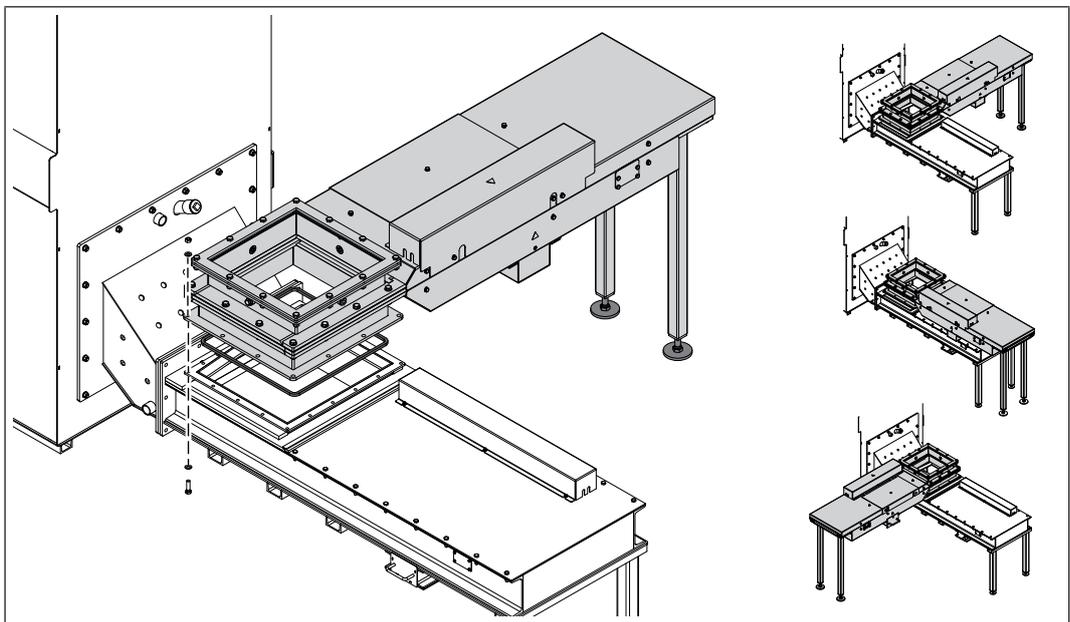
5.5.4 Hydraulische Stokereinheit montieren (Option)



- Hydraulische Stokereinheit am Aufschubkanal montieren und mit Stellfüßen ausrichten
- 10x Sechskantschraube M16 x 60
- Austragung (Förderschnecke etc.) gemäß beigelegter Montageanleitung montieren

5.5.5 Rückbrandschieber montieren

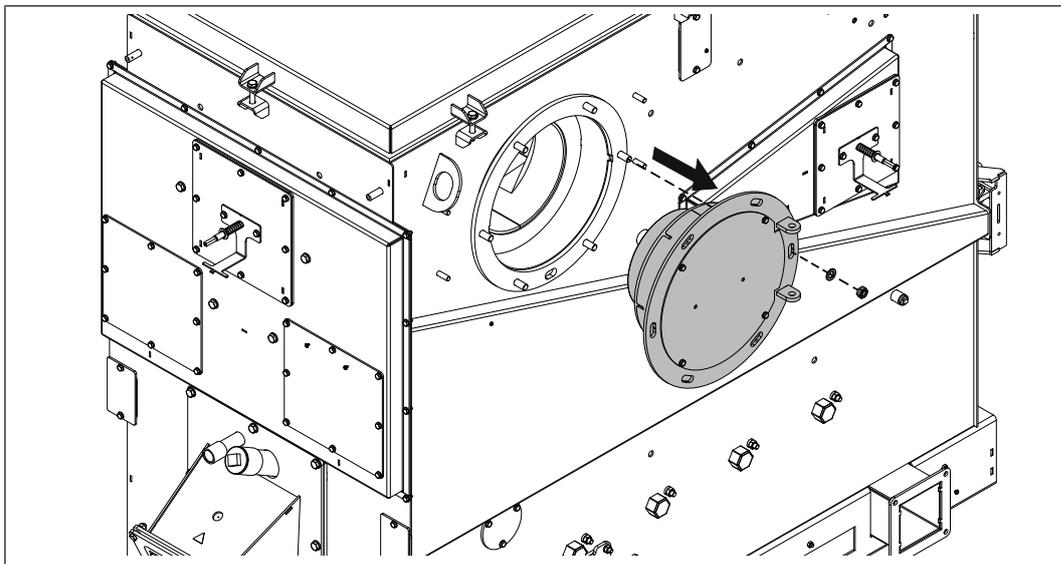
Der Rückbrandschieber kann je nach Platzangebot im Aufstellungsraum wie unten abgebildet platziert werden – Aufstellungsplan beachten!



- Rückbrandschieber inkl. Dichtung am hydraulischen Stoker montieren und mit Stellfüße ausrichten
- 12x Sechskantschraube M12 x 45
- Austragung (Förderschnecke etc.) gemäß beigelegter Montageanleitung montieren

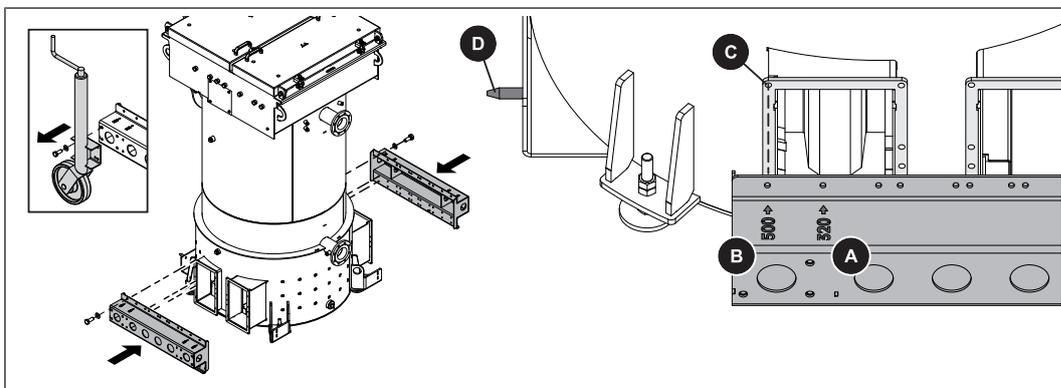
5.5.6 Retorte mit Wärmetauscher verschrauben

Im Auslieferungszustand ist der Blindeckel am Flansch der Retorte links montiert, der Wärmetauscher kann somit rechts montiert werden. Wenn der Wärmetauscher links platziert wird, Blindeckel wie folgt umbauen.

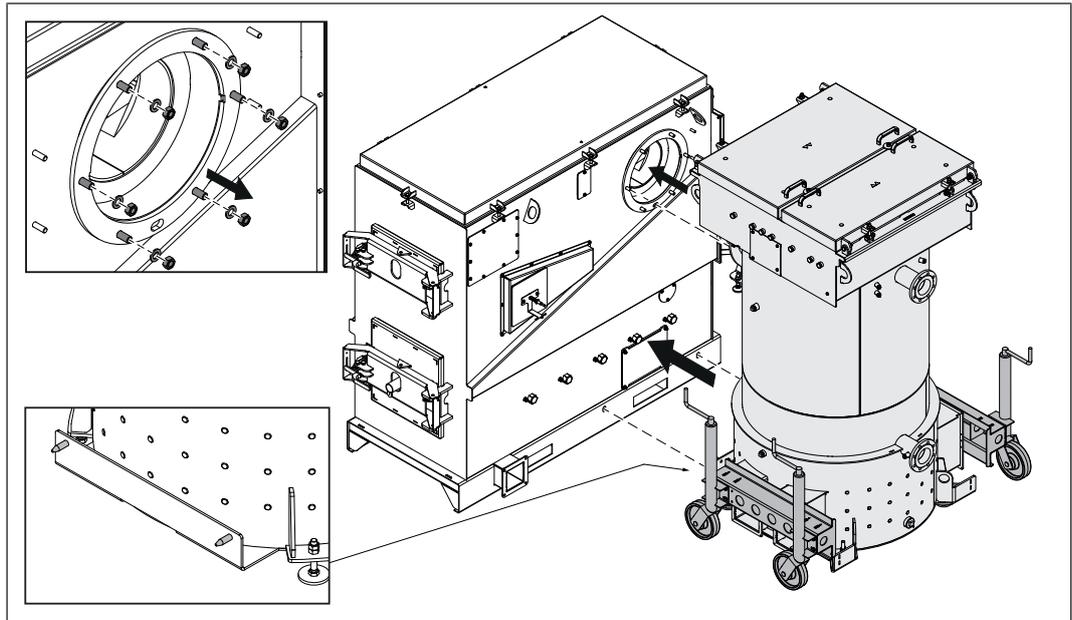


- Blindeckel demontieren und am Flansch auf gegenüberliegenden Seite der Retorte montieren
 - 6x Sechskantmutter M16

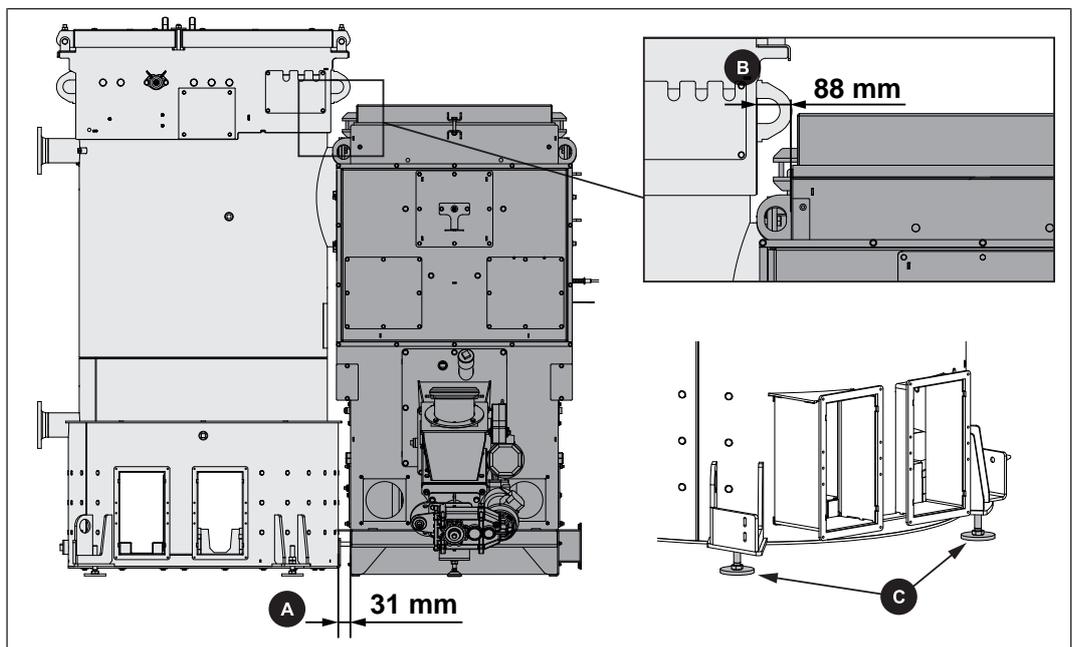
TIPP: Hebevorrichtung zur Positionierung des Wärmetauschers verwenden (bei Fröling GesmbH erhältlich)



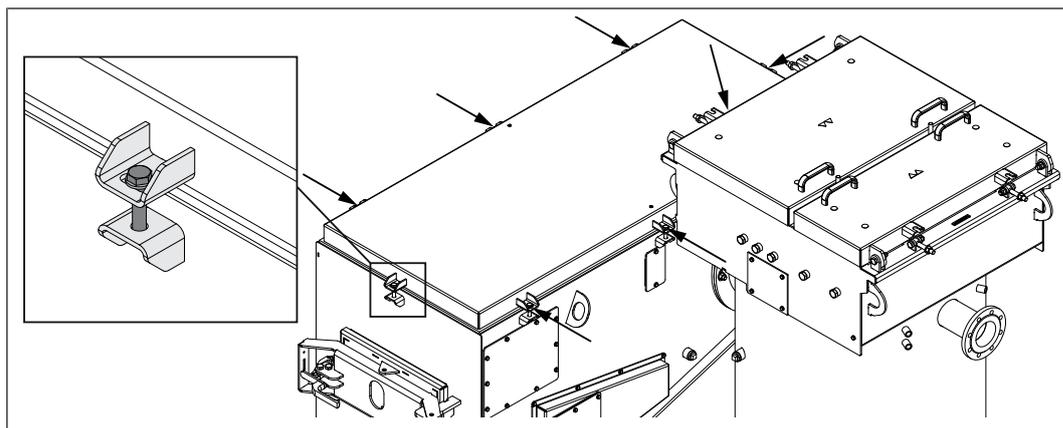
- Stützräder von den Hebekonsolen demontieren
 - 4x Sechskantschraube M12 x 35 je Stützrad
- Hebekonsolen an den Entschungsflanschen des Wärmetauschers montieren
 - 12x Sechskantschraube M8 x 20 je Hebekonsole
 - ↪ **Turbomat 320:** Markierung „320“ (A) zeigt auf jene Bohrung (C) am Entschungsflansch, die Arretierungsbolzen (D) am nächsten liegt
 - ↪ **Turbomat 400-550:** Markierung „500“ (B) zeigt auf jene Bohrung (C) am Entschungsflansch, die Arretierungsbolzen (D) am nächsten liegt



- Muttern am Flansch der Retorte demontieren
- Dichtung am Flansch des Wärmetauschers kontrollieren
- Wärmetauscher an der Retorte montieren
 - 6x Sechskantmutter M16
 - ↳ Auf Einfädeln der Führungzapfen achten

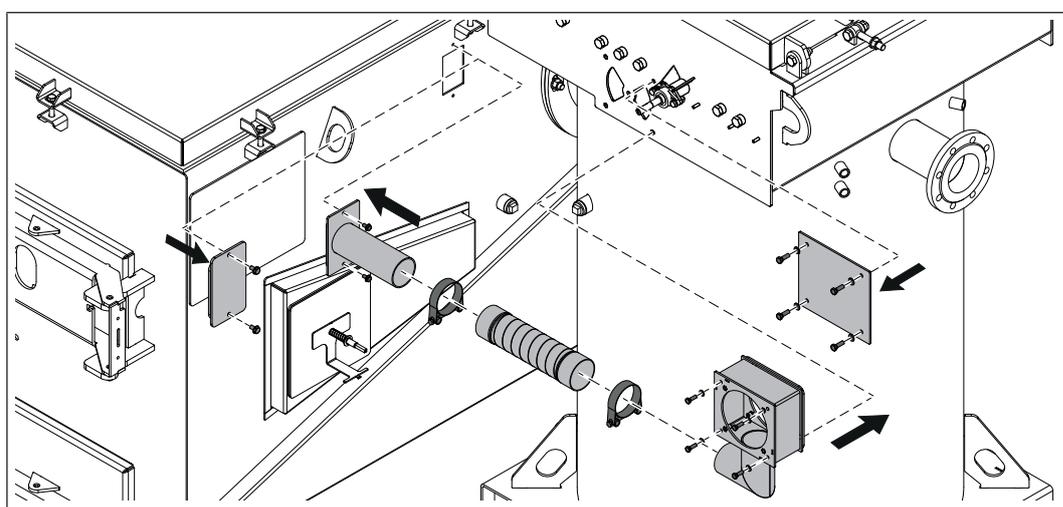


- Abstand zwischen Wärmetauscher und Retorte kontrollieren
 - ↳ A – unten: **31 mm**
 - ↳ B – oben: **88 mm**
 - ↳ Maximal zulässige Abweichung: **+/- 6 mm**
- Gesamte Anlage mit Stellfüßen (C) waagrecht ausrichten

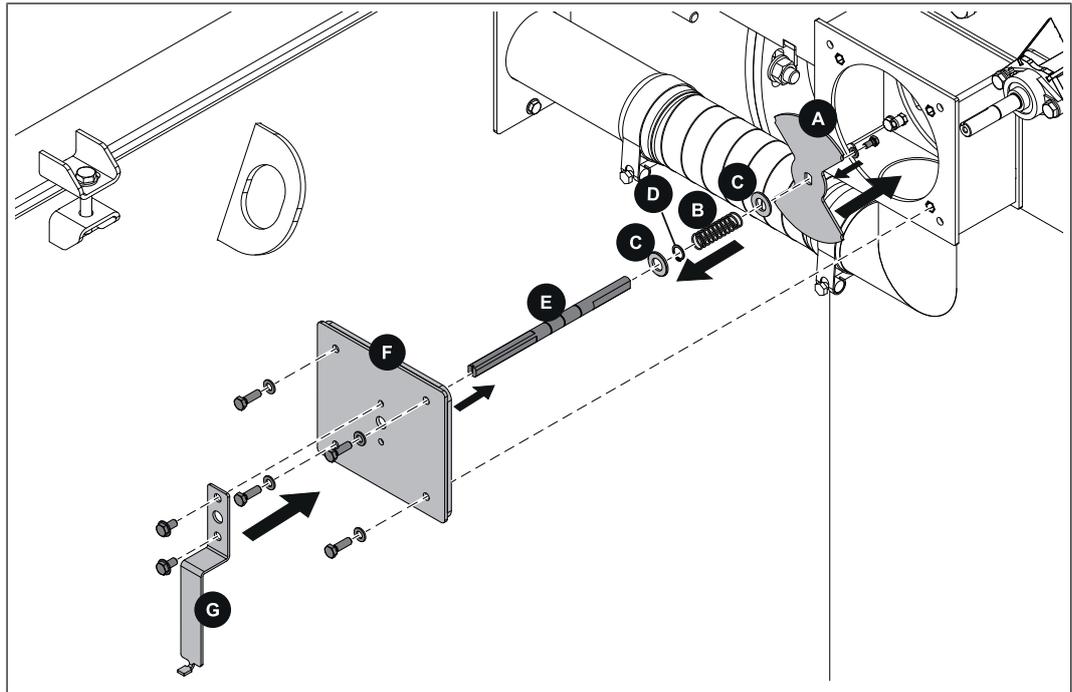


- Verschraubung am Deckel der Retorte nachziehen
 - 8x Sechskantschraube M12 x 70

5.5.7 Kanal der Mantelkühlung montieren (Option)



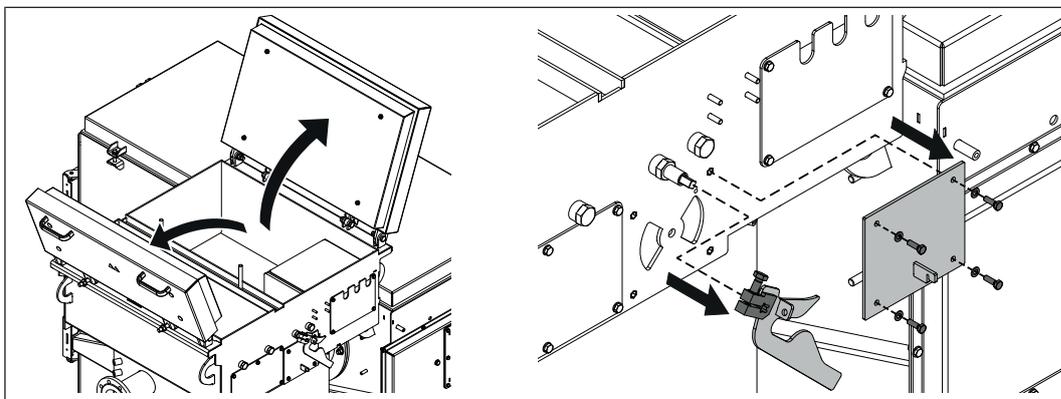
- Blinddeckel an Retorte und Wärmetauscher demontieren
- Kanal für Mantelkühlung mit Hochtemperaturschlauch zwischen Wärmetauscher und Retorte montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 25 (Wärmetauscher)
 - 2x Sechskantschraube M8 x 16 (Retorte)



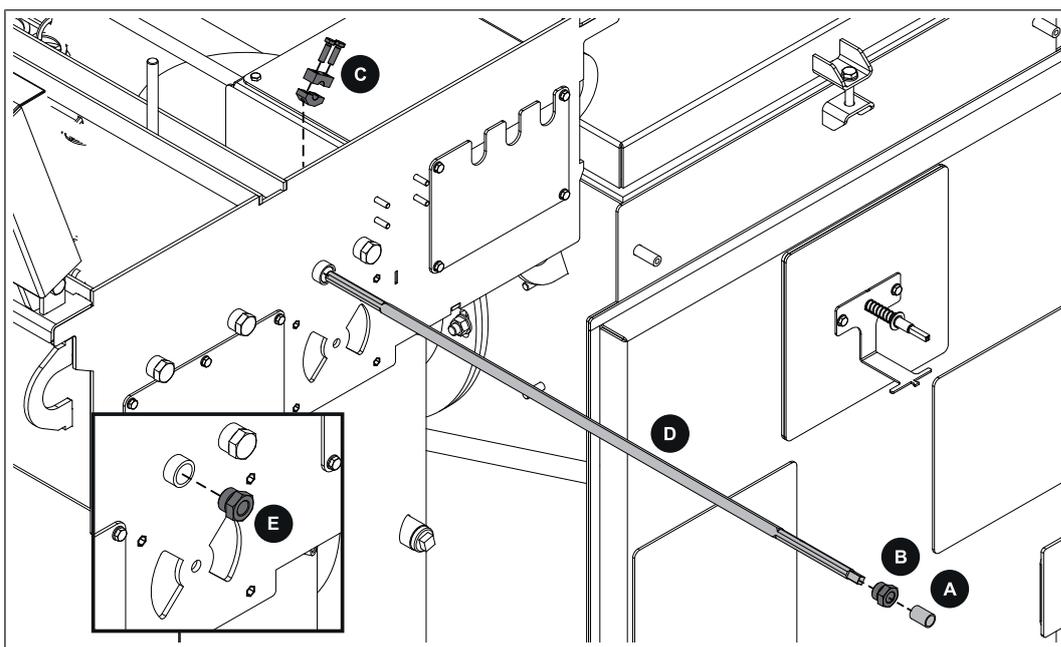
- Luftklappe (A) mit Druckfeder (B), Beilagscheiben (C) und Sicherungsring (D) am Luftschieber (E) montieren und im Kanal platzieren
 - 1x Sechskantschraube M6 x 12
- Abdeckplatte (F) bei Luftschieber einfädeln und am Kanal montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 25
- Drehmomentstütze (G) für Stellmotor auf Abdeckplatte montieren
 - 2x Sechskantmutter M8 x 16

5.5.8 WOS-Gestänge für Wärmetauscher links umbauen (Turbomat TM 320)

Der WOS-Antrieb wird immer an der Rückseite des Kessels montiert. Wenn der Wärmetauscher links angebaut wird, muss das WOS-Gestänge daher wie folgt umgebaut werden.



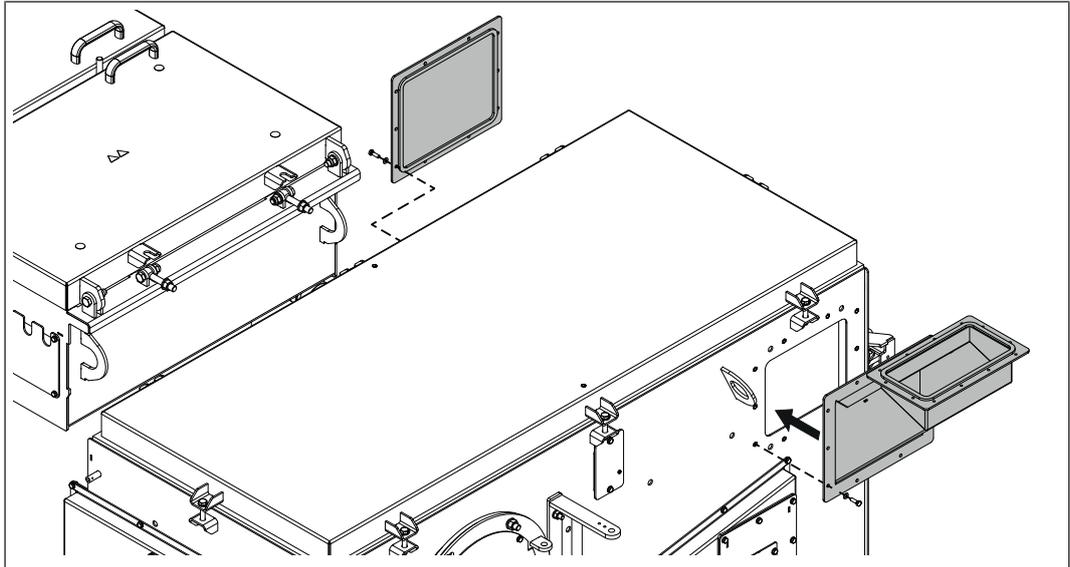
- Wärmetauscherdeckel öffnen
- Klemmbacke lockern und WOS-Hebel von der Welle ziehen
 - 1x Sechskantschraube M12 x 35
- Abdeckblech mit Spannhaken demontieren und an gegenüberliegender Seite montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 25



- Distanzhülse (A) und Lagerbuchse (B) von der Welle demontieren
- Klemmbacke (C) entfernen und WOS-Welle (D) herausziehen
 - 2x Sechskantschraube M10 x 35
- Blindstopfen (E) auf gegenüberliegender Seite demontieren
- WOS-Welle um 180° drehen, mit Scheibe von der gegenüberliegenden Seite wieder einfädeln und durchschieben
- Zuvor demontierte Lagerbuchse und Blindstopfen auf der jeweils gegenüberliegenden Seite wieder montieren

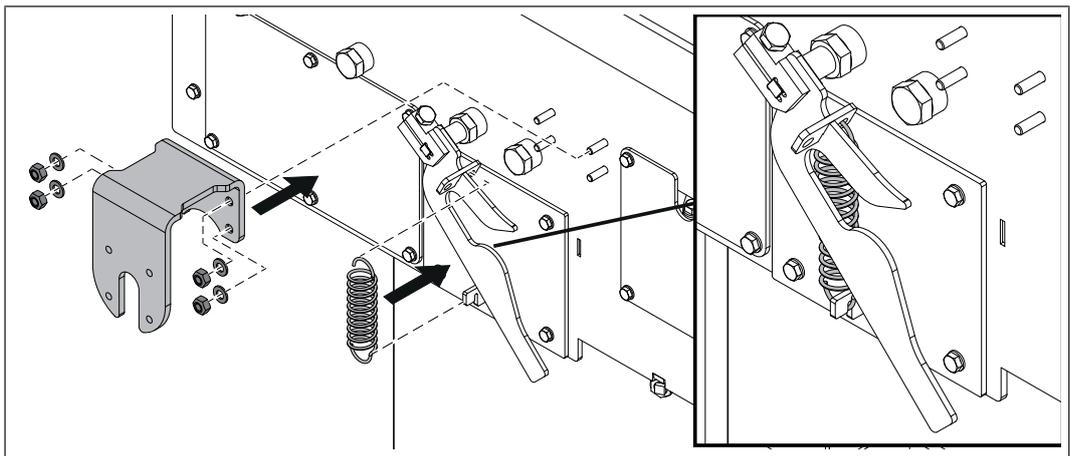
- Welle mit Sicherungsstift fixieren
- Distanzhülse und WOS-Hebel an der gegenüberliegenden Seite auf Welle schieben und mit Klemmbacke fixieren
 - ↳ Axiales Spiel: 2mm

5.5.9 Diverse Anbauteile montieren



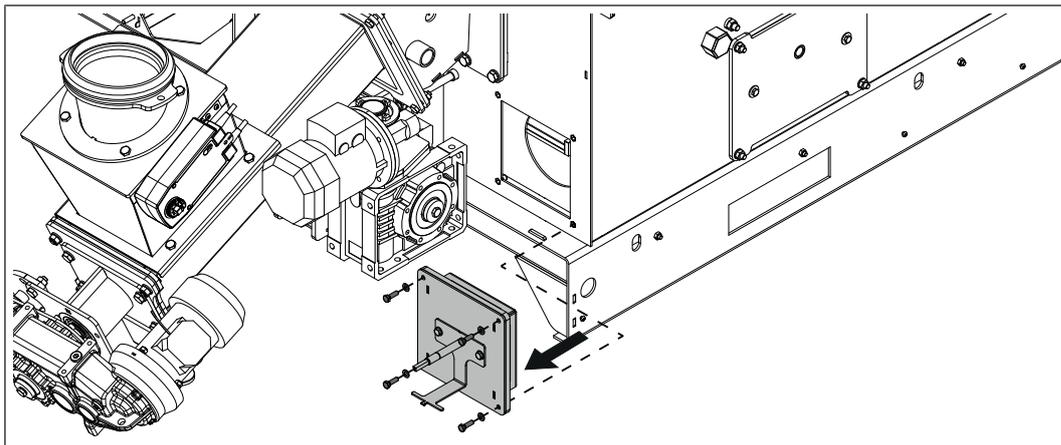
- Zuluftkanal für Verbrennungsluftgebläse an der Retorte gegenüber Wärmetauscher montieren
 - 10x Sechskantschraube M8 x 25
 - ↳ Bei Wärmetauscher links: Blinddeckel rechts demontieren und links wieder montieren
 - 10x Sechskantschraube M8 x 25

Bei Turbomat TM 320:



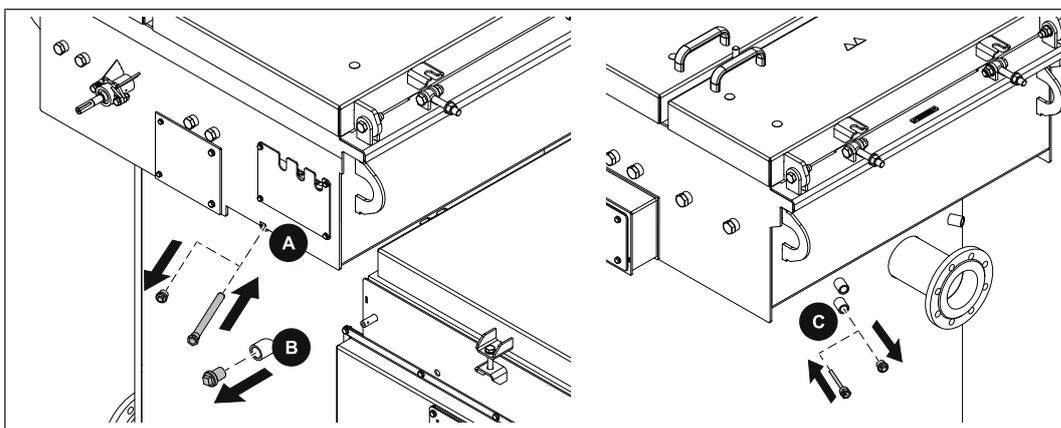
- Zugfeder bei Spannhaken und bei WOS-Hebel einhängen
- Motorhalterung für WOS-Antrieb bei Gewindebolzen am Wärmetauscher montieren
 - 4x Sechskantmutter M8 gelb verzinkt

Bei Wärmetauscher links:



- Luftregler für Primärluft demontieren und an der gegenüberliegenden Seite des Stokers wieder montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25

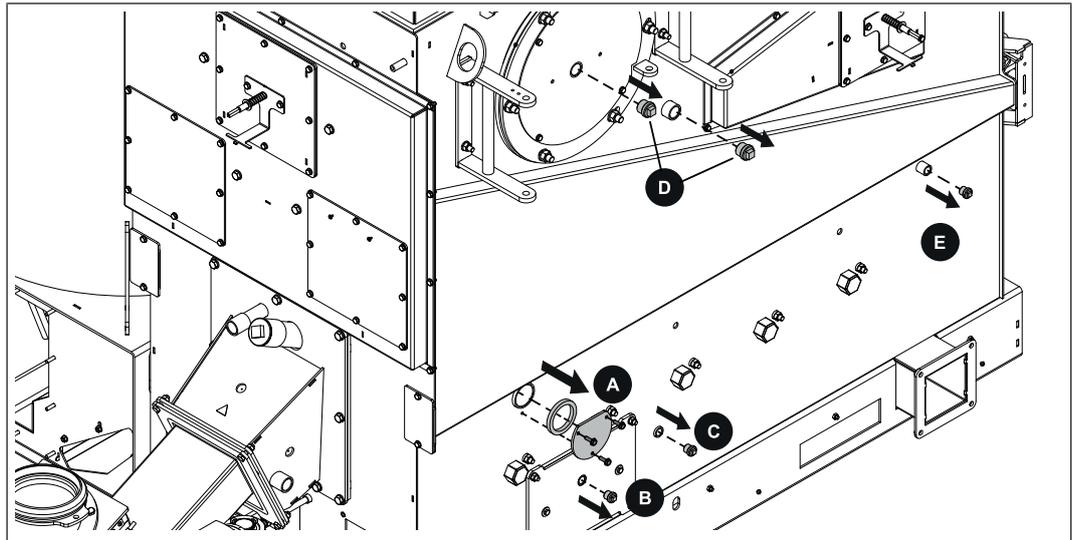
5.5.10 Diverse Blindstopfen entfernen



- Blindstopfen für thermische Ablaufsicherung (A) entfernen und Tauchhülse eindichten
- Blindstopfen für Anschluss der Aufschubkanalkühlung (B) an der Rückseite des Wärmetauschers entfernen

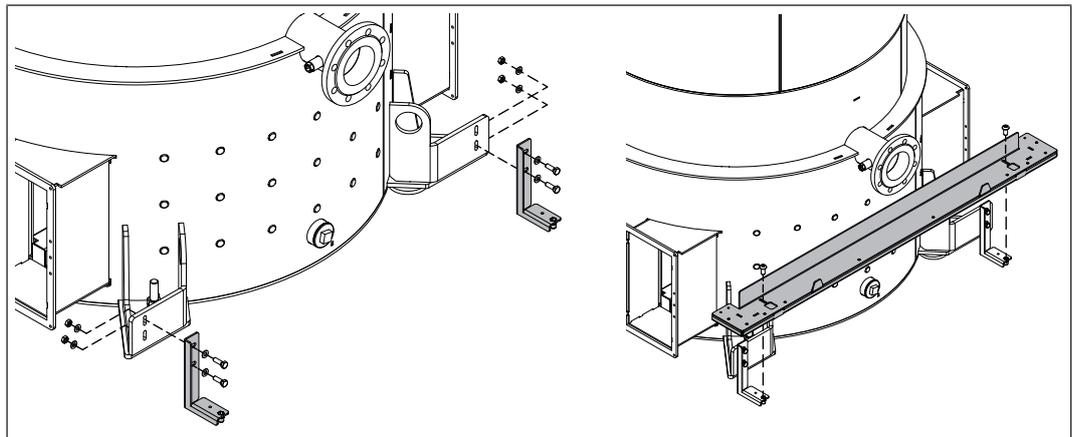
Bei Bedarf:

- Blindstopfen entfernen und zusätzliche Tauchhülse (C) unter Vorlauffühler außen am Wärmetauscher eindichten

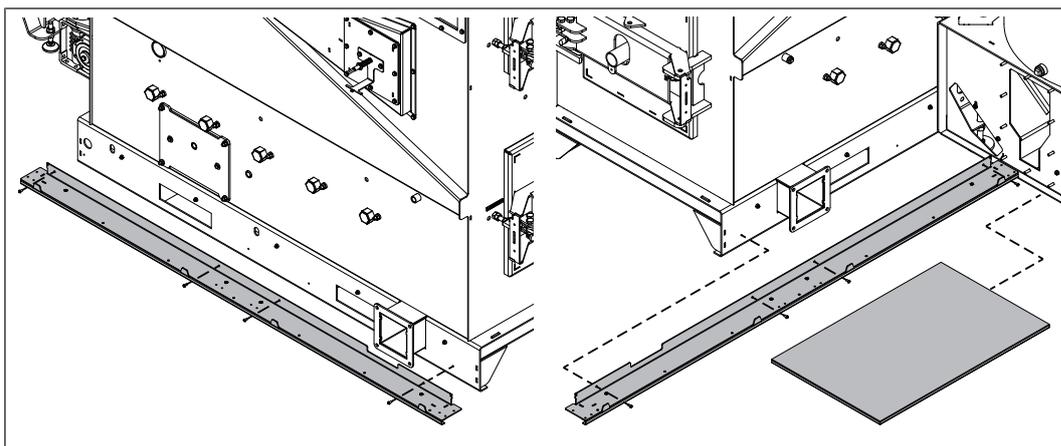


- Blinddeckel für automatische Zündung (A) an der Retorte demontieren
- Blindstopfen für Temperaturfühler unter Vorschubrost (B) und Unterdruckregelung (C) entfernen
- Blindstopfen für Feuerraum-Temperaturfühler (D) und Feuerraum-Überdruckwächter (E) entfernen

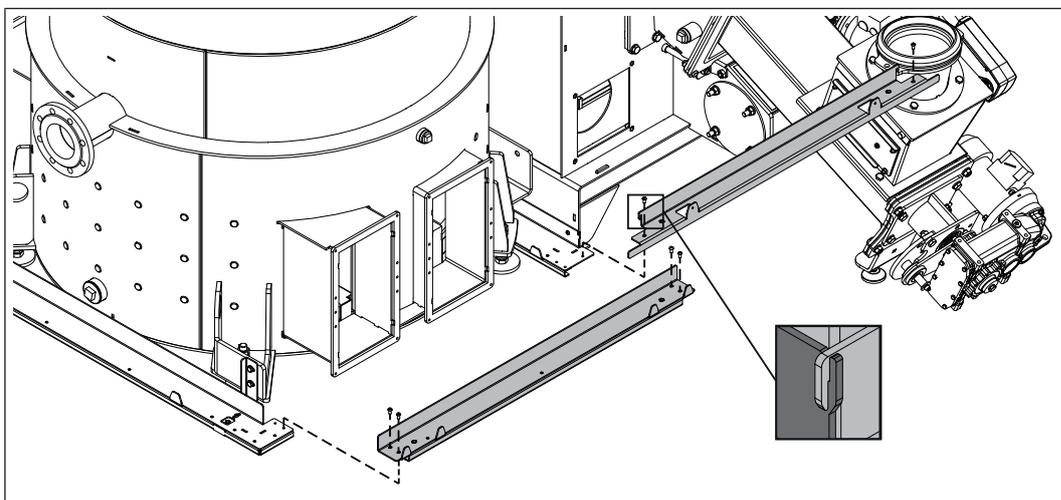
5.5.11 Unteren Grundrahmen der Isolierung montieren



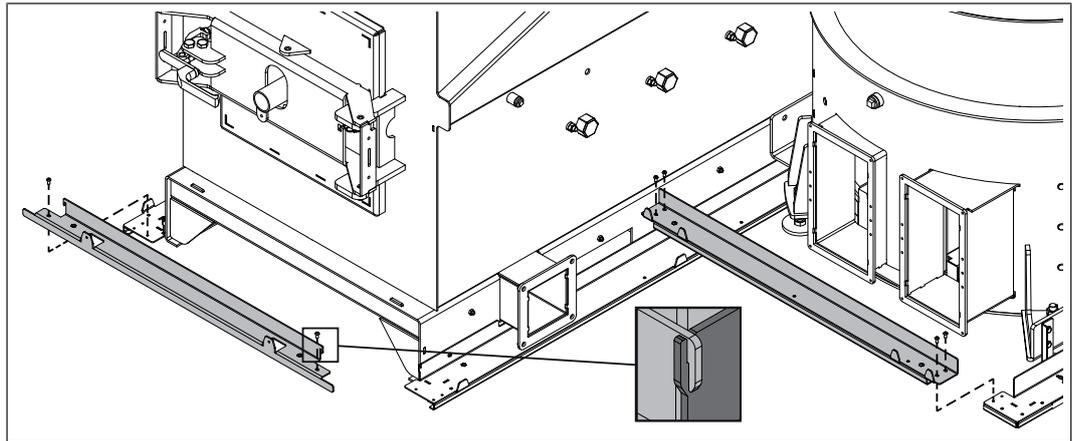
- Winkel-Elemente am Wärmetauscher montieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 30 je Winkel-Element
- Längselement an den Winkel-Elementen fixieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12



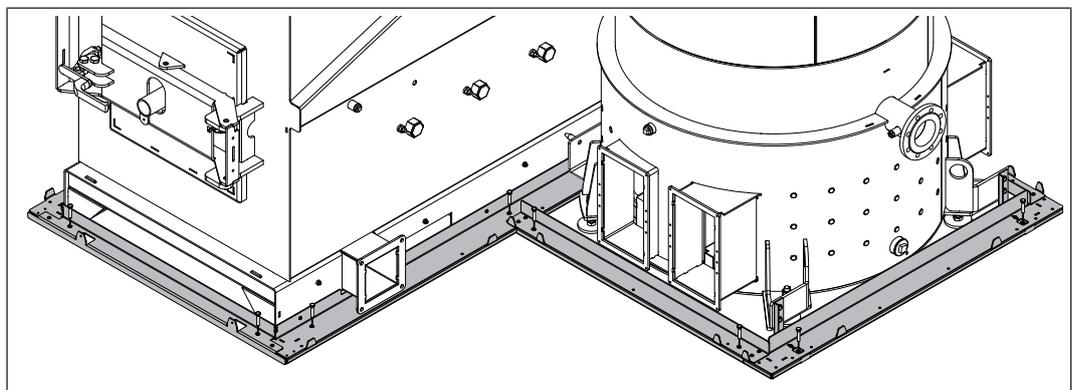
- Längselemente an beiden Seiten der Retorte montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M6 x 12 je Längselement
- Bodenisolierung unter Wärmetauscher schieben



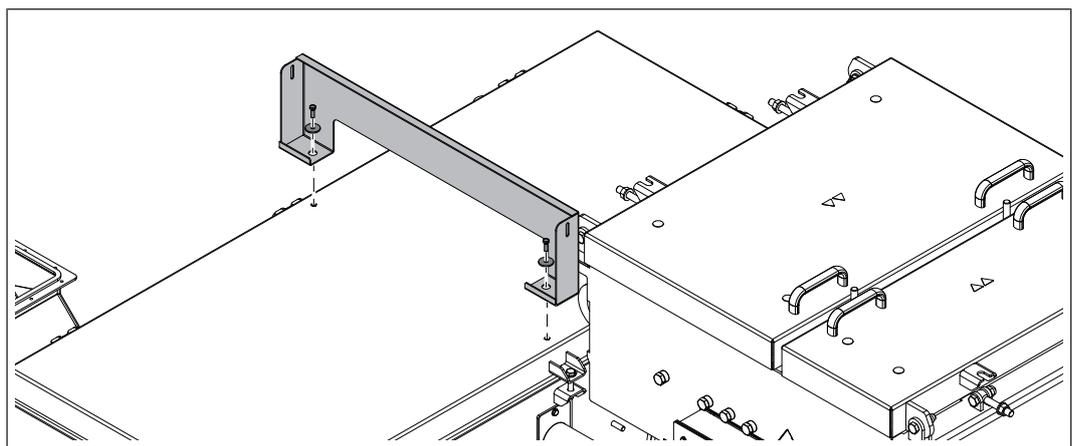
- Querelemente hinten an den Längselementen montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M6 x 12 (Querelement bei Wärmetauscher)
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12 (Querelement bei Retorte)
- ↪ Laschen der Quer- und Längselemente der Retorte müssen korrekt überlappen



- ☐ Querelemente vorne an den Längselementen montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M6 x 12 (Querelement bei Wärmetauscher)
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12 (Querelement bei Retorte)
- ☐ Laschen der Quer- und Längselemente der Retorte müssen korrekt überlappen

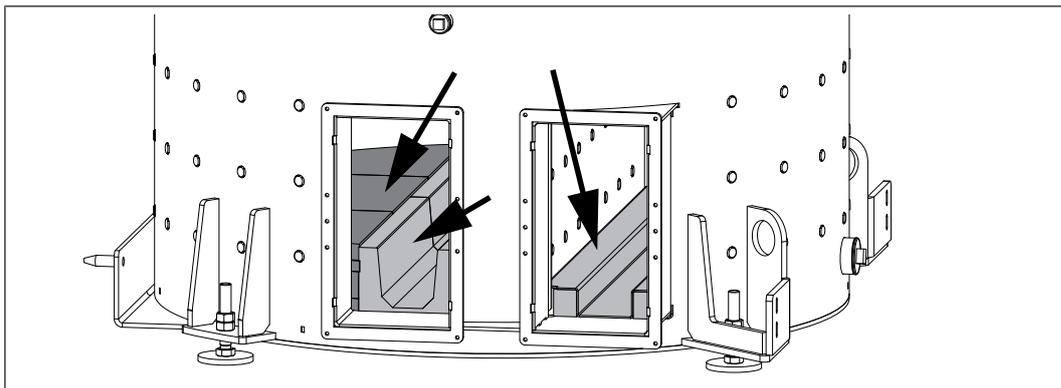


- ☐ Sechskantschrauben am gesamten Grundrahmen als Unterstützung montieren
 - 18x Sechskantschraube M8 x 40

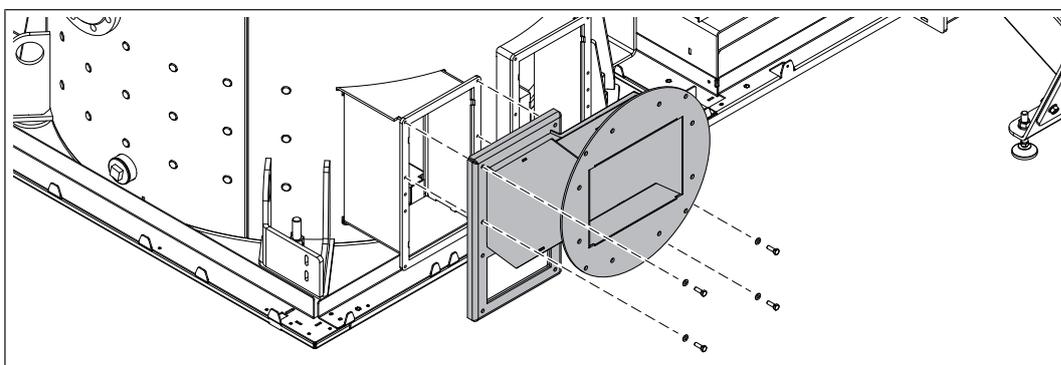


- ☐ Oberes Rahmenelement in der Mitte der Retorte montieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 25

5.5.12 Flansche für Wärmetauscher-Entaschung montieren

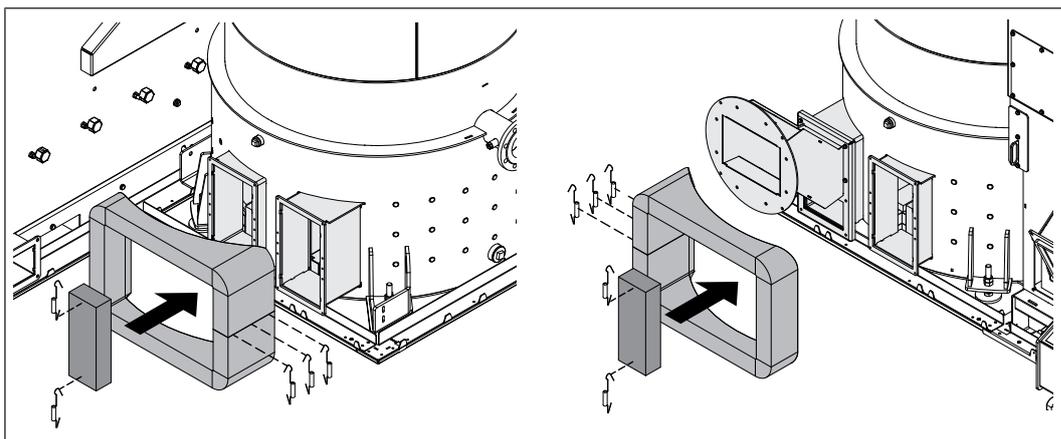


- ☐ Sicherstellen, dass die Schamottsteine am Boden des Wärmetauschers korrekt aufliegen

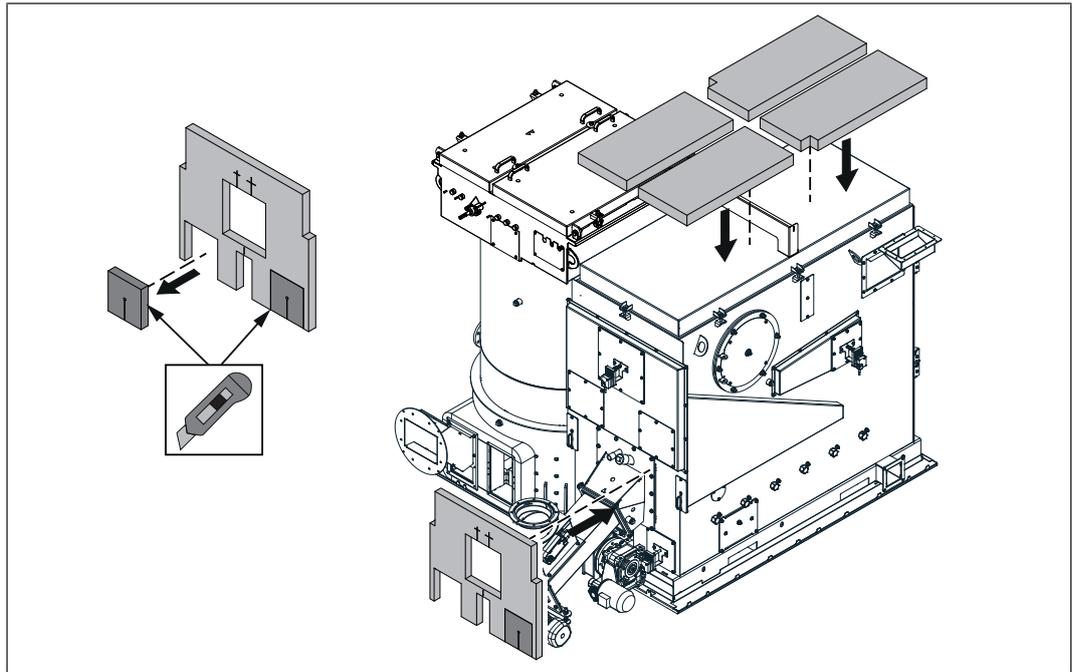


- ☐ Flansch für Saugzug am Wärmetauscher montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 40

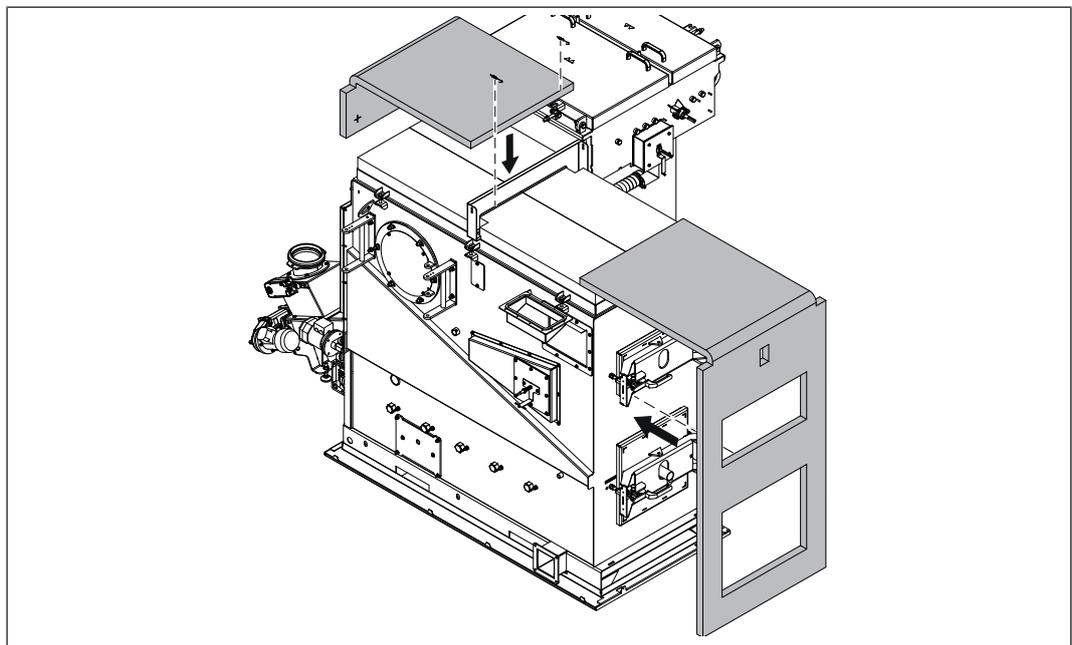
5.5.13 Wärmedämmung am Kessel anbringen



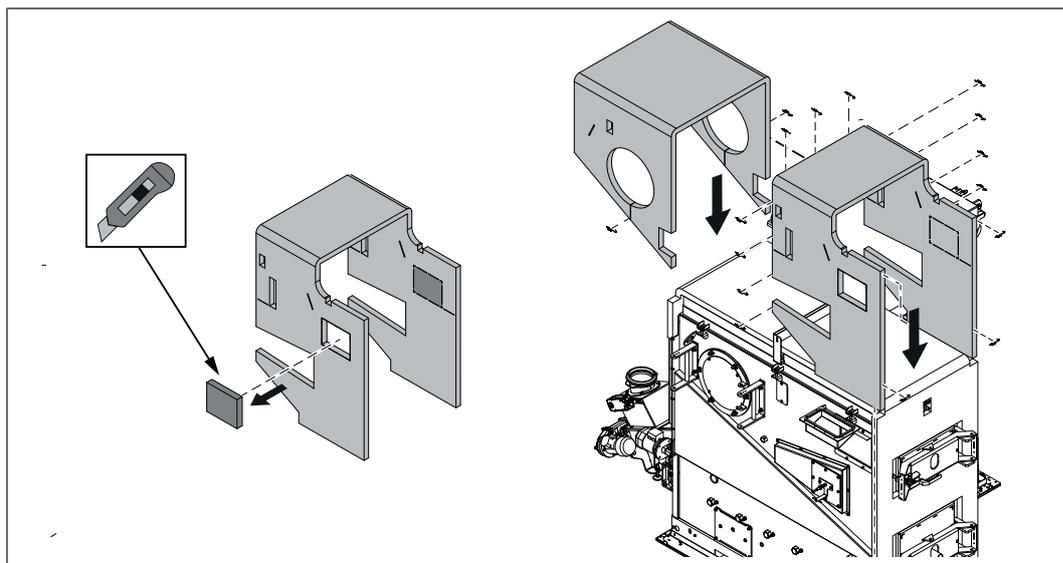
- ☐ Wärmedämmungen über Entaschungsflansche vorne und hinten wickeln und mit jeweils drei Zugfedern fixieren
- ☐ Rechteckige Wärmedämmungen zwischen Entaschungsflansche vorne und hinten mit jeweils zwei Zugfedern fixieren



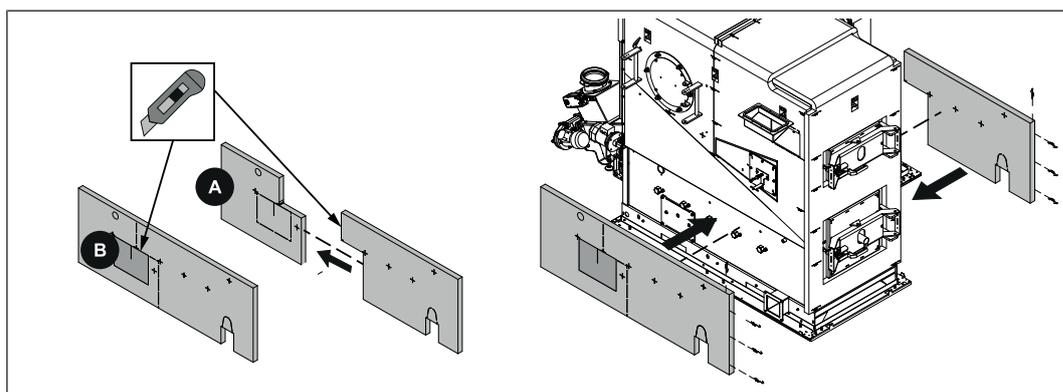
- 4 Stück Isolierplatten oben auf Retorte legen
- Perforierung der Wärmedämm-Matte bei Luftregler für Primärluft einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Perforierung der Wärmedämm-Matte bei AGR-Kanal ausschneiden und Dämm-Material entfernen
- Wärmedämm-Matte an der Rückseite der Retorte bei Aufschubkanal anbringen



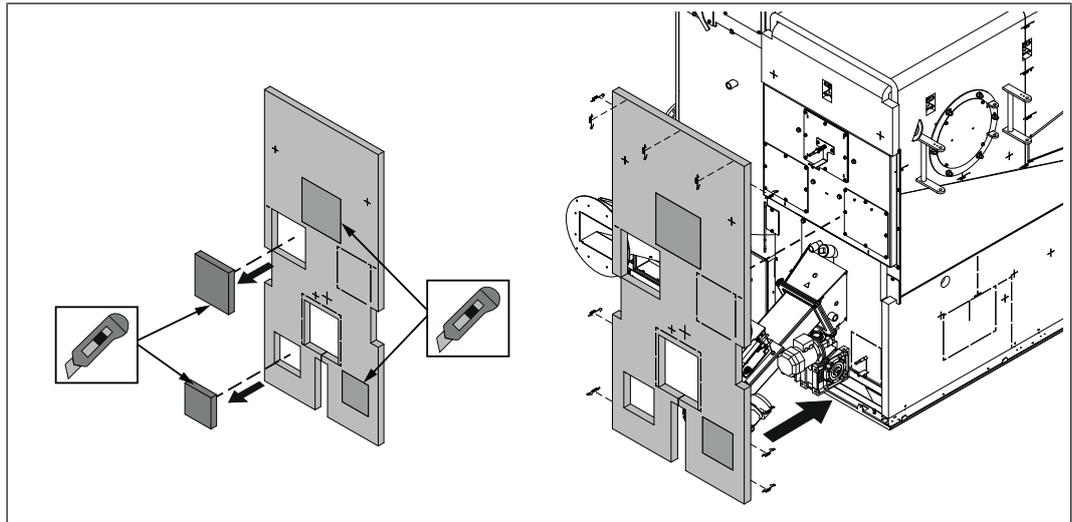
- Wärmedämm-Matte von vorne über Retorte legen
- Wärmedämm-Matte hinten über Retorte legen und mit Spannfedern an der vorderen Wärmedämm-Matte fixieren



- Perforierung der vorderen Wärmedämm-Matte bei Zuluftkanal ausschneiden und Dämm-Material entfernen
- Wärmedämm-Matten von oben auf Retorte legen und mit Spannfedern fixieren

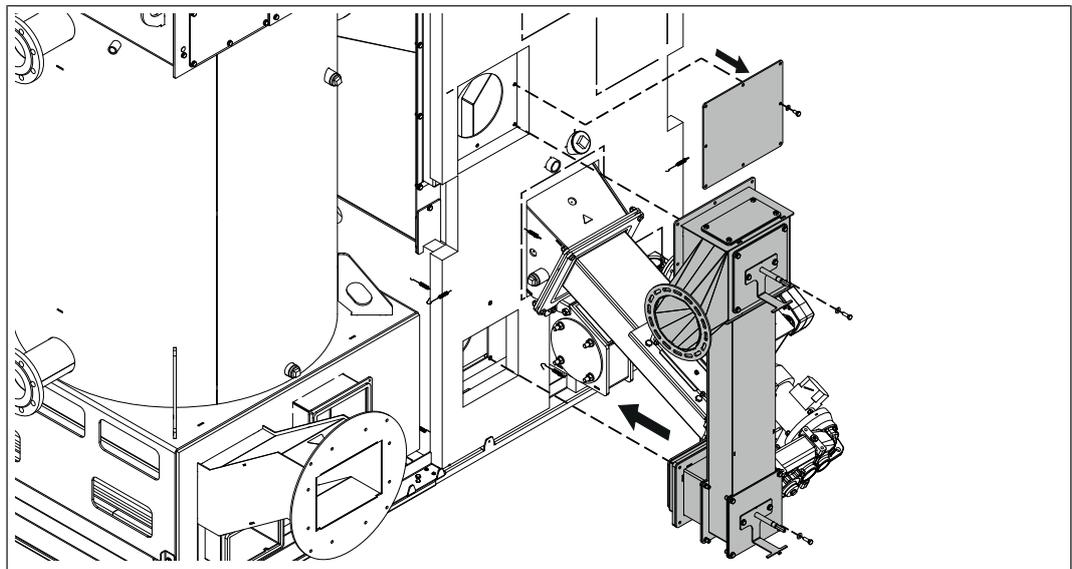


- Wärmedämm-Matte, die an der Seite des Wärmetauschers angebracht wird, an der Perforierung durchschneiden und hinteren Teil der Wärmedämmung (A) entfernen
- Wärmedämm-Matte die an der Retorte gegenüber des Wärmetauschers angebracht wird, hinten an der Perforierung (B) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
 - ↳ Wartungsbereich unter Vorschubrost
- Wärmedämm-Matten seitlich an der Retorte anbringen und mit Spannfedern fixieren



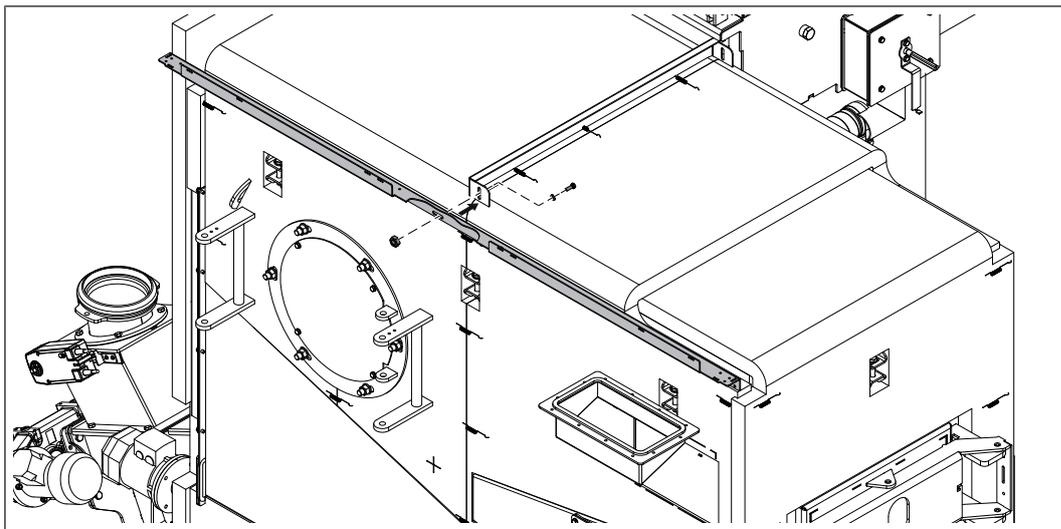
- Perforierung der Wärmedämm-Matte bei AGR-Kanal ausschneiden und Dämm-Material entfernen
- Perforierung der Wärmedämm-Matte bei Luftregler für Primär- und Sekundärluft einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Wärmedämm-Matte an der Retorte hinten anbringen und mit Spannfedern fixieren

5.5.14 AGR-Kanal montieren

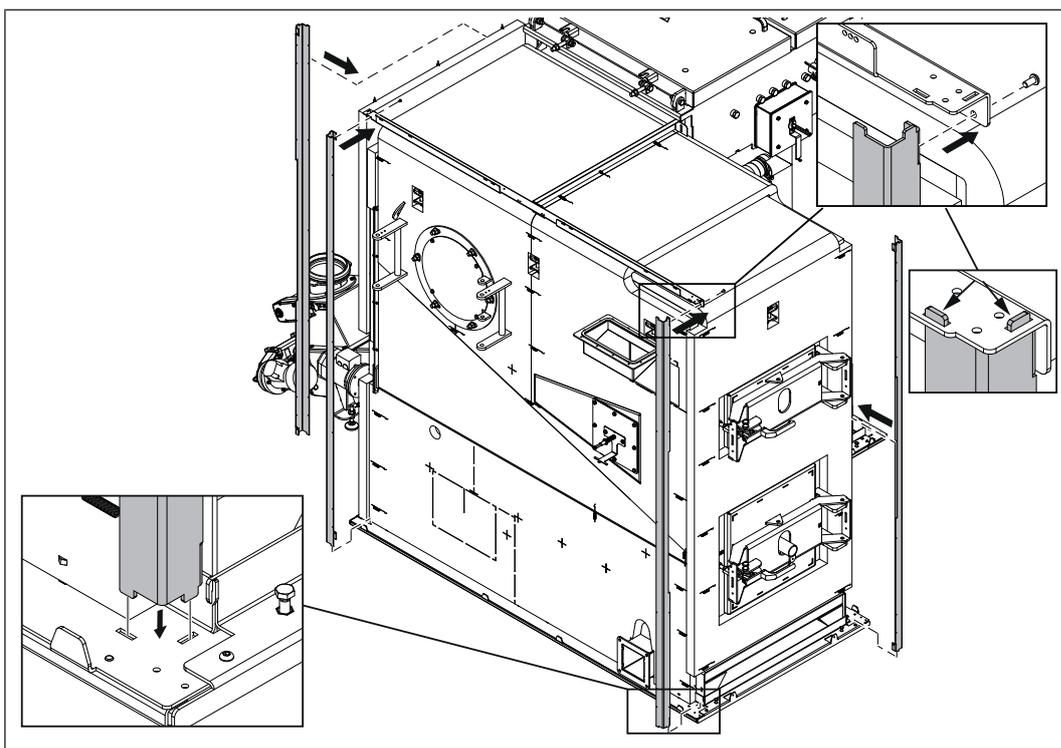


- Blinddeckel entfernen und AGR-Kanal montieren
- 12x Sechskantschraube M8 x 25

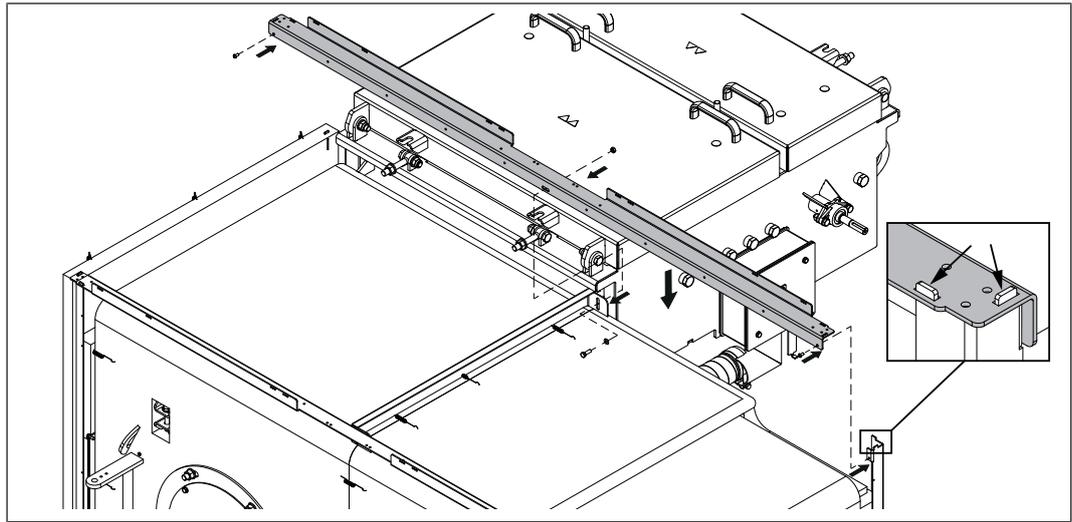
5.5.15 Oberen Grundrahmen der Isolierung montieren



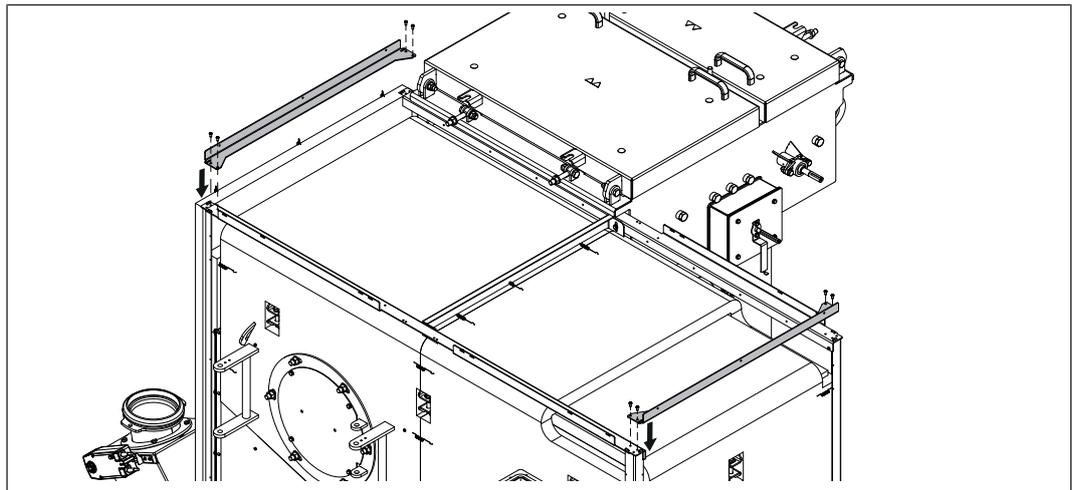
- Längselement an der Retorte am oberen Rahmenelement montieren
 - 1x Sechskantschraube M8 x 25
 - ↺ Schrauben nur leicht anziehen



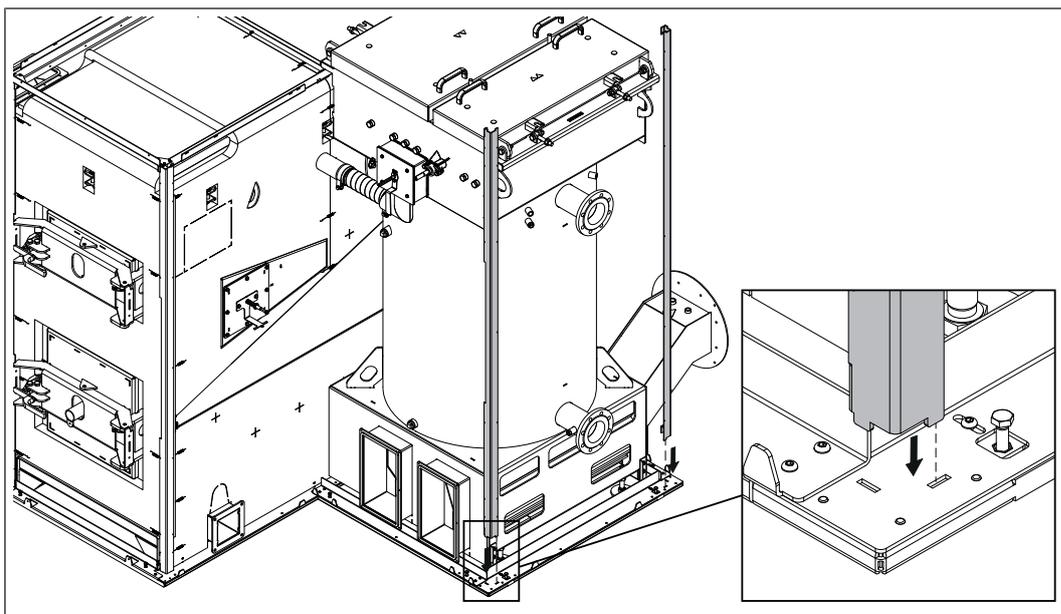
- Stützelemente der Retorte an beiden Seiten vorne und hinten am unteren Grundrahmen einstecken
- Stützelemente gegenüber Wärmetauscher am oberen Längselement hinten und vorne montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
 - ↺ Laschen müssen korrekt eingefädelt sein!
 - ↺ Schrauben nur leicht anziehen



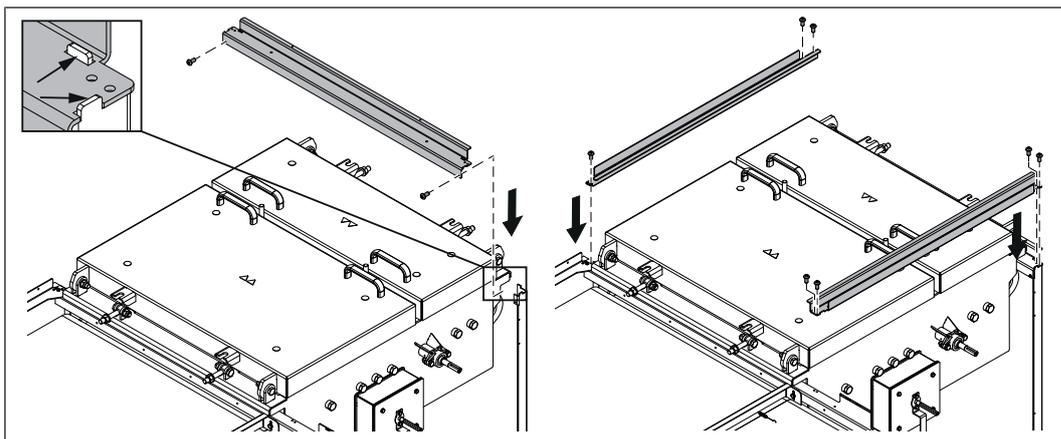
- Längselement der Retorte an der Seite des Wärmetauschers an den Stützelementen und am oberen Rahmenelement montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
 - 1x Sechskantschraube M8 x 25
- ↳ Laschen müssen korrekt eingefädelt sein!
- ↳ Schrauben nur leicht anziehen



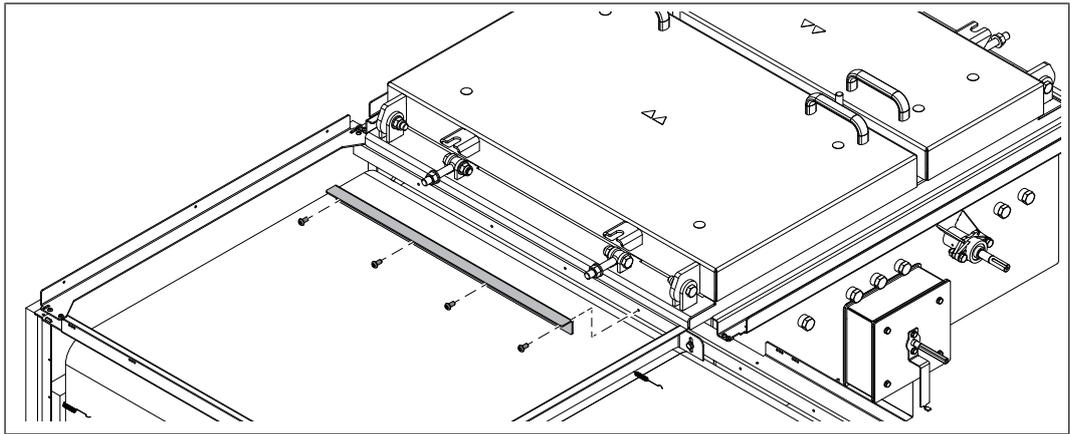
- Querelemente hinten und vorne an der Retorte an den Längselementen montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M6 x 12 je Querelement
- ↳ Schrauben nur leicht anziehen



- Stützelemente des Wärmetauschers am unteren Grundrahmen einstecken



- Längselement seitlich am Wärmetauscher an den Stützelementen montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
 - ↺ Laschen müssen korrekt eingefädelt sein!
 - ↺ Schrauben nur leicht anziehen
- Querelemente hinten und vorne am Wärmetauscher an den Stützelementen und am Längselement der Retorte montieren
 - 7x Linsenkopfschraube M6 x 12
 - ↺ Schrauben nur leicht anziehen



Auflageblech am Längselement der Retorte montieren
- 4x Linsenkopfschraube M6 x 12

Rahmen ausrichten und alle Schrauben an den Rahmenelementen festziehen

5.5.16 Isolier-Seitenteile montieren

Bei der Montage der Isolier-Seitenteile wird zwischen den Kesselgrößen Turbomat TM 320 und TM 400/500/550 unterschieden.

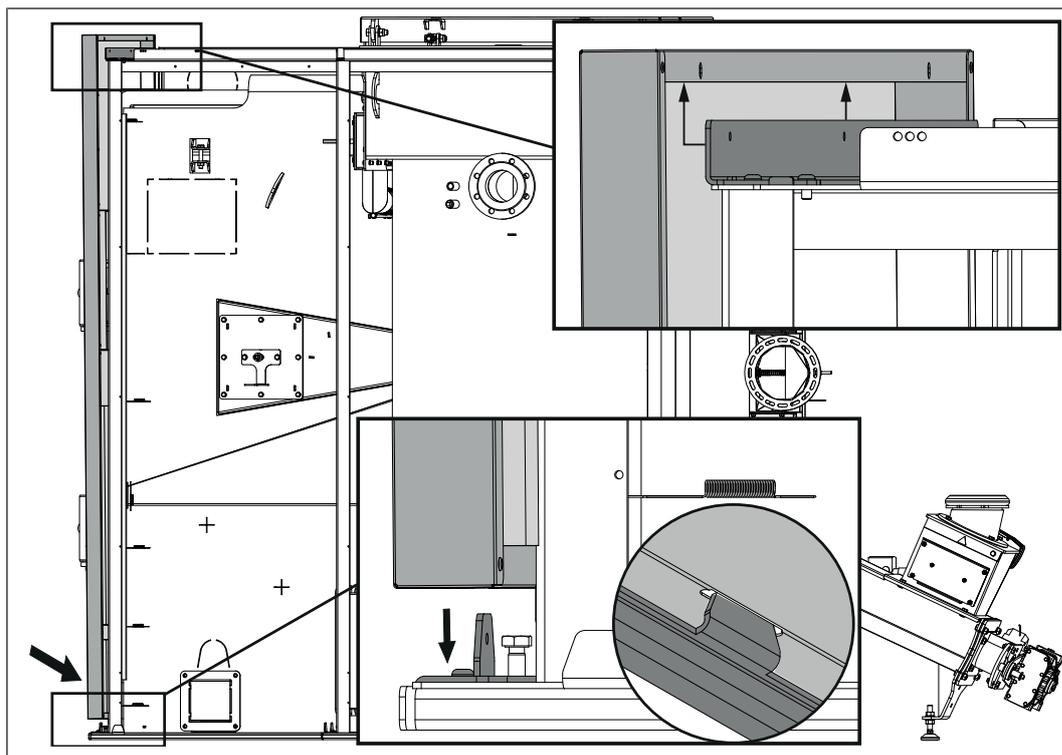
➔ "Turbomat TM 320" [[▶ 51](#)]

➔ "Turbomat TM 400-550" [[▶ 56](#)]

Ab dem darauffolgenden Kapitel gelten die Montageschritte wieder für alle Kesselgrößen sinngemäß gleich.

Generelle Vorgehensweise zum Einhängen der Isolier-Seitenteile:

Schutzfolie an allen Isolier-Seitenteilen entfernen

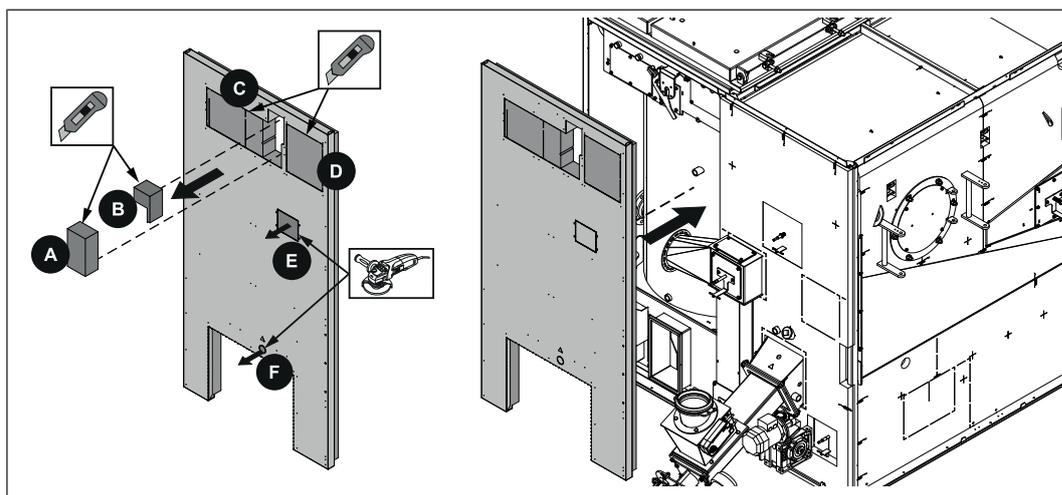


- Isolier-Seitenteile unten bei den Laschen des Grundrahmens einhängen
- Isolier-Seitenteile in Richtung Kesselkörper kippen und oben bei den Laschen des Grundrahmens einhängen

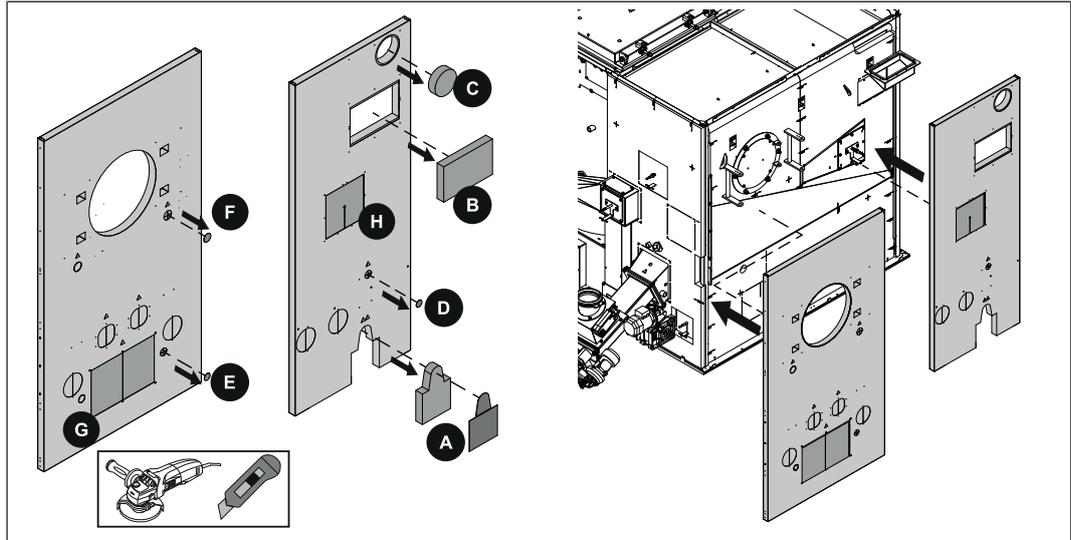
HINWEIS! Alle weiteren Seitenteile sinngemäß gleich montieren!

Turbomat TM 320

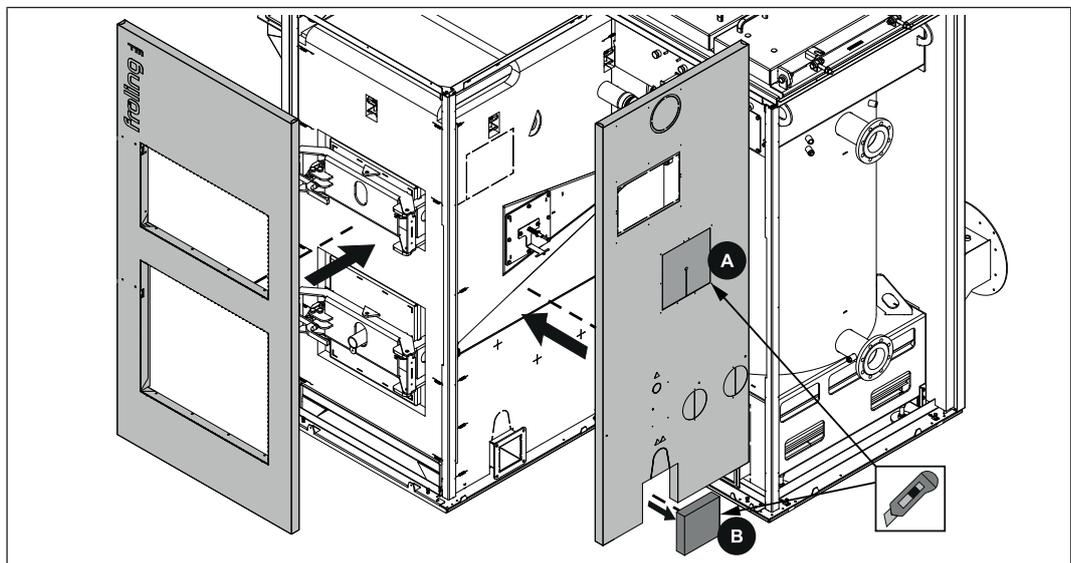
Montage Seitenteile TM 400/500/550 ➔ "Turbomat TM 400-550" ▶ 56]



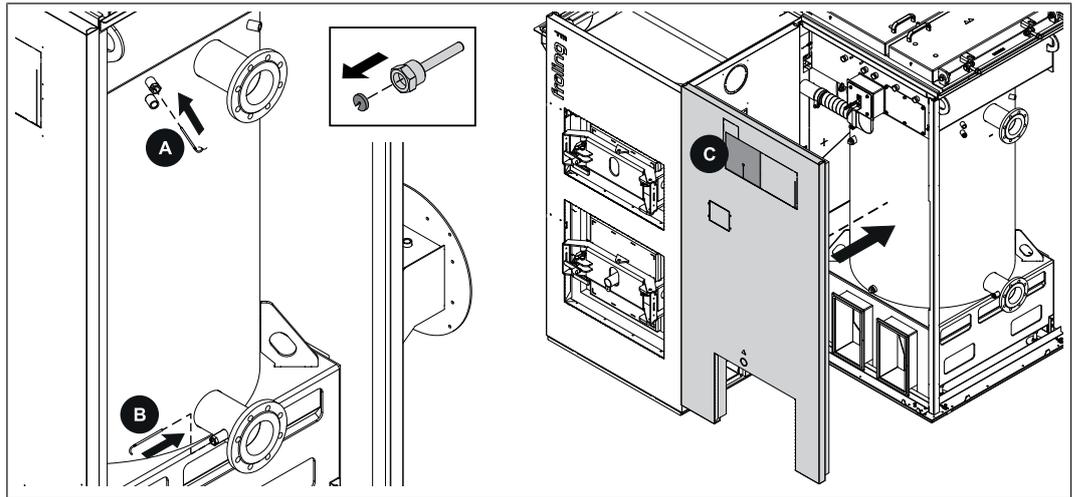
- Die Hälfte der Wärmedämmung bei WOS-Antrieb (A) sowie die Wärmedämmung bei WOS-Halterung (B) ausschneiden und entfernen
- Restliche Wärmedämmung bei WOS-Antrieb und Wärmedämmung bei AGR-Konsole (C), sowie thermischer Ablaufsicherung (D) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Vorgestanzte Ausnehmung bei Anschluss Aufschubkanal-Kühlung (E) und Entleerung (F) aus der Isolierung schneiden
- Isolier-Seitenteil hinten bei Wärmetauscher einhängen



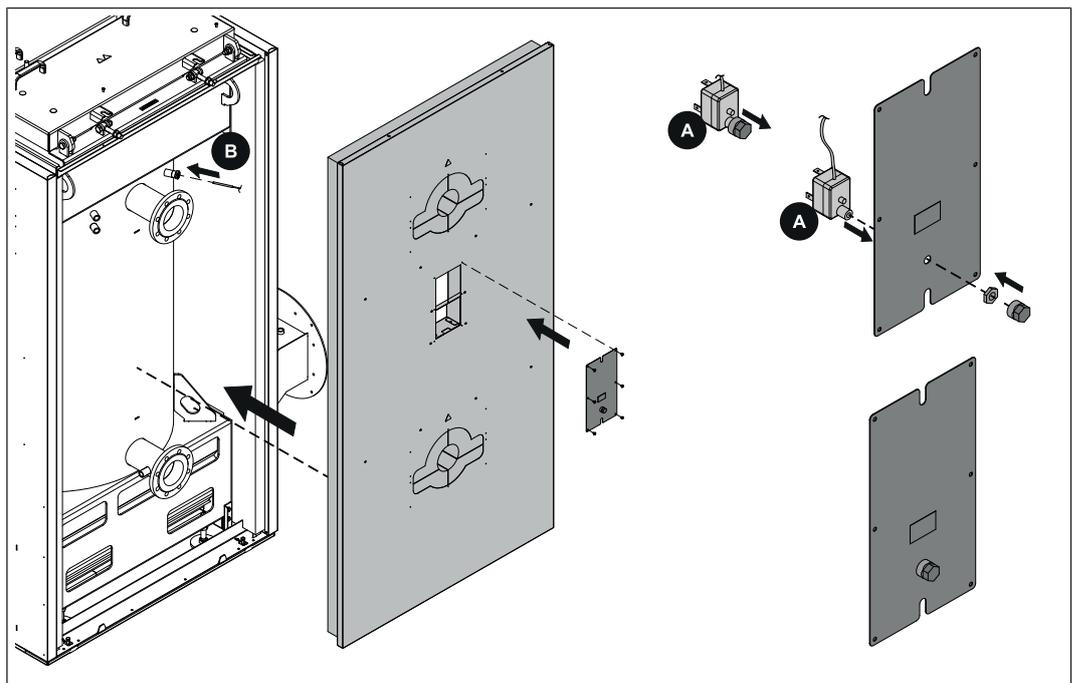
- Optional: Vorgestanzte Ausnehmung bei Entaschung der Retorte (A) aus der Isolierung schneiden, darunterliegende Wärmedämmung ausschneiden und entfernen
- Wärmedämmung bei Zuluftkanal (B) und Verbrennungsluftgebläse (C) ausschneiden und entfernen
- Vorgestanzte Ausnehmung bei Überdruckwächter (D), Unterdruckmessung (E) und Feuerraum-Temperaturfühler (F) aus der Isolierung schneiden
- Wärmedämmung bei Wartungsöffnung Vorschubrost (G) und bei Luftregler Tertiärluft (H) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Isolier-Seitenteile außen an der Retorte einhängen



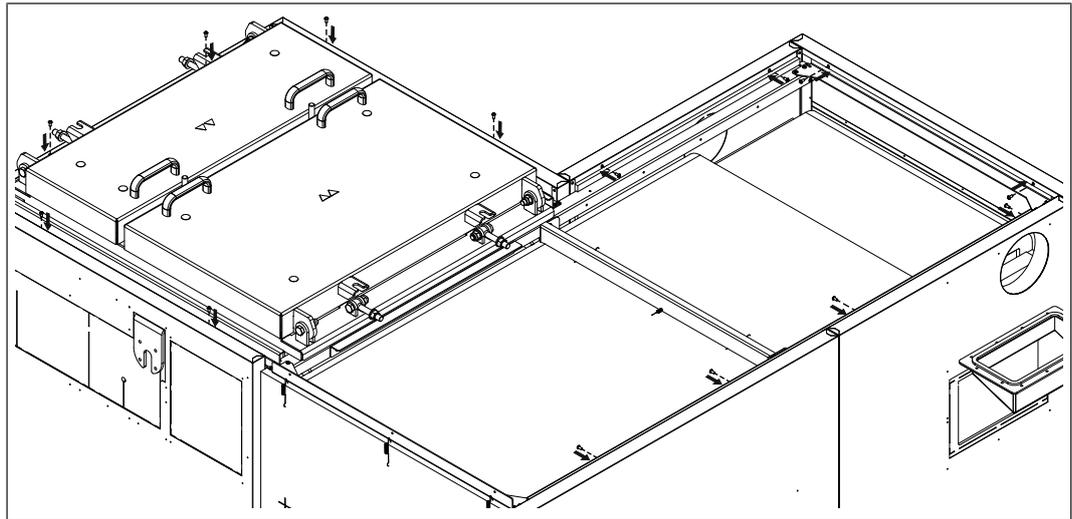
- Wärmedämmung bei Luftregler Tertiärluft (A) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Optional: Wärmedämmung bei Entaschung der Retorte (B) ausschneiden und entfernen
- Isolier-Seitenteile vorne und seitlich an der Retorte einhängen



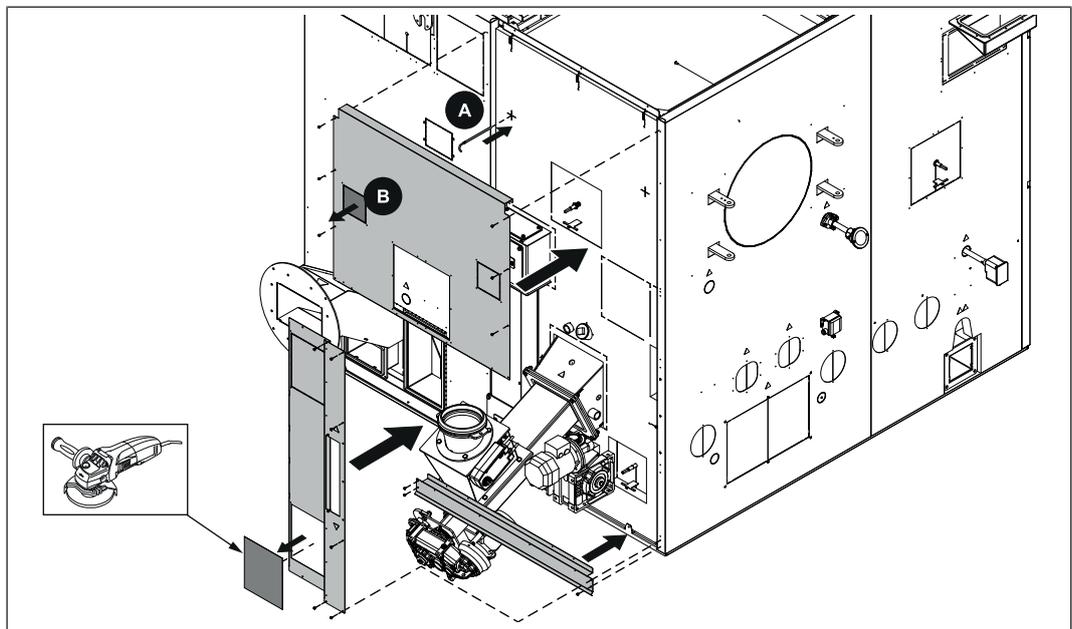
- PVC-Stopfen aus Tauchhülsen entfernen
- Vorlauffühler (A) und Rücklauffühler (B) in entsprechende Tauchhülse schieben
- Optional: Wärmedämmung bei Luftregler Mantelkühlung (C) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Isolier-Seitenteil vorne am Wärmetauschern einhängen



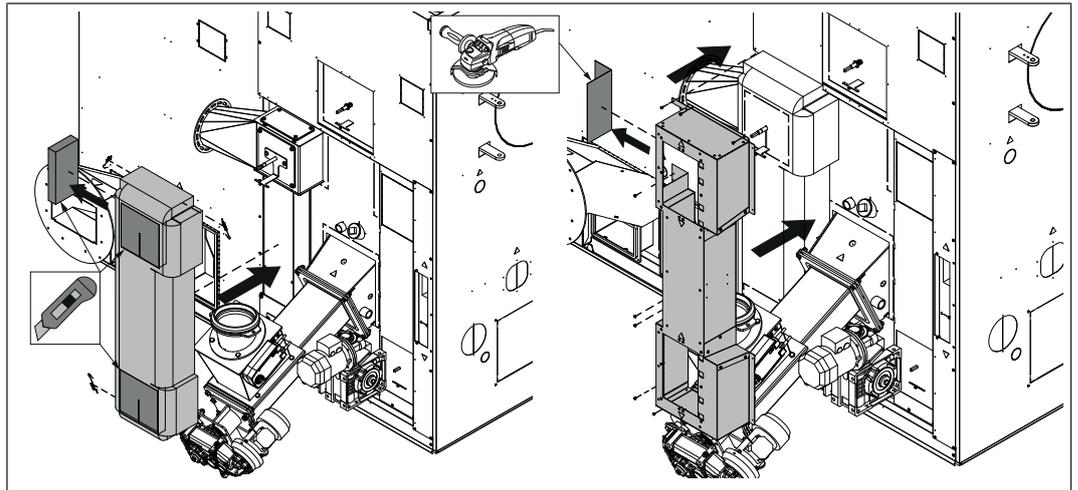
- Kappe und Fixiermutter am Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) (A) demontieren
- STB (A) von hinten durch das Abdeckblech durchstecken
- Fixiermutter von vorne wieder am STB montieren und Kappe wieder aufstecken
- STB-Kapillar (B) durch Öffnung im Rahmenelement durchführen und in Tauchhülse schieben
- Abdeckblech mit STB am Isolier-Seitenteil montieren
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Kabel aller Fühler aus Isolierung führen
- Isolier-Seitenteil außen am Wärmetauscher einhängen



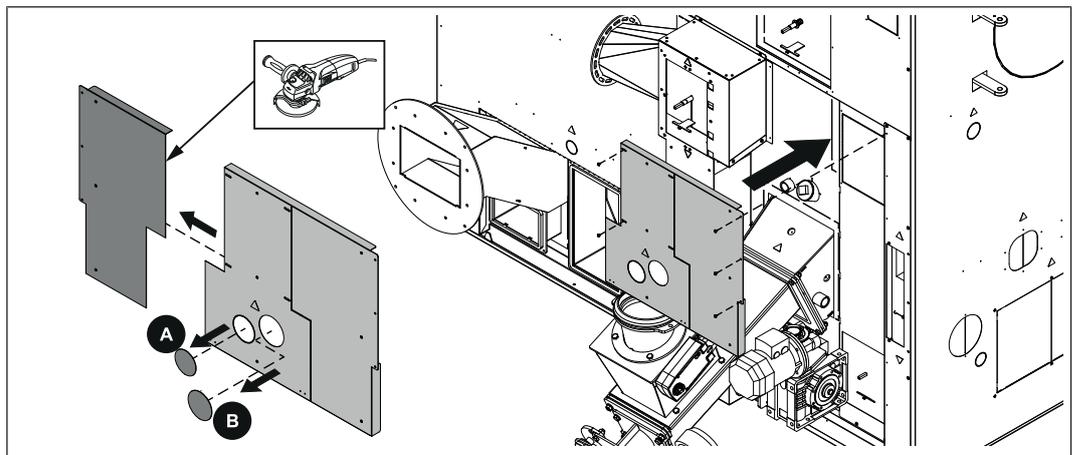
- Seitenteile auf korrekte Lage kontrollieren und am Grundrahmen fixieren
- Linsenkopfschraube M6 x 12



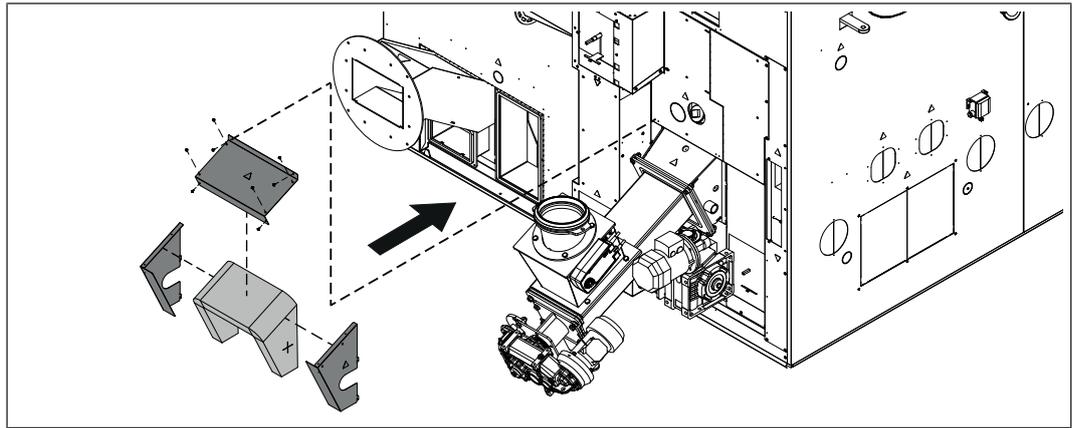
- Optional: Fühler für Mantelkühlung (A) in Tauchhülse auf der Seite des Wärmetauschers schieben und vorgestanzte Ausnehmung (B) am Abdeckblech ausschneiden
- Oberes Abdeckblech an der Rückseite der Retorte montieren
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Abdeckblech unterhalb des Aufschubkanals montieren
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Gekantetes längliches Abdeckblech an der unteren vorgestanzten Ausnehmung bei Luftregler Primärluft ausschneiden und außen neben dem Aufschubkanal montieren
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
 - ↳ Die Kantung am Blech muss außen an der der Retorte sein
 - ↳ Bei Wärmetauscher links, Blech um 180° drehen



- Wärmedämmung für AGR-Kanal oben und unten bei Stellmotor Primär- und Sekundärluft einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Wärmedämmung an der Seite des Flansches ausschneiden und entfernen
 - ↳ Ist der Wärmetauscher links montiert, Wärmedämmung um 180° drehen
- Wärmedämmung am AGR-Kanal anbringen
- Vorgestanzte Ausnehmung für AGR-Flansch aus der Isolierung schneiden
 - ↳ Ist der Wärmetauscher links montiert, Isolierung für AGR-Kanal um 180° drehen
- Isolierung für AGR-Kanal montieren
 - 13x Linsenkopfschraube M4 x 10



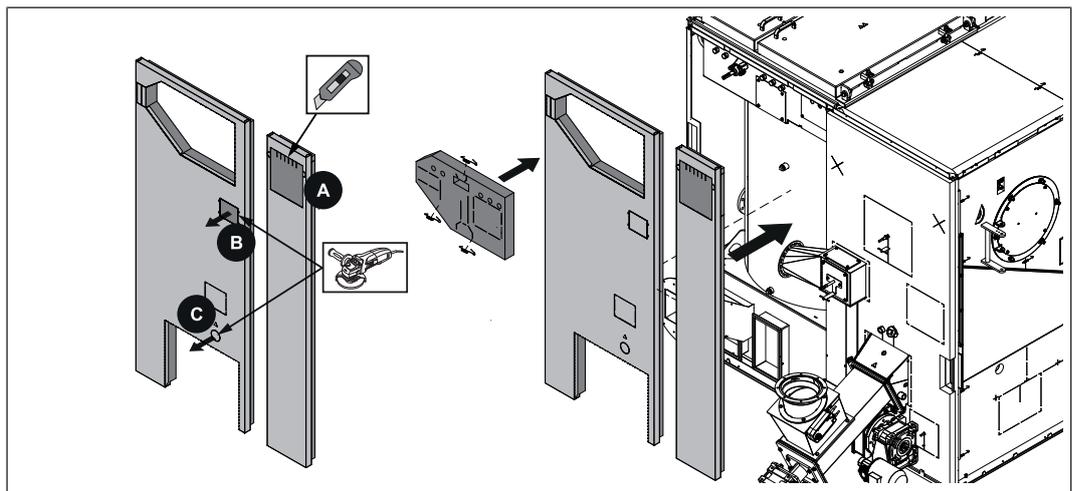
- Isolier-Seitenteil an der Perforierung an der Seite des AGR-Kanals abschneiden
- Vorgestanzte Ausnehmung bei Vorlauf Aufschubkanal (A) aus der Isolierung schneiden
- Optional: Vorgestanzte Ausnehmung für automatische Zündung Aufschubkanal (B) aus der Isolierung schneiden
- Isolier-Seitenteil oberhalb des Aufschubkanals montieren
 - 5x Linsenkopfschraube M4 x 10



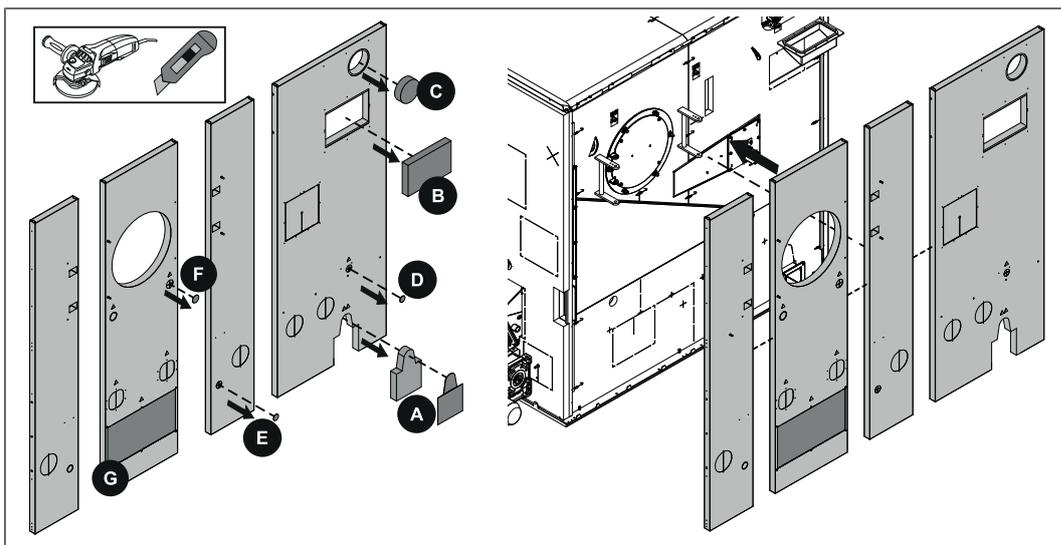
- Wärmedämm-Matte um Aufschubkanal wickeln
- Seitliche Abdeckbleche mit den Zapfen an der Kessel-Rückwand einhängen
- Oberes Abdeckblech aufstecken und mit Kessel-Rückwand und seitlichen Abdeckblechen verschrauben
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10

Turbomat TM 400-550

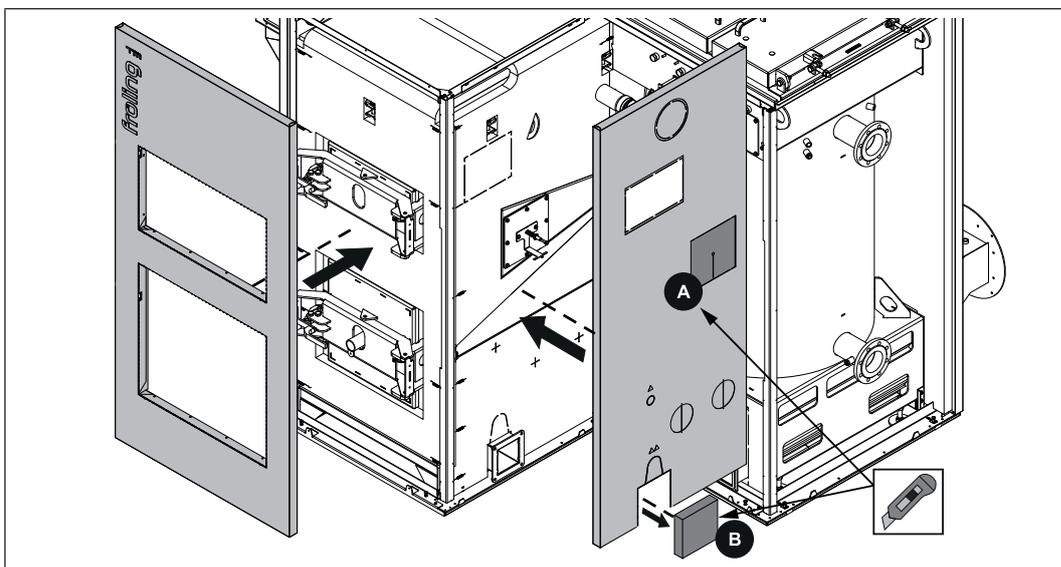
Montage Seitenteile TM 320 ➔ "[Turbomat TM 320](#)" [[▶ 51](#)]



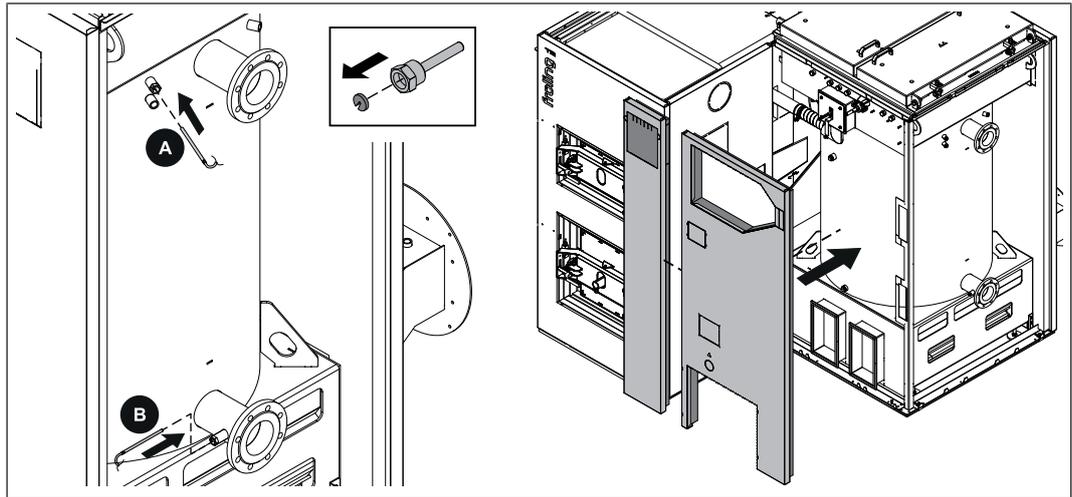
- Thermischer Ablaufsicherung (A) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Vorgestanzte Ausnehmung bei Anschluss Aufschubkanal-Kühlung (B) und Entleerung (C) aus der Isolierung schneiden
- Isolier-Seitenteile hinten bei Wärmetauscher einhängen



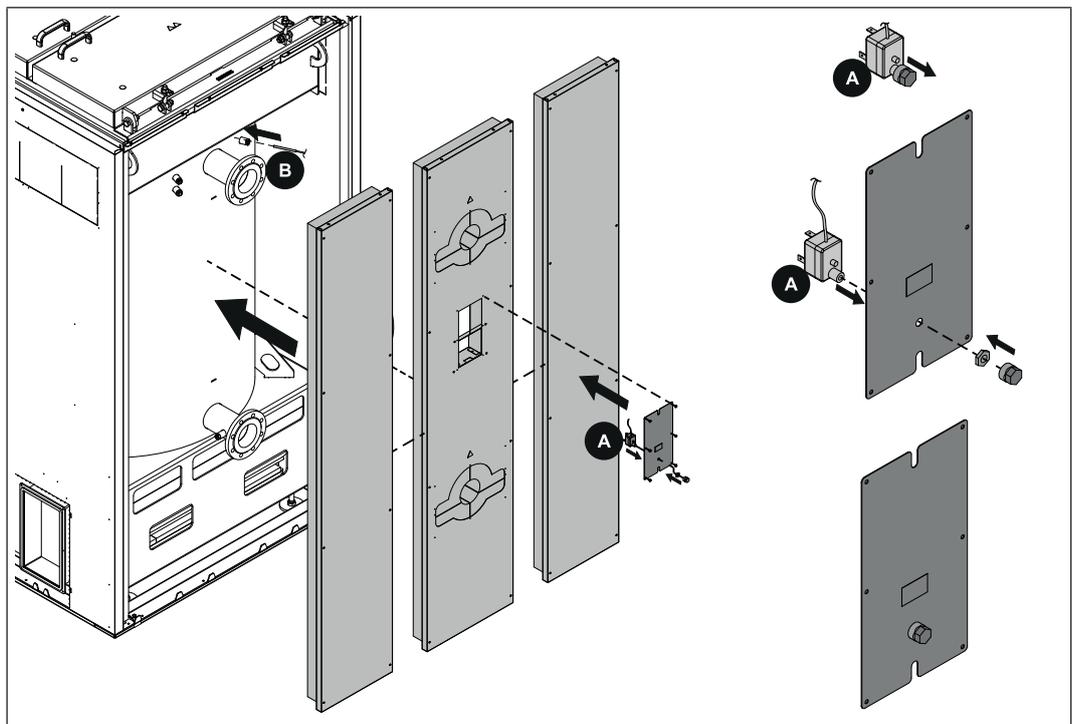
- Optional: Vorgestanzte Ausnehmung bei Entaschung der Retorte (A) aus der Isolierung schneiden, darunterliegende Wärmedämmung ausschneiden und entfernen
- Wärmedämmung bei Zuluftkanal (B) und Verbrennungsluftgebläse (C) ausschneiden und entfernen
- Vorgestanzte Ausnehmung bei Überdruckwächter (D), Unterdruckmessung (E) und Feuerraum-Temperaturfühler (F) aus der Isolierung schneiden
- Wärmedämmung bei Wartungsöffnung Vorschubrost (G) und bei Luftregler Tertiärluft (H) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Isolier-Seitenteile außen an der Retorte einhängen



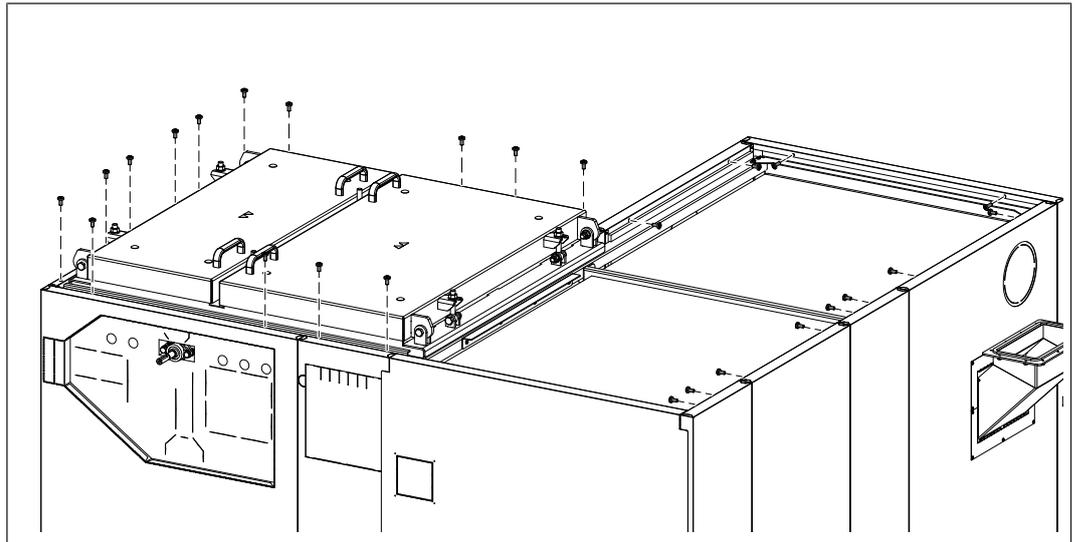
- Wärmedämmung bei Luftregler Tertiärluft (A) einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Optional: Wärmedämmung bei Entaschung der Retorte (B) ausschneiden und entfernen
- Isolier-Seitenteile vorne und seitlich an der Retorte einhängen



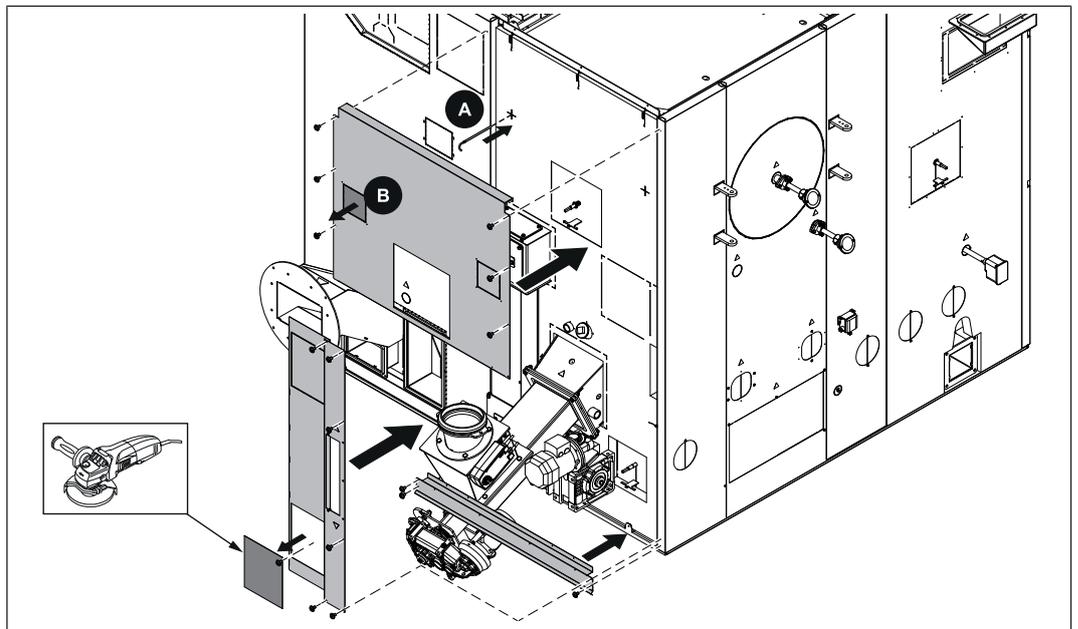
- PVC-Stopfen aus Tauchhülsen entfernen
- Vorlauffühler (A) und Rücklauffühler (B) in entsprechende Tauchhülse schieben
- Isolier-Seitenteile vorne am Wärmetauschern einhängen



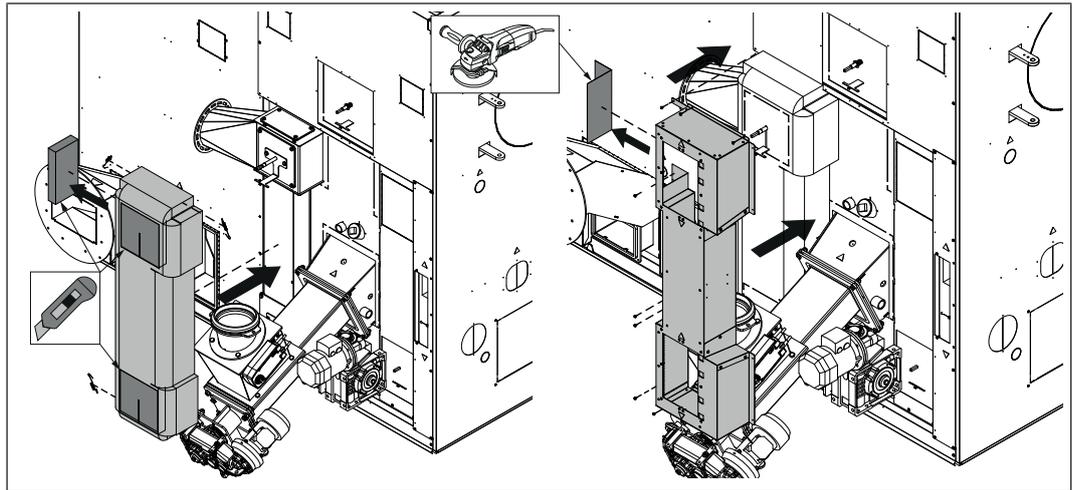
- Kappe und Fixiermutter am Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) (A) demontieren
- STB (A) von hinten durch das Abdeckblech durchstecken
- Fixiermutter von vorne wieder am STB montieren und Kappe wieder aufstecken
- STB-Kapillar (B) durch Öffnung im Rahmenelement durchführen und in Tauchhülse schieben
- Abdeckblech mit STB am Isolier-Seitenteil montieren
- 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Kabel aller Fühler aus Isolierung führen
- Isolier-Seitenteile außen am Wärmetauscher einhängen



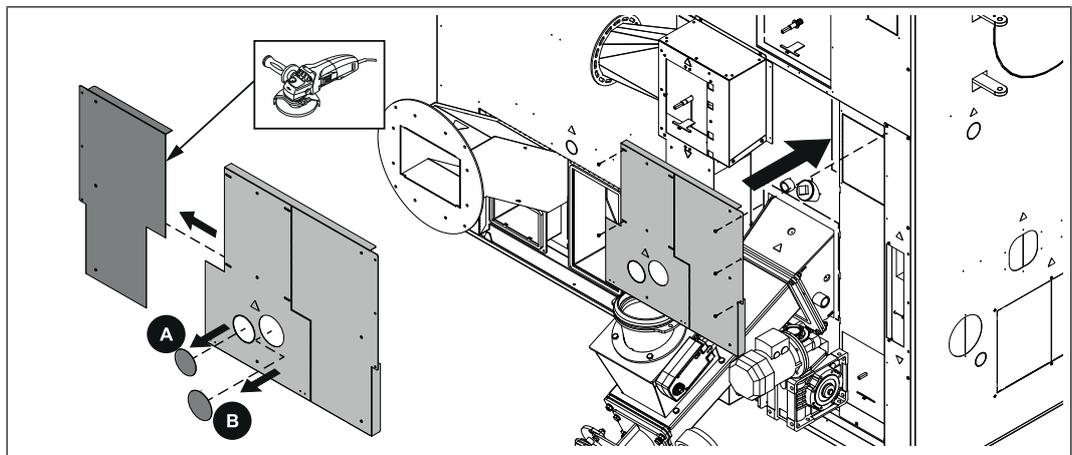
- ☐ Seitenteile auf korrekte Lage kontrollieren und am Grundrahmen fixieren
 - Linsenkopfschraube M6 x 12



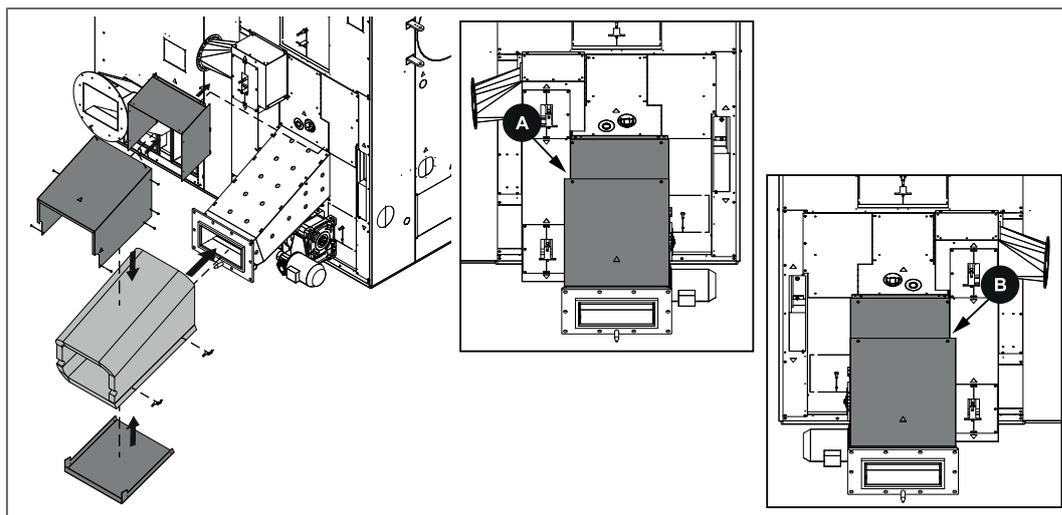
- ☐ Optional: Fühler für Mantelkühlung (A) in Tauchhülse auf der Seite des Wärmetauschers schieben und vorgestanzte Ausnehmung (B) am Abdeckblech ausschneiden
- ☐ Oberes Abdeckblech an der Rückseite der Retorte montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
- ☐ Abdeckblech unterhalb des Aufschubkanals montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10
- ☐ Gekantetes längliches Abdeckblech an der unteren vorgestanzten Ausnehmung bei Luftregler Primärluft ausschneiden und außen neben dem Aufschubkanal montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
 - ↪ Die Kantung am Blech muss außen an der der Retorte sein
 - ↪ Bei Wärmetauscher links, Blech um 180° drehen



- Wärmedämmung für AGR-Kanal oben und unten bei Stellmotor Primär- und Sekundärluft einschneiden, Dämm-Material nicht entfernen
- Wärmedämmung an der Seite des Flansches ausschneiden und entfernen
 - ↳ Ist der Wärmetauscher links montiert, Wärmedämmung um 180° drehen
- Wärmedämmung am AGR-Kanal anbringen
- Vorgestanzte Ausnehmung für AGR-Flansch aus der Isolierung schneiden
 - ↳ Ist der Wärmetauscher links montiert, Isolierung für AGR-Kanal um 180° drehen
- Isolierung für AGR-Kanal montieren
 - 13x Linsenkopfschraube M4 x 10

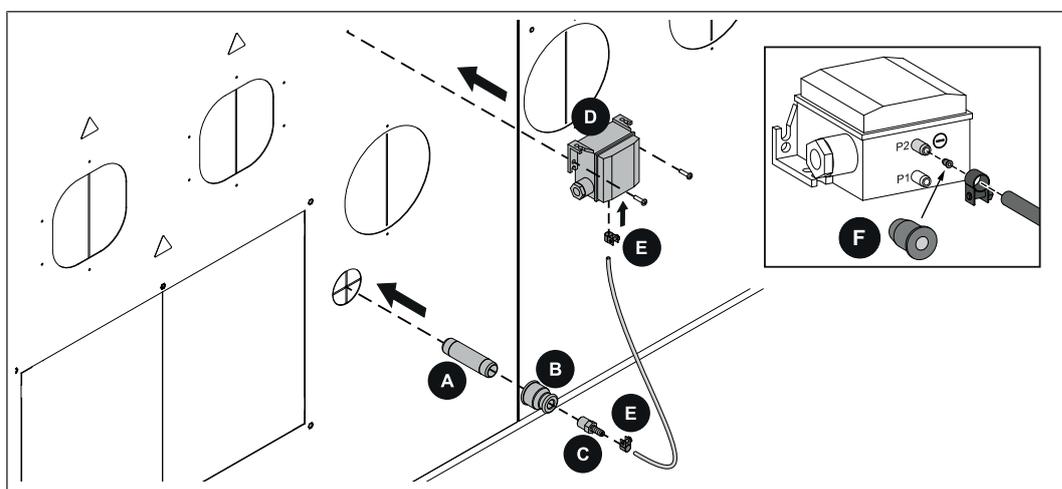


- Isolier-Seitenteil an der Perforierung an der Seite des AGR-Kanals abschneiden
- Vorgestanzte Ausnehmung bei Vorlauf Aufschubkanal (A) aus der Isolierung schneiden
- Optional: Vorgestanzte Ausnehmung für automatische Zündung Aufschubkanal (B) aus der Isolierung schneiden
- Isolier-Seitenteil oberhalb des Aufschubkanals montieren
 - 5x Linsenkopfschraube M4 x 10



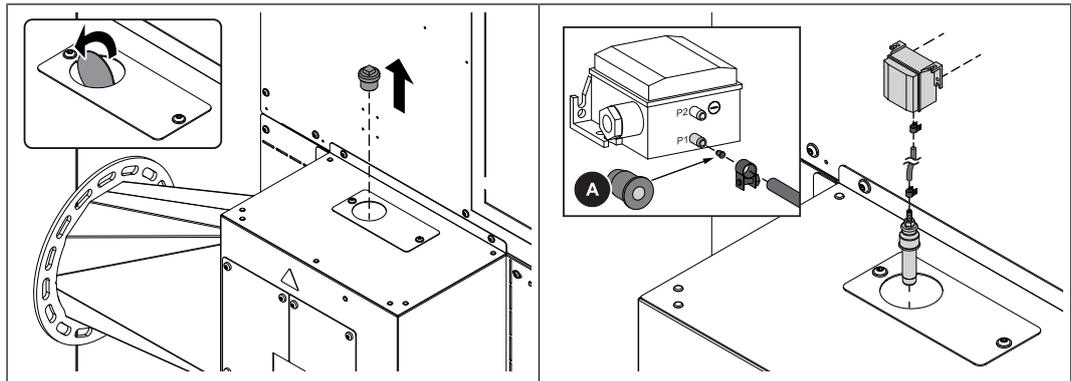
- Wärmedämm-Matte um Aufschubkanal wickeln
- Obere Abdeckbleche zusammenbauen, vorderes Abdeckblech mit den Zapfen an der Kessel-Rückwand einhängen und mit den Schrauben montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
 - ↳ **Wärmetauscher rechts:** Abdeckbleche so montieren, dass das vordere Abdeckblech nach links versetzt ist (A)
 - ↳ **Wärmetauscher links:** Abdeckbleche so montieren, dass das vordere Abdeckblech nach rechts versetzt ist (B)
- Unteres Abdeckblech an oberem Abdeckblech montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10

5.5.17 Unterdruckregelung montieren



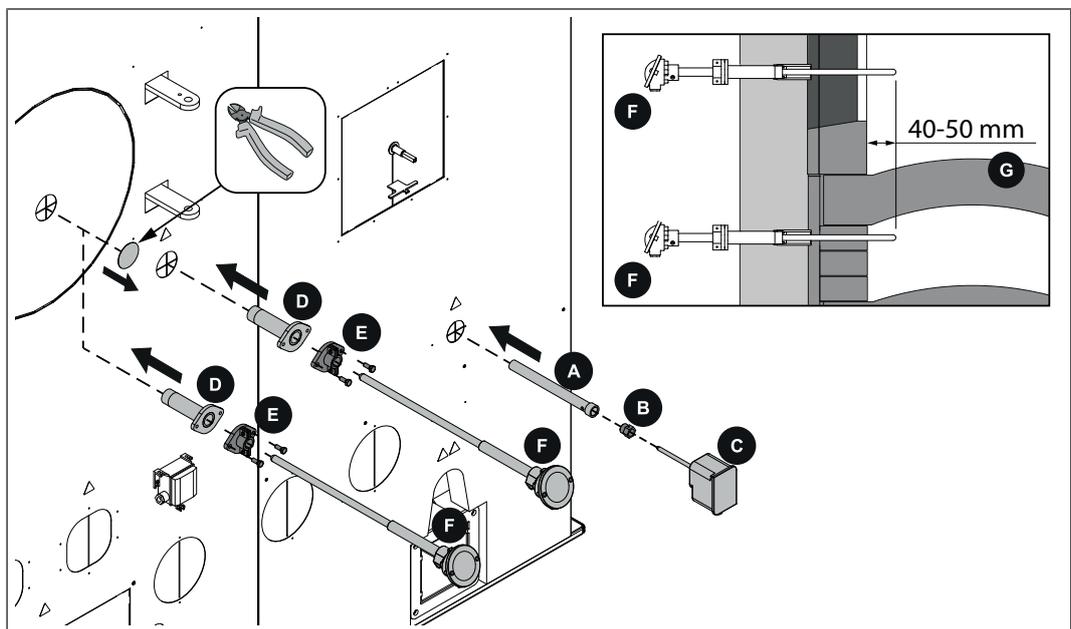
- Rohrdoppelnippel (A), Reduziermuffe (B) und Schlauchnippel (C) zusammenbauen und neben Wartungsöffnung einschrauben
- Unterdruckmessdose (D) am Isolier-Seitenteil befestigen
 - 2x Linsenkopfschraube $\text{Ø}4,2 \times 19$
- Silikonschlauch mit Schlauchklemme (E) am Schlauchnippel (C) und an der Unterdruckmessdose (D) befestigen
 - ↳ Anschluss „P2“ der Unterdruckmessdose verwenden
 - ↳ Roten Reduzierstopfen (F) nicht entfernen!

5.5.18 Druckregelung der AGR montieren (bei Abzweigung der AGR vor Saugzug)



- Vorgestanzte Ausnehmung am Abdeckblech entfernen
 - ↳ Grate mit Halbrundfeile entfernen
- Dahinterliegenden Blindstopfen am AGR-Kanal demontieren
- Differenzdrucktransmitter an der Kesselisolierung montieren
 - 2x Linsenkopfschraube $\text{Ø}4,2 \times 19$
- Messnippel an der Muffe des AGR-Kanals einschrauben
- Reduzierstopfen (A) am Anschluss „P1“ einschieben und Schlauch mit Schlauchklemme montieren
- Mess-Schlauch mit Schlauchklemme am Messnippel montieren

5.5.19 Feuerraum-Überdruckwächter und Feuerraum-Temperaturfühler montieren



- Distanzrohr (A) einschrauben
- Messingbuchse (B) bei Distanzrohr (A) einschrauben
- Feuerraum-Überdruckwächter (C) einschieben und mit Fixierschraube leicht befestigen
- Flanschrohr (D) einschrauben
- Gegenflansch (E) montieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 20 je Gegenflansch

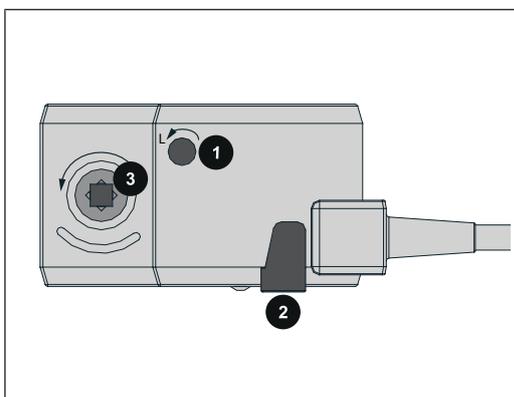
- Feuerraum-Temperaturfühler (F) soweit einschieben, dass dieser ca. 40 - 50 mm in den Feuerraum ragt (G)
- Position mit Klemmschrauben am Gegenflansch handfest fixieren

Feuerraum-Temperaturfühler (F):

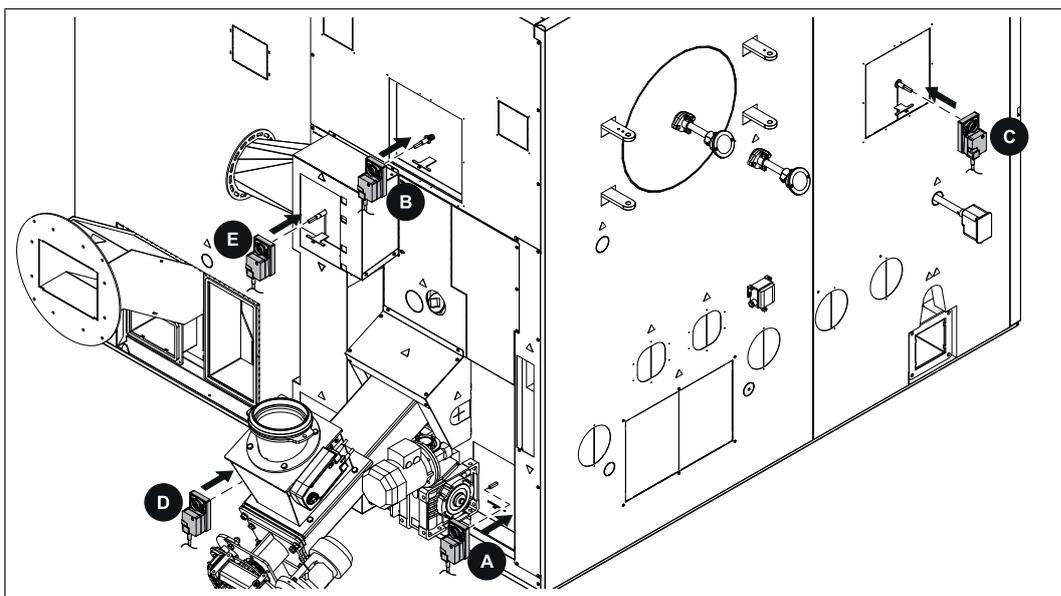
- Deckel der Anschlussdose abschrauben und Ausgleichsleitung anklemmen
 - grüner Draht bei Klemme mit grünen Punkt
 - weißer Draht bei unmarkierter Klemme
 - Schirm wird nicht angeklemt

5.5.20 Stellmotoren der Luftklappen montieren

- Überprüfen, dass die Luftklappen auf linkem Anschlag stehen
 - ↪ Alle Luftklappen sind geschlossen
 - ↪ Bei Bedarf Luftklappen mit einer Zange auf linken Anschlag drehen

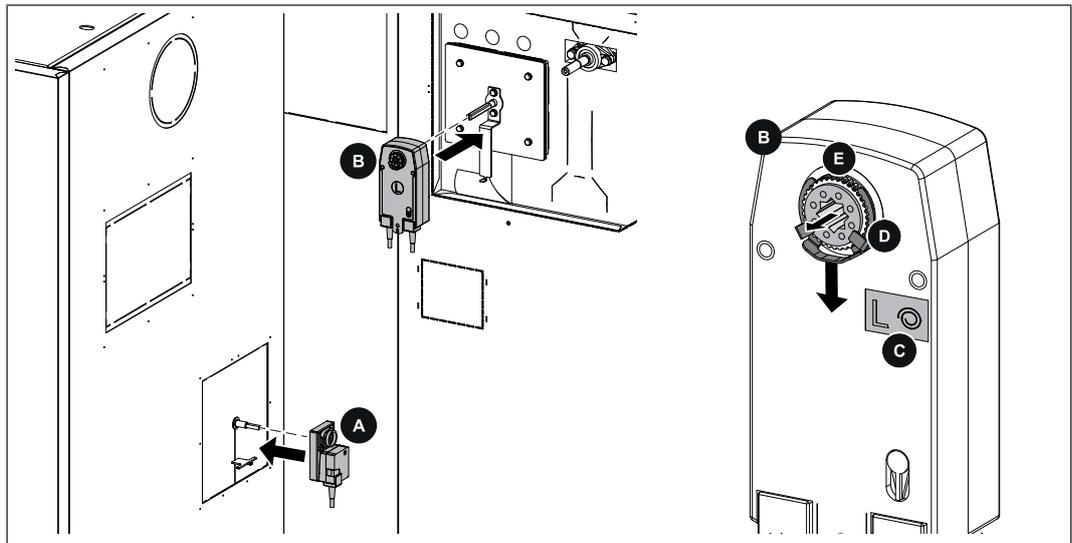


- Drehrichtung des Stellmotors (1) auf links (L) stellen
- Entriegelungstaste (2) drücken und Antrieb für die Welle zur Luftführung (3) bis zum Anschlag nach links drehen



- Stellmotor für Primärluft (A) und Sekundärluft (B) montieren
- Stellmotor I für Tertiärluft (C) montieren

- Stellmotor für Primärluft (D) und Sekundärluft (E) der Abgasrezirkulation (AGR) montieren

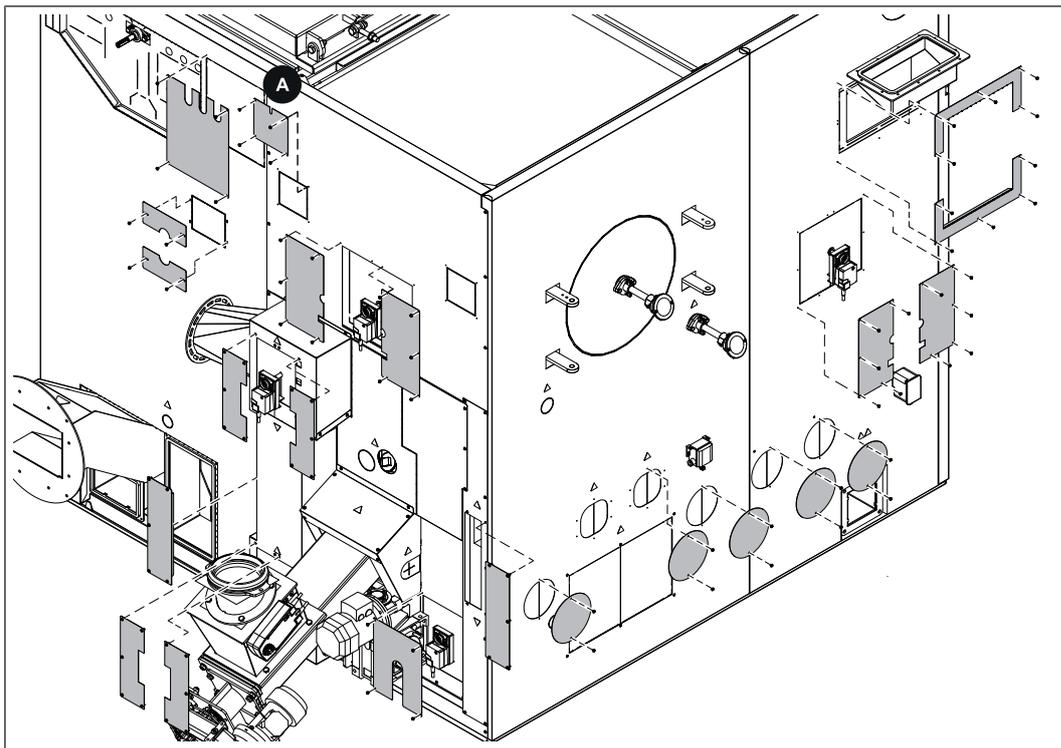


- Stellmotor II für Tertiärluft (A) montieren

Optional: Stellmotor für Mantelkühlung (B) montieren:

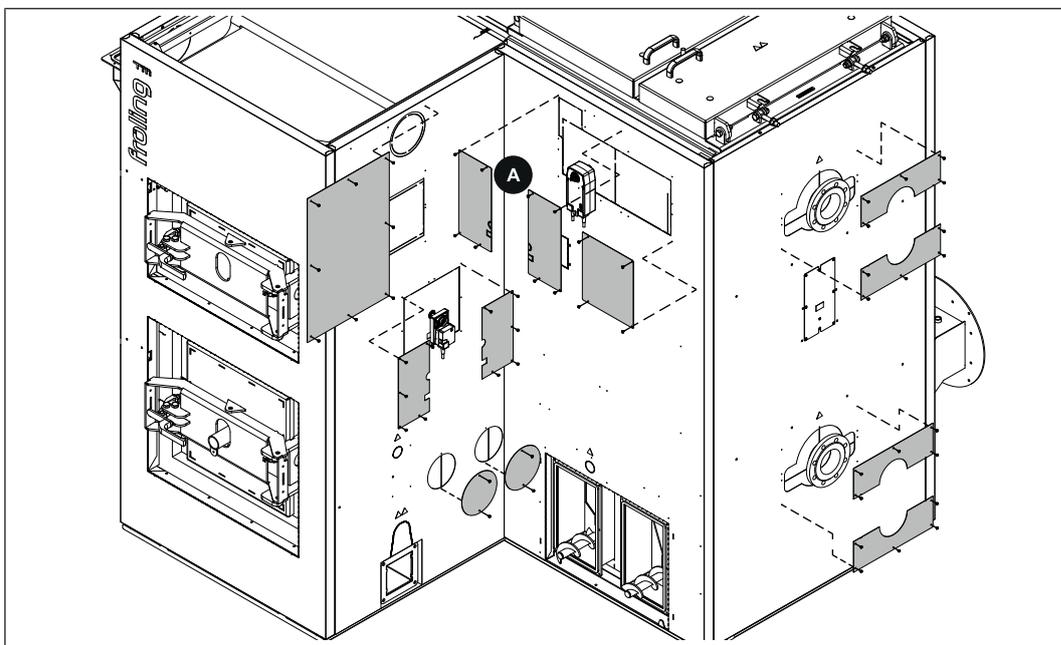
- An der Motorseite „L“ (C) die Wellensicherung (D) entfernen und Formschlusseinsatz (E) herausziehen
- Formschlusseinsatz (E) an gegenüberliegender Seite (Motorseite „R“) einschieben und mit Wellensicherung (D) fixieren
- Luftklappen durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn schließen
- Stellmotor auf Welle der Luftklappe schieben und mit Drehmomentstütze sichern
 - ↳ Achtung: Stellmotor mit Motorseite „L“ (C) vorne montieren

5.5.21 Diverse Abdeckbleche montieren



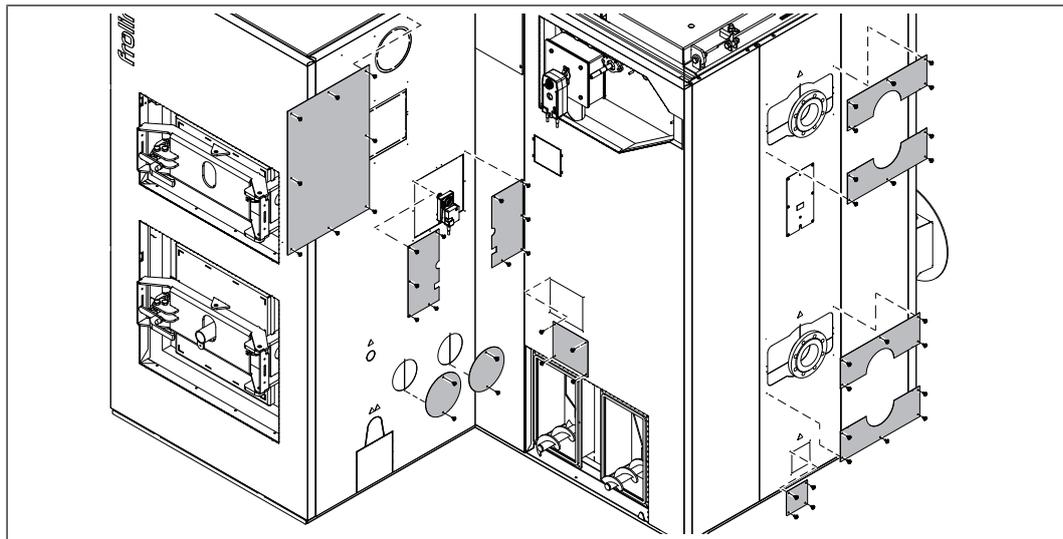
- Abdeckbleche wie abgebildet montieren
- Linsenkopfschraube M4 x 10
- Abdeckblech (A) optional bei Mantelkühlung
↳ Mantelthermoelement leicht nach unten biegen, um Kabel zu schonen

Bei Turbomat TM 320:



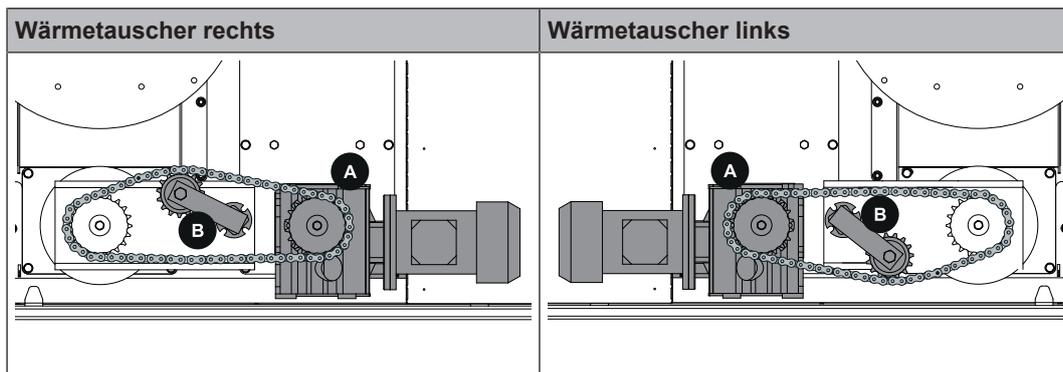
- Abdeckbleche wie abgebildet montieren
- Linsenkopfschraube M4 x 10
↳ Wurde eine Mantelkühlung (Option) montiert, müssen die vorgestanzten Ausnehmungen für den Stellmotor der Mantelkühlung am zweiteiligen Abdeckblech (A) ausgeschnitten werden

Bei Turbomat TM
400-550:

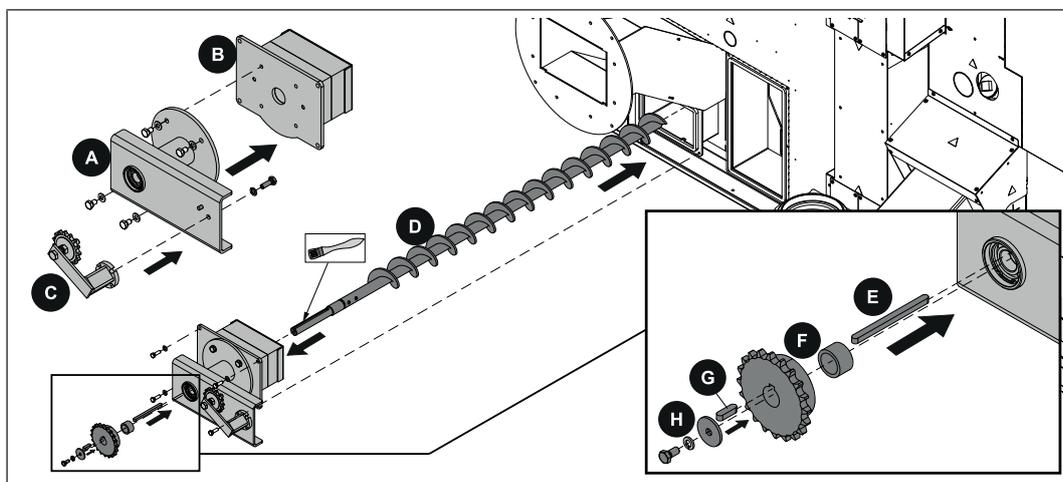


- Abdeckbleche wie abgebildet montieren
- Linsenkopfschraube M4 x 10

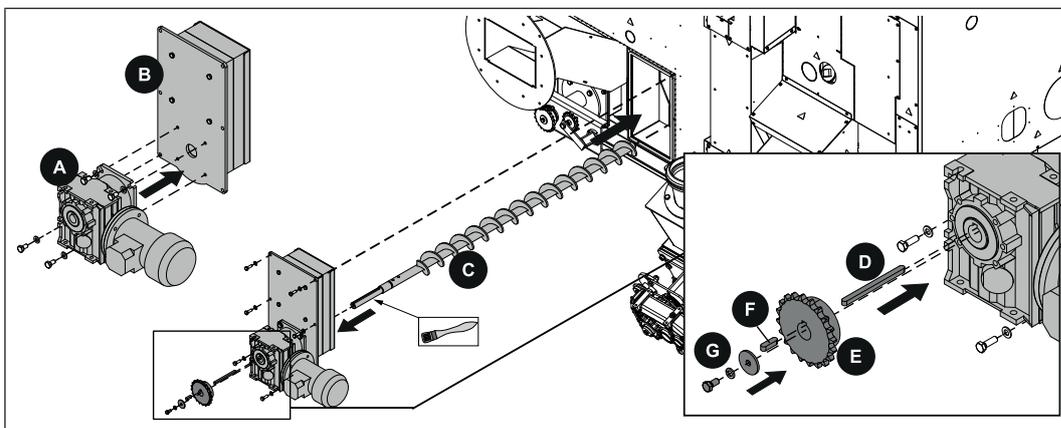
5.5.2 Entaschung Wärmetauscher montieren



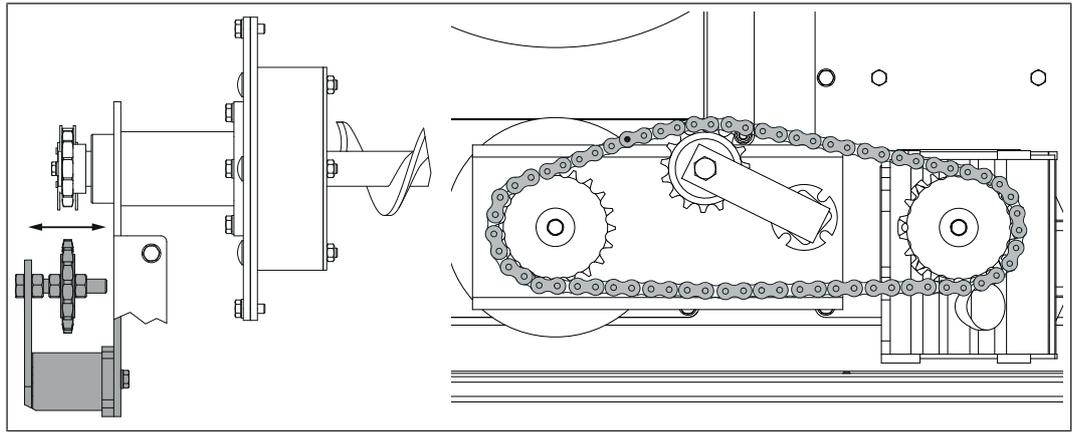
Folgende Arbeitsschritte zeigen den Einbau der automatischen Wärmetauscher-Entaschung bei Kessel mit der Ausführung Wärmetauscher rechts. Die Arbeitsschritte bei Kessel mit Wärmetauscher links sinngemäß gleich durchführen. Dabei beachten, dass der Getriebemotor (A) immer an der Seite der Retorte montiert wird, um bei einem Defekt der Rollenkette die Entaschung des ersten Zuges zu gewährleisten. Bei Wärmetauscher rechts zeigt der Kettenspanner (B) nach oben und bei Wärmetauscher links nach unten.



- Lagerbock (A) auf Flanschplatte (B) montieren
- 4x Sechskantschraube M10 x 16
- Kettenspanner (C) am Lagerbock montieren
- 1x Sechskantschraube M10 x 30
↳ Dabei Kettenspanner (C) bei Bolzen am Lagerbock so einrasten, dass später ausreichend Spannung an der Kette erzeugt wird
- Wellenstummel mit Kupferpaste einfetten
- Ascheschnecke (D) durch Flanschplatte und Lagerbock stecken
↳ Nut in Ascheschnecke muss mit Nut im Lagerbock fluchten
- Passfeder (E) in Nut schieben
- Kettenrad mit Distanzhülse (F) aufstecken
- Passfeder (G) in Nut schieben und Wellensicherung (H) montieren
- 1x Sechskantschraube M8 x 16
- Flanschplatte mit Ascheschnecke an der Kessel-Rückseite in Wärmetauscher schieben und montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 40

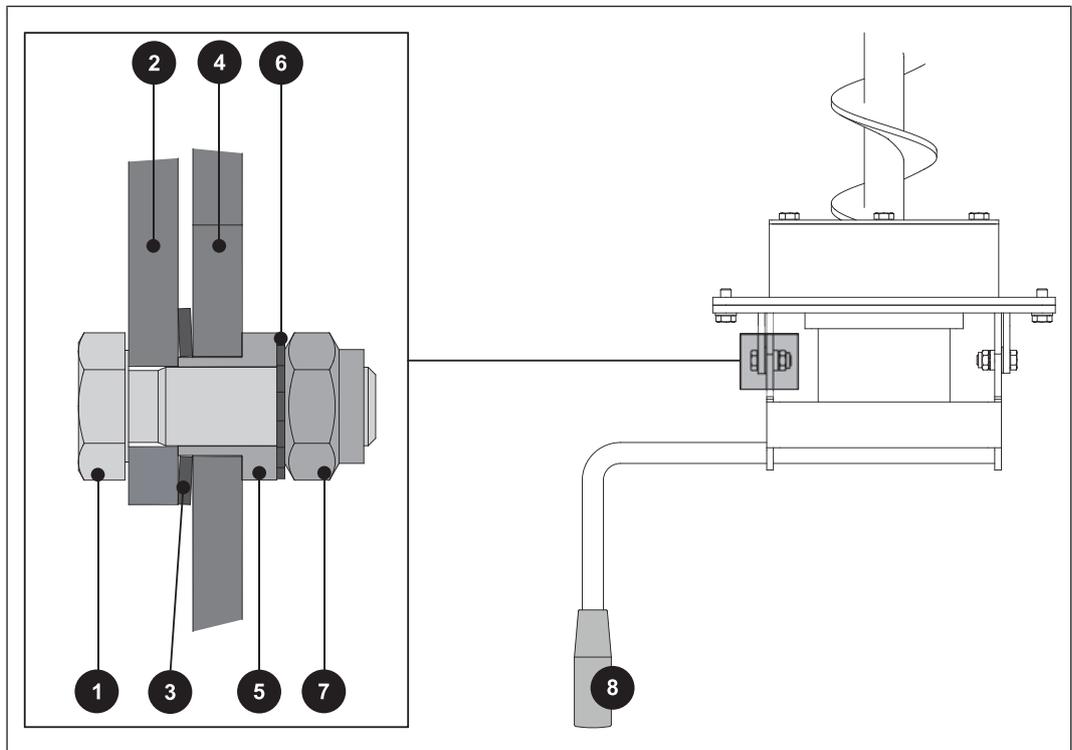


- Getriebemotor (A) an Flanschplatte (B) montieren
- 4x Sechskantschraube M10 x 20
- Wellenstummel mit Kupferpaste einfetten
- Ascheschnecke (C) durch Flanschplatte mit Getriebemotor stecken
↳ Nut in Ascheschnecke muss mit Nut im Getriebemotor fluchten
- Passfeder für Motor (D) in Nut schieben
- Kettenrad (E) aufstecken
- Passfeder für Kettenrad (F) in Nut schieben und Wellensicherung (G) montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 16
- Flanschplatte mit Ascheschnecke an der Kessel-Rückseite in Wärmetauscher schieben und montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25



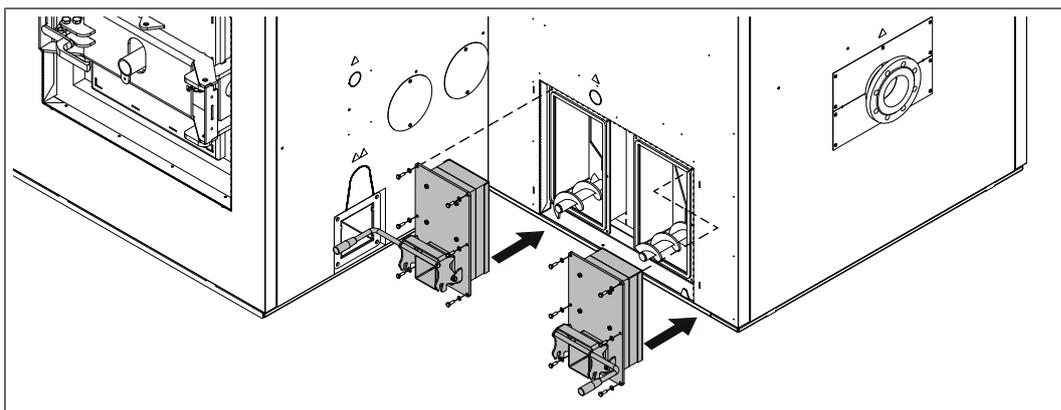
- Kettenrad am Kettenspanner so einstellen, dass alle drei Kettenräder fluchtend ausgerichtet sind
- Rollenkette um Kettenräder von Motor und Lagerbock legen, Kette spannen und mit Kettenschloss fixieren

Entschungs-Flansche gemäß nachfolgender Abbildung zusammenbauen:

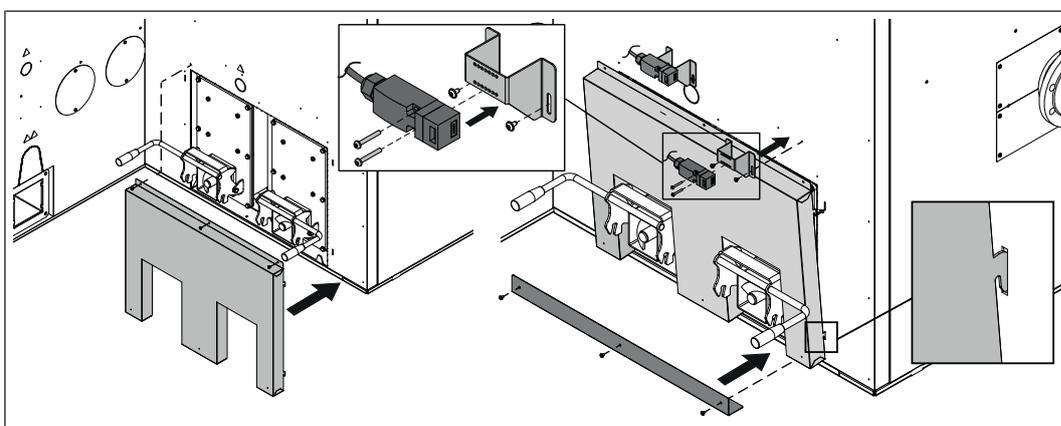


- 1 Sechskantschraube M8x25
- 3 Tellerfeder
- 5 Buchse
- 7 Mutter M8

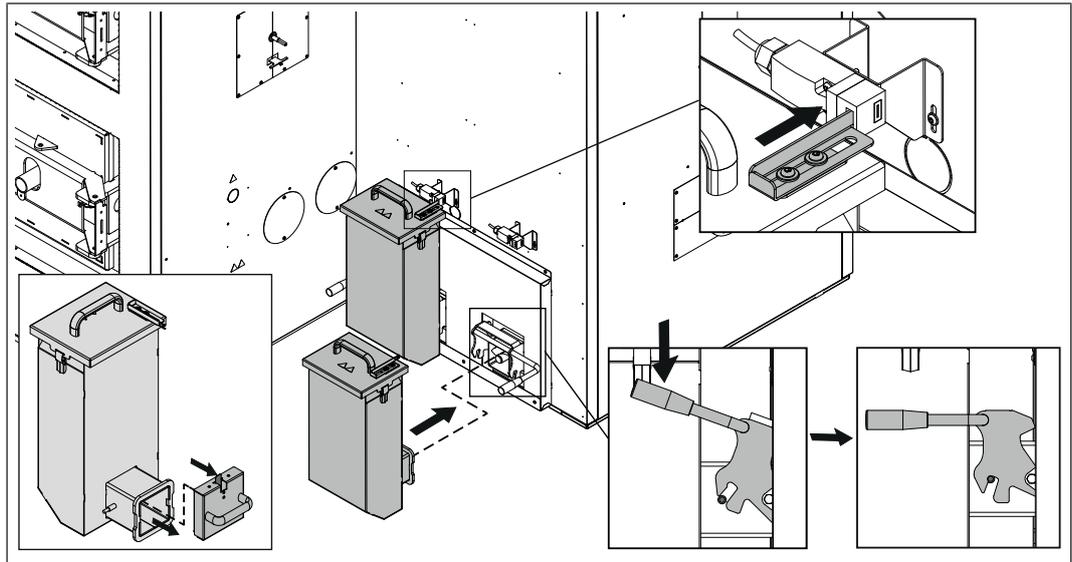
- 2 Entschungs-Flansch
- 4 Verriegelungshebel
- 6 Zahnscheibe M8
- 8 Kunststoffgriff



- Entaschungs-Flansche an der Kessel-Vorderseite montieren
 - 6x Sechskantschraube M8 x 25 je Entaschungs-Flansch
- ↳ Die Flansche dabei so positionieren, dass die Hebel der Verriegelung jeweils außen angeordnet sind



- Isolierung der Entaschungs-Flansche montieren
 - 3x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Abdeckblech unter den Entaschungs-Flanschen montieren
 - 3x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Sicherheitsschalter auf Konsolen montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 30 je Sicherheitsschalter
- Beide Sicherheitsschalter mit Konsolen am Isolier-Seitenteil montieren und ausrichten
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 je Konsole
- ↳ Schrauben noch nicht festziehen

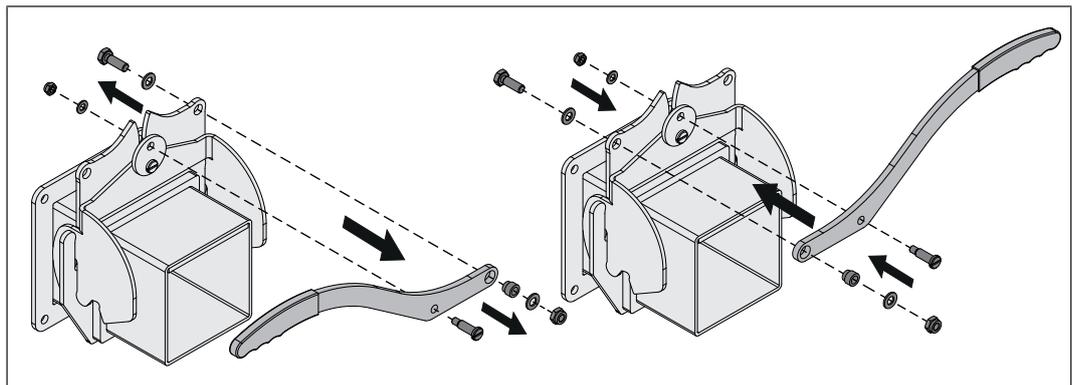


- Lasche nach vorne drücken und Verschlussdeckel bei Aschebehälter abnehmen
 - ↳ Verschlussdeckel an geeignetem Ort aufbewahren – beim Entsorgen der Asche erforderlich!
- Beide Aschebehälter an den Entaschungs-Flanschen positionieren
- Seitliche Hebel an den Entaschungs-Flanschen nach unten drücken, um Aschebehälter zu fixieren
- Schlüsselbleche in Sicherheitsschalter schieben
- Sicherheitsschalter so ausrichten, dass Schlüsselbleche korrekt einrasten
- Schrauben an Sicherheitsschalter festziehen

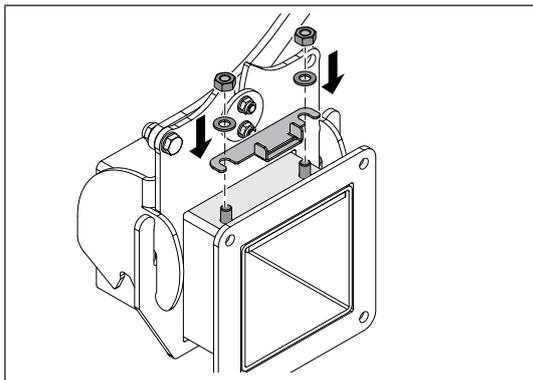
5.5.23 Entaschung der Retorte montieren (Option)

Wenn der Wärmetauscher links angebaut ist, den Entaschungs-Flansch vor der Montage wie folgt umbauen:

Bei Wärmetauscher links:

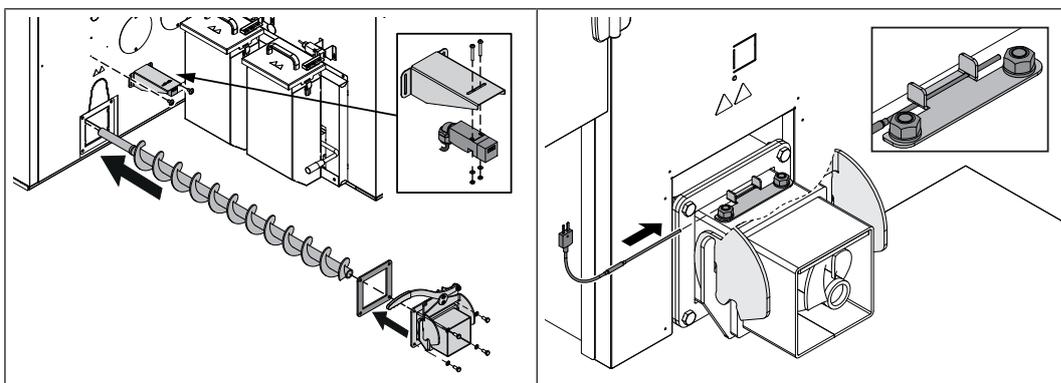


- Hebel am Entaschungs-Flansch demontieren, drehen und wieder montieren



- Schrauben am Entschungsflansch lösen und Klemmblech montieren
- 2x Sechskantmutter M10

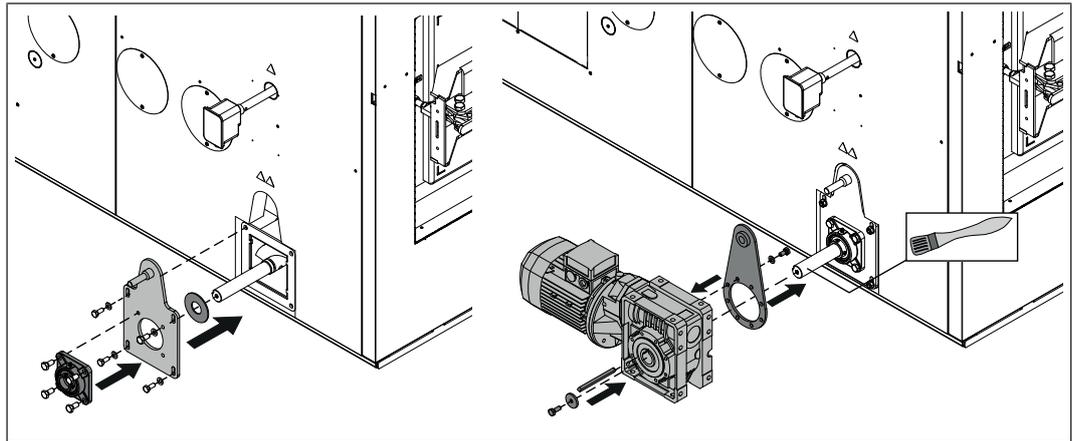
Auf Seite des Wärmetauschers:



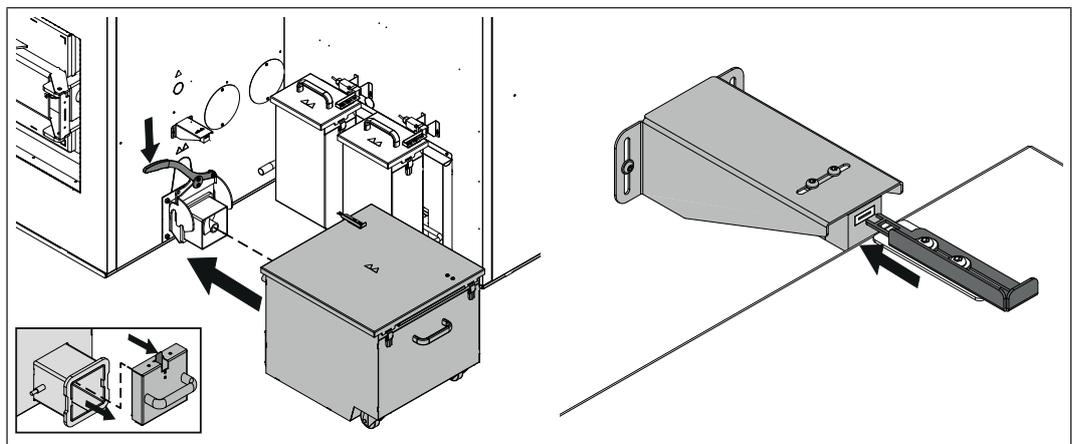
- Ascheschnecke in Retorte schieben
- Entschungs-Flansch mit Dichtung an der Seite des Wärmetauschers an der Retorte montieren
- 4x Sechskantschraube M10 x 25
- Sicherheitsschalter an Konsole montieren
- 2x Linsenkopfschraube M4 x 30
- Konsole am Isolier-Seitenteil montieren
- 2x Linsenkopfschraube M4 x 10
↳ Schrauben noch nicht festziehen
- Fühler in Klemmblech schieben

Getriebemotor vorbereiten:

- Transportsicherung bei Getriebemotor demontieren
- Beigelegte Entlüftungsschraube am höchsten Punkt montieren



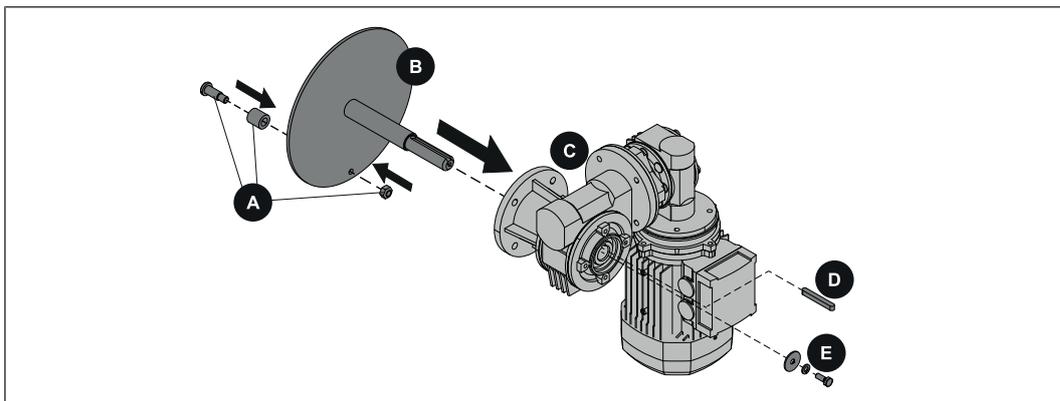
- Scheibe am Wellenstummel anbringen
- Flanschplatte und Flanschlager an der Retorte montieren
 - 4x Sechskantschraube M10 x 30 (Flanschplatte)
 - 4x Sechskantschraube M12 x 15 (Flanschlager)
- Wellenstummel mit Kupferpaste einfetten
- Drehmomentstütze am Getriebe montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 20
- Getriebemotor auf Wellenstummel stecken
 - ↳ Nut im Wellenstummel muss mit Nut im Getriebemotor fluchten
- Passfeder in Nut schieben und Wellensicherung montieren
 - 1x Sechskantschraube M10 x 25



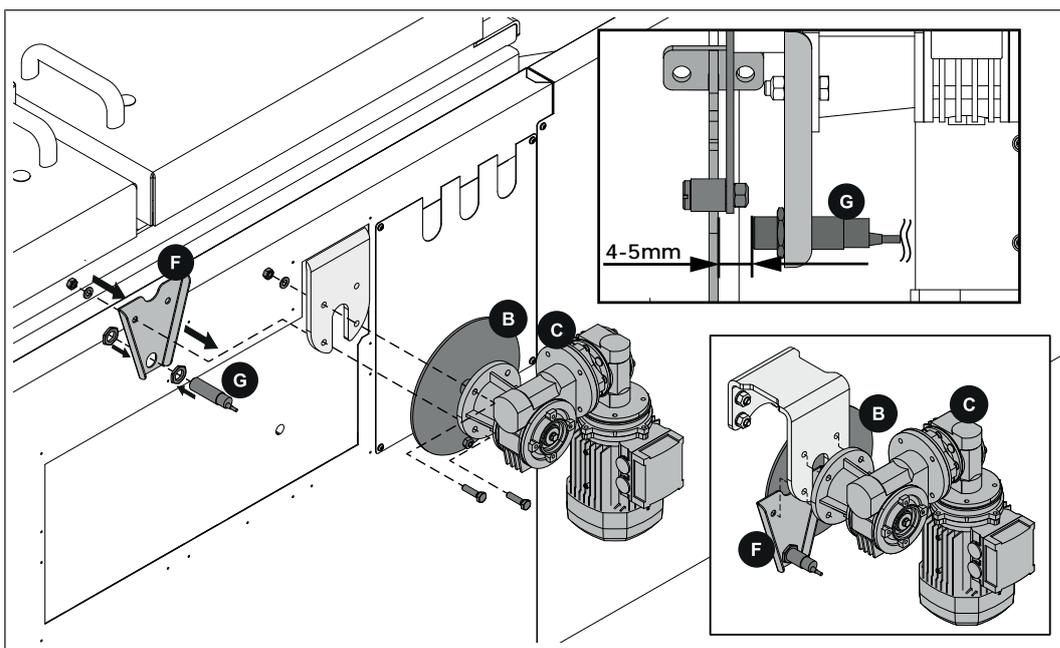
- Lasche nach vorne drücken und Verschlussdeckel bei Aschebehälter abnehmen
 - ↳ Verschlussdeckel an geeignetem Ort aufbewahren – beim Entsorgen der Asche erforderlich!
- Aschebehälter bei Entschungs-Flansch positionieren
- Seitlichen Hebel am Entschungs-Flansch nach unten drücken, um Aschebehälter zu fixieren
- Schlüsselblech in Sicherheitsschalter schieben
- Sicherheitsschalter so ausrichten, dass Schlüsselblech korrekt einrastet
- Schrauben am Sicherheitsschalter festziehen

5.5.24 WOS-Antrieb montieren

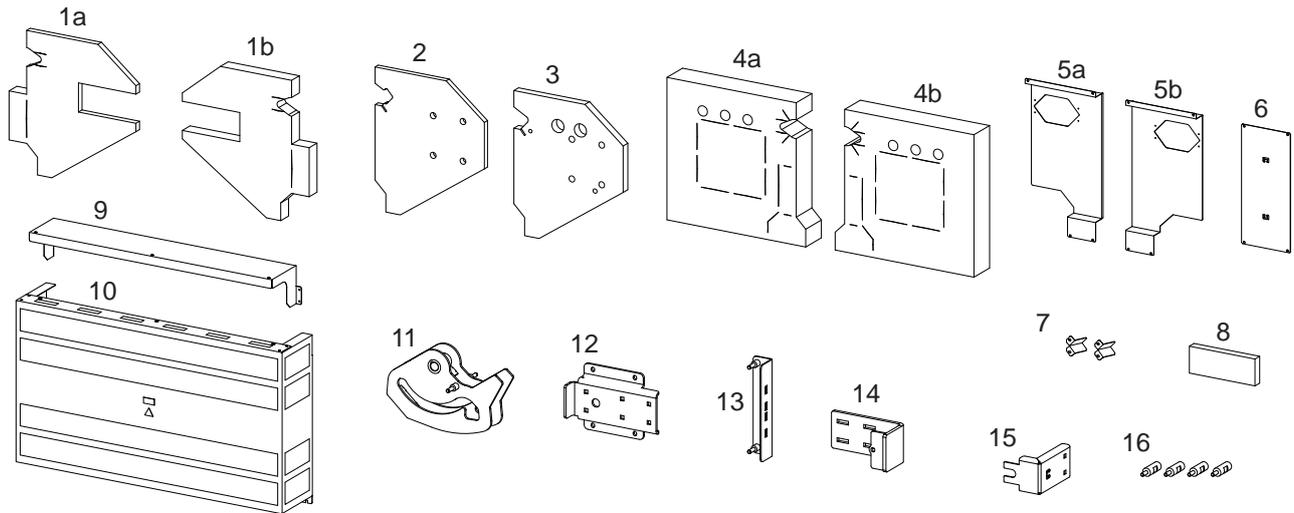
Turbomat TM 320



- Flachkopfschraube, Bohrbuchse und Mutter (A) auf WOS-Scheibe (B) montieren
- WOS-Scheibe (B) bei Getriebemotor (C) einschieben
 - ↳ Nut in WOS-Scheibe muss mit Nut im Getriebemotor fluchten
- Passfeder (D) in Nut schieben und Wellensicherung (E) montieren
 - 1x Sechskantschraube 6 x 16

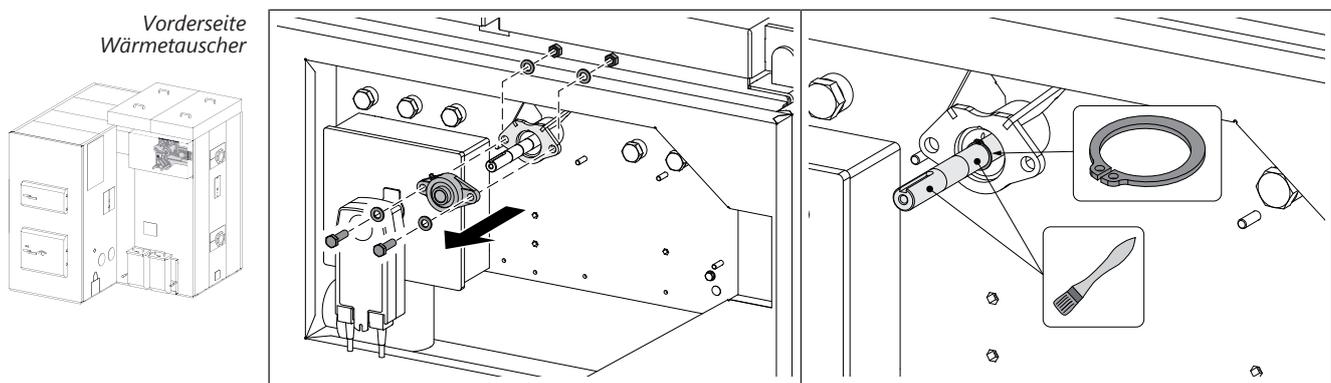


- Getriebemotor (C) inkl. WOS-Scheibe (B) mit den beiden oberen Schrauben an der Motorhalterung montieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 30
 - ↳ Motor zeigt nach unten
- Halterung (F) für Funktionsüberwachung hinter der Motorhalterung positionieren und gemeinsam mit dem Getriebemotor (C) mit den beiden unteren Schrauben fixieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 30
- Sensor (G) für Funktionsüberwachung an der Halterung (F) befestigen
- Sensor (G) für Funktionsüberwachung einstellen:
 - ↳ Abstand Sensor (G) zu WOS-Hebel: 4-5mm

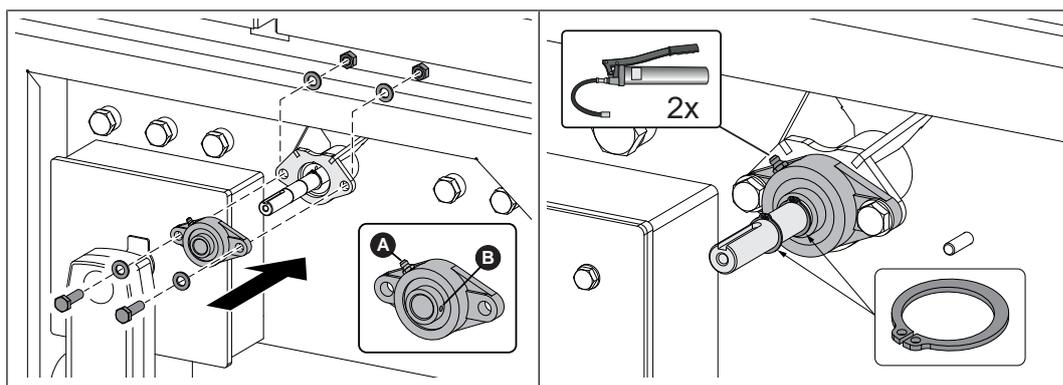
Turbomat TM 400-550

1	Wärmedämmung 468 x 488 x 50	9	Obere Abdeckung
2	Isolierplatte 403 x 490 x 20	10	Vordere Abdeckung
3	Isolierplatte 403 x 490 x 30	11	Antriebshebel
4	Wärmedämmung 488 x 512 x 100	12	Halteblech
5	Abdeckblech	13	Einhängeblech
6	Abdeckblech	14	Lagerkonsole
7	Luftleitblech	15	Sensorhalteblech
8	Isolierplatte 92 x 242 x 30	16	Distanzbolzen

a ... bei Wärmetauscher rechts
b ... bei Wärmetauscher links

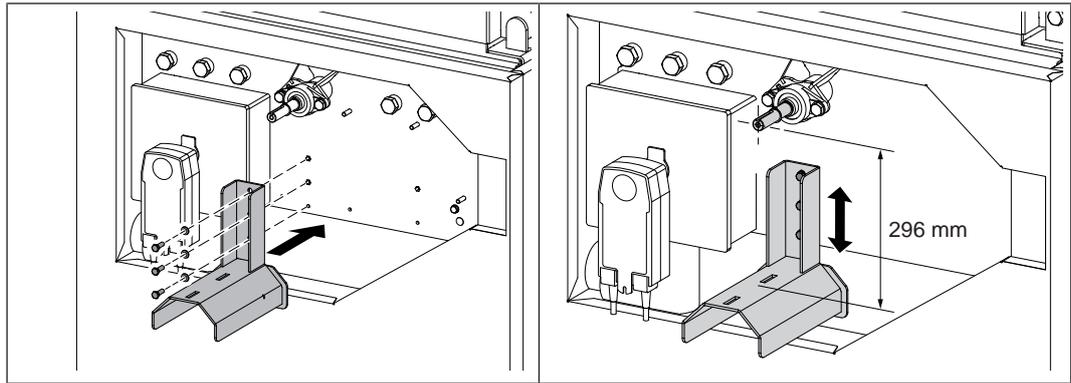


- Flanschlagereinheit am Lagerflansch demontieren
 - Sicherungsring in hintere Wellennut an der Vorderseite des Wärmetauschers einsetzen
 - Antriebswelle im vorderen Bereich bis zum Sicherungsring mit Kupferpaste schmieren
- WICHTIG! Sicherungsring nur an der Vorderseite des Wärmetauschers verwenden**

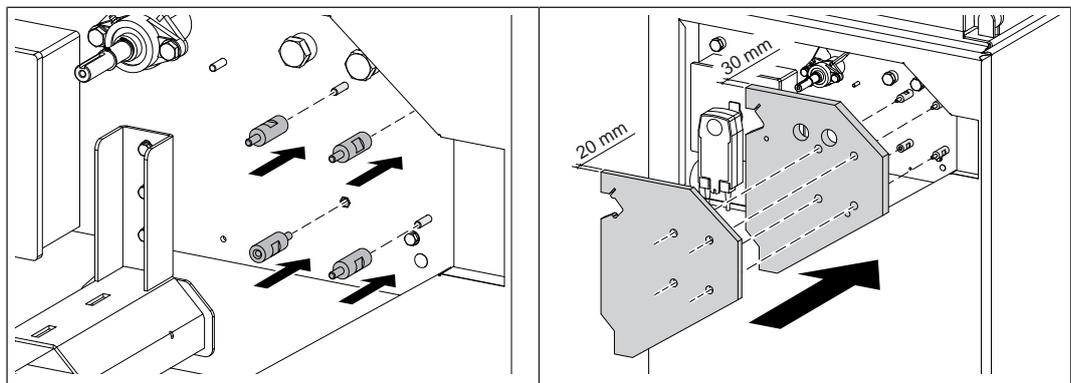


- Flanschlagereinheit am Lagerflansch montieren
- 2x Sechskantschraube M12 x 40
↳ Dabei Schmiernippel (A) an der Oberseite positionieren
- Sicherungsschraube (B) an der Flanschlagereinheit fixieren
- Flanschlagereinheit mit Hochtemperaturfett schmieren, z. B. Blasolube 306 (Fröling Art. 68982)
↳ Zwei Hübe mit Handhebel-Fettpresse
- Zwei Sicherungsringe in Wellennuten einsetzen

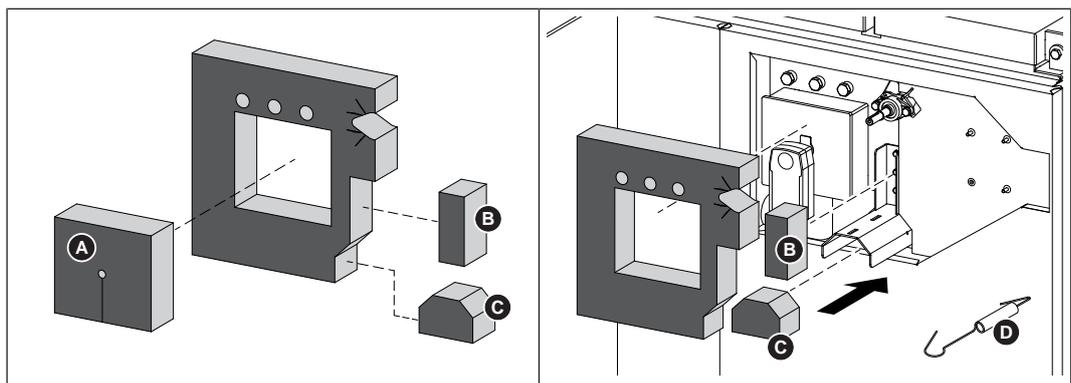
WICHTIG! Sicherungsringe nur an der Vorderseite des Wärmetauschers verwenden



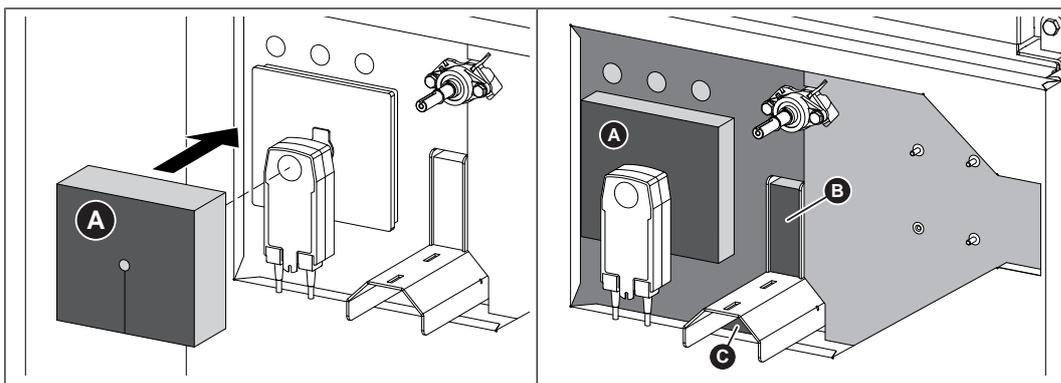
- Konsole am Lagerflansch montieren
 - 3x Sechskantschraube M8 x 25
- ↳ Abstand Wellenmitte zu Konsole: 296 mm



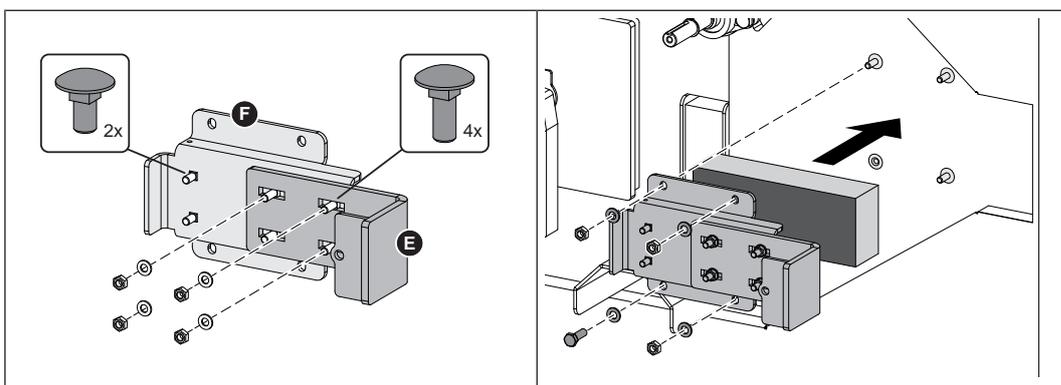
- Distanzbolzen am Wärmetauscher montieren
 - 3x Schweißbolzen
 - 1x Einpressmutter
- Isolierplatten wie dargestellt am Wärmetauscher positionieren



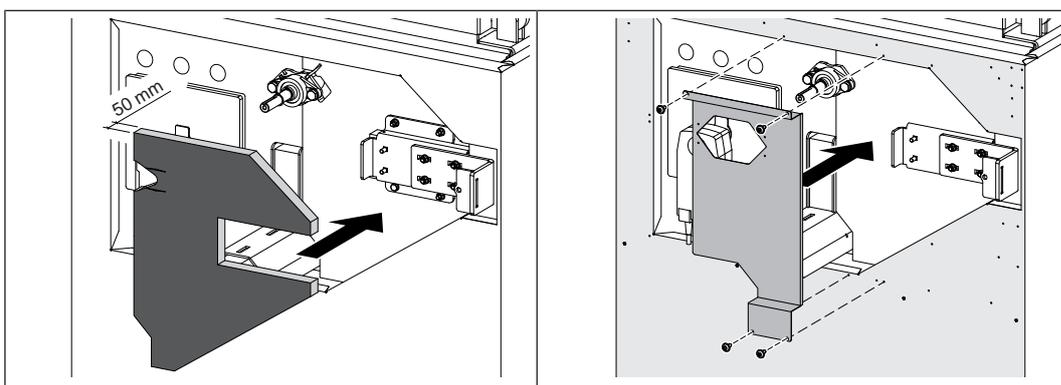
- Vorgestanzte Bereiche (B und C) an der Wärmedämmung ausschneiden
 - ↳ Bei optionaler Mantelkühlung vorgestanzten Bereich (A) ebenfalls ausschneiden
- Wärmedämmungen am Wärmetauscher positionieren und mit Spannfedern (D) fixieren



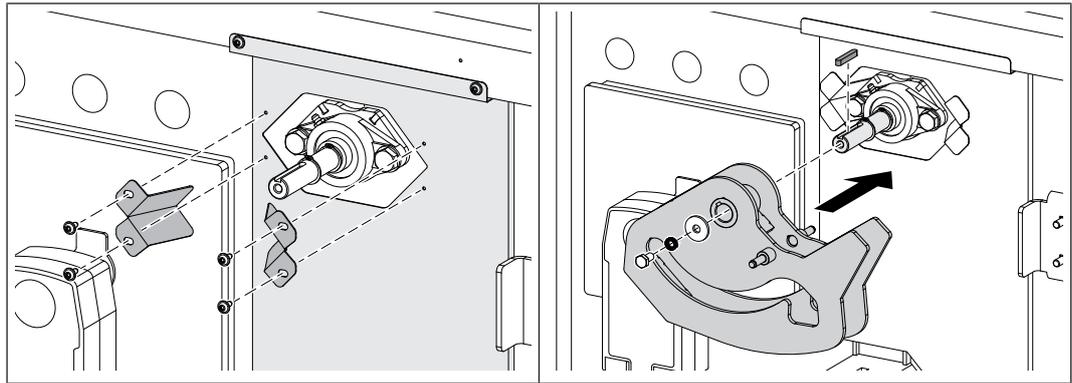
- Bei optionaler Mantelkühlung:
Wärmedämmung (A) hinter Stellmotor positionieren



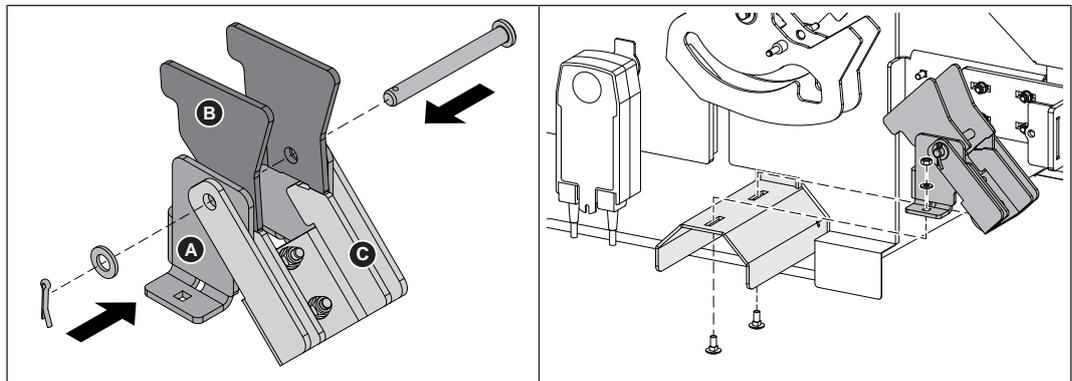
- Lagerkonsole (E) am Halblech (F) montieren
- 4x Flachrundschraube M8 x 25
- Flachrundschrauben am Halblech (F) einsetzen
- 2x Flachrundschraube M8 x 20
- Isolierplatte an der Rückseite des Halblechs einsetzen und Einheit am Wärmetauscher montieren
- 3x Sechskantmutter M8
- 1x Sechskantschraube M8 x 25



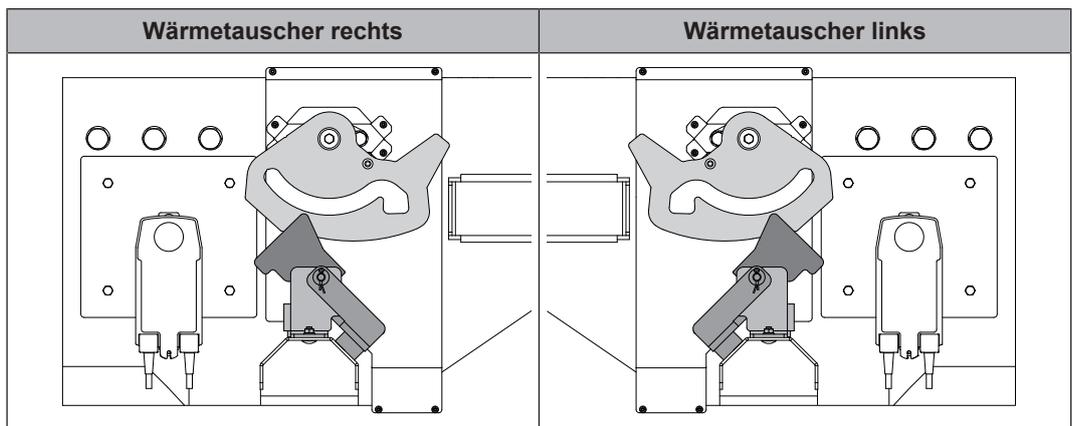
- Wärmedämmung positionieren und mit Spannfedern fixieren
- Abdeckblech an der Verkleidung montieren
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10

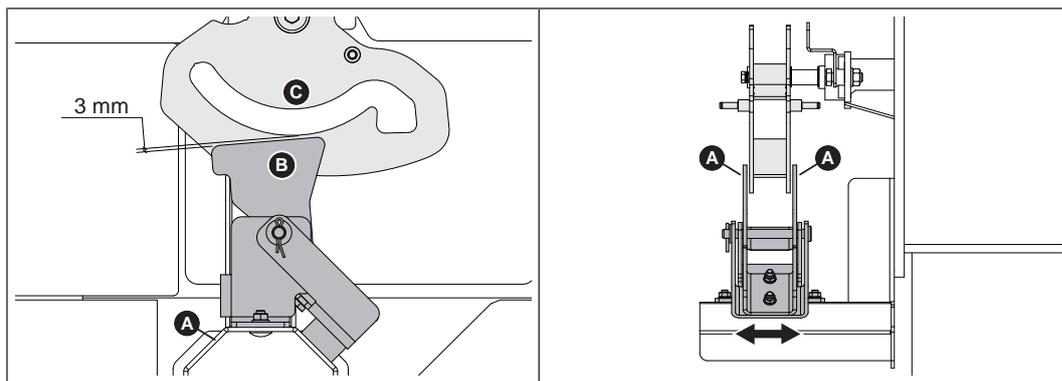


- Luftleitbleche am Abdeckblech montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 je Luftleitblech
- Passfeder in Wellennut an der Antriebswelle einsetzen
- Antriebshebel auf Antriebswelle schieben und mit Wellensicherung fixieren
 - 1x Sechskantschraube M8 x 16
 - 1x Keilsicherungsscheibe M8

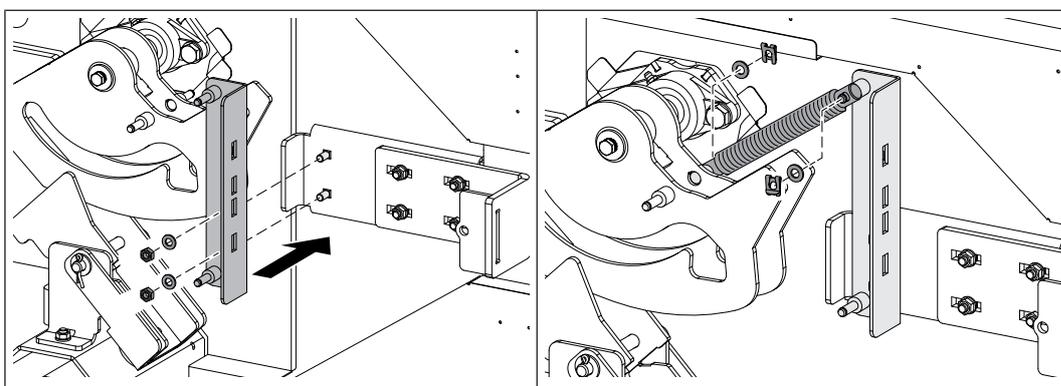


- Konsole (A), Umlenblech (B) und Anschlag (C) wie dargestellt verbinden
 - 1x Splintbolzen $\varnothing 20$ x 116 und Splint
- Einheit auf Konsole montieren
 - 2x Flachrundschrabe M8 x 20

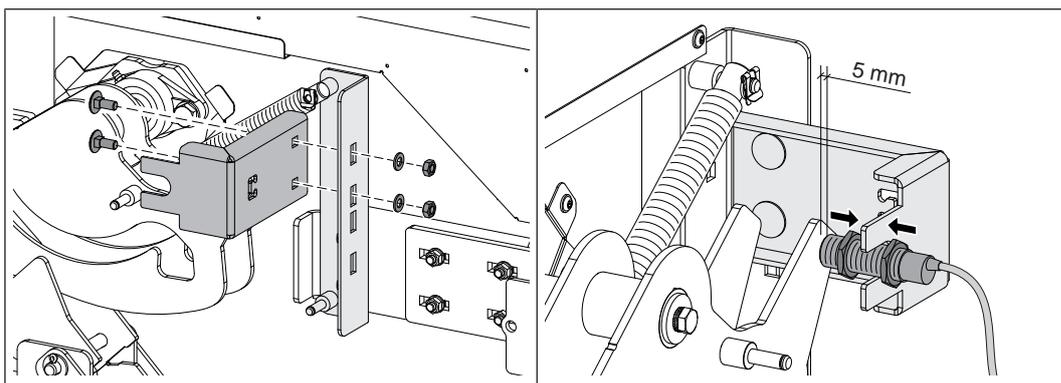




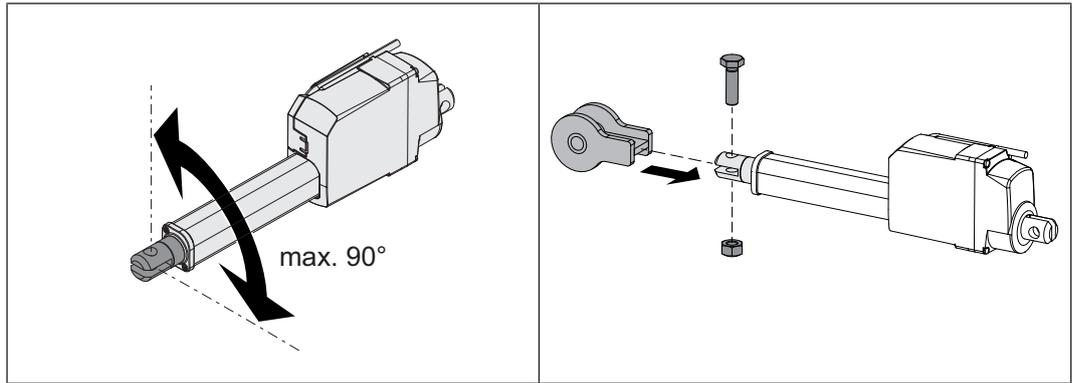
- Abstand von Umlenblech (B) zu Ausschnitt in Antriebshebel (D) kontrollieren
- Einheit an der Konsole so ausrichten, dass ein gleichmäßiger Spalt (A) zum Antriebshebel besteht



- Einhängblech am Halteblech montieren
- 2x Sechskantmutter M8
- Zugfeder am Bolzen des Antriebshebels und des Einhängblechs aufschieben
- Zugfeder beidseitig mit Sicherung und Beilagscheibe M8 fixieren

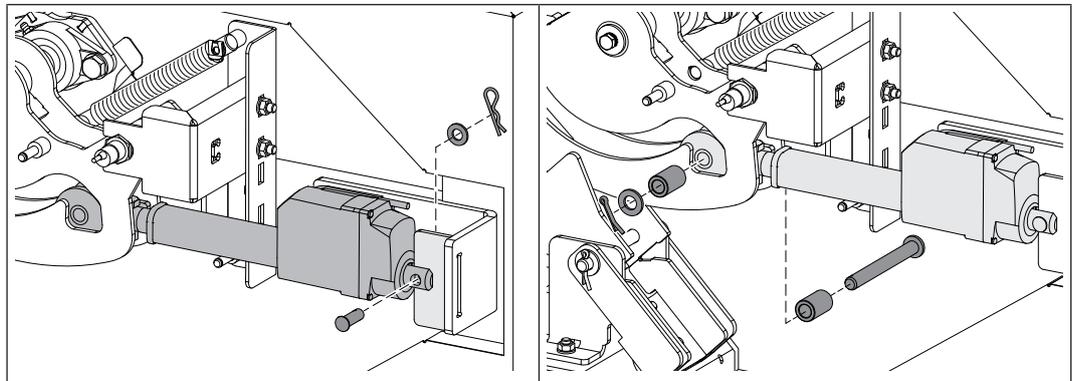


- Sensorhalteblech am Einhängblech montieren
- 2x Flachrundschraube M8 x 20
- Näherungssensor am Sensorhalteblech montieren
- Abstand Näherungssensor zu Antriebshebel: ca. 5 mm

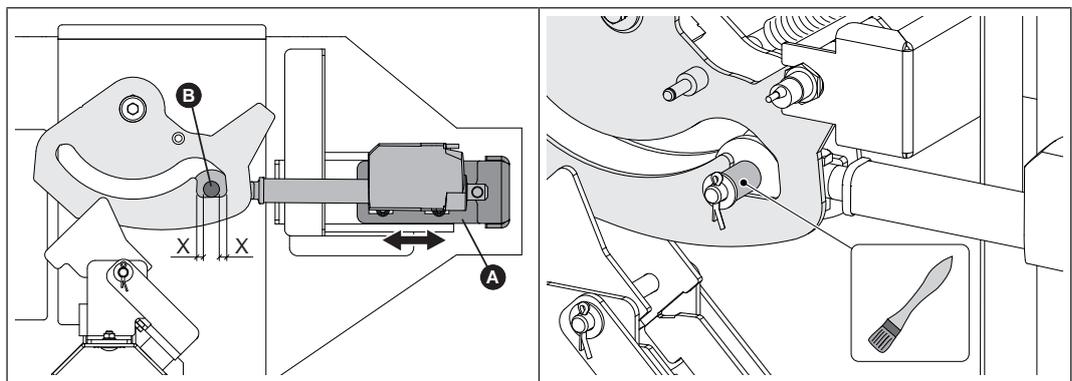


HINWEIS! Spindel des Linearantriebs um maximal 90° drehen - Beschädigungsgefahr

- Verlängerung am Linearantrieb montieren
 - 1x Sechskantschraube M10 x 35
 - 1x Sicherstmutter M10



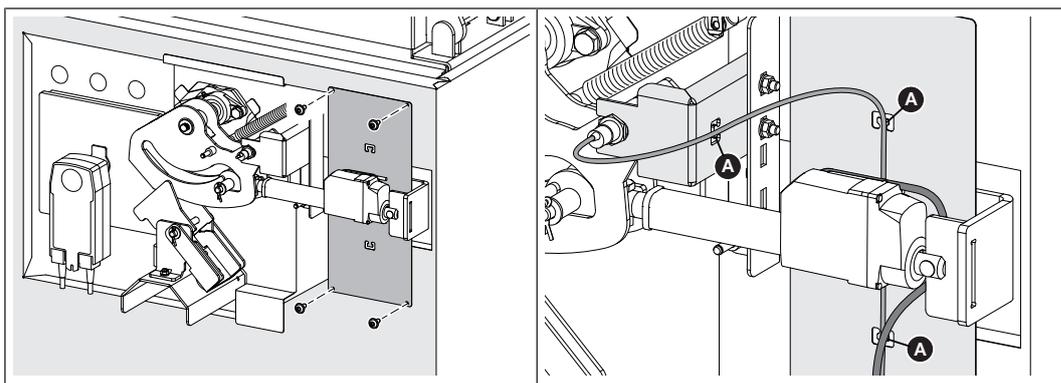
- Linearantrieb an der Lagerkonsole montieren
 - 1x Splintbolzen Ø10 x 29
 - 1x Federstecker Ø2,5 x 44
- Linearantrieb am Antriebshebel positionieren
 - 1x Splintbolzen Ø20 x 116
 - 2x Bohrbuchse Ø20 x 32
 - 1x Splint Ø4 x 25



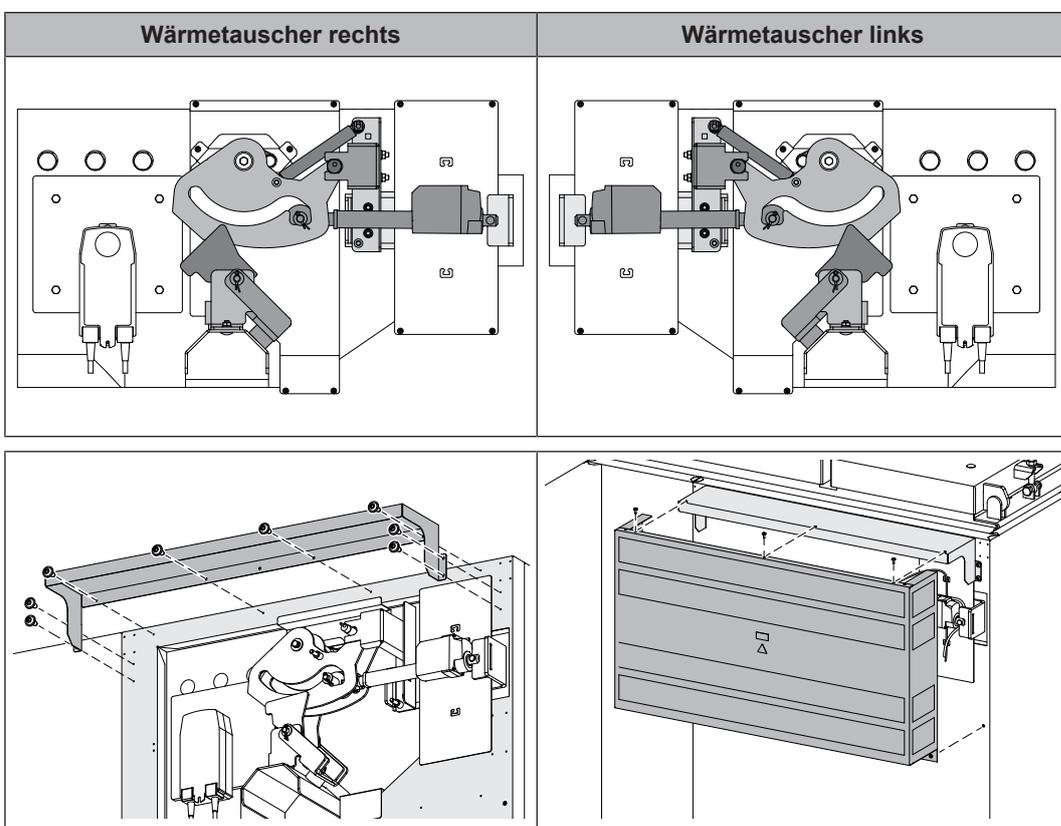
- Lagerkonsole (A) so ausrichten, dass Mitnehmerbolzen (B) des Linearantriebs mittig im Ausschnitt des Antriebshebels positioniert ist

WICHTIG! Linearantrieb muss für die Ausrichtung vollständig eingefahren sein

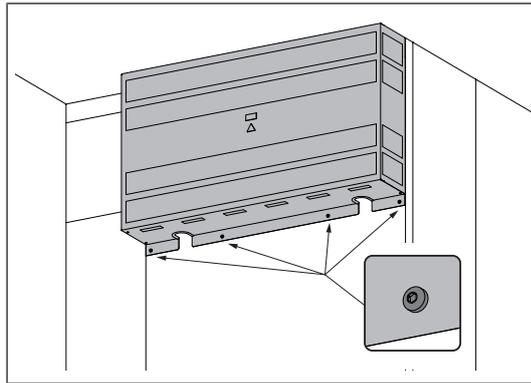
- Bohrbuchsen mit Kupferpaste schmieren



- Abdeckblech hinter Linearantrieb positionieren und an der Verkleidung montieren
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Kabel des Näherungssensors und des Linearantriebs an den vorgesehenen Positionen (A) mit Kabelbinder fixieren, zur Kesselregelung verlegen und gemäß Schaltplan anschließen

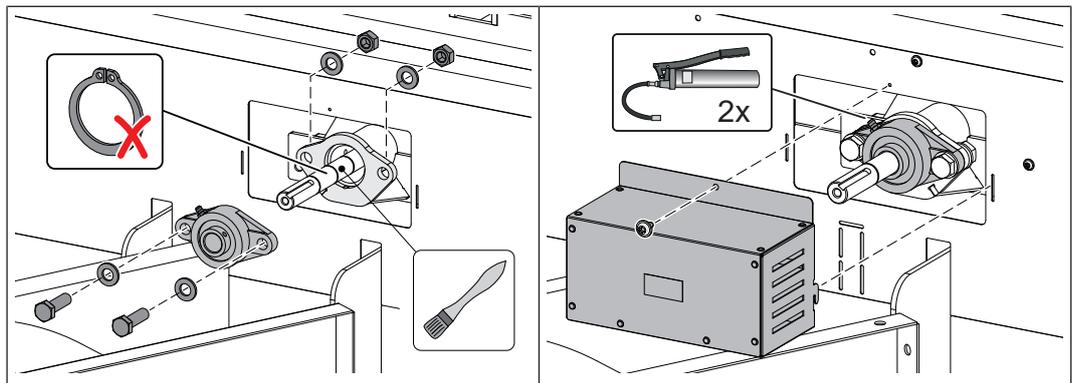


- Obere Abdeckung an der Verkleidung montieren
- 8x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Vordere Abdeckung an der Oberseite montieren
- 3x unverlierbare Schraube M5 x 12



- Abdeckung an der Unterseite fixieren
- 4x unverlierbare Schraube M5 x 12

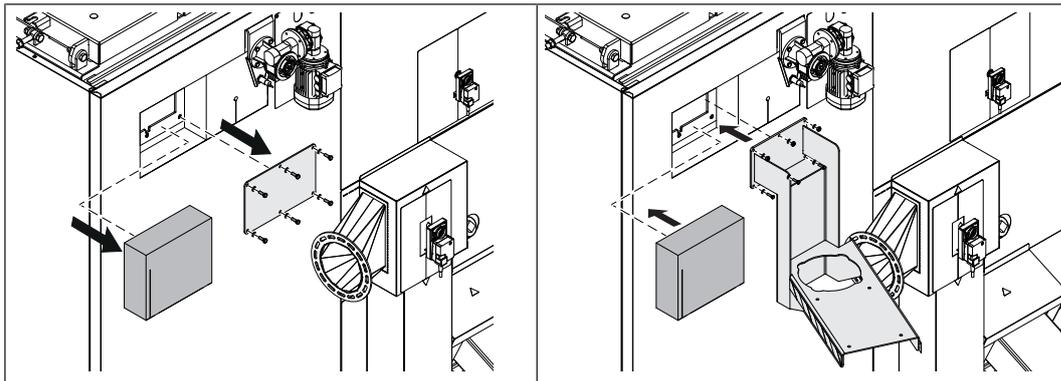
Rückseite Wärmetauscher



- Flanschlagereinheit demontieren
- 2x Sechskantschraube M12 x 40
↳ Kontrolle: Es dürfen keine Sicherungsringe vor und hinter der Flanschlagereinheit montiert sein
- Antriebswelle im vorderen Bereich mit Kupferpaste schmieren
- Flanschlagereinheit montieren
- 2x Sechskantschraube M12 x 40
- Flanschlagereinheit mit Hochtemperaturfett schmieren, z. B. Blasolube 306 (Fröling Art. 68982)
↳ Zwei Hübe mit Handhebel-Fettpresse
- Abdeckung montieren
- 1x Linsenkopfschraube M4 x 10

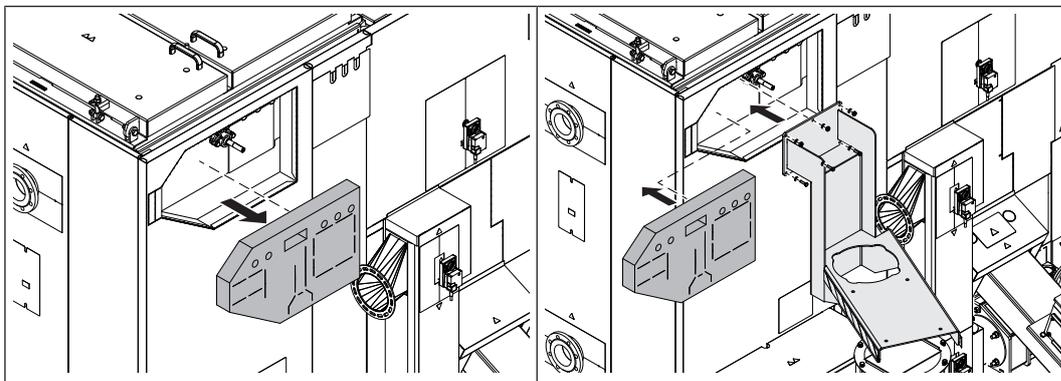
5.5.25 AGR-Gebläse montieren

Bei Turbomat TM 320:

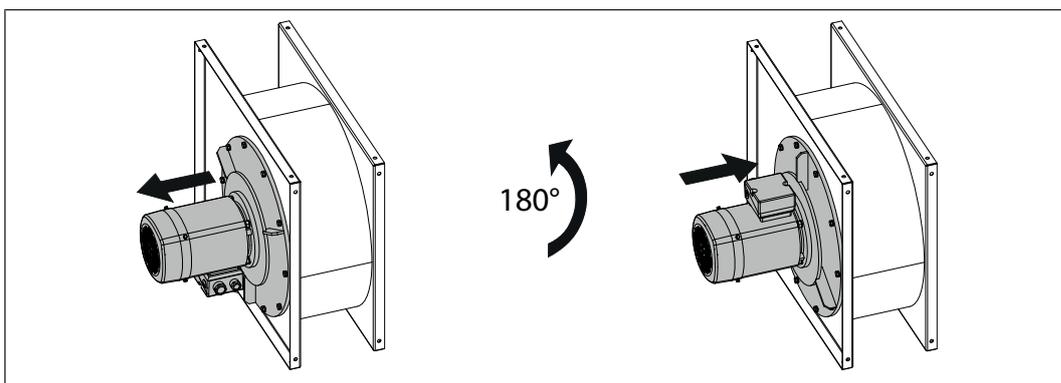


- Wärmedämmung entfernen und Abdeckblech für AGR-Konsole an der Rückseite des Wärmetauschers demontieren
- AGR-Konsole montieren und Wärmedämmung wieder anbringen
 - 3x Sechskantmutter M8
 - 3x Sechskantschraube M8 x 30

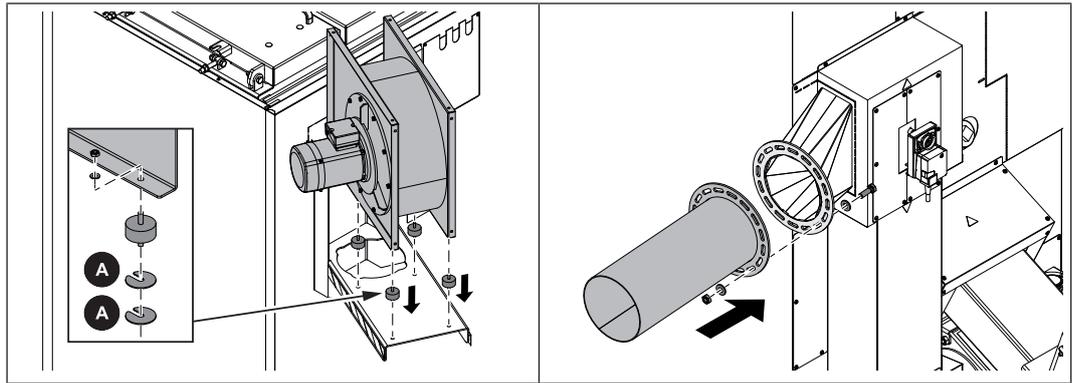
Bei Turbomat TM 400-550:



- Wärmedämmung entfernen
- AGR-Konsole montieren und Wärmedämmung wieder anbringen
 - 3x Sechskantmutter M8
 - 3x Sechskantschraube M8 x 35



- Triebsatz am AGR-Gebläse demontieren, um 180° drehen und wieder montieren
 - ↪ Erleichtert das Anklemmen

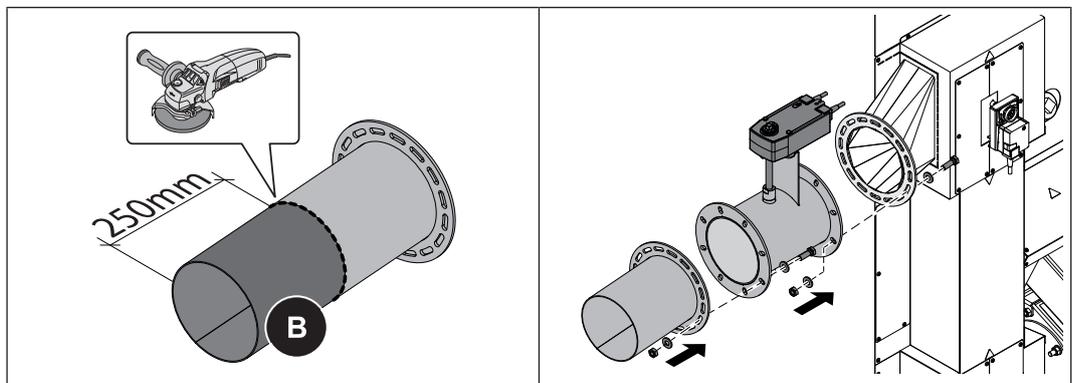


- AGR-Gebläse mit Gummipuffern an der Konsole montieren und waagrecht ausrichten
 - 8x Sechskantmutter M8

↳ **TIPP:** Zum Ausrichten des AGR-Gebläses mitgelieferte Distanzscheiben (A) verwenden!

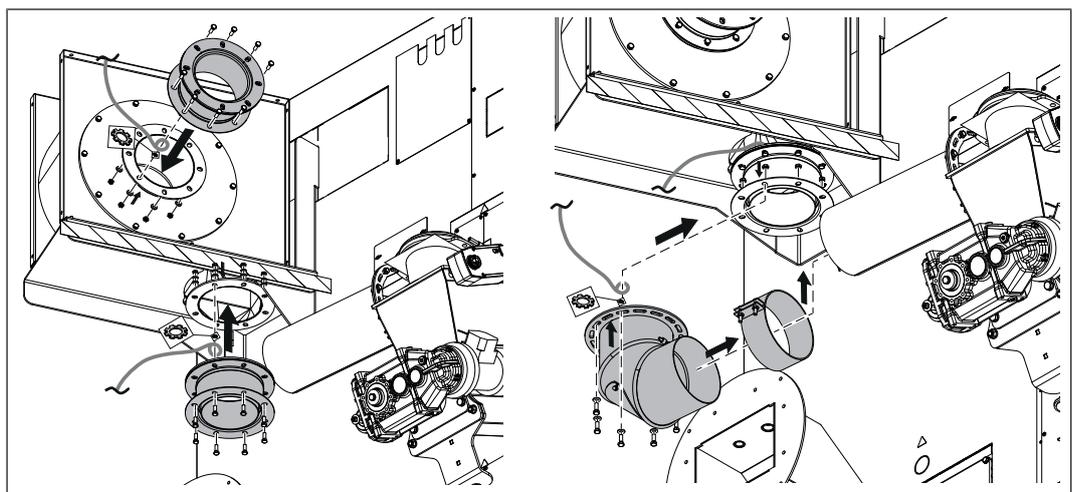
- **Bei Kessel ohne Elektrofilteranlage:** Flanschrohr am AGR-Kanal montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 30

Bei Kessel mit Elektrofilteranlage:



- Flanschrohr um 250 mm kürzen (B)

- Rauchgasklappe und zuvor gekürztes Flanschrohr am AGR-Kanal montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 30

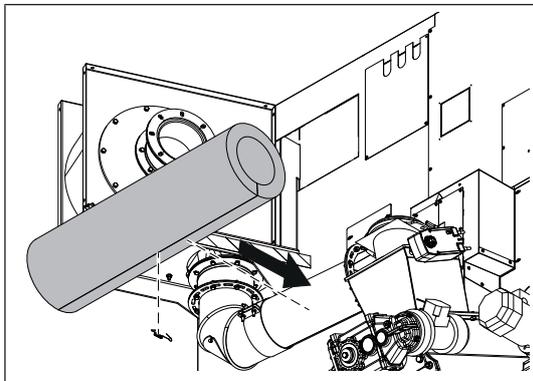


- Jeweils 1 Stk. Rauchrohr-Kompensator seitlich und unten am AGR-Gebläse montieren

- 8x Sechskantschraube M10 x 30 je Kompensator

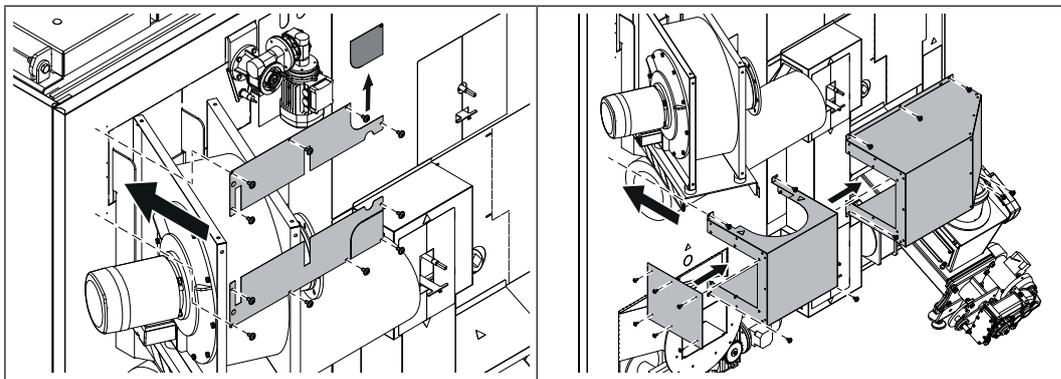
↳ Mitgelieferten Erdungsdraht mit Zahnscheibe als Potentialausgleich mitschrauben

- Rohrbogen oben bei Flansch am Rauchrohr-Kompensator und seitlich mit Bride am Flanschrohr montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 30
 - ↪ Mitgelieferten Erdungsdraht mit Zahnscheibe als Potentialausgleich mitschrauben
 - ↪ Bride eindichten



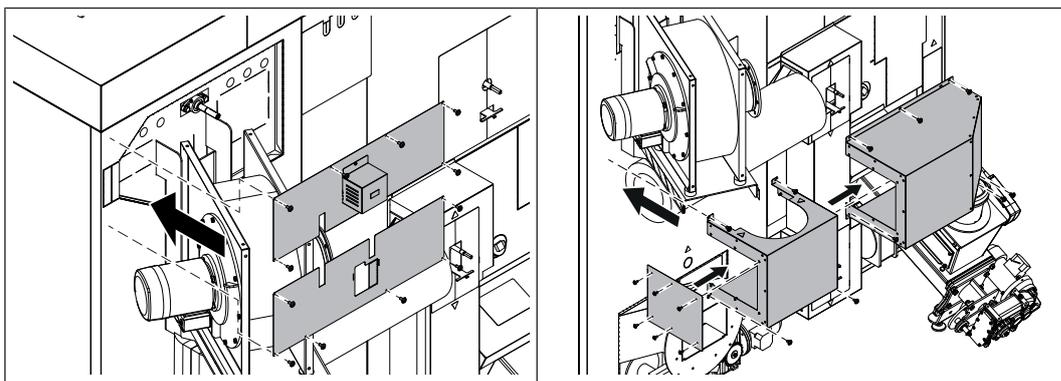
- Wärmedämmung um AGR-Rohr wickeln und mit Spannfedern fixieren

Bei Turbomat TM 320:



- Abdeckbleche bei AGR-Gebläse montieren
 - 11x Linsenkopfschraube M4 x 10
 - ↪ Vorgestanzte Ausnehmung am oberen Abdeckblech bei WOS-Antrieb ausschneiden
- Abdeckung für AGR-Rohr und Rohrbogen montieren
 - 10x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Abdeckblech für Revisionsöffnung seitlich an der Abdeckung des Rohrbogens montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M5 x 12

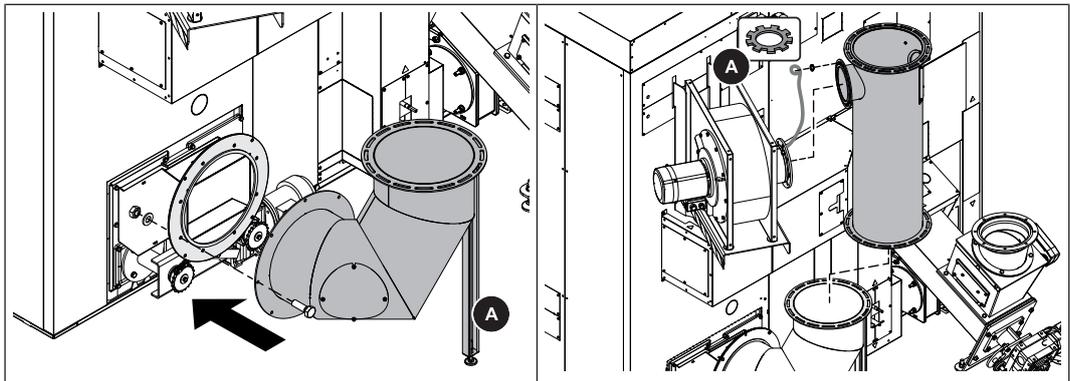
Bei Turbomat TM 400-550:



- Abdeckbleche bei AGR-Gebläse montieren
- 12x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Abdeckung für AGR-Rohr und Rohrbogen montieren
- 10x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Abdeckblech für Revisionsöffnung seitlich an der Abdeckung des Rohrbogens montieren
- 6x Linsenkopfschraube M5 x 12

HINWEIS! AGR-Gebläse bauseits isolieren, dabei auf Demontierbarkeit des Triebsatzes achten.

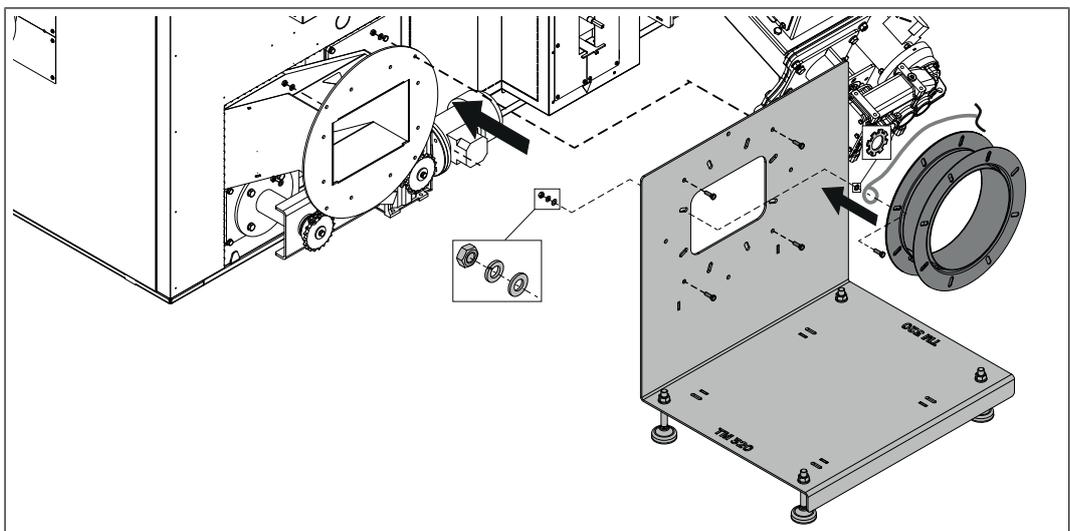
5.5.26 Zwischenstück montieren (bei Verwendung einer Elektrofilteranlage)



- Zwischenstück am Flansch montieren
- 8x Sechskantschraube M10 x 30
- ↳ Abstützung (A) am Boden ausrichten
- T-Stück zwischen AGR-Gebläse und Zwischenstück montieren
- 8x Sechskantschraube M10 x 30 je Verbindung

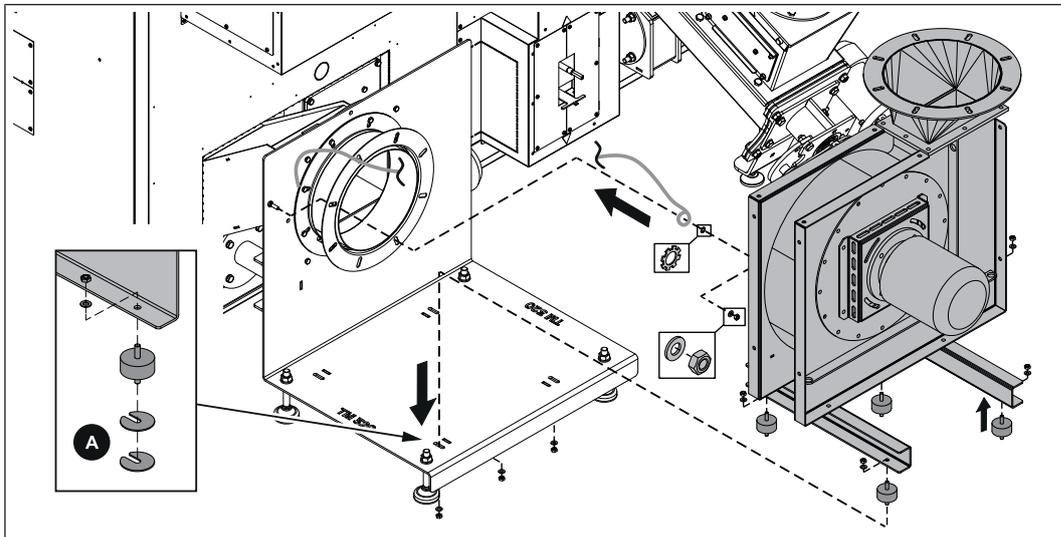
HINWEIS! Verrohrung bauseits isolieren!

5.5.27 Saugzug montieren

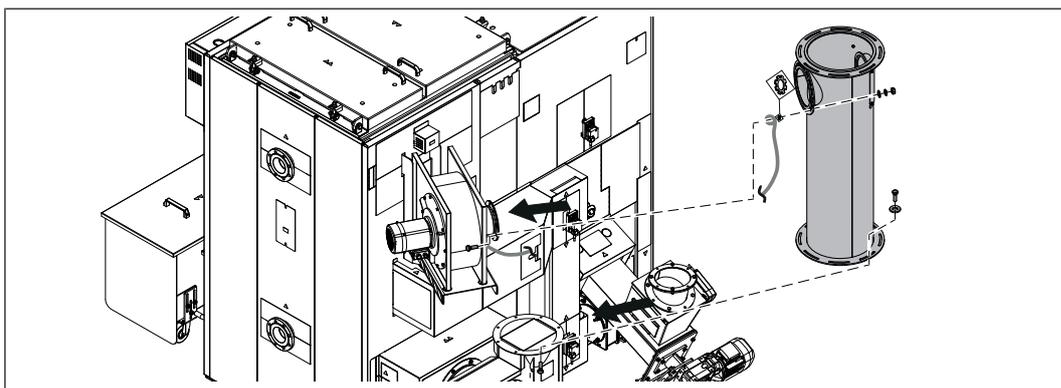


- Saugzug-Konsole am Flansch montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25

- ↪ Stellfüße entsprechend ausrichten und mit Beilagscheibe und Sechskantmutter fixieren
- Rauchrohr-Kompensator an der Saugzug-Konsole montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 30
 - ↪ Mitgelieferten Erdungsdraht mit Zahnscheibe als Potentialausgleich mitschrauben

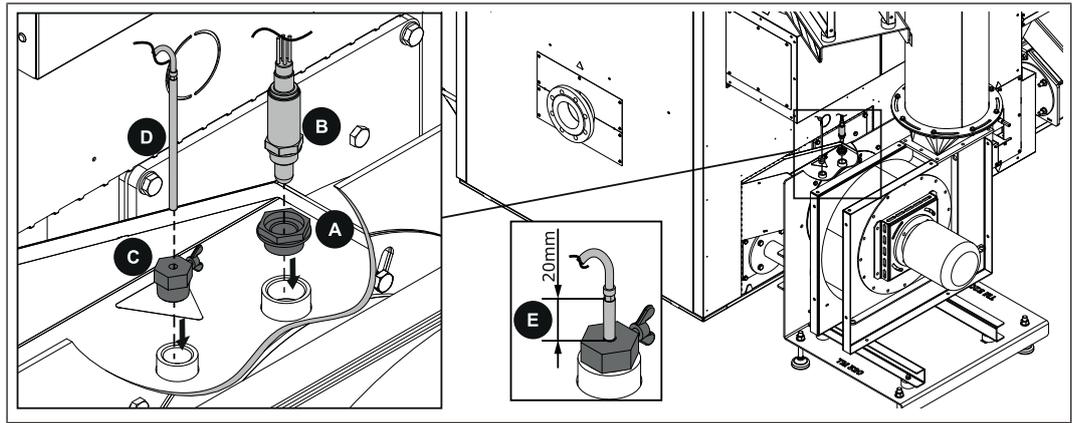


- Saugzug-Gebläse mit Gummipuffern unten an der Saugzug-Konsole waagrecht ausrichten und montieren
 - 8x Sechskantmutter M8
 - ↪ **TIPP:** Zum Ausrichten des Saugzug-Gebläses mitgelieferte Distanzscheiben (A) verwenden!
- Saugzug-Gebläse am Rauchrohr-Kompensator montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 30
 - ↪ Mitgelieferten Erdungsdraht mit Zahnscheibe als Potentialausgleich mitschrauben

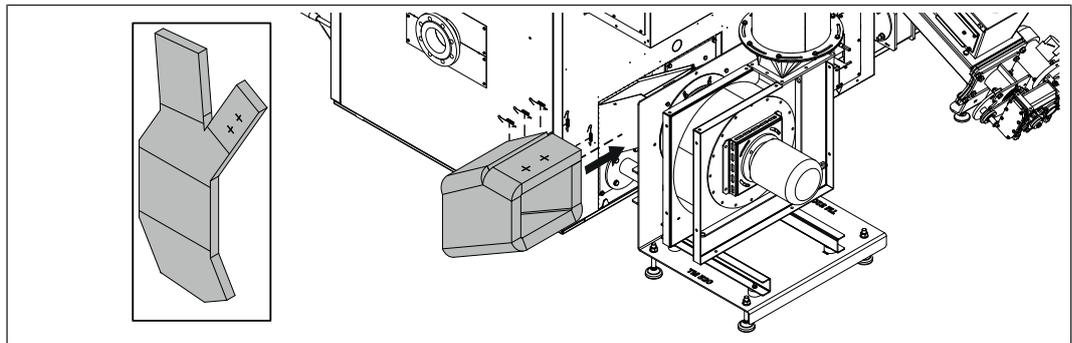


- T-Stück zwischen Saugzug-Gebläse und AGR-Gebläse montieren
 - 8x Sechskantschraube M10 x 30 je Verbindung
 - ↪ Saugzug-Gebläse und AGR-Gebläse falls erforderlich mit Distanzscheiben ausrichten
 - ↪ Mitgelieferten Erdungsdraht mit Zahnscheibe als Potentialausgleich mitschrauben

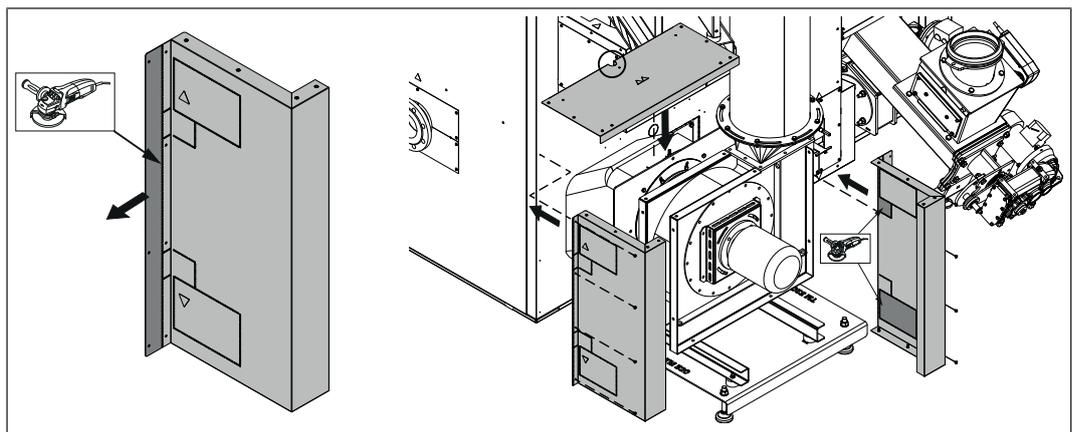
HINWEIS! Die Verbindung zwischen Saugzug und AGR-Gebläse (T-Stück) muss bauseits isoliert werden!



- Buchse (A) am Saugzug-Flansch eindrehen und leicht festziehen
- Breitbandsonde (B) in Buchse (A) eindrehen und mit Sechskant-Schlüssel (22mm) leicht festziehen
- Messingbuchse (C) für Abgasfühler eindrehen
- Abgasfühler (D) so einschieben, dass noch ca. 20mm aus der Hülse ragen (E) und Position mit Flügelschraube fixieren



- Wärmedämm-Matte um Saugzug-Flansch wickeln und mit Spannfedern fixieren
- ↳ Kabel von Breitbandsonde und Abgasfühler aus der Wärmedämmung führen

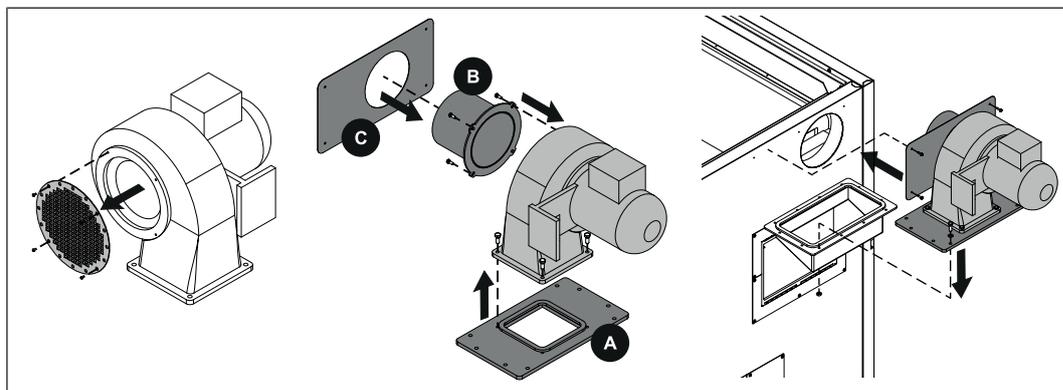


- Äußeres Abdeckblech an der Perforierung abschneiden
- Vorgestanzte Ausnehmungen für Entleerung und Motor der Entaschung am Abdeckblech an der Seite der Retorte ausschneiden
- Abdeckbleche beiderseits des Saugzug-Flansches an der Isolierung montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10
- Oberes Abdeckblech für Saugzug-Flansch montieren
 - 8x Linsenkopfschraube M5 x 12

- ↪ Kabel von Breitbandsonde und Abgasfühler aus der dafür vorgesehenen Ausnehmung im oberen Abdeckblech führen

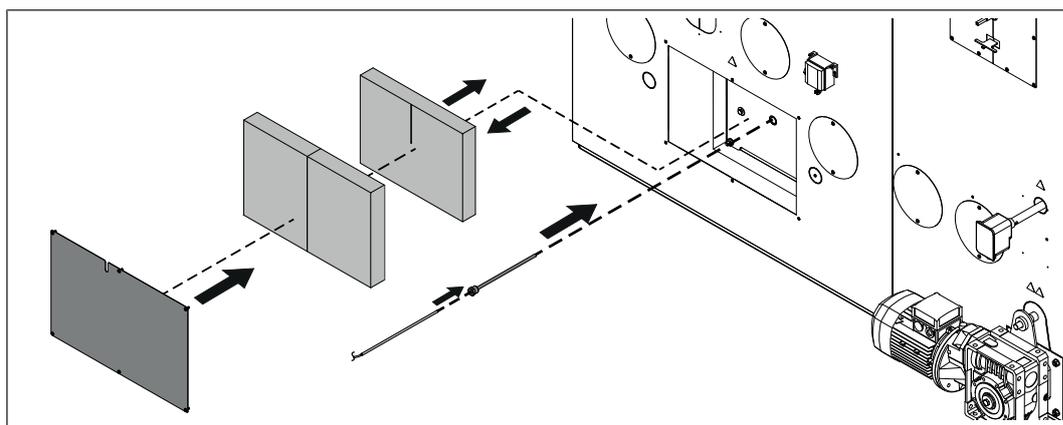
HINWEIS! Das Saugzuggebläse muss bauseits isoliert werden! Der Triebsatz des Saugzug-Gebläses muss demontierbar bleiben.

5.5.28 Verbrennungsluftgebläse montieren



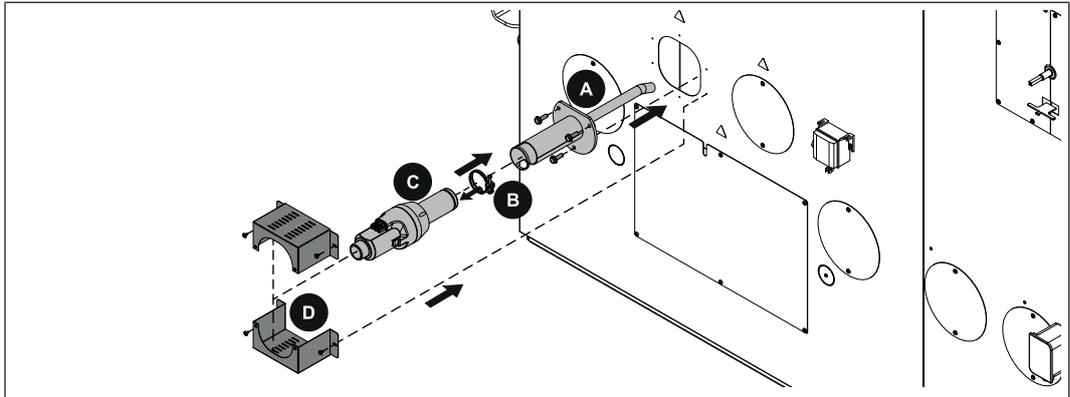
- Gitter am Verbrennungsluftgebläse demontieren
- Verbindungsplatte (A) und Anschlussstutzen (B) auf Verbrennungsluftgebläse montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 20
- Abdeckblech (C) über Anschlussstutzen (B) schieben
- Anschlussstutzen (B) in Öffnung an der Isolierung einführen
- Verbindungsplatte (A) am Zuluftkanal montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 25
- Abdeckblech (C) an der Isolierung montieren
 - 4x Sechskantschraube Ø4,2 x 19

5.5.29 Temperaturfühler unter Vorschubrost montieren



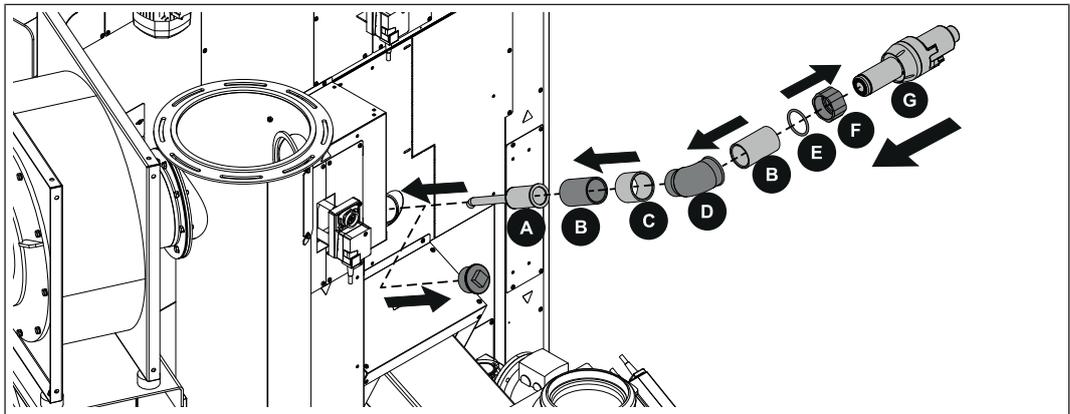
- Wärmedämm-Matten entfernen
- Tauchhülse einschleiben
- Fühler (Länge 200mm) in Tauchhülse schieben und mit Schraube fixieren
- Wärmedämm-Matten wieder anbringen und Abdeckblech montieren
- Ausgleichsleitung des Fühlers an der Ausnehmung im Abdeckblech herausführen und zum Schaltschrank verlegen

5.5.30 Automatische Zündung montieren



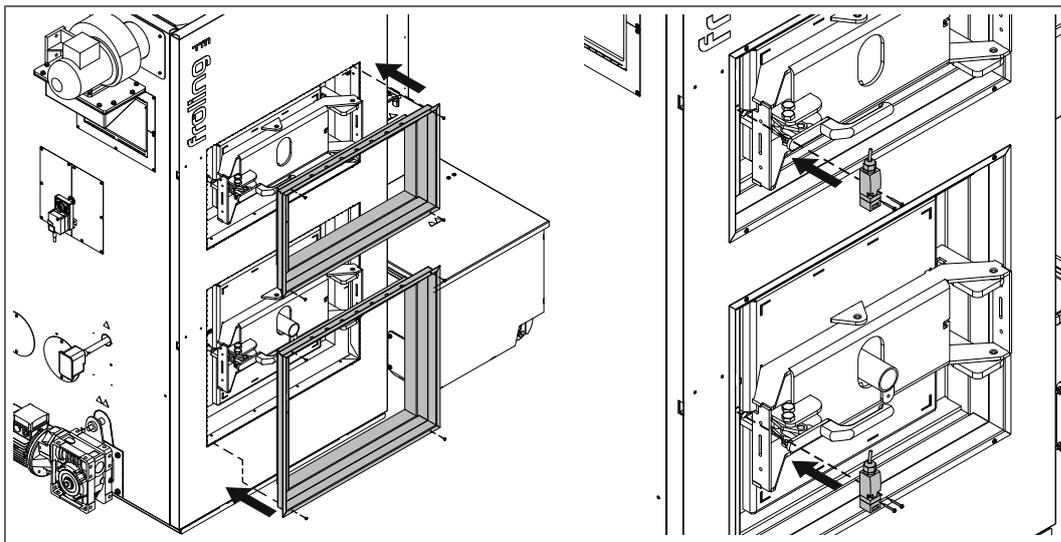
- Zündrohr (A) montieren
- 3x Sechskantschraube M8 x 25
- Doppeldrahtschelle (B) auf Zündrohr (A) stecken
- Zündgebläse (C) in Zündrohr (A) stecken und mit Doppeldrahtschelle (B) fixieren
- Abdeckung (D) montieren
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10

Automatische Zündung bei Aufschubkanal montieren (Option):

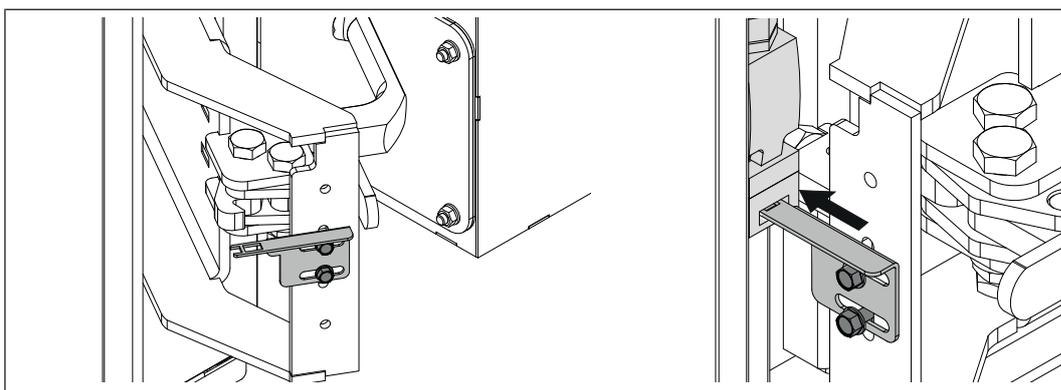


- Blindstopfen entfernen
- Zündrohr (A) einschrauben
- Doppelnippel (B), Muffe (C) und Knie (D) am Zündrohr (A) befestigen
- Weiteren Doppelnippel (B) am Knie (D) befestigen
- Glasfasergeflecht (E) und Kappe (F) auf Zündgebläse (G) stecken
- Zündgebläse (G) in Doppelnippel (B) schieben und mit Kappe (F) fixieren

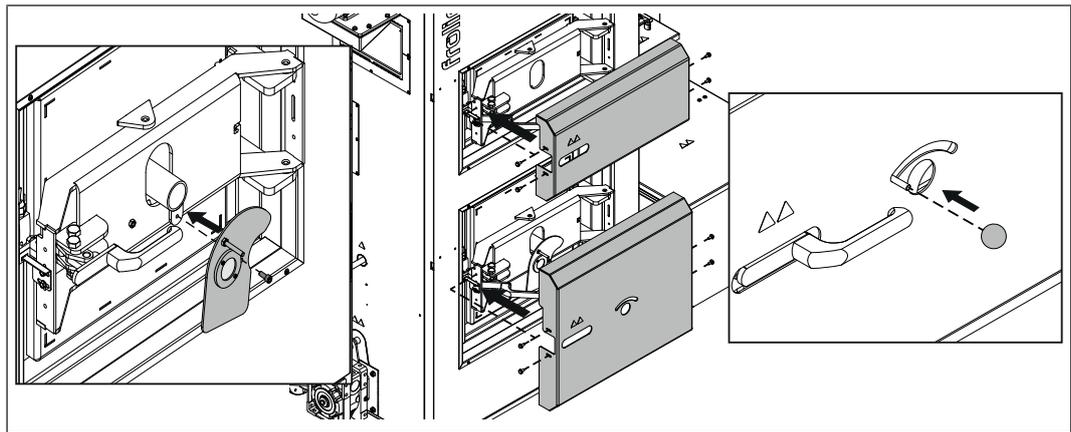
5.5.31 Isoliertüren und Abdeckungen montieren



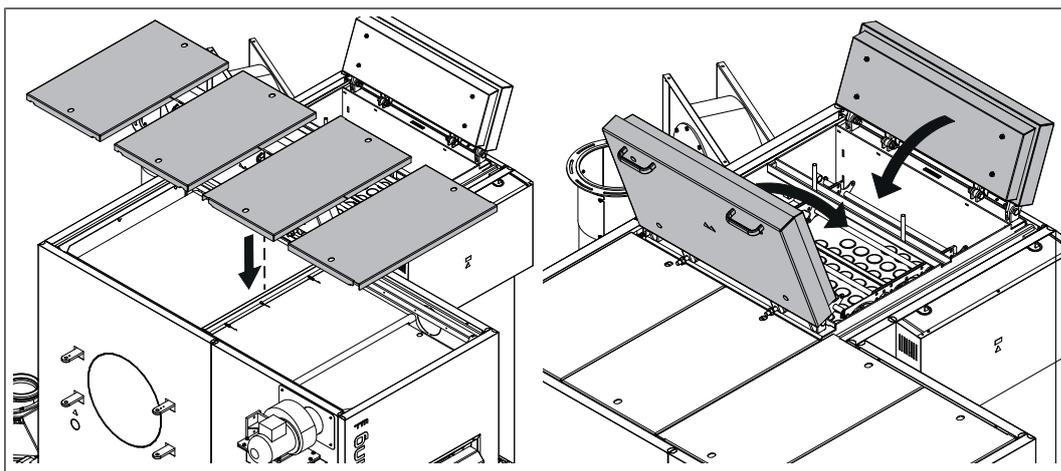
- Türrahmen der Brenn- und Feuerraumtür montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10 je Türrahmen
- Je einen Türkontaktschalter bei Brenn- und Feuerraumtür am Türrahmen montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 30 je Türkontaktschalter
 - ↪ Kabel bei Türrahmen und Isolierung durchfädeln



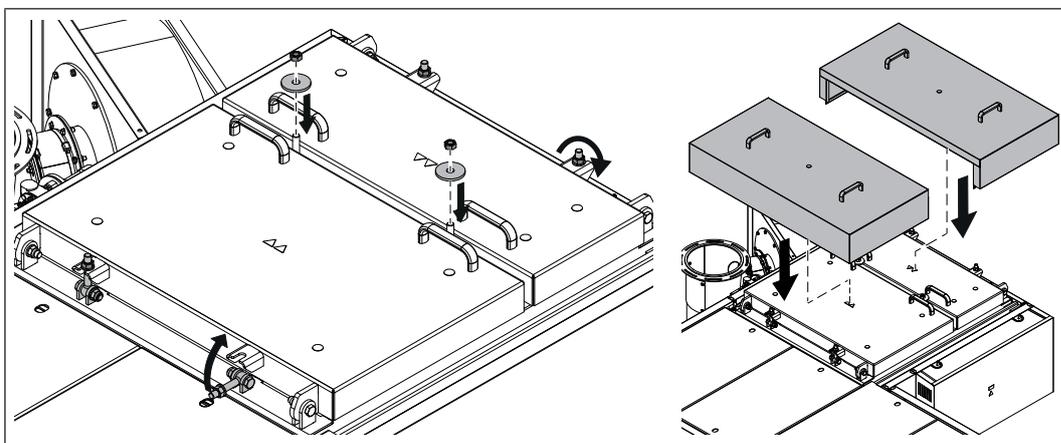
- Schlüsselblech bei Brenn- und Feuerraumtür montieren
 - 2x Sechskantschraube M6 x 16 je Schlüsselblech
 - ↪ Schrauben noch nicht festziehen
- Türen schließen und Schlüsselbleche so verschieben, dass ein problemloses Einrasten am Türkontaktschalter möglich ist
- Position der Schlüsselbleche fixieren und durch mehrmaliges Öffnen und Schließen der Türen das korrekte Einrasten im Türkontaktschalter prüfen



- Schauglas bei Feuerraumtür montieren
- 1x Zylinderkopfschraube M8 x 20
- Abdeckungen der Brenn- und Feuerraumtür montieren und entsprechend ausrichten
- 4x Sechskantschraube M8 x 16 je Abdeckung
- Kugelgriff am Schauglas bei Feuerraumtür befestigen

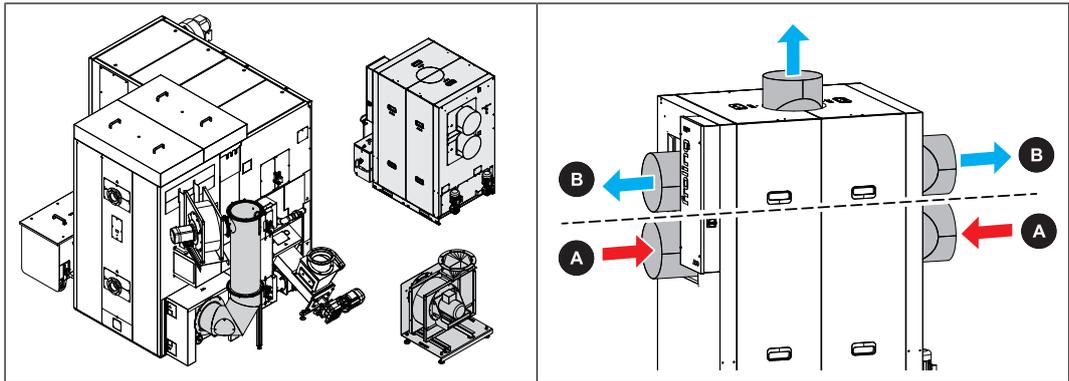


- Isolierdeckeln oberhalb der Retorte auflegen
- Wärmetauscher-Deckel schließen



- Vier Schrauben der Wärmetauscher-Deckel nach oben klappen und mit Sechskantmuttern M16 festziehen
- Auf die zwei mittigen Gewindebolzen je eine Scheibe auflegen und mit je einer Sechskantmutter M16 fixieren
- Beide Isolierdeckel am Wärmetauscher auflegen

5.6 Elektrofilteranlage anschließen (optional)



Die Elektrofilteranlage wird zwischen Kessel und Saugzug platziert. Die Verrohrung ist bauseits unter Beachtung der empfohlenen Abstände sowie des Aufstellungsplans herzustellen. Die Rohrleitung ist dabei so kurz als möglich auszuführen und muss mit geeigneter Wärmedämmung isoliert werden.

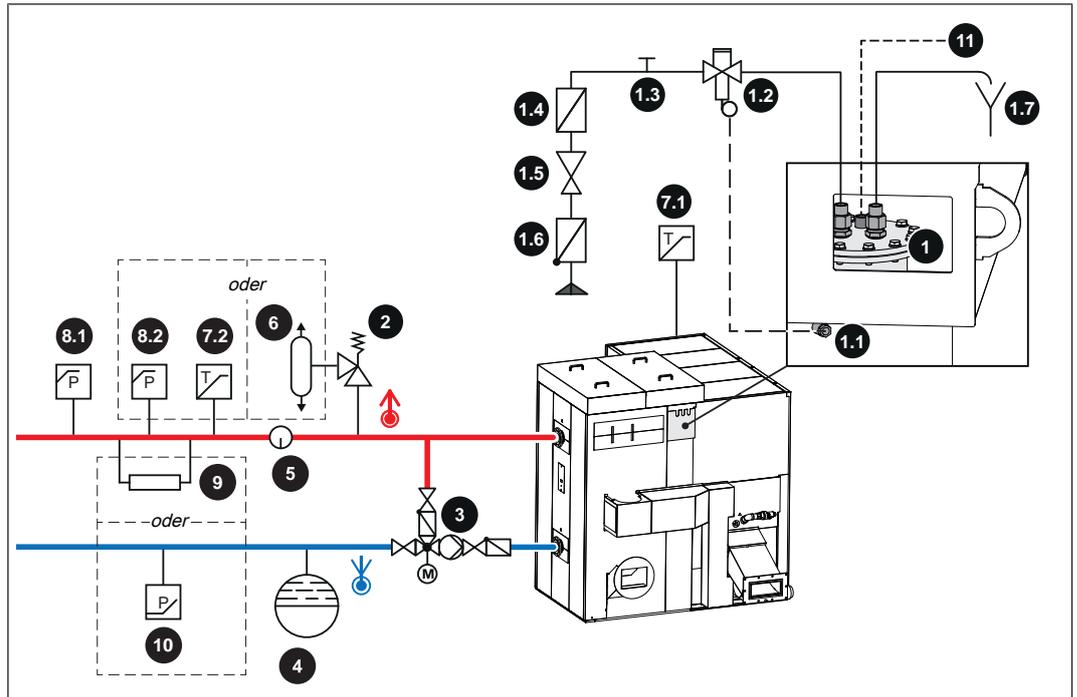
Anschlüsse:

- A – unterer Rauchgasanschluss: Rohgaseintritt (Rohrleitung vom Kessel)
- B – oberer Rauchgasanschluss: Reingasaustritt (Rohrleitung zum Saugzug)

- Sämtliche Schritte von Montage und Bedienung der beiliegenden Anleitung der Elektrofilteranlage entnehmen

5.7 Hydraulischer Anschluss

5.7.1 Anschluss der Sicherheitseinrichtungen



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 $\leq 15^\circ\text{C}$) unabsperkbar verbunden sein
- Bei einem Kaltwasserdruck von ≥ 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°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
- Mindestdurchmesser am Einlass des Sicherheitsventils laut EN 12828:
DN15 (≤ 50 kW), DN20 (> 50 bis ≤ 100 kW), DN25 (> 100 bis ≤ 200 kW), DN32 (> 200 bis ≤ 300 kW), DN40 (> 300 bis ≤ 600 kW), DN50 (> 600 bis ≤ 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 unabsperkbar eingebaut sein
- Ein ungehindertes und gefahrloses Abfließen von ausströmendem 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 Entspannungstopf

- Die Dimensionierung muss gemäß Auslegungshinweise der EN 12828 - Anhang E durchgeführt werden
- Einbau in Ausblaseleitung in unmittelbarer Nähe des Sicherheitsventils
- An Unterseite des Entspannungstopfs muss Wasser in freien Auslauf ohne Gegendruck mit beobachtbarer Fließstrecke (z. B. Ablauftrichter) abgeführt werden
- An Oberseite des Entspannungstopfs muss Dampf gefahrlos ins Freie abgeführt werden

HINWEIS! Entspannungstopf entfällt bei zusätzlichem Einbau eines weiteren Sicherheitstemperaturbegrenzers (7.2) und eines weiteren Maximaldruckbegrenzers (8.2)

7.1 Sicherheitstemperaturbegrenzer

- Werksseitig im Kessel integriert

7.2 Zusätzlicher Sicherheitstemperaturbegrenzer

HINWEIS! Entfällt bei Einbau eines Entspannungstopfs (6)

8.1 Maximaldruckbegrenzer

- Bei Überschreiten des maximalen Drucks im Vorlauf des Kessels wird die Anlage abgeschaltet. Die Entriegelung erfolgt durch manuelle Betätigung der Rücksteltaste, sobald die Anlage auf festgelegtem Arbeitsdruck gesunken ist.

8.2 Zusätzlicher Maximaldruckbegrenzer

- Bei Überschreiten des maximalen Drucks im Vorlauf des Kessels wird die Anlage abgeschaltet. Die Entriegelung erfolgt durch manuelle Betätigung der Rücksteltaste, sobald die Anlage auf festgelegtem Arbeitsdruck gesunken ist.

HINWEIS! Entfällt bei Einbau eines Entspannungstopfs (6)

9 Wassermangelsicherung

- Bei zu niedrigem Niveau des Wasserstands im Heizkessel wird die Anlage abgeschaltet und ein Überhitzen des Kessels verhindert

HINWEIS! Entfällt bei Einbau eines Minimaldruckbegrenzers (10)

10 Minimaldruckbegrenzer

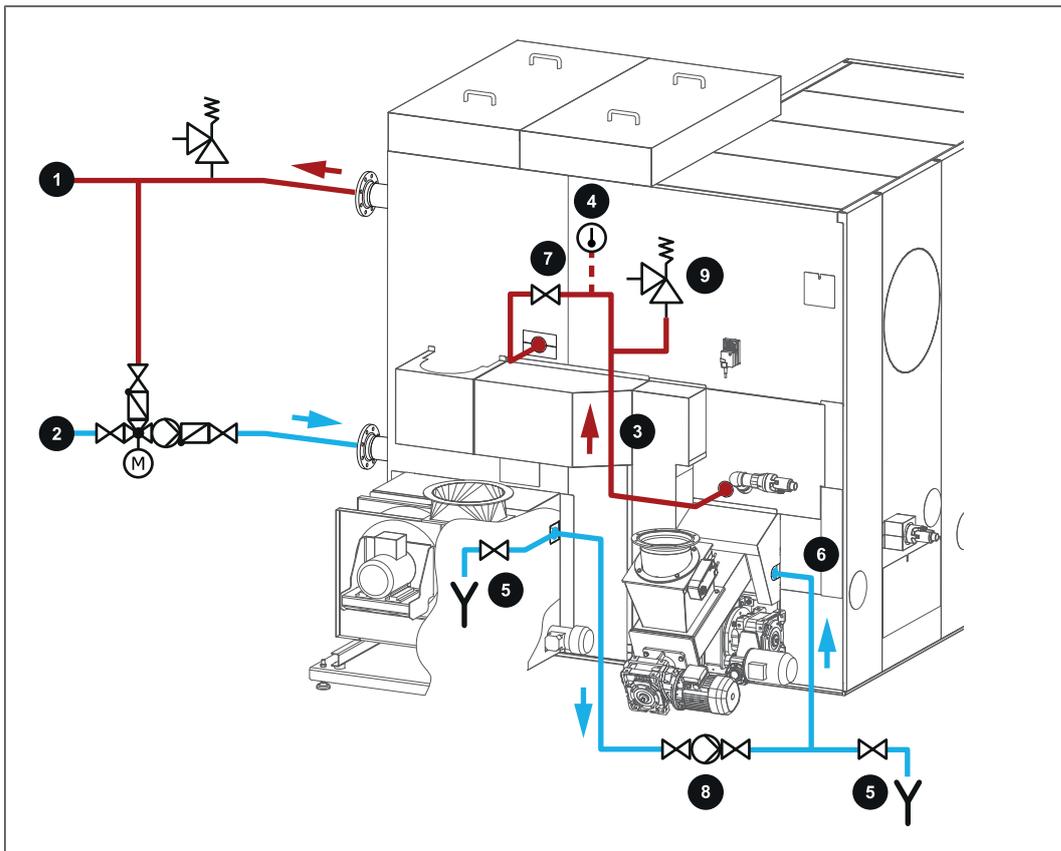
- Bei Unterschreiten des minimalen Drucks im Rücklauf des Kessels wird die Anlage abgeschaltet. Die Entriegelung erfolgt durch manuelle Betätigung der Rücksteltaste, sobald die Anlage auf festgelegtem Arbeitsdruck gestiegen ist.

HINWEIS! Entfällt bei Einbau einer Wassermangelsicherung (9)

11 Wärmetauscher-Entlüftung

- Anschluss der Verbindungsleitung zum außenliegenden Entlüftungssystem (z.B. Schnellentlüfter)

5.7.2 Anschluss der Aufschubkanal-Kühlung



1 Vorlauf Kessel	2 Rücklauf Kessel
3 Vorlauf Aufschubkanal	4 Thermometer (empfohlen)
5 Entleerungshahn	6 Rücklauf Aufschubkanal
7 Absperrschieber / Kugelhahn Achtung: nur für Arbeiten am Aufschubkanal schließen. Tipp: Hebel in geöffneter Stellung abnehmen und sicher verwahren	8 Ladepumpe Aufschubkanal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ohne Schwerkraftbremse ▪ bis 500 kW Nennwärmeleistung: Durchflussmenge ca. 2 m³/h ▪ 500 - 1500 kW Nennwärmeleistung: Durchflussmenge ca. 2,5 m³/h
9 Sicherheitsventil DN15	

Allgemein gilt: Sämtliche Rohrverbindungen für Wartungstätigkeiten absperrbar und demontierbar ausführen. Keine Pressverbindungen herstellen.

5.8 Elektrischer Anschluss und Verkabelung

GEFAHR



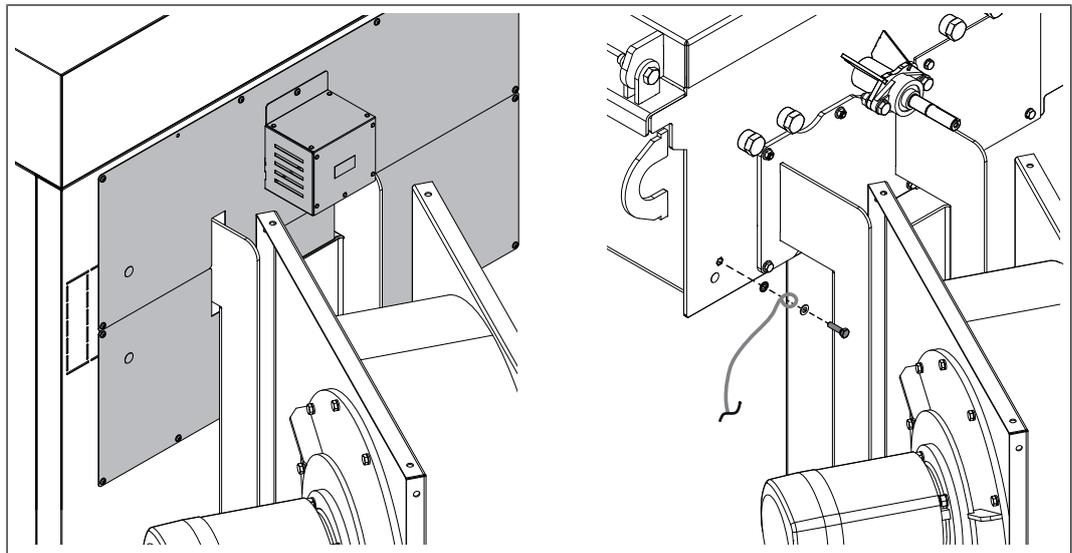
Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

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

5.8.1 Potentialausgleich



- Abdeckbleche an der Konsole des AGR-Gebläses demontieren und Potentialausgleich am Wärmetauscher anschließen
- 1x Sechskantschraube M8 x 25 inkl. Zahnscheibe
- Potentialausgleich zu sämtlichen Kesselkomponenten herstellen
 - ↳ Raumaustragung, Entaschung, Saugzuggebläse, AGR-Gebläse, Abgasrohr, Rohrleitungen, Schaltschrank, ...

WICHTIG: Potentialausgleich entsprechend den gültigen Normen und Vorschriften ausführen

5.8.2 Kabel verlegen

- Kabel von den Komponenten in Kabelkanälen zum Schaltschrank verlegen

HINWEIS! Bei stehenden Schaltschränken für ausreichend Standsicherheit sowie trockenen und ausreichend tragfähigen, ebenen Untergrund sorgen!

- Anschlüsse entsprechend Schaltplan verkabeln
- Für Zugentlastung aller Kabel im Schaltschrank sorgen
- Frei hängende Kabel zu den Antriebsmotoren mit Kabelbinder zusammenfassen.
Kabel dürfen den Stokerkanal nicht berühren!

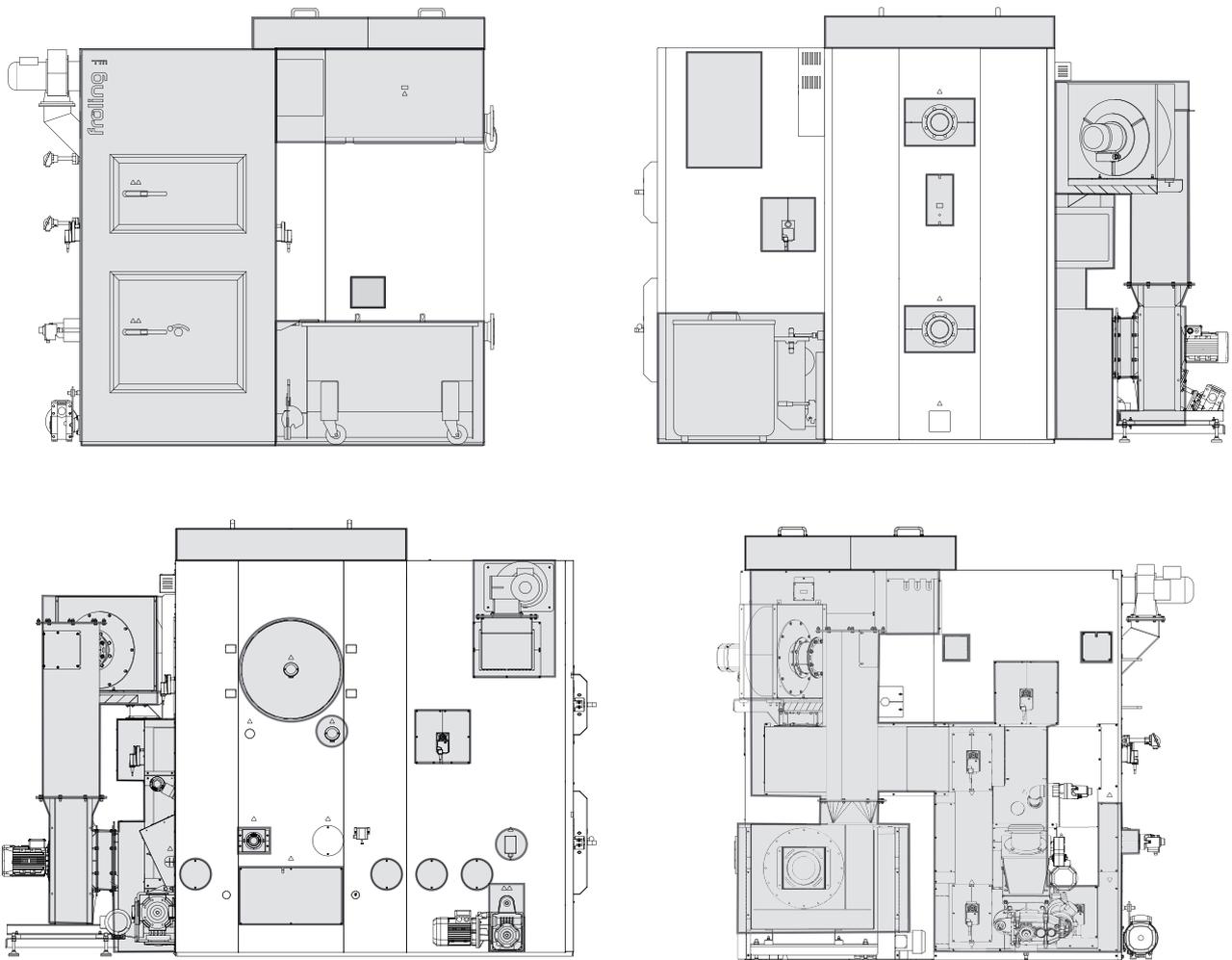
VORSICHT! Leitungen so verlegen, dass keine Stolpergefahr besteht!

HINWEIS! Leitungen zum Schutz vor Beschädigung in Kanälen oder Schutzrohren verlegen

ACHTUNG:

An folgenden Stellen dürfen **KEINE** Elektroinstallationen verlegt werden:

- Gesamte Kessel-Oberseite (Wärmetauscher und Retorte)
- Gesamte Vorderseite der Retorte
- 150 mm um die AGR-Isolierung
- An allen Stellen, die in der nachfolgenden Abbildung grau markiert sind



5.9 Abschließende Arbeiten

5.9.1 Einstellung und Dichtheit der Türen prüfen

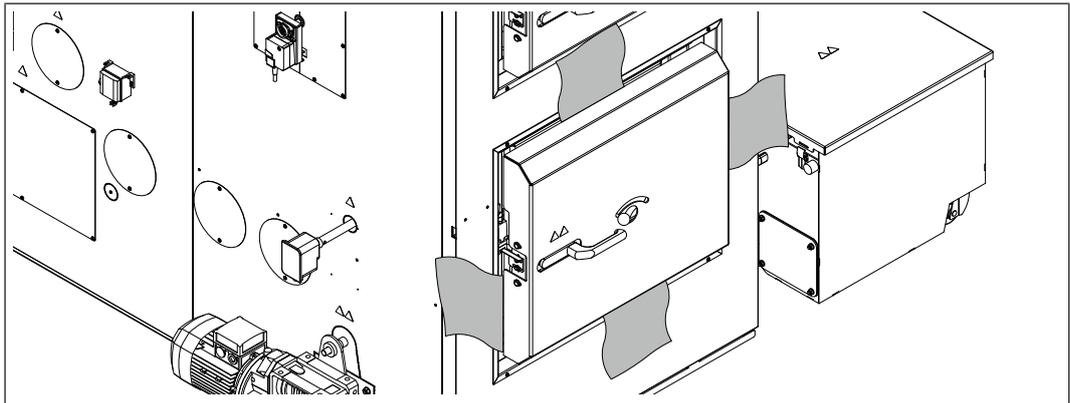
Einstellung und Dichtheit prüfen sind nachfolgend am Beispiel der Feuerraumtür dargestellt. Bei der Brennraumtür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen!

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

Einstellung prüfen

- Tür schließen
 - ↳ Kann die Tür mit normalem Kraftaufwand geschlossen werden:
Einstellung in Ordnung
 - ↳ Kann die Tür nicht oder nur mit hohem Kraftaufwand geschlossen werden:
Verschlusshaken herausdrehen
➔ "Türen einstellen" [▶ 101]

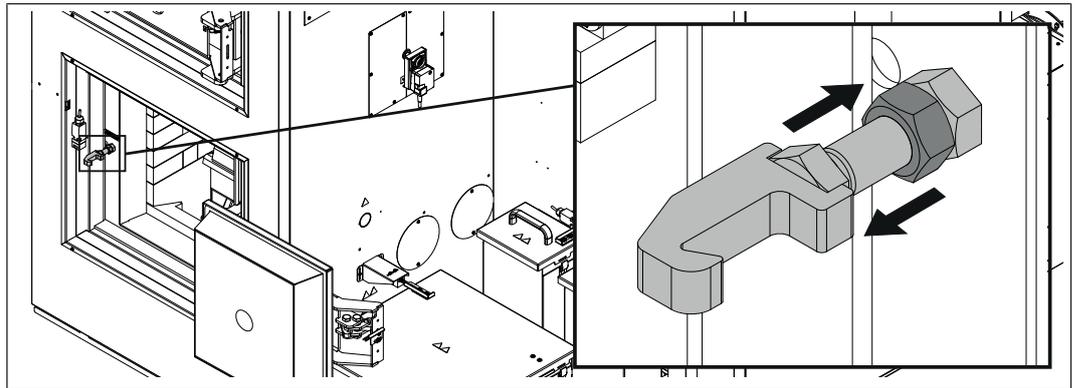
Dichtheit prüfen



- Tür öffnen
- Ein Blatt Papier jeweils im oberen und unteren Bereich zwischen Tür und Kessel schieben
- Tür schließen
- Versuchen, ob das Blatt herausgezogen werden kann
 - ↳ Kann das Blatt nicht herausgezogen werden:
Tür ist dicht!
 - ↳ Kann das Blatt herausgezogen werden:
Tür ist nicht dicht – Verschlusshaken hineindrehen!
➔ "Türen einstellen" [▶ 101]

5.9.2 Türen einstellen

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



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

6 Inbetriebnahme

6.1 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 Schnelllüfter 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!

6.2 Erstinbetriebnahme

6.2.1 Zulässige Brennstoffe

Holzhackschnitzel

Bezeichnung gemäß EN ISO 17225-4	Beschreibung
M20	Wassergehalt max. 20 %
M30	Wassergehalt max. 30 %
M35	Wassergehalt max. 35 %
M40¹⁾	Wassergehalt max. 40 %
M50¹⁾	Wassergehalt max. 50 %
P16S	Hauptanteil (mind. 60 % Massenanteil): 3,15–16 mm, max. Länge von 45 mm, ehemals Feinhackgut G30
P31S	Hauptanteil (mind. 60 % Massenanteil): 3,15–31,5 mm, max. Länge von 150 mm, ehemals Mittelhackgut G50
ab 400 kW: P45S	Hauptanteil (mind. 60 % Massenanteil): 3,15–45 mm, max. Länge von 200 mm, ehemals Mittelhackgut G50
bei hydraulischer Beschickung: P63	Hauptanteil (mind. 60 % Massenanteil): 3,15–63 mm, max. Länge von 350 mm, ehemals Grobhackgut G100
1. Teillastbetrieb nur eingeschränkt möglich	

HINWEIS! Bei Brennstoffen mit mehr als 35 % Wassergehalt ist im Teillastbetrieb eine Leistungsabnahme unter 65% der Nennwärmeleistung nicht zulässig!

Normenhinweis

EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A2 / P16S-P63
Deutschland zusätzlich:	Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

Holzpellets

Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit einem Durchmesser von 6 mm

Normenhinweis

EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06
und/oder:	Zertifizierungsprogramm ENplus bzw. DINplus

Allgemein gilt:

Lageraum vor Neubefüllung auf Pelletsstaub prüfen und gegebenenfalls reinigen!

TIPP: Einbau des Fröling Pelletsentstaubers PST zur Absonderung der in der Rückluft enthaltenen Staubpartikel

Holzspäne

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

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

HINWEIS

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

Miscanthus

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

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

Brennstoffwechsel

VORSICHT

Bei falsch eingestellten Brennstoffparametern:

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

Daher gilt:

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

6.2 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

6.3 Erstes Anheizen

HINWEIS

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

Daher gilt:

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

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

- Elektrische Installation
- Wasserseitige Installation
- Abgas-Anschluss inkl. aller Isolierarbeiten
- Arbeiten zur Einhaltung der örtlichen Brandschutzbestimmungen

Der Betreiber muss für die Erstinbetriebnahme folgende Voraussetzungen schaffen:

- Netz kann mind. 50% der Nennwärmeleistung des Kessels abnehmen
- Austragsystem muss leer sein – „Trockenlauf“ der Anlage
 - ↳ Brennmaterial sollte jedoch verfügbar sein, da nach Freigabe der Anlage das Austragsystem befüllt wird
- Der ausführende Elektriker muss zum Termin der Inbetriebnahme für eventuelle Änderungen an der Verkabelung verfügbar sein.
- Für Anwesenheit der für die Bedienung verantwortlichen Personen sorgen
 - ↳ Im Zuge der Inbetriebnahme wird eine einmalige Einschulung des Betreibers/ Bedienpersonals durchgeführt. Die Anwesenheit der betreffenden Person(en) ist für die ordnungsgemäße Übergabe des Produktes erforderlich!

Muss der Schamottbeton der Retorte ausgeheizt werden:

- Folgende Mengen trockenes Scheitholz zur Verfügung stellen:
 - ↳ Anlagen bis 250 kW: ¼ m³
 - ↳ Anlagen bis 500 kW: ½ m³
 - ↳ Anlagen bis 1500 kW: 1 m³

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

HINWEIS! Siehe Bedienungsanleitung SPS 4000

HINWEIS! Feine Risse im Schamottbeton sind normal und stellen keine Funktionsstörung dar

HINWEIS

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

- Tipp: Eventuell Putztücher zurecht legen!

6.3.1 Ausheizen

Zur Trocknung des Schamottbetons die Retorte beim ersten Anheizen wie folgt beschrieben langsam ausheizen.

⚠ VORSICHT

Bei zu raschem Aufheizen des Kessels bei Erstinbetriebnahme:

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

Daher gilt beim ersten Anheizen des Kessels:

- Ausheizen des Kessels gemäß nachfolgenden Punkten durchführen

- Bedienebene „Servicetechniker“ einstellen und in der Schnellauswahl „Ausheizbetrieb“ aktivieren
- Feuerraum mit circa 1/3 des bereitgestellten Scheitholzes befüllen
- Scheitholz anzünden und bei halb geöffneter Feuerraumtür abbrennen lassen

Nachdem die erste Ladung abgebrannt ist, erneut circa 1/3 des bereitgestellten Scheitholzes nachlegen.

HINWEIS! Die Feuerraumtemperatur muss dabei kontinuierlich ansteigen, darf 500°C jedoch nicht übersteigen! ABHILFE: Feuerraumtür nur einen Spalt geöffnet halten!

Nach dem letzten Nachlegen:

- Feuer am Rost abbrennen lassen
- Feuerraumtür schließen
- Kessel in diesem Zustand für einige Stunden (idealerweise über Nacht) belassen

Danach kann der Kessel gemäß Bedienungsanleitung Kapitel „Betreiben der Anlage“ betrieben werden.

7 Außerbetriebnahme

7.1 Betriebsunterbrechung

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

- Kessel sorgfältig reinigen und Türen vollständig schließen
- Ca. 5 kg gelöschten Kalk in die Retorte stellen
 - ↳ Nimmt die Feuchtigkeit auf und verhindert dadurch Korrosion

Wird der Kessel im Winter nicht in Betrieb genommen:

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

7.2 Demontage

Die Demontage ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Montage durchzuführen

7.3 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
- Für umweltgerechte Entsorgung gemäß AWG (Österreich) bzw. länderspezifischer Vorschriften sorgen
- Recyclebare Materialien können in getrenntem und gereinigtem Zustand der Wiederverwertung zugeführt werden

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

froling 