

froling

Montageanleitung

Pelletsessel PT4e 200-350 (ESP)



Deutschsprachige Original-Montageanleitung für die Fachkraft!

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

CE

M2280424_de | Ausgabe 18.06.2024

1 Allgemein	4
1.1 Über diese Anleitung	4
1.2 Entsorgung von Verpackungsmaterial	5
2 Sicherheit	6
2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	6
2.2 Qualifikation des Montagepersonals	7
2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals	7
3 Ausführungshinweise	8
3.1 Normenübersicht	8
3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen	8
3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen	8
3.1.3 Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers	8
3.1.4 Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe	9
3.2 Installation und Genehmigung	9
3.3 Aufstellungsort	9
3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem	10
3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin	11
3.4.2 Messöffnung	12
3.4.3 Zugbegrenzer	12
3.4.4 Verpuffungsklappe	12
3.5 Verbrennungsluft	13
3.5.1 Generelle Anforderung	13
3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise	13
3.6 Heizungswasser	15
3.7 Druckhaltesysteme	17
3.8 Pufferspeicher	18
3.9 Rücklaufanhebung	18
3.10 Kesselentlüftung	18
4 Technik	19
4.1 Abmessungen PT4e 200-250 (ESP)	19
4.2 Abmessungen PT4e 300-350 (ESP)	21
4.3 Komponenten und Anschlüsse PT4e 200-250 (ESP)	23
4.4 Komponenten und Anschlüsse PT4e 300-350 (ESP)	24
4.5 Externes Saugmodul	25
4.6 Technische Daten	26
4.6.1 PT4e 200-250	26
4.6.2 PT4e 200-250 ESP	27
4.6.3 PT4e 300-350	28
4.6.4 PT4e 300-350 ESP	30
4.6.5 Daten zur Auslegung des Abgassystems	32
4.6.6 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung	32
5 Transport und Lagerung	33
5.1 Auslieferungszustand	33
5.2 Zwischenlagerung	33
5.3 Einbringung	34
5.4 Demontage bei schwieriger Einbringsituation	35
5.5 Positionierung am Aufstellungsort	38
5.5.1 Kartontage und Transportrahmen demontieren	38
5.5.2 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage	39

6 Montage	40
6.1 Montageübersicht.....	40
6.2 Mitgeliefertes Zubehör	40
6.3 Kessel montieren	41
6.3.1 Kessel ausrichten.....	41
6.3.2 Pellets-Saugsystem montieren	41
6.3.3 Rücklaufanhebung kontrollieren (PT4e 200-250)	43
6.3.4 Rücklaufanhebung kontrollieren (PT4e 300-350)	44
6.3.5 Aschebehälter ausrichten	44
6.3.6 Externes Saugmodul montieren.....	46
6.3.7 Saugschläuche am Kessel montieren.....	47
6.3.8 Montagehinweise für Schlauchleitungen	48
6.4 Hydraulischer Anschluss	50
6.5 Elektrischer Anschluss	52
6.5.1 Platinenübersicht	53
6.5.2 Kabel zur Kesselregelung verlegen	56
6.5.3 Komponenten des Saugzyklons anschließen	57
6.5.4 Einzelnes Austragsystem anschließen	61
6.5.5 Mehrere Austragsysteme mit Umschaltung anschließen.....	64
6.5.6 Netzanschluss.....	72
6.5.7 Potentialausgleich.....	73
6.6 Abschließende Arbeiten	73
6.6.1 Verbindungsleitung dämmen	75
6.6.2 Halterung für Zubehör montieren.....	76
6.6.3 Typenschild aufkleben	76
7 Inbetriebnahme	77
7.1 Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren.....	77
7.2 Erstinbetriebnahme	78
7.2.1 Zulässige Brennstoffe	78
7.2.2 Unzulässige Brennstoffe	78
8 Außerbetriebnahme	79
8.1 Betriebsunterbrechung.....	79
8.2 Demontage.....	79
8.3 Entsorgung.....	79

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.

1.1 Über diese Anleitung

Die vorliegende Montageanleitung beinhaltet Informationen für folgende Kesselgrößen des PT4e / PT4e ESP:

200, 230, 250, 300, 350;

1.2 Entsorgung von Verpackungsmaterial

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

Angaben gemäß Kennzeichnungssystem der Richtlinie 97/129/EG:

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

2 Sicherheit

2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen

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

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

2.2 Qualifikation des Montagepersonals

VORSICHT



Bei Montage und Installation durch unqualifizierte Personen:

Sachschaden und Verletzungen möglich!

Für die Montage und Installation gilt:

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

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

- Heizungstechniker / Gebäudetechniker
- Elektroinstallationstechniker
- Fröling Werkskundendienst

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

2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals

Für persönliche Schutzausrüstung gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung sorgen!



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

3 Ausführungshinweise

3.1 Normenübersicht

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

3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen

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

3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen

ÖNORM H 5170	Heizungsanlage - Anforderungen an die Bau- und Sicherheitstechnik sowie an den Brand- und Umweltschutz
ÖNORM EN ISO 20023	Biogene Festbrennstoffe – Sicherheit von Pellets aus biogenen Festbrennstoffen – Sicherer Umgang und Lagerung von Holzpellets in häuslichen und anderen kleinen Feuerstätten
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

3.2 Installation und Genehmigung

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

Normenhinweis

EN 12828 - Heizungsanlagen in Gebäuden

WICHTIG: Jede Heizungsanlage muss genehmigt werden!

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

Österreich: bei Baubehörde der Gemeinde / des Magistrates melden

Deutschland: dem Kaminkehrer/Schornsteinfeger/der Baubehörde melden

3.3 Aufstellungsort

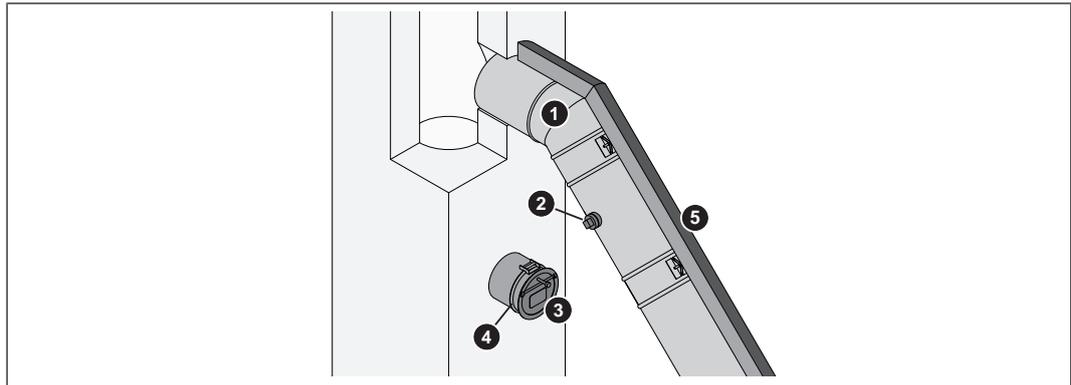
Anforderungen an den Untergrund:

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

Bedingungen am Aufstellungsort:

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

3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem



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

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

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

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

Des Weiteren gelten die örtlichen bzw. gesetzlichen Vorschriften!

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

3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin

Anforderungen an die Verbindungsleitung:

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

MFeuV 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

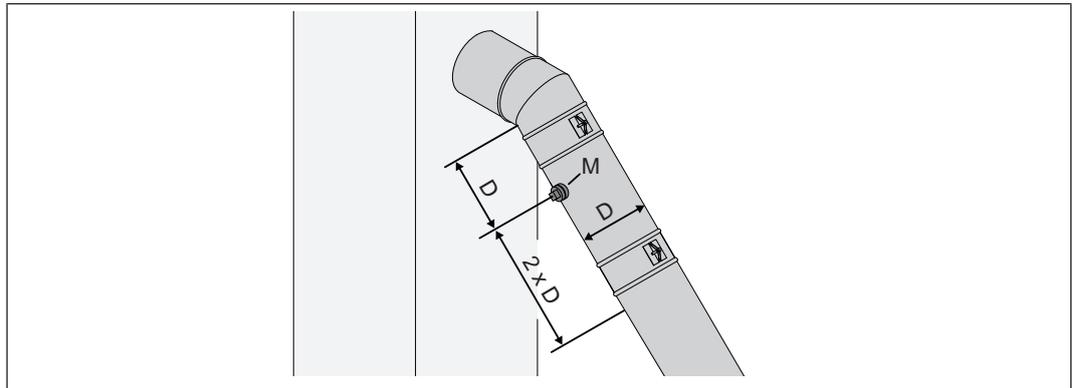
Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen gemäß EN 15287-1 und EN 15287-2:

- 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.

3.4.4 Verpuffungsklappe

Laut TRVB H 118 (nur Österreich) ist in der Verbindungsleitung zum Kamin in unmittelbarer Nähe des Heizkessels eine Verpuffungsklappe anzuordnen. Die Situierung ist so vorzunehmen, dass eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen 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.

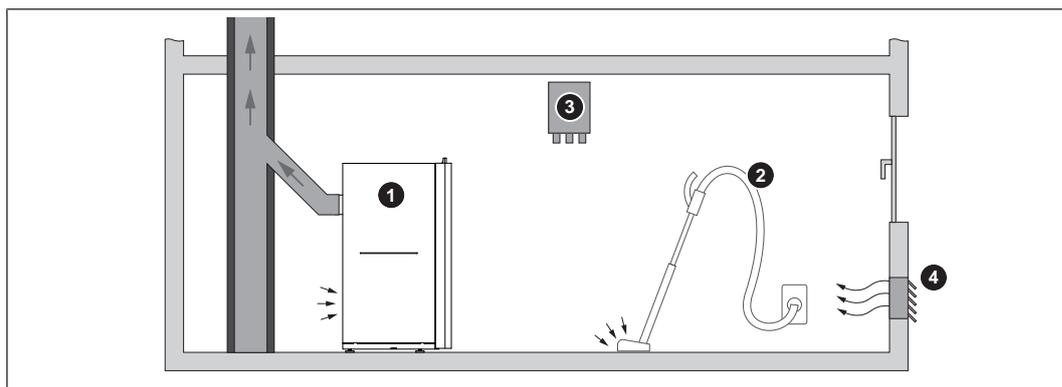
Der Heizkessel wird raumluftabhängig betrieben, dabei wird die Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsort entnommen.

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 Pufferspeicher

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

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

Einige Förderrichtlinien schreiben den Einbau von Pufferspeichern vor. Aktuelle Angaben zu einzelnen Förderrichtlinien sind unter www.froeling.com ersichtlich.

Anforderungen für die Schweiz gemäß LRV Anhang 3, Ziffer 523

Automatische Heizkessel für Holzpellets mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 70 kW müssen mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 25 Litern pro kW Nennwärmeleistung ausgerüstet sein. Diese Dimensionierungsvorgaben gelten bis 500 kW Nennwärmeleistung.

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

Es wird empfohlen, dass der Kessel mit einem Warmwasserspeicher betrieben wird. Das empfohlene Speichervolumen = 20 x Pr, wobei Pr als Nennwärmeleistung in kW anzugeben ist.

3.9 Rücklaufanhebung

Solange der Heizwasser-Rücklauf unter der Mindest-Rücklauftemperatur liegt, wird ein Teil des Heizwasser-Vorlaufs beigemischt. Dies wird durch die im Kessel integrierte Rücklaufanhebung übernommen.

3.10 Kesselentlüftung



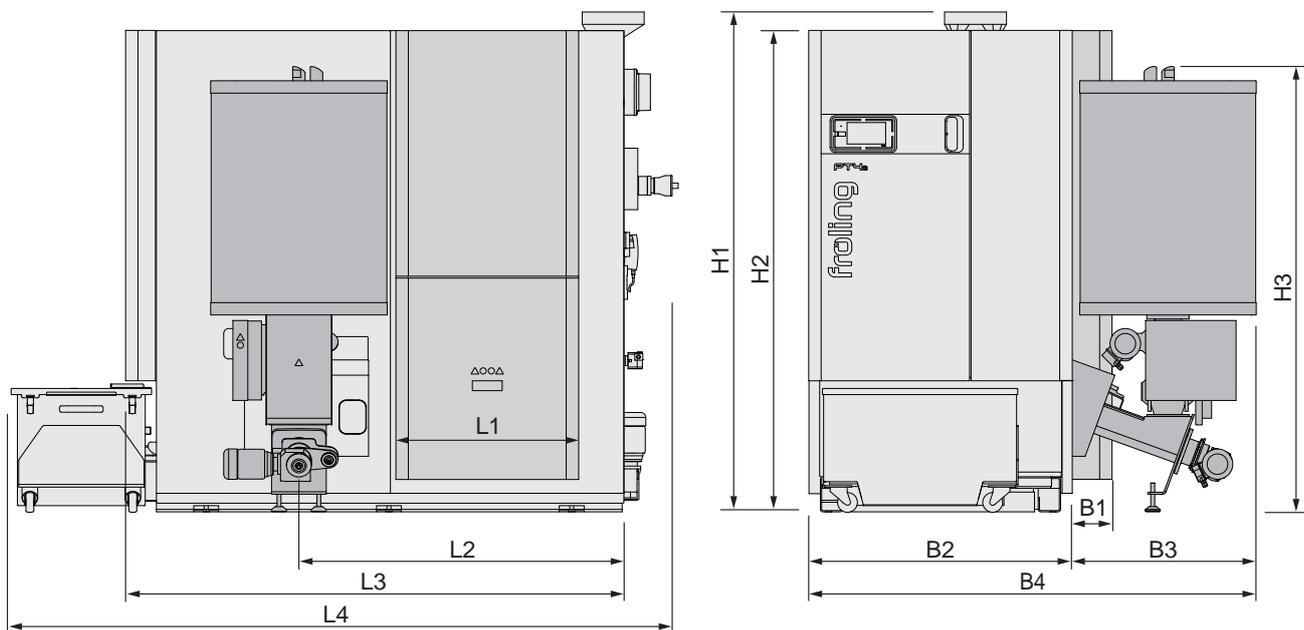
- Automatisches Entlüftungsventil am höchsten Punkt des Kessels oder beim Entlüftungsanschluss (wenn vorhanden) einbauen!
 - ↳ Dadurch wird die Luft im Kessel ständig abgeführt und Funktionsbeeinträchtigungen durch Luft im Kessel werden vermieden
- Funktion der Kesselentlüftung prüfen
 - ↳ Nach Einbau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

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

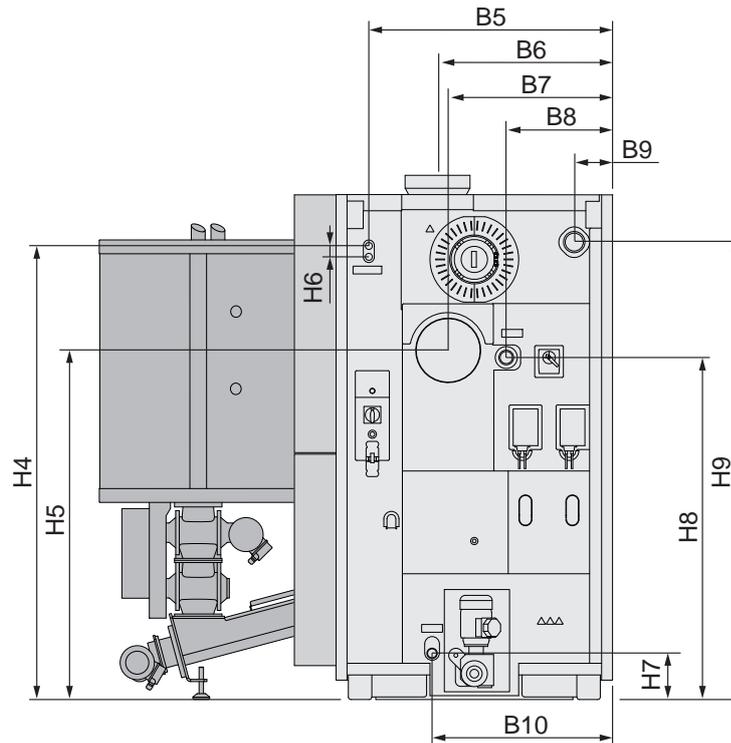
Empfehlung: Mikroblasenabscheider in den Leitungen zum Kessel einbauen
↳ Anleitungen des Herstellers beachten!

4 Technik

4.1 Abmessungen PT4e 200-250 (ESP)



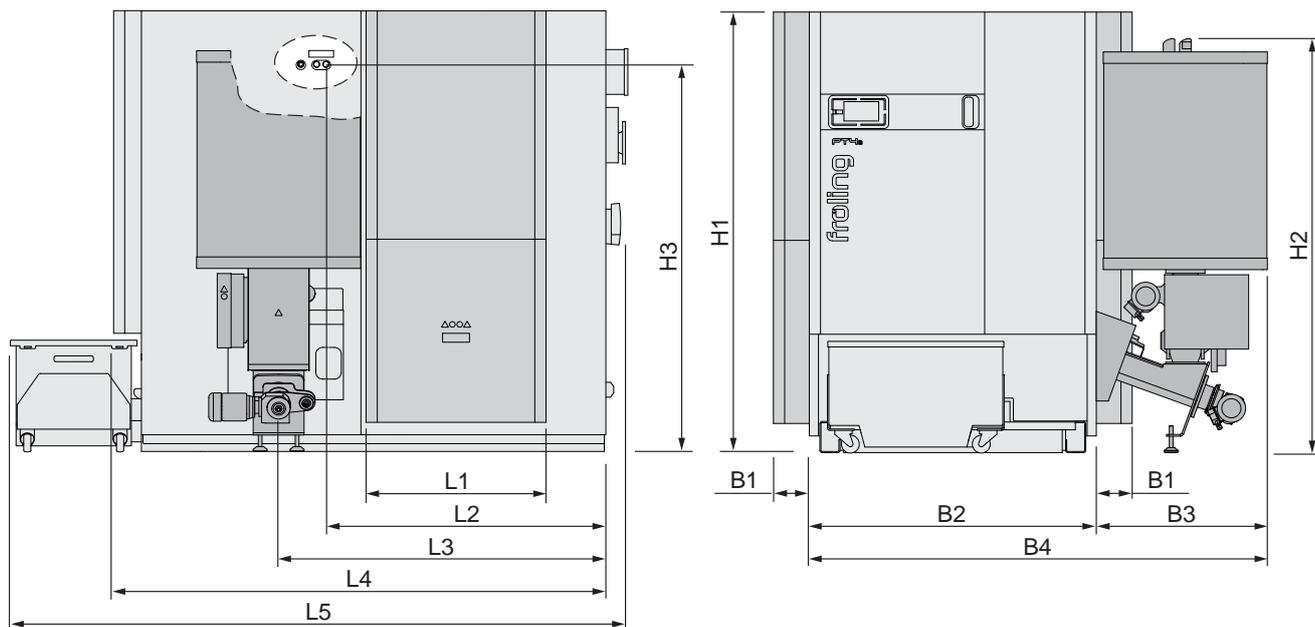
Maß	Benennung		200-250
L1	Länge Partikelabscheider (optional)	mm	735
L2	Abstand Anschluss Stoker zu Kesselrückseite		1310
L3	Länge Kessel		2005
L4	Gesamtlänge		2680
B1	Breite Partikelabscheider (optional)		160
B2	Breite Kessel		1060
B3	Breite Stokereinheit		740
B4	Gesamtbreite inkl. Stokereinheit		1800
H1	Gesamthöhe inkl. Abgasstutzen		2025
H2	Kesselhöhe		1950
H3	Höhe Anschluss Schlauchleitungen		1805



Maß	Benennung		200-250
B5	Abstand Anschluss Sicherheitswärmetauscher zu Kesselseite	mm	935
B6	Abstand Anschluss Abgasrohr zu Kesselseite		670
B7	Abstand Abgasrohranschluss hinten ¹⁾ zu Kesselseite		630
B8	Abstand Anschluss Rücklauf zu Kesselseite		410
B9	Abstand Anschluss Vorlauf zu Kesselseite		150
B10	Abstand Anschluss Entleerung zu Kesselseite		690
H4	Höhe Anschluss Sicherheitswärmetauscher		1755
H5	Höhe Anschluss Abgasrohr hinten ¹⁾		1350
H6	Abstand Anschlüsse Sicherheitswärmetauscher		40
H7	Höhe Anschluss Entleerung		180
H8	Höhe Anschluss Rücklauf	1320	
H9	Höhe Anschluss Vorlauf	1770	

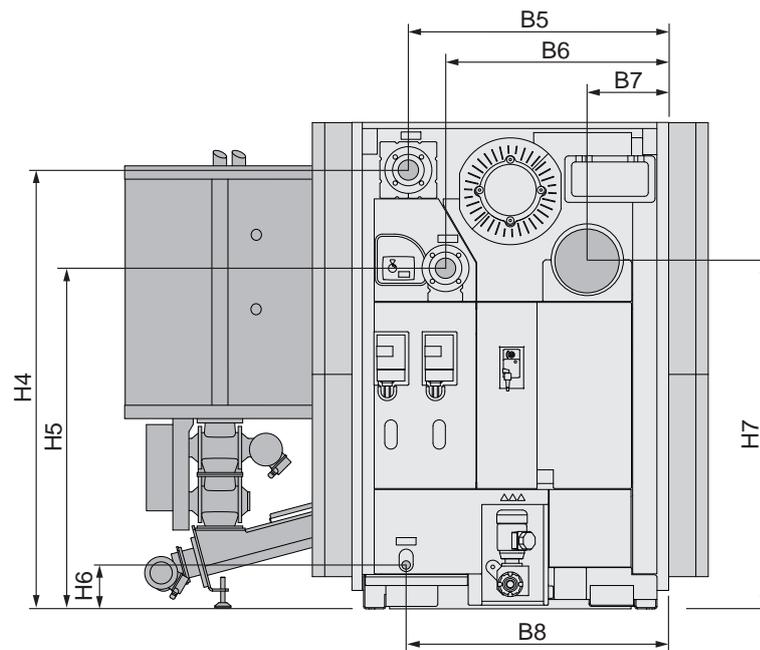
1. optional

4.2 Abmessungen PT4e 300-350 (ESP)



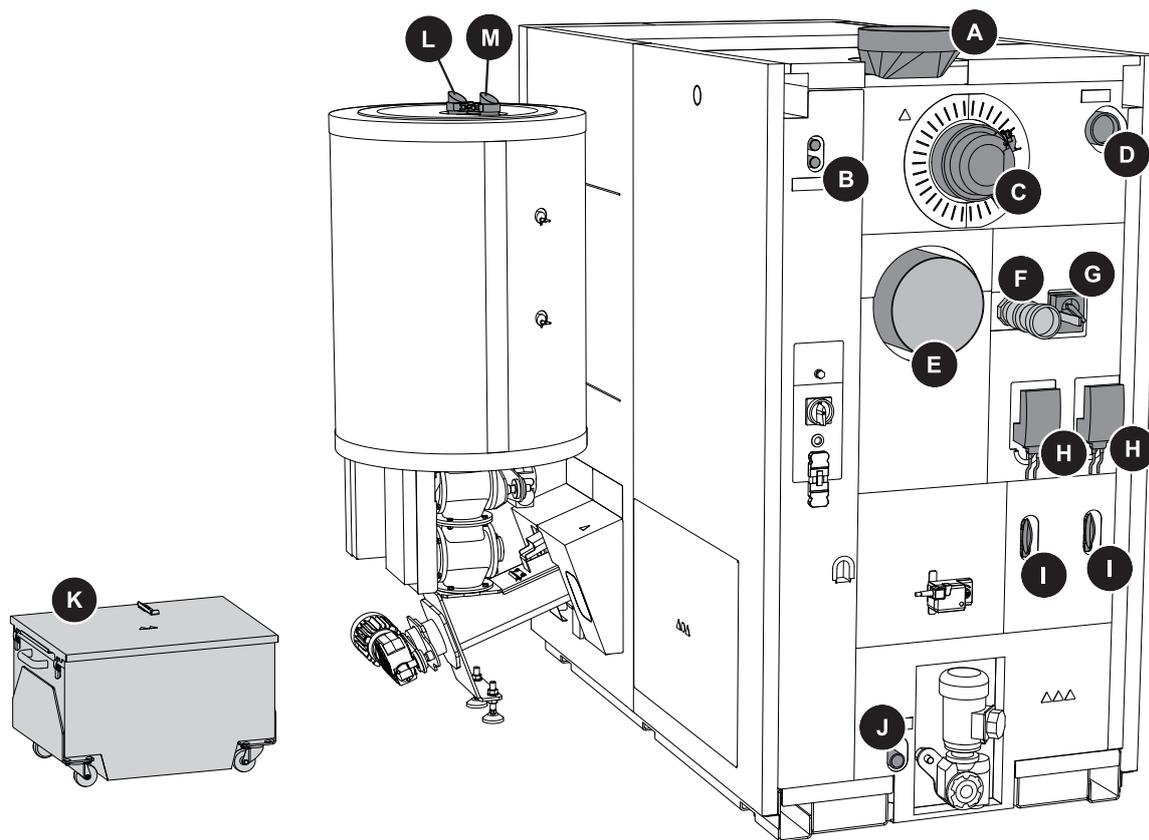
Maß	Benennung		300-350
L1	Länge Partikelabscheider (optional)	mm	805
L2	Abstand Anschluss Sicherheitswärmetauscher ¹⁾ zu Kesselrückseite		1250
L3	Abstand Anschluss Stoker zu Kesselrückseite		1475
L4	Länge Kessel		2195
L5	Gesamtlänge		2785
B1	Breite Partikelabscheider (optional)		160
B2	Breite Kessel		1280
B3	Breite Stokereinheit		740
B4	Gesamtbreite inkl. Stokereinheit		2020
H1	Gesamthöhe inkl. Abgasstutzen		1980
H2	Höhe Anschluss Schlauchleitungen		1805
H3	Höhe Anschluss Sicherheitswärmetauscher ¹⁾		1740

1. Sicherheitswärmetauscher auf stokerabgewandter Seite



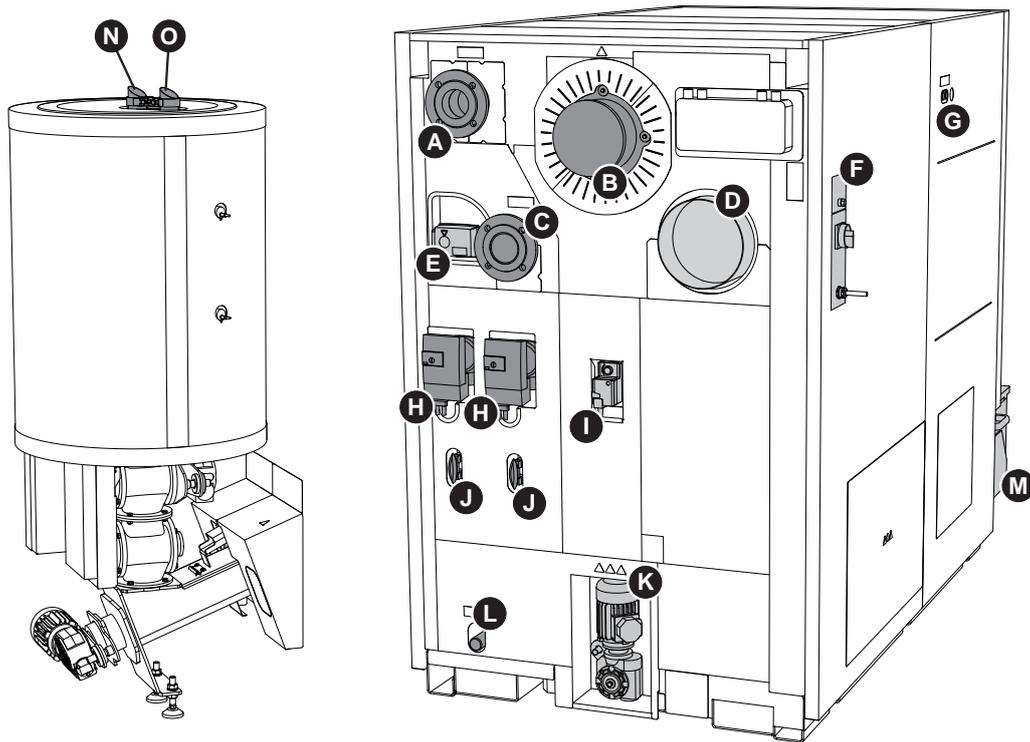
Maß	Benennung		300-350
B5	Abstand Anschluss Vorlauf zu Kesselseite	mm	1050
B6	Abstand Anschluss Rücklauf zu Kesselseite		900
B7	Abstand Anschluss Abgasrohr zu Kesselseite		330
B8	Abstand Anschluss Entleerung zu Kesselseite		1060
H4	Höhe Anschluss Vorlauf		1790
H5	Höhe Anschluss Rücklauf		1390
H6	Höhe Anschluss Entleerung		180
H7	Höhe Anschluss Abgasrohr		1420

4.3 Komponenten und Anschlüsse PT4e 200-250 (ESP)



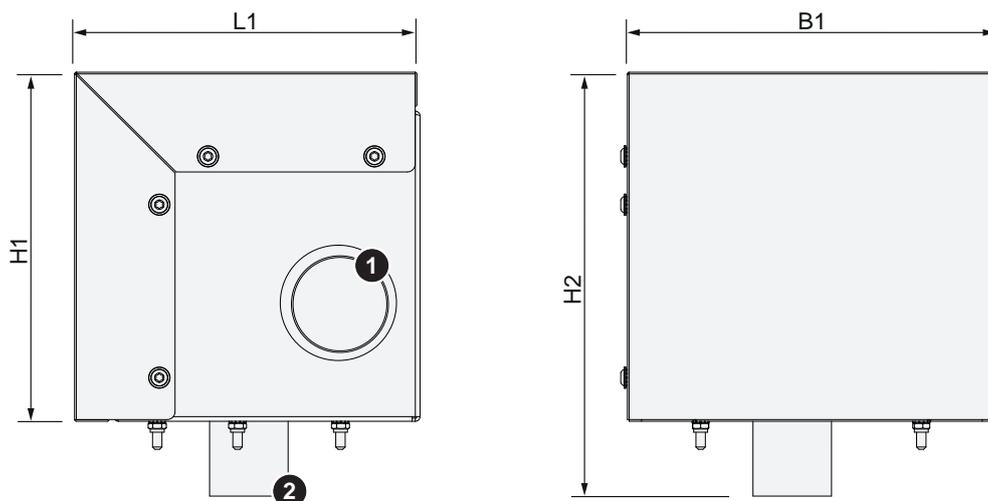
Pos.	Benennung	200-250
A	Abgasrohranschluss	249 mm
B	Sicherheitswärmetauscher	1/2"
C	Saugzuggebläse	-
D	Kesselvorlauf	2 1/2"
E	Abgasrohranschluss hinten (optional)	249 mm
F	Kesselrücklauf	2 1/2"
G	Mischer der Rücklaufanhebung	-
H	Pumpe der Rücklaufanhebung	-
I	Strangregulierventil	-
J	Entleerung	1"
K	Aschebehälter	160 Liter
L	Anschluss Saugleitung (Aufkleber PELLETS)	50 mm
M	Anschluss Rückluftleitung	50 mm

4.4 Komponenten und Anschlüsse PT4e 300-350 (ESP)



Pos.	Benennung	300-350
A	Kesselvorlauf	DN 80 / PN 6
B	Saugzuggebläse	-
C	Kesselrücklauf	DN 80 / PN 6
D	Abgasrohranschluss	249 mm
E	Mischer der Rücklaufanhebung	-
F	Hauptschalter und Sicherheitstemperaturbegrenzer	-
G	Sicherheitswärmetauscher	1/2"
H	Pumpe der Rücklaufanhebung	-
I	Stellmotor für Abgasrezirkulation	-
J	Strangregulierventil	-
K	Antrieb für Entaschung	-
L	Entleerung	1"
M	Aschebehälter	160 Liter
N	Anschluss Saugleitung (Aufkleber PELLETS)	50 mm
O	Anschluss Rückluftleitung	50 mm

4.5 Externes Saugmodul



Maß	Benennung	Einheit	Baugröße 1	Baugröße 2
L1	Länge Saugmodul	mm	220	265
B1	Breite Saugmodul		235	290
H1	Höhe Saugmodul		225	235
H2	Gesamthöhe inkl. Schlauchanschluss		275	285
1	Anschluss Rückluftleitung (Leitung zur Absaugstelle)	mm	50	
2	Anschluss Rückluftleitung (Leitung vom Kessel)		50	

4.6 Technische Daten

4.6.1 PT4e 200-250

Benennung		PT4e 200-250		
		200	230	250
Nennwärmeleistungsbereich	kW	59,0 – 199,0	69,0 – 230,0	75,0 – 250,0
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nennlast/Teillast	%	94,2 / 93,6	93,8 / 93,6	93,5 / 93,6
Elektroanschluss		400V / 50Hz / abgesichert C16A		
Gewicht des Kessels (inkl. Stoker, ohne Wasserinhalt)	kg	2500		
Kesselinhalt (Wasser)	l	438		
Fassungsvermögen Zyklonbehälter		205 ¹⁾		
Verfügbare Förderhöhe der Pumpe ²⁾ (bei $\Delta T = 20K$)	mbar	446	340	273
Max. zulässige Betriebstemperatur	°C	90		
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4		
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2012		5		
Luftschallpegel	dB(A)	<70		
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ³⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06		
Prüfbuch-Nummer		PB 145	PB 178	PB 146

1. entspricht ca. 110 kg Pellets bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³
2. Leistung der Pumpe abzüglich des wasserseitigen Widerstands im Kessel
3. detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

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

Benennung		PT4e 200-250		
		200	230	250
Anheizmodus		automatisch		
Brennwertkessel		nein		
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein		
Kombiheizgerät		nein		
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" [▶ 18]		
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets		
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	199	230	250
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		59	69	75
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	87,0	86,6	86,3
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		86,4	86,4	86,4
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l_{max}}$)	kW	0,120	0,146	0,162
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l_{min}}$)		0,055	0,055	0,055
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		0,013	0,013	0,013
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic H 3200		
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II

Benennung		PT4e 200-250		
		200	230	250
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	83	83	83
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ¹⁾	mg/m ³	17	17	17
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ¹⁾	mg/m ³	< 3	< 3	< 3
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ¹⁾	mg/m ³	24	24	23
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ¹⁾	mg/m ³	115	115	115

1. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.
Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet.
Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.

4.6.2 PT4e 200-250 ESP

Benennung		PT4e 200–250 ESP		
		200	230	250
Nennwärmeleistungsbereich	kW	59,0 – 199,0	69,0 – 230,0	75,0 – 250,0
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nennlast/Teillast	%	94,1 / 93,6	93,8 / 93,6	93,6 / 93,6
Elektroanschluss		400V / 50Hz / abgesichert C16A		
Gewicht des Kessels (inkl. Stoker, ohne Wasserinhalt)	kg	2500		
Kesselinhalt (Wasser)	l	438		
Fassungsvermögen Zyklonbehälter		205 ¹⁾		
Verfügbare Förderhöhe der Pumpe ²⁾ (bei $\Delta T = 20K$)	mbar	446	340	273
Max. zulässige Betriebstemperatur	°C	90		
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4		
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2012		5		
Luftschallpegel	dB(A)	<70		
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ³⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06		
Prüfbuch-Nummer		PB 176	PB 179	PB 177

1. entspricht ca. 110 kg Pellets bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³
2. Leistung der Pumpe abzüglich des wasserseitigen Widerstands im Kessel
3. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

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

Benennung		PT4e 200-250 ESP		
		200	230	250
Anheizmodus		automatisch		
Brennwertkessel		nein		
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein		
Kombiheizgerät		nein		
Pufferspeichervolumen		↻ "Pufferspeicher" ▶ 18]		

Benennung		PT4e 200-250 ESP		
		200	230	250
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets		
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	199	230	250
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		59,0	69,0	75,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	87,0	86,6	86,4
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		86,4	86,4	86,4
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l_{max}}$)	kW	0,218	0,270	0,303
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l_{min}}$)		0,055	0,055	0,055
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		0,029	0,029	0,029
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic H 3200		
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	83	83	83
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ¹⁾	mg/m ³	15	16	16
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ¹⁾	mg/m ³	< 3	< 4	< 3
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ¹⁾	mg/m ³	23	23	23
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ¹⁾	mg/m ³	116	116	116

1. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.

4.6.3 PT4e 300-350

Benennung		PT4e 300-350	
		300	350
Nennwärmeleistungsbereich	kW	90 – 300	103,2 - 344
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nennlast/Teillast	%	93,9 / 93,8	94,3 / 93,9
Elektroanschluss		400V / 50Hz / abgesichert C25A	
Gewicht des Kessels (inkl. Stoker, ohne Wasserinhalt)	kg	3000	
Kesselinhalt (Wasser)	l	783	
Fassungsvermögen Zyklonbehälter		205 ¹⁾	
Verfügbare Förderhöhe der Pumpe ²⁾ (bei $\Delta T = 20K$)	mbar	543	344
Max. zulässige Betriebstemperatur	°C	90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4	
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2012		5	
Luftschallpegel	dB(A)	<70	
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ³⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06	

Benennung	PT4e 300-350	
	300	350
Prüfbuch-Nummer	PB 225	PB 226
1. entspricht ca. 110 kg Pellets bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m ³ 2. Leistung der Pumpe abzüglich des wasserseitigen Widerstands im Kessel 3. detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“		

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

Benennung		PT4e 300-350	
		300	350
Anheizmodus		automatisch	
Brennwertkessel		nein	
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	
Kombiheizgerät		nein	
Pufferspeichervolumen		↻ "Pufferspeicher" ▶ 18]	
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	300	344
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		90	103,2
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	84,3	84,6
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		84,0	84,3
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l,max}$)	kW	0,224	0,286
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l,min}$)		0,078	0,100
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		0,013	0,013
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic H 3200	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	81	81
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ¹⁾	mg/m ³	14	11
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ¹⁾	mg/m ³	< 3	< 3
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ¹⁾	mg/m ³	15	7
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ¹⁾	mg/m ³	14	11
1. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.			

4.6.4 PT4e 300-350 ESP

Benennung		PT4e 300–350 ESP	
		300	350
Nennwärmeleistungsbereich	kW	90 – 300	103,2 - 344
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nennlast/Teillast	%	93,9 / 93,8	94,3 / 93,9
Elektroanschluss		400V / 50Hz / abgesichert C25A	
Gewicht des Kessels (inkl. Stoker, ohne Wasserinhalt)	kg	3000	
Kesselinhalt (Wasser)	l	783	
Fassungsvermögen Zyklonbehälter		205 ¹⁾	
Verfügbare Förderhöhe der Pumpe ²⁾ (bei $\Delta T = 20K$)	mbar	543	344
Max. zulässige Betriebstemperatur	°C	90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4	
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2012		5	
Luftschallpegel	dB(A)	<70	
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ³⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06	
Prüfbuch-Nummer		PB 227	PB 228

1. entspricht ca. 110 kg Pellets bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³
2. Leistung der Pumpe abzüglich des wasserseitigen Widerstands im Kessel
3. detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

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

Benennung		PT4e 300-350 ESP	
		300	350
Anheizmodus		automatisch	
Brennwertkessel		nein	
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	
Kombiheizgerät		nein	
Pufferspeichervolumen		↻ "Pufferspeicher" ▶ 18]	
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	300	350
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		90,0	105
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	94,0	94,4
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		93,8	93,9
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l_{max}}$)	kW	0,341	0,379
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l_{min}}$)		0,078	0,100
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		0,028	0,026
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic H 3200	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	86,6	86,9

Benennung		PT4e 300-350 ESP	
		300	350
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ¹⁾	mg/m ³	13	10
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ¹⁾	mg/m ³	< 3	< 3
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ¹⁾	mg/m ³	15	8
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ¹⁾	mg/m ³	123	129
<p>1. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.</p>			

4.6.5 Daten zur Auslegung des Abgassystems

Benennung		PT4e / PT4e ESP		
		200	230	250
Abgastemperatur bei Nennlast	°C	130	135	140
Abgastemperatur bei Teillast		85	85	85
CO ₂ -Volumskonzentration bei Nennlast / Teillast	%	12,3 / 11,3	12,3 / 11,3	12,8 / 11,8
O ₂ -Volumskonzentration bei Nennlast / Teillast		8,0 / 9,0	8,0 / 9,0	7,5 / 8,5
Abgasmassenstrom bei Nennlast	kg/h	425	493	517
	kg/s	0,118	0,137	0,144
Abgasmassenstrom bei Teillast	kg/h	133	155	162
	kg/s	0,037	0,043	0,045
Notwendiger Förderdruck bei Nennlast	Pa	5		
	mbar	0,05		
Notwendiger Förderdruck bei Teillast	Pa	2		
	mbar	0,02		
Maximal zulässiger Förderdruck	Pa	30		
	mbar	0,3		
Abgasrohrdurchmesser	mm	249		

4.6.6 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung

Bei Leistungsgröße 200-250 kW:

Benennung		Wert
Dauerleistung (dreiphasig)	VA	6375
Nennspannung	VAC	400 ± 6%
Frequenz	Hz	50 ± 2%

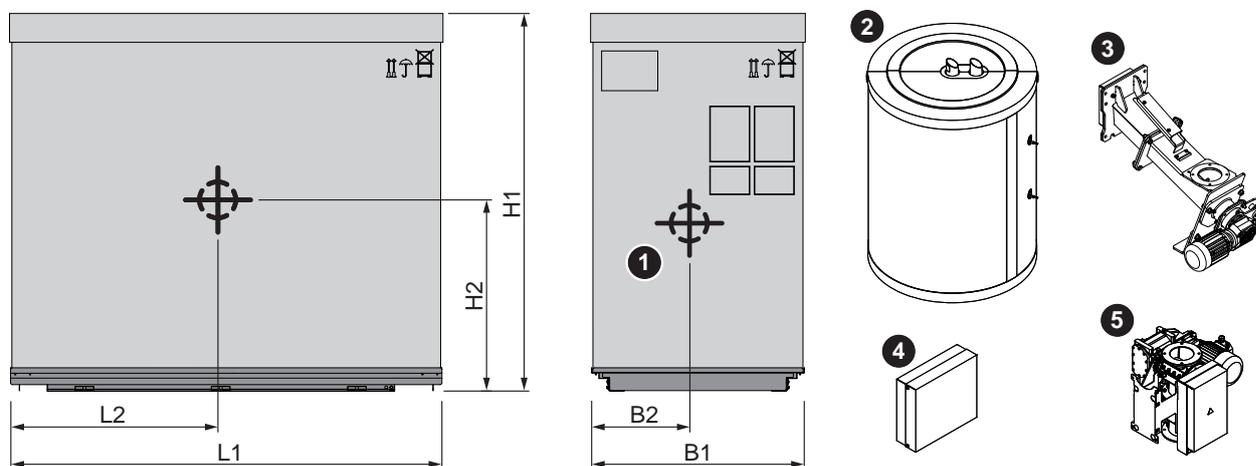
Bei Leistungsgröße 300-350 kW:

Benennung		Wert
Dauerleistung (dreiphasig)	VA	9960
Nennspannung	VAC	400 ± 6%
Frequenz	Hz	50 ± 2%

5 Transport und Lagerung

5.1 Auslieferungszustand

Der Kessel und zugehörige Komponenten werden auf Paletten geliefert.



Pos.	Benennung	Einh.	200-250	300-350
L1	Länge	mm	2340	2450
B1	Breite		1160	1370
H1	Höhe		2055	2005
Schwerpunkt:				
L2	Länge	mm	1205	1260
B2	Breite		590	690
H2	Höhe		890	910
Gewicht der Komponenten:				
1	Kessel	kg	2320	2825
2	Zyklonbehälter		35	
3	Stokereinheit		55	
4	Verteilerkasten		10	
5	Zellradschleuseneinheit		50	

5.2 Zwischenlagerung

Erfolgt die Montage zu einem späteren Zeitpunkt:

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

5.3 Einbringung

HINWEIS



Beschädigung der Komponenten bei unsachgemäßer Einbringung

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

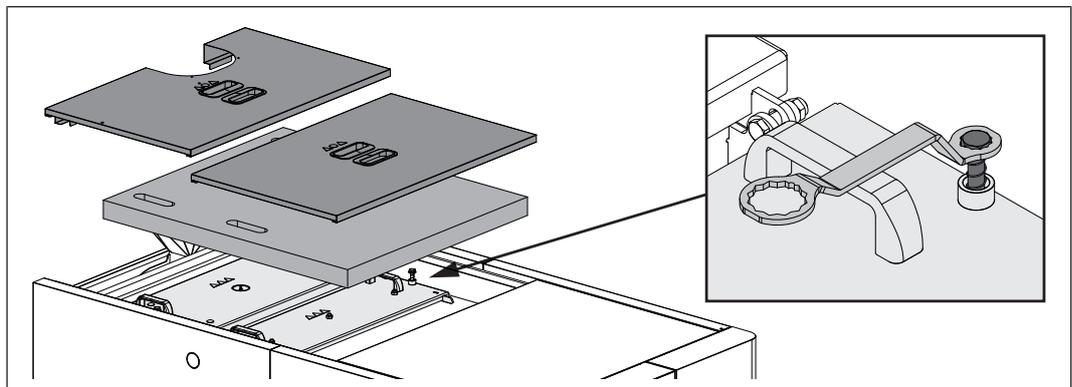


- Hubwagen oder ähnliche Hubvorrichtung am Kesselboden positionieren und Komponenten einbringen
 - ↳ **200-250 kW:** Gabellänge mind. 1500 mm, Tragkraft mind. 2500 kg
 - ↳ **300-350 kW:** Gabellänge mind. 1500 mm, Tragkraft mind. 3000 kg

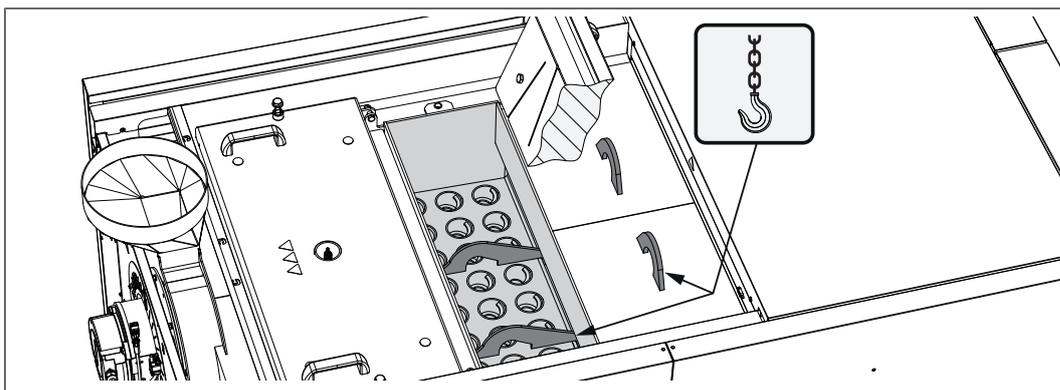
Wenn der Kessel für die Einbringung demontiert werden muss:

- Kartontage und Transportrahmen demontieren
 - ↳ "Kartontage und Transportrahmen demontieren" [▶ 38]
- Komponenten des Kessels soweit demontieren, dass die Einbringung möglich ist
 - ↳ "Demontage bei schwieriger Einbringsituation" [▶ 35]

Einbringung mit Kran:



- Isolierdeckel und Wärmedämmung abnehmen
 - ↳ 200-250 kW: zwei Isolierdeckel
 - ↳ 300-350 kW: drei Isolierdeckel
- Verschraubung am vorderen Wärmetauscherdeckel lösen und Deckel öffnen
 - ↳ Mitgelieferten Schlüssel verwenden



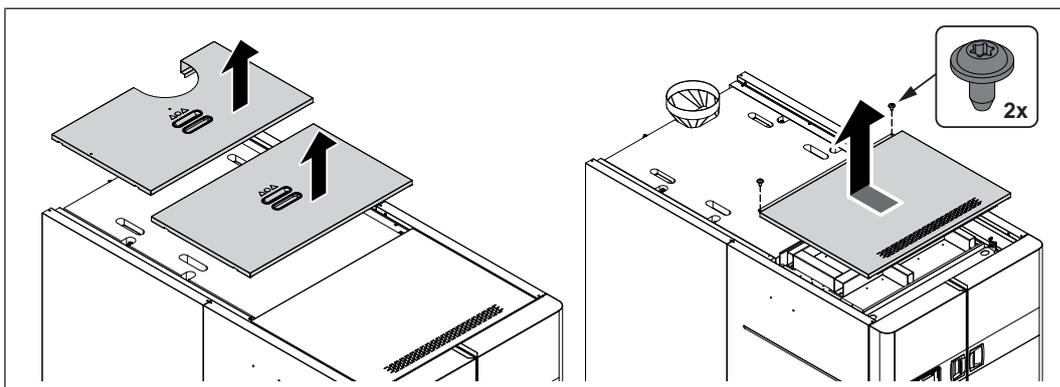
- Kranhaken an den beiden Kranösen im Abgas-Sammelraum und am Wärmetauscher einhängen und Kessel einbringen

↪ Nur durch Verwenden aller vier Kranösen ist ein gerades Einbringen möglich

5.4 Demontage bei schwieriger Einbringsituation

Kann der vormontierte Kessel aufgrund der räumlichen Gegebenheiten nicht eingebracht werden, können einzelne Komponenten demontiert werden.

HINWEIS! Nur jene Schritte ausführen, die unbedingt erforderlich sind, um den Kessel einzubringen!

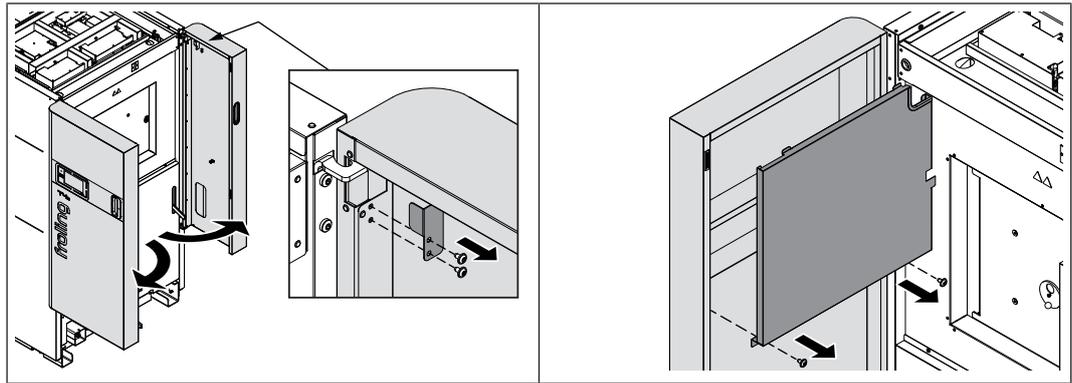


- Isolierdeckel oberhalb des Wärmetauschers abnehmen

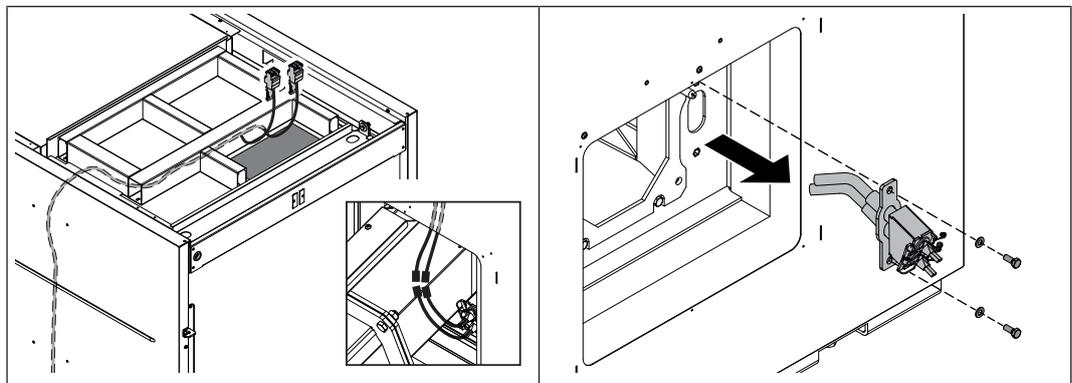
↪ 200-250 kW: zwei Isolierdeckel

↪ 300-350 kW: drei Isolierdeckel

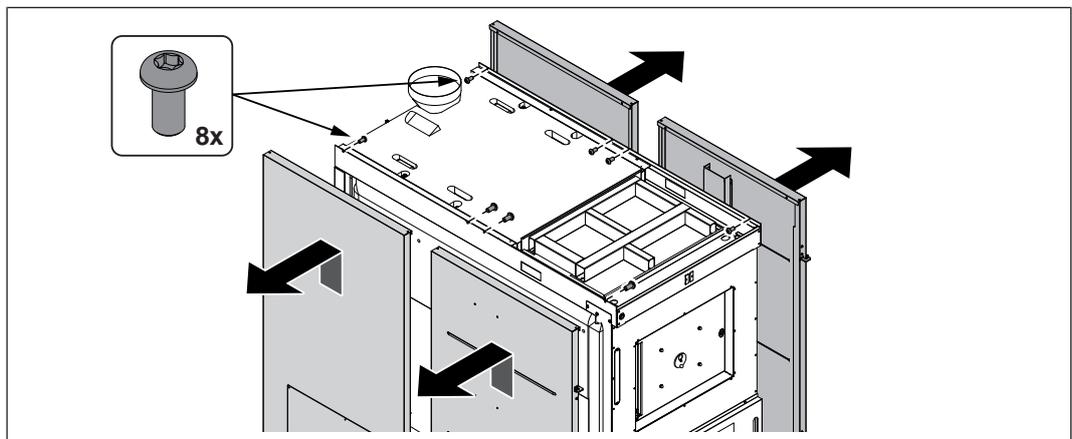
- Beide Schrauben lösen und Regelungsdeckel abnehmen



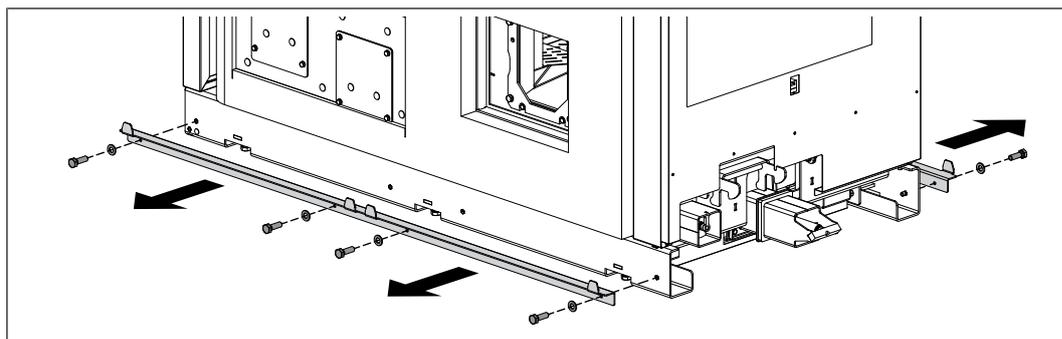
- Isoliertüren öffnen
- Kleine Blende am Scharnier der rechten Isoliertür lösen
- Abdeckung des Bedienteils an der linken Isoliertür lösen
- Beide Stecker am Bedienteil abziehen
- Beide Isoliertüren aushängen



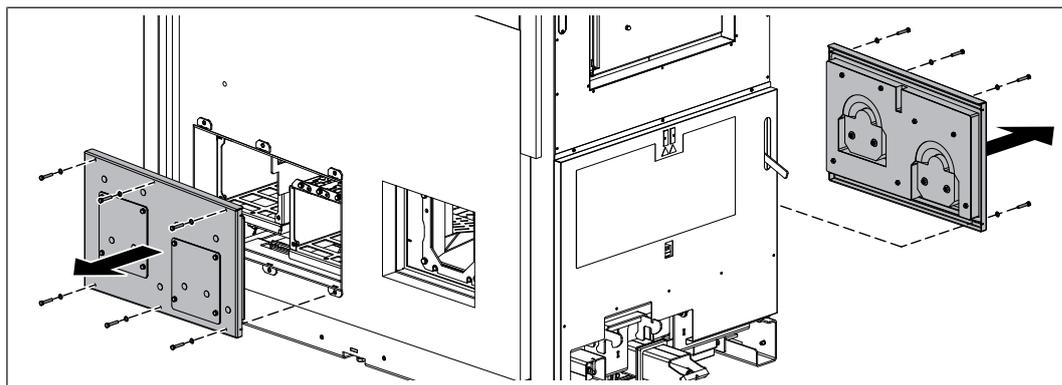
- Stecker der Zündung und des Stokerantriebs am Hackgutmodul abstecken
- Kabel aus Kabelkanal im Regelungskasten herausziehen
 - ↳ Kabel können im Kabelkanal des Seitenteils verbleiben
- Zündeinheit inkl. Glühzünder neben Stoker demontieren



- Schrauben lösen und Seitenteile entfernen

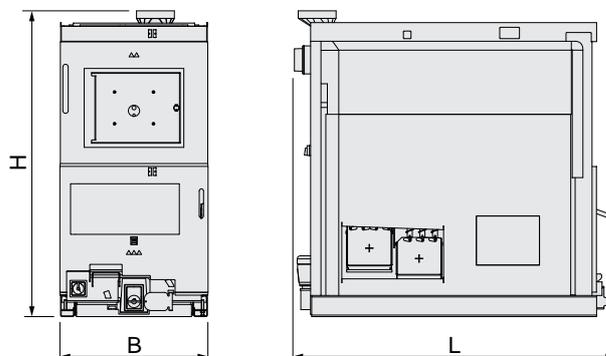


☐ Schrauben lösen und beide untere Rahmen entfernen



☐ Wartungsdeckel auf beiden Kesselseiten demontieren

Einbringmaße nach Demontage:



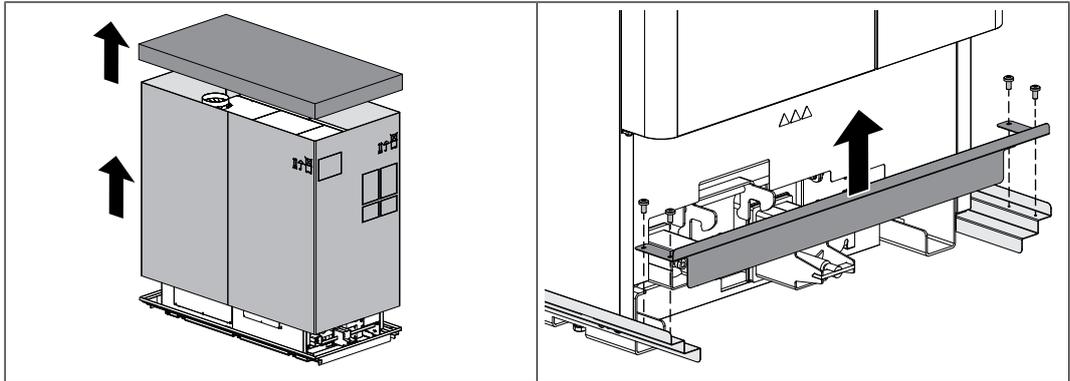
Pos.	Einh.	200-250	300-350
L	mm	2210	2340
B		980	1195
H		2030	1980

HINWEIS! Die Montage aller Komponenten erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

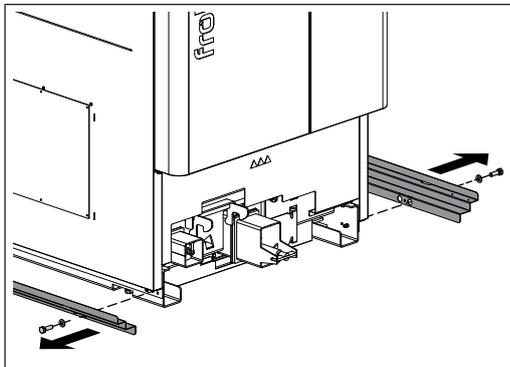
Den Stecker des Glühzünders am Hackgutmodul an der Position „ELEKTRISCHE ZÜNDUNG“ und Stokerantrieb an der Position „STOKERSCHNECKE“ anschließen.

5.5 Positionierung am Aufstellungsort

5.5.1 Kartonage und Transportrahmen demontieren



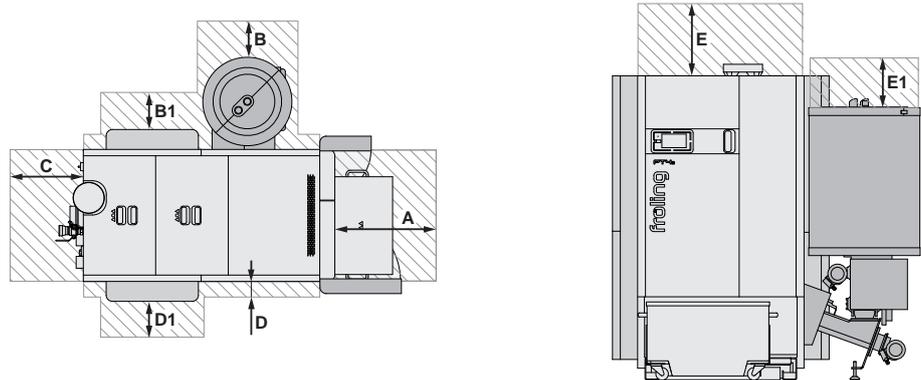
- Fixierbänder entfernen und Kartonage nach oben abnehmen
- Transportrahmen vorne und hinten demontieren



- Seitlicher Transportrahmen am Kesselboden demontieren

5.5.2 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)

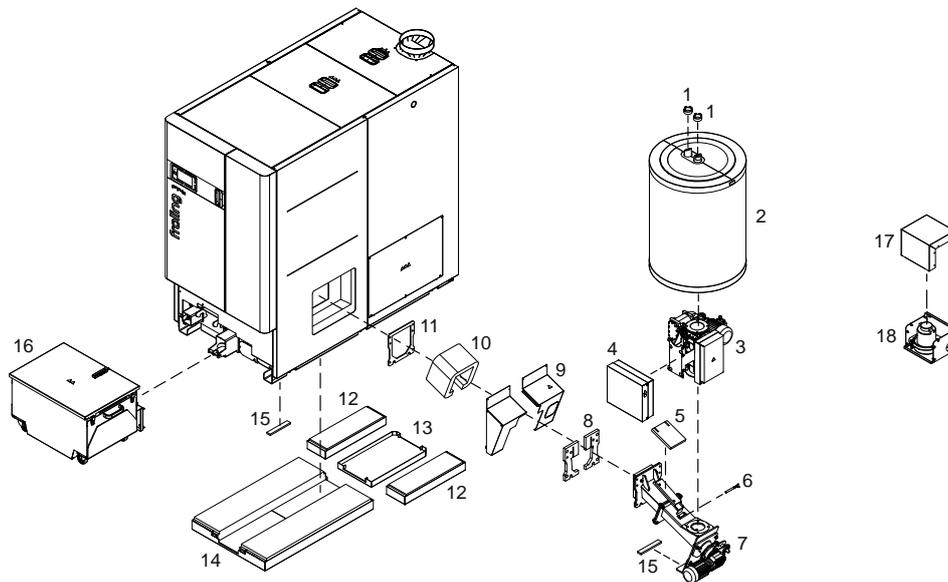


	PT4e 200-250	PT4e 300-350
A	900 mm	
B	300 mm	
B1	300 mm	
C	500 mm	
D	150 mm	
D1	300 mm	
E	500 mm ¹⁾	
E1	300 mm	

1. Wartungsbereich zum Ausbau der WOS-Federn nach oben

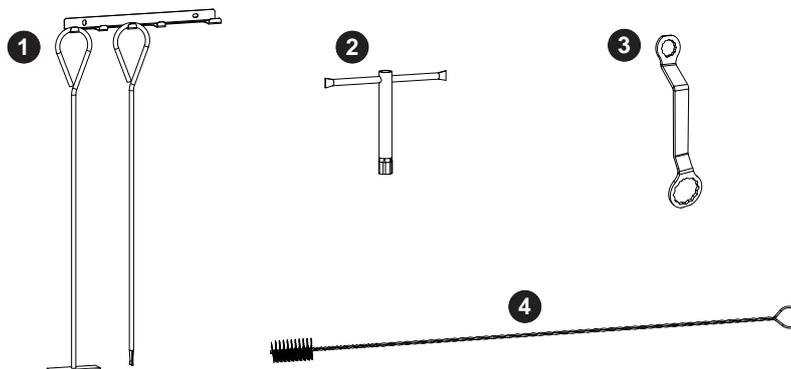
6 Montage

6.1 Montageübersicht



1	Schlauchklemme	10	Wärmedämmung Stokerkanal
2	Zyklonbehälter	11	Dichtung Stokereinheit
3	Zellradschleuseneinheit	12	Bodenisolierung hinten seitlich
4	Schaltschrank	13	Bodenisolierung hinten mittig
5	Dämmplatte Stokerkanal	14	Bodenisolierung vorne
6	Temperaturfühler	15	Kesselunterlagen (8 Stück)
7	Stokereinheit	16	Aschebehälter
8	Dämmplatten Flansch Stokerkanal	17	Abdeckhaube Saugmodul
9	Abdeckung Stokerkanal	18	Saugmodul

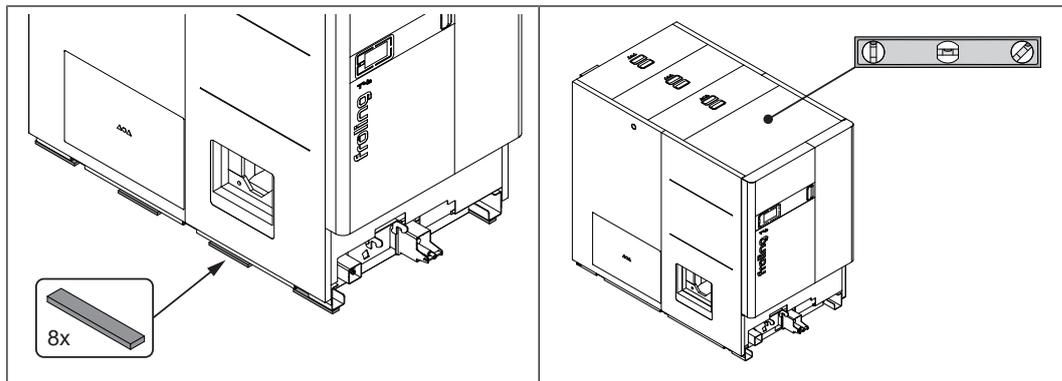
6.2 Mitgeliefertes Zubehör



1	Schürgerät mit Halterung	3	Schlüssel für Türbeschläge und WOS-Deckel
2	Steckschlüssel SW 13	4	Reinigungsbürste 24 x 50 x 1200

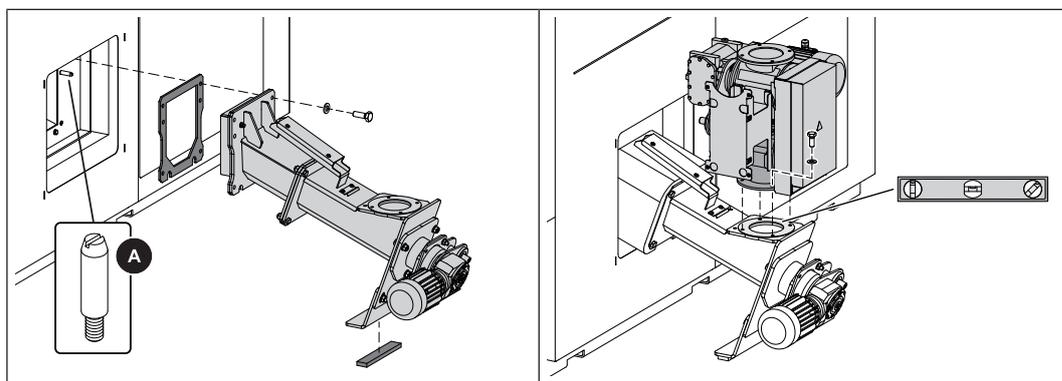
6.3 Kessel montieren

6.3.1 Kessel ausrichten

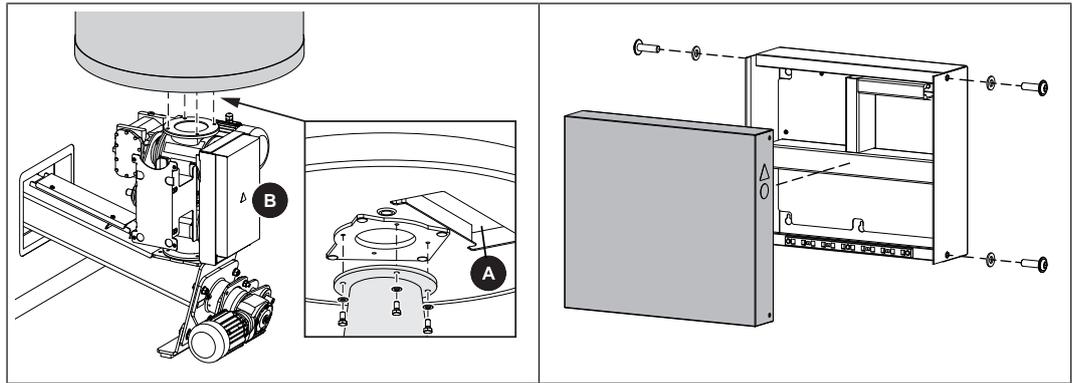


- Kessel mit geeigneter Hubvorrichtung anheben
- Sylomer-Unterlagen unter Kesselboden positionieren
 - ↳ Sylomer-Unterlagen verhindern Schallübertragung auf den Untergrund
- Hubvorrichtung vorsichtig entlasten und Kessel auf waagrechte Ausrichtung kontrollieren
- Kessel bei Bedarf mit tragfähigen Unterlagen ausrichten

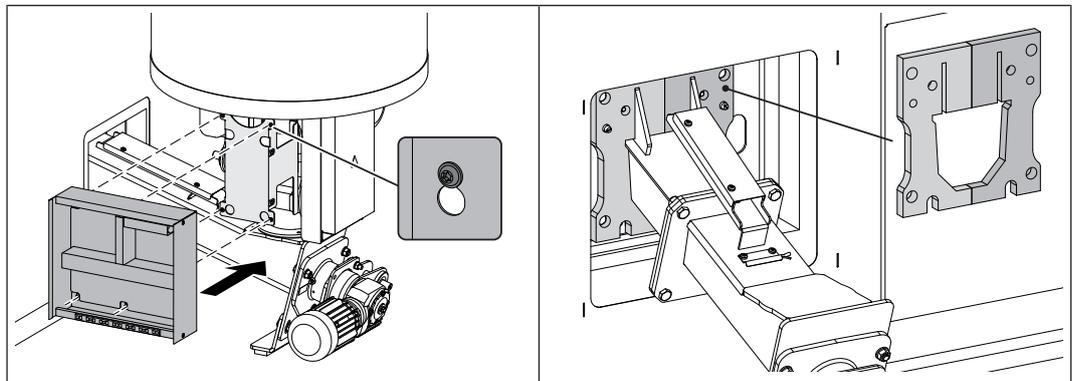
6.3.2 Pellets-Saugsystem montieren



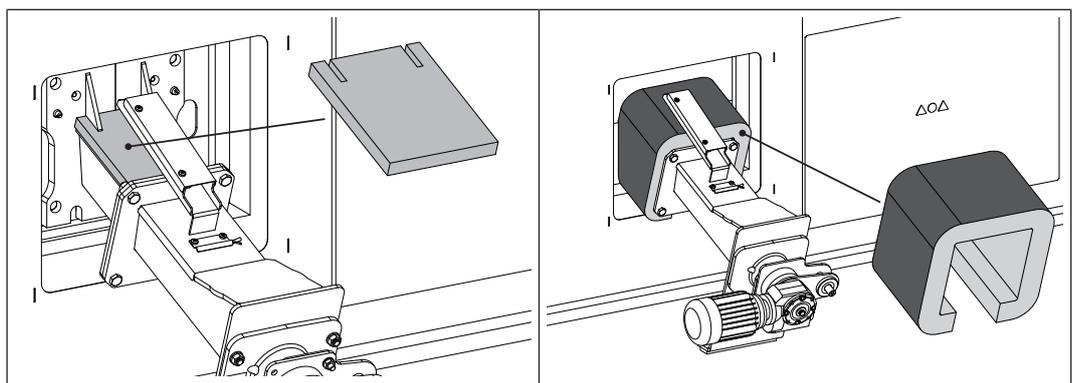
- Stokerblenden auf der rechten Kesselseite demontieren
 - ↳ Stokerblenden werden nicht mehr benötigt
- Dichtung am Anschlussflansch positionieren
- Stokereinheit an beiden Arretierbolzen (A) am Anschlussflansch einfädeln und fixieren
 - 4x Sechskantschraube M10 x 30
- Sylomer-Unterlage unter Stellfuß positionieren und Stokereinheit waagrecht ausrichten
- Zellradschleuseneinheit wie dargestellt an der Stokereinheit montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 20



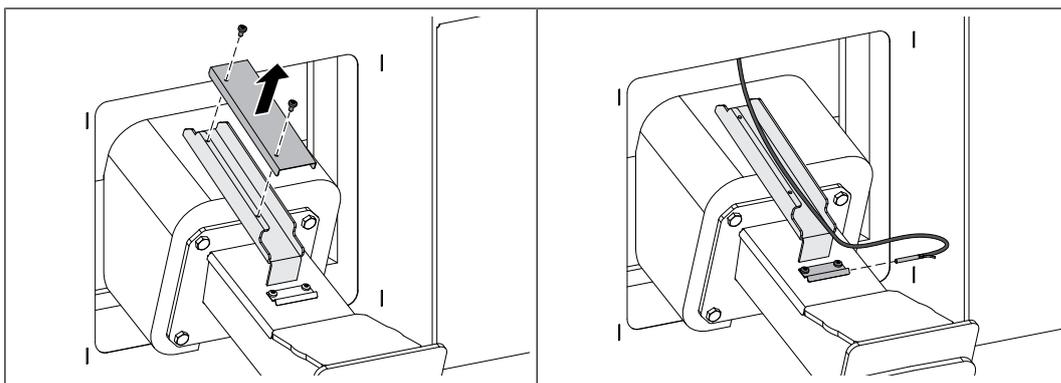
- Zyklonbehälter an der Zellradschleuseneinheit montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 16
 - ↳ Dabei Ausschnitt (A) oberhalb des Gehäuses (B) der Zellradschleuseneinheit positionieren
- Deckel am Verteilerkasten demontieren
 - 4x Linsenkopfschraube M6 x 20 mit Kontaktscheibe



- Vier Schrauben an der Halterung für Verteilerkasten lockern
- Verteilerkasten an den Schraubenköpfen einhängen und Schrauben festziehen
- Wärmedämmplatten wie dargestellt am Flansch des Stokers positionieren

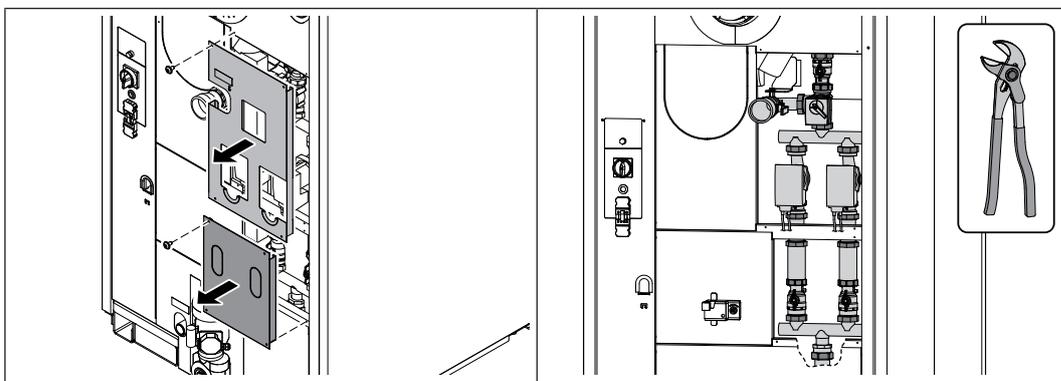


- Wärmedämmplatte wie dargestellt am Stoker positionieren
- Wärmedämmung um Stokerkanal wickeln



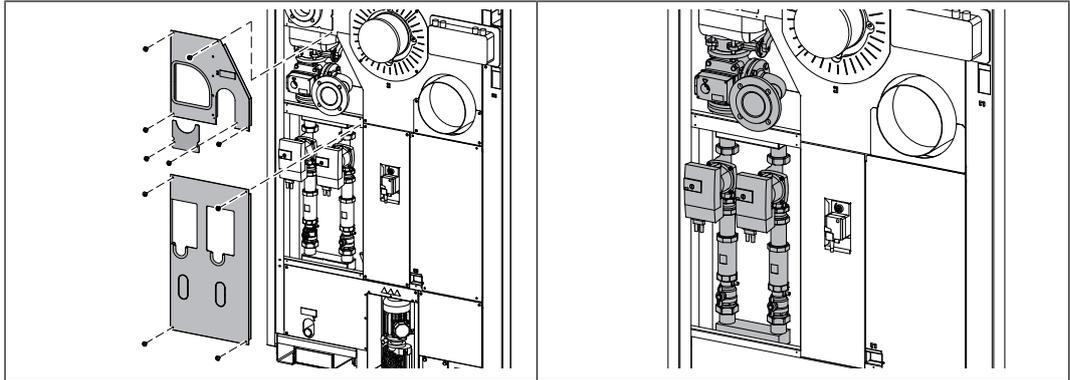
- Deckel am Kabelkanal demontieren
- Schrauben des Klemmblechs am Stoker lockern
- Temperaturfühler unter Klemmblech schieben und Schrauben fixieren

6.3.3 Rücklaufanhebung kontrollieren (PT4e 200-250)



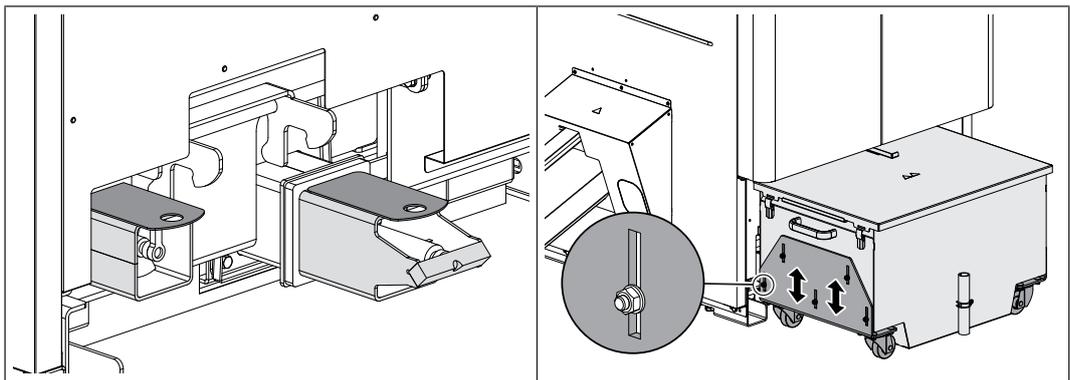
- Rückenblende am Rücklauf sowie darunterliegende Blende demontieren
- Alle Verschraubungen der Rücklaufanhebung mit Wasserpumpenzange festziehen
 - ↪ Verschraubungen könnten sich durch den Transport gelockert haben!
 - ↪ **WICHTIG:** Vor und nach Befüllen der Anlage mit Heizungswasser Verschraubungen der Rücklaufanhebung auf Dichtheit kontrollieren

6.3.4 Rücklaufanhebung kontrollieren (PT4e 300-350)



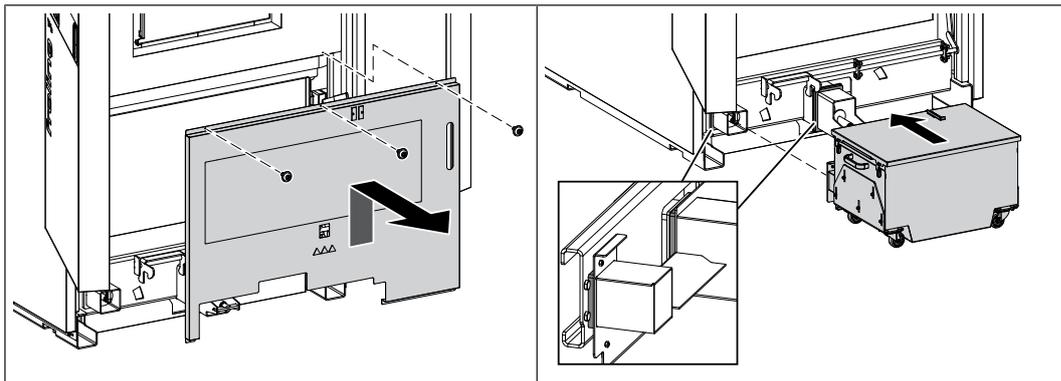
- Rückenteile demontieren
- Alle Verbindungen der Rücklaufanhebung auf festen Sitz kontrollieren und bei Bedarf nachziehen
 - ↳ Verbindungen könnten sich durch den Transport gelockert haben!
- WICHTIG:** Vor und nach Befüllen der Anlage mit Heizungswasser Verschraubungen der Rücklaufanhebung auf Dichtheit kontrollieren

6.3.5 Aschebehälter ausrichten

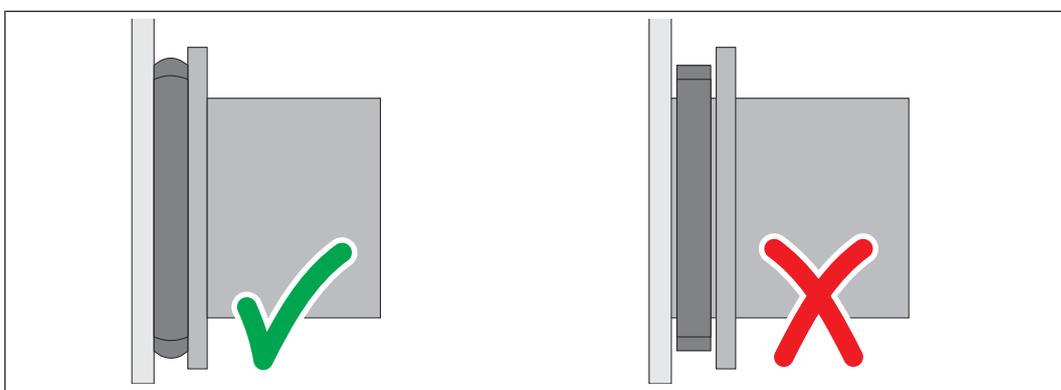


- Mitgelieferte Distanzbleche auf beide Aschekanäle auflegen
- Aschebehälter am Kessel aufschieben und mit Klemmhebel fixieren
- Verschraubung lockern und Rollen an Untergrund anpassen
- Aschebehälter waagrecht ausrichten und Verschraubung fixieren
- Aschebehälter abziehen und Distanzbleche entfernen

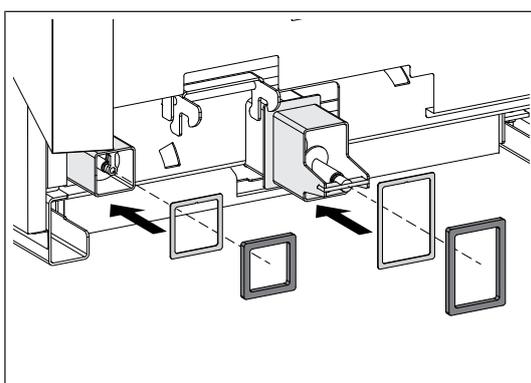
Pressung der Dichtungen kontrollieren



- Isoliertüren öffnen und Aschebehälter abziehen
- Vordere Blende demontieren
- Aschebehälter am Kessel aufchieben und mit Klemmhebel fixieren
- Dichtungen auf Pressung kontrollieren



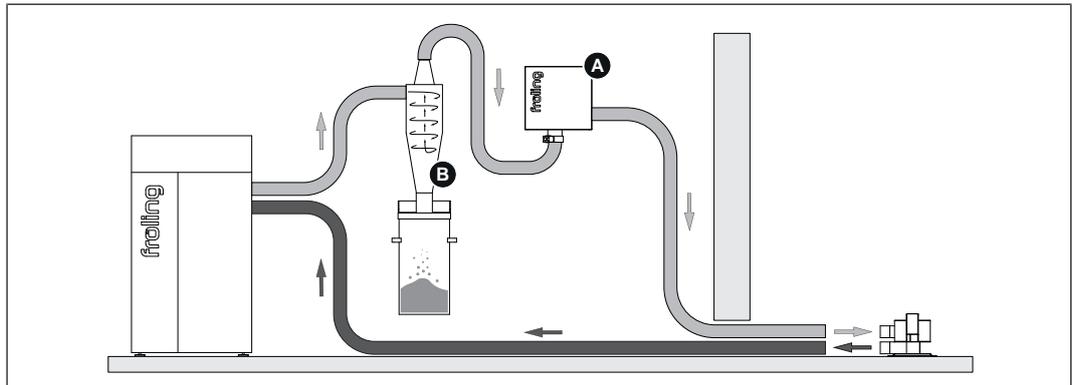
- Dichtung wird sichtbar angepresst:
 - Einstellung in Ordnung
- Dichtung liegt lose am Kanal
 - Distanzblech ergänzen



- Dichtung am betroffenen Kanal abziehen
- Distanzblech und Dichtung am Kanal wieder aufchieben
- Aschebehälter am Kessel aufchieben und Pressung erneut kontrollieren

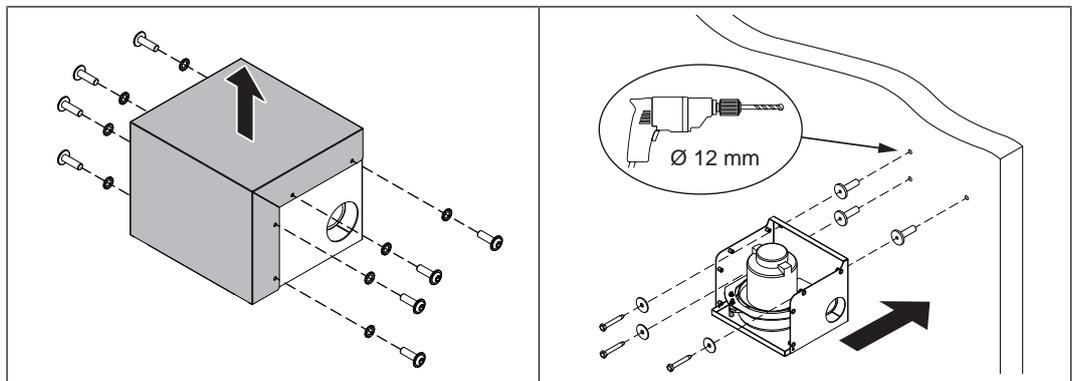
6.3.6 Externes Saugmodul montieren

Die Beförderung der Pellets erfolgt über ein externes Saugmodul, das in der Rückluftleitung zwischen Kessel und Absaugstelle eingebaut wird.

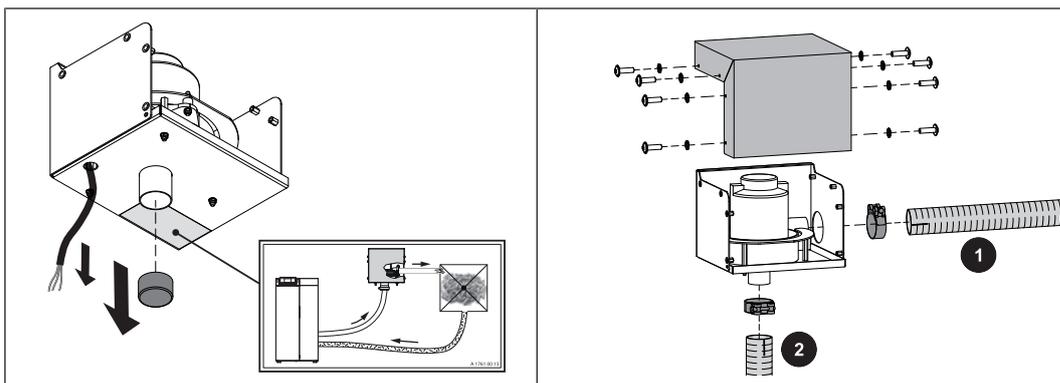


Folgende Punkte bei Montage beachten:

- Die Position des externen Saugmoduls (A) in der Rückluftleitung ist frei wählbar. Bei Verwendung eines optionalen Pelletsentstaubers PST (B) das externe Saugmodul zwischen Pelletsentstauber und Lagerraum einbauen.
- Vor Montage prüfen, ob mitgeliefertes Montagematerial geeignet ist. Gegebenenfalls durch ein für den Untergrund geeignetes Material ersetzen.
- Für eine einwandfreie Funktion der Saugturbine ist keine bestimmte Einbaulage erforderlich. Vorzugsweise das Saugmodul so montiert, dass vorhandene Öffnungen im Gehäuse nicht an der Oberseite sind und die Saugturbine gegen äußere Einflüsse geschützt ist.
- Spannungsversorgung und Inbetriebnahme erst nach Anschluss der Schlauchleitungen durchführen

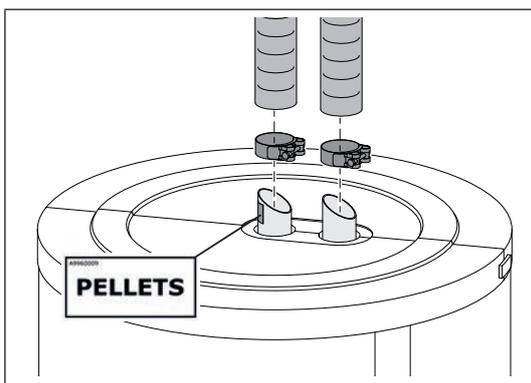


- Schrauben am Saugmodul lösen und Abdeckhaube abnehmen
- Unterteil mit mitgelieferten Dübeln und Schrauben an einer beliebigen Position in der Rückluftleitung montieren
 - ↳ Wird das Saugmodul in einem Abstand von maximal 2 m zum Kessel positioniert, kann die Versorgungsleitung steckerfertig verwendet werden. Bei größeren Abständen ist die Versorgungsleitung vor Ort entsprechend zu verlängern



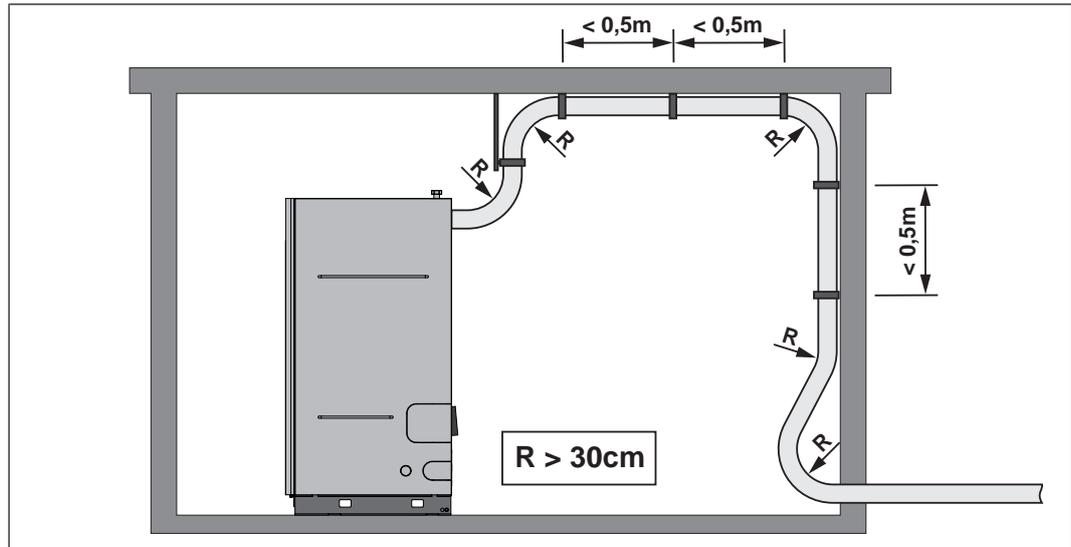
- ❑ Kabel der Saugturbine durch Öffnung an der Unterseite herausführen und Schutzkappe entfernen
- ❑ Schlauchleitungen mit Schlauchklemmen an den Anschlüssen fixieren
 - ↳ Rückluftleitung (1) von der Absaugstelle zum Saugmodul
 - ↳ Rückluftleitung (2) vom Saugmodul zum Kessel
 - ↳ **HINWEIS! Dabei auf Potentialausgleich achten, ↻ "Montagehinweise für Schlauchleitungen" ▶ 48]**
- ❑ Abdeckhaube am Saugmodul montieren

6.3.7 Saugschläuche am Kessel montieren



- ❑ Saugschläuche mit Schlauchklemmen an den Anschlüssen fixieren
 - ↳ Dabei Pellets-Saugleitung am Anschluss mit Aufkleber „PELLETS“ fixieren
- HINWEIS! Beim Anschluss der Saugschläuche auf Potentialausgleich achten.**

6.3.8 Montagehinweise für Schlauchleitungen

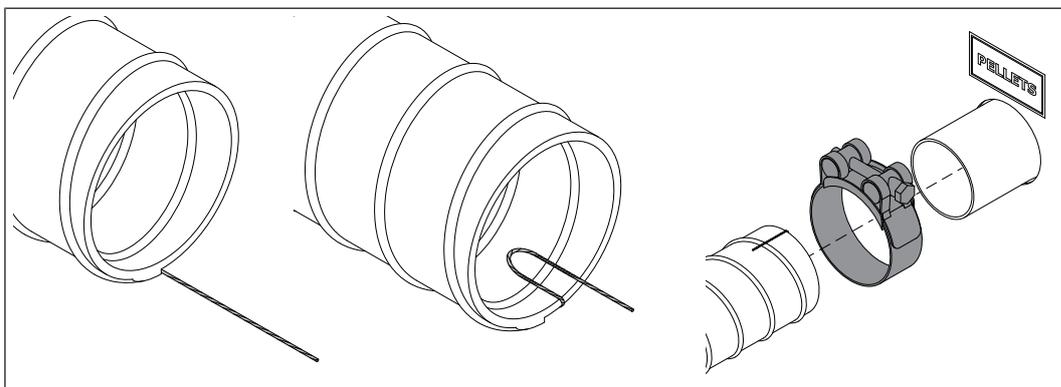


Folgende Hinweise beachten:

- Schlauchleitungen nicht knicken! Mindestbiegeradius = 30 cm
- Schlauchleitungen möglichst geradlinig verlegen. Bei durchhängenden Leitungen kann es zu so genannten "Säcken" kommen und eine störungsfreie Pelletsförderung kann nicht mehr garantiert werden
- Schlauchleitungen kurz und trittsicher verlegen
- Schlauchleitungen sind nicht UV-beständig. Daher gilt: Schlauchleitungen nicht im Freien verlegen
- Schlauchleitungen sind für Temperaturen bis 60°C geeignet. Daher gilt: Schlauchleitungen dürfen nicht mit Abgasrohr oder unisolierten Heizungsrohren in Berührung kommen
- Schlauchleitungen müssen beidseitig geerdet werden, damit beim Transport der Pellets keine statischen Aufladungen entstehen können
- Die Saugleitung zum Kessel muss aus einem Stück sein
- Die Rückluftleitung darf aus mehreren Stücken bestehen, es muss jedoch ein durchgehender Potentialausgleich hergestellt sein
- Bei Anlagen ab 35kW werden aufgrund der erhöhten Belastung Schlauchleitungen mit PU-Inlet empfohlen

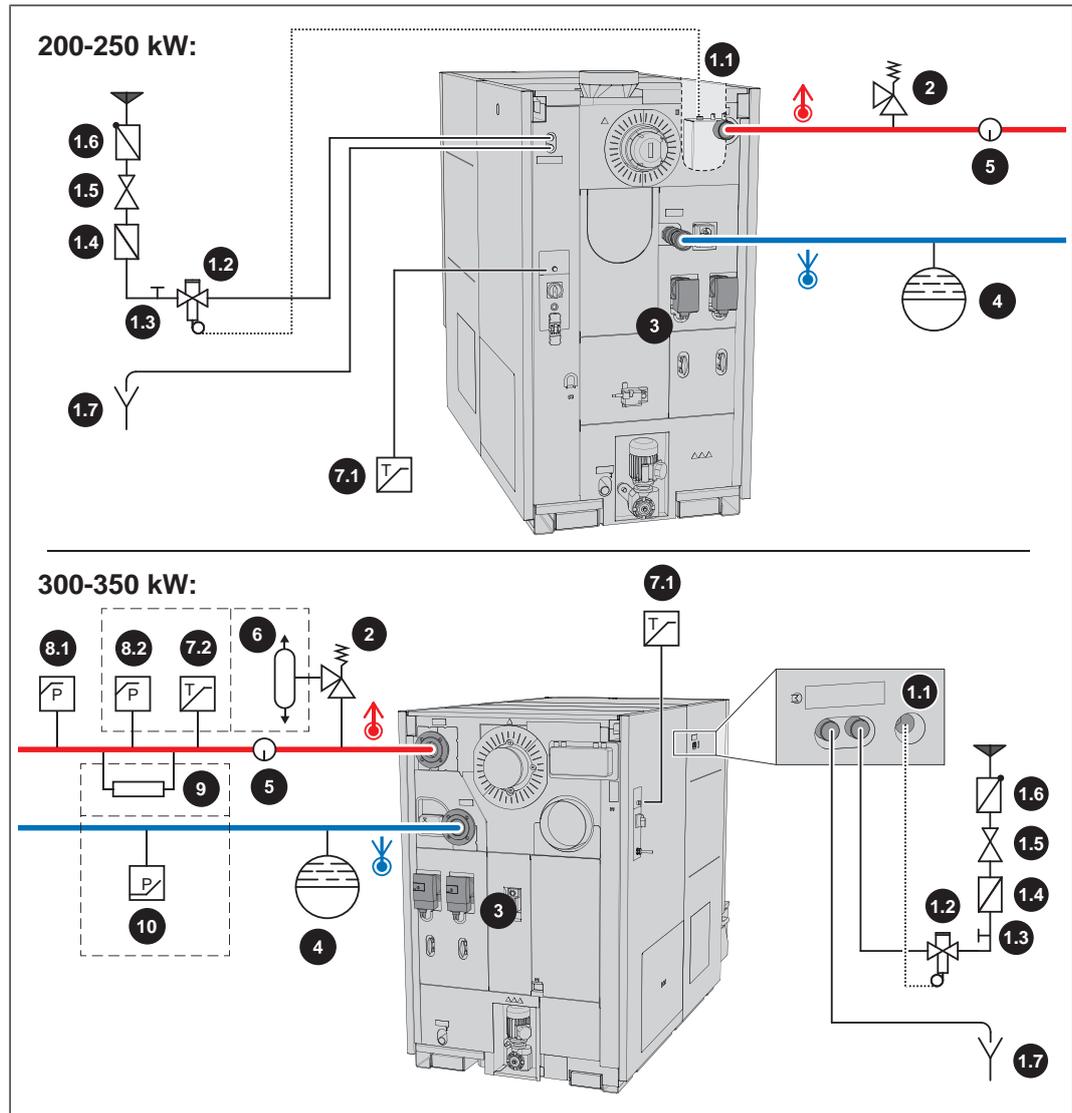
Potentialausgleich

HINWEIS! Durchgehenden Potentialausgleich bei Anschluss der Schlauchleitungen sicherstellen!



- Erdungslitze der Schlauchleitung ca. 8 cm freilegen
 - ↪ **TIPP:** Ummantelung mit Messer entlang der Litze aufschlitzen
- Erdungslitze in einer Schlaufe nach innen biegen
 - ↪ Dadurch wird verhindert, dass die Erdungslitze durch die Beförderung der Pellets beschädigt wird
- Schlauchklemme auf Schlauchleitung auffädeln und am Anschluss fixieren
 - ↪ Darauf achten, dass Kontakt zwischen Erdungslitze und Anschluss hergestellt ist. Bei Bedarf Lackierung an betroffener Stelle entfernen
 - ↪ **TIPP:** Bei Schwergängigkeit beim Aufstecken Anschlüsse leicht mit Wasser befeuchten (kein Schmierfett verwenden!)

6.4 Hydraulischer Anschluss



1 Thermische Ablaufsicherung

- Der Anschluss der thermischen Ablaufsicherung ist laut ÖNORM / DIN EN 303-5 und gemäß oben gezeigtem Schema durchzuführen
- Die Ablaufsicherung muss mit einem unter Druck stehenden Kaltwasser-Leitungsnetz (Temperatur $\leq 15^\circ\text{C}$) unabsperribar 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
- Minstdurchmesser 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 unabsperrenbar eingebaut sein
- Ein ungehindertes und gefahrloses Abfließen von ausströmenden Dampf oder Wasser muss gewährleistet werden

3 Rücklaufanhebung

4 Membran-Ausdehnungsgefäß

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

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

6 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)

6.5 Elektrischer Anschluss

⚠ 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

⚠ VORSICHT



Bei Kontakt von Kabel mit heißen Oberflächen:

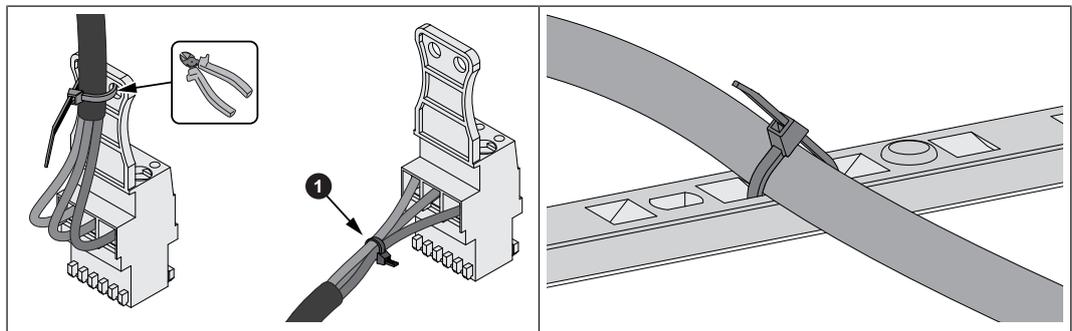
Brandgefahr der Anlage und elektrischer Schlag möglich!

Bei Montagearbeiten gilt:

- Kabel von Kesselkomponenten fernhalten, die während Betrieb heiß werden (z.B. Stokerkanal, Revisionsdeckel, Abgasrohr, Entaschung, ...)
- Kabel in dafür vorgesehene Kabelkanäle verlegen und mit Kabelbinder gegen Verrutschen sichern

Stecker vorbereiten

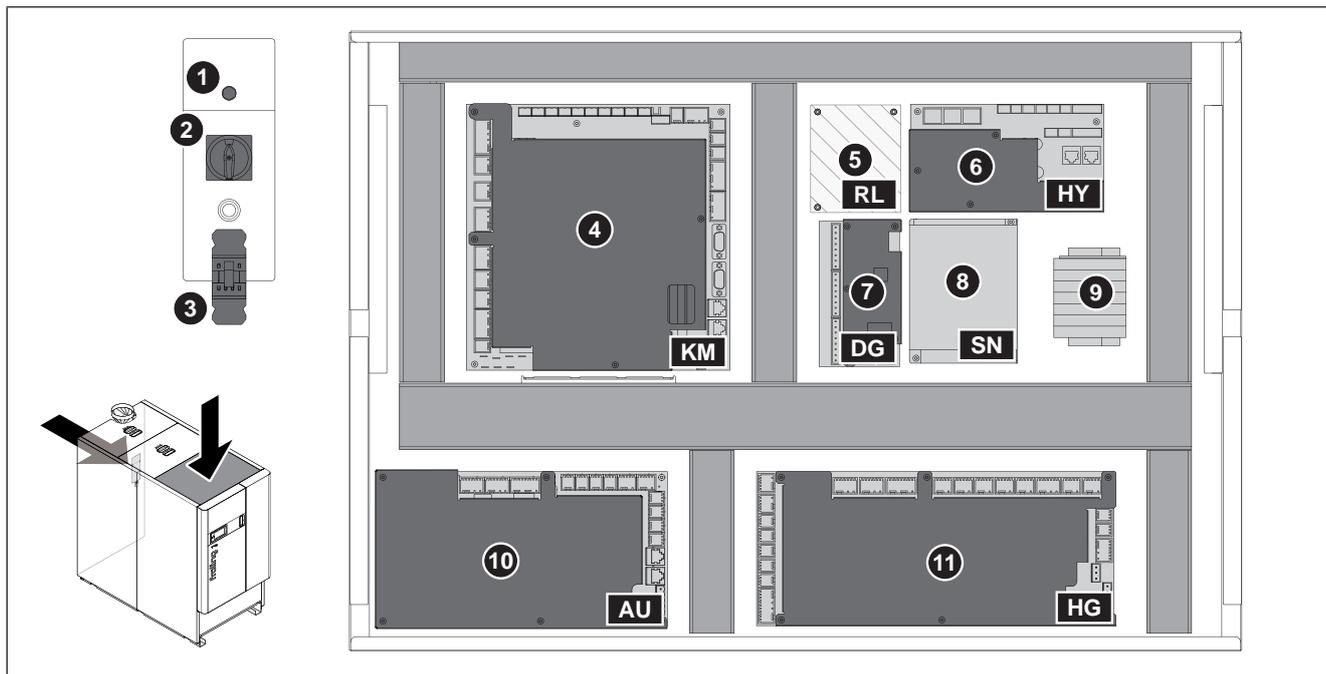
Manche Komponenten sind steckerfertig ausgeführt, wobei das Kabel an der Steckerfahne mit Kabelbinder fixiert ist.



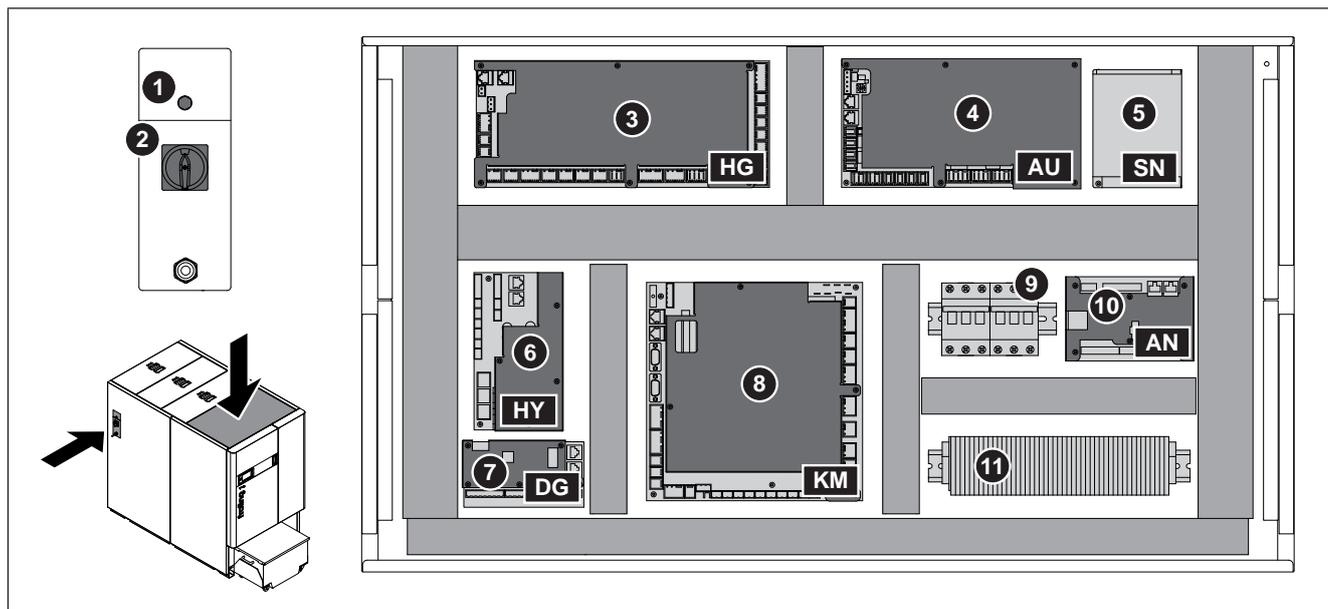
- Kabelbinder an der Steckerfahne entfernen
- Einzelne Adern mit Kabelbinder (A) zusammenbinden
- Kabel mit Kabelbinder an den Zugentlastungen im Kessel fixieren
- Verkabelung mit flexiblen Mantelleitungen ausführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften dimensionieren
- ↳ YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

6.5.1 Platinenübersicht

PT4e 200-250

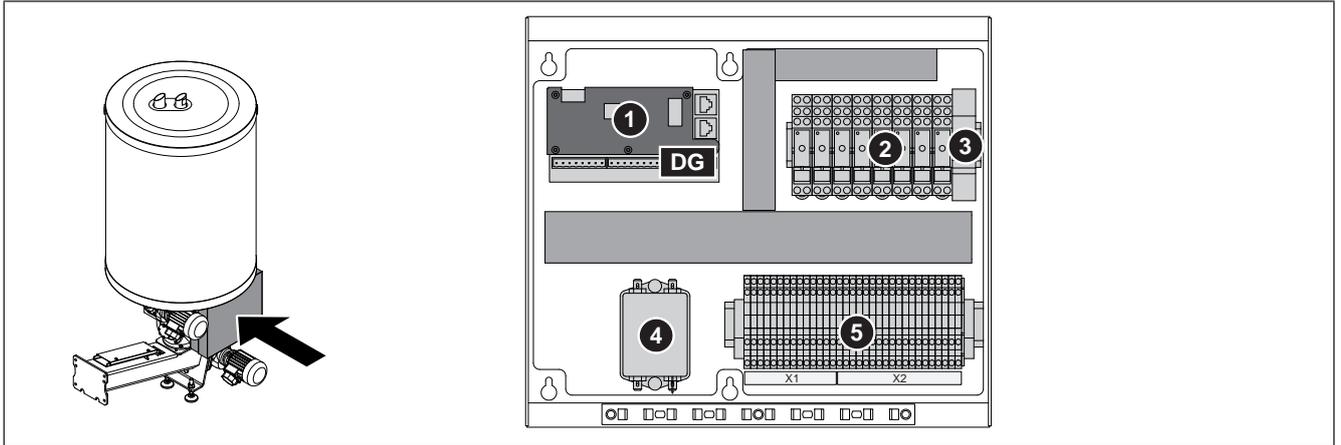


Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	7	Digitalmodul (Adresse 1)
2	Hauptschalter	8	Schaltnetzteil
3	Netzanschluss-Stecker	9	Reihenklemmen
4	Kernmodul	10	Austragmodul (Adresse 0)
5	Rücklaufmischermodul (nicht verwendet)	11	Hackgutmodul
6	Hydraulikmodul		

PT4e 300-350

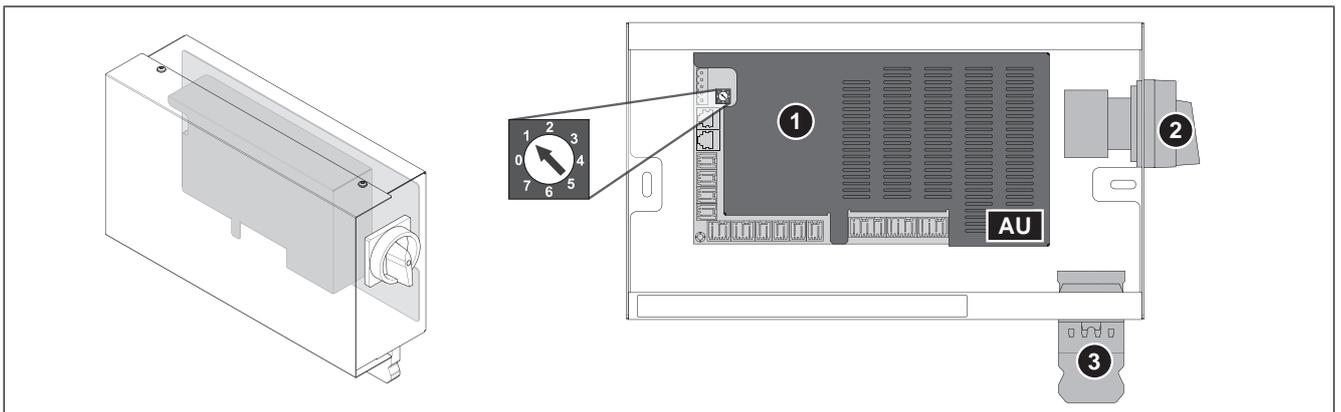
Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	7	Digitalmodul
2	Hauptschalter	8	Kernmodul
3	Hackgutmodul	9	Leitungsschutzschalter 3-polig
4	Austragmodul	10	Analogmodul
5	Schaltnetzteil	11	Reihenklemmen
6	Hydraulikmodul		

Verteilerkasten PT4e 200-250



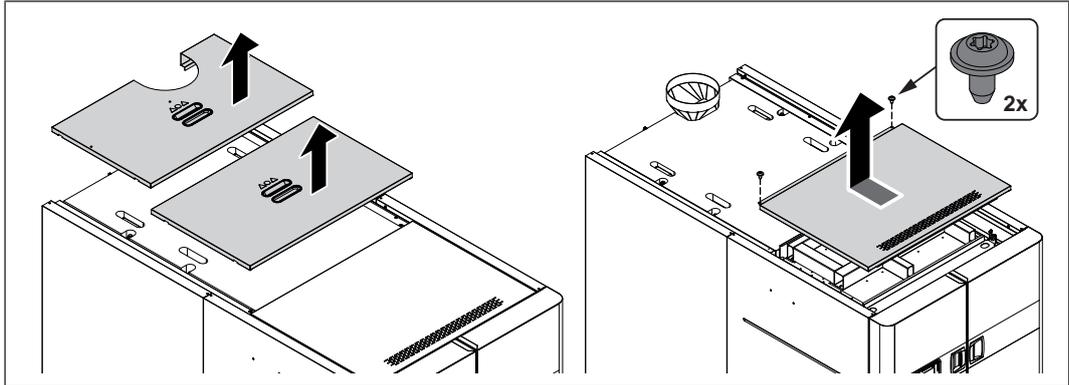
Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Digitalmodul (Adresse 3)	4	Netzfilter
2	Relais	5	Reihenklemmen
3	Leitungsschutzschalter		

Externes Austragmodul in Wandgehäuse (bei Pellets-Saugmaschine mit Umschaltung)

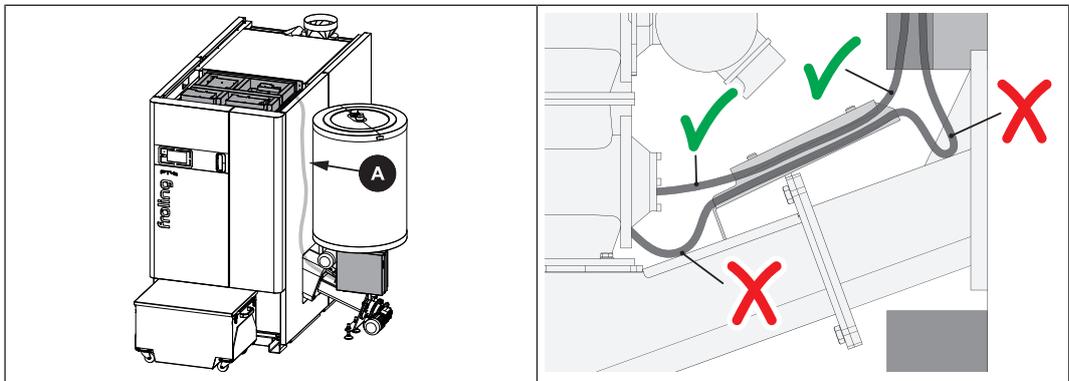


Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Austragmodul (Adresse 1)	3	Stecker für Spannungsversorgung
2	Hauptschalter		

6.5.2 Kabel zur Kesselregelung verlegen

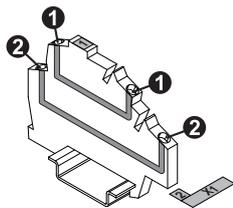


- Isolierdeckel und Wärmedämmung abnehmen
- Sicherungsschrauben und Kontaktscheiben an der Regelungsabdeckung lösen
- Regelungsabdeckung nach hinten schieben und nach oben abnehmen



- Kabel aller Komponenten über Kabelkanal (A) zur Kesselregelung verlegen, ➔ "[Kabel zur Kesselregelung verlegen](#)" [▶ 56]
- Darauf achten, dass Kabel keine heißen Kesselkomponenten berühren
 - ↳ Warnhinweis beachten, ➔ "[Elektrischer Anschluss](#)" [▶ 52]
 - ↳ Kabel nicht über scharfe Kanten verlegen

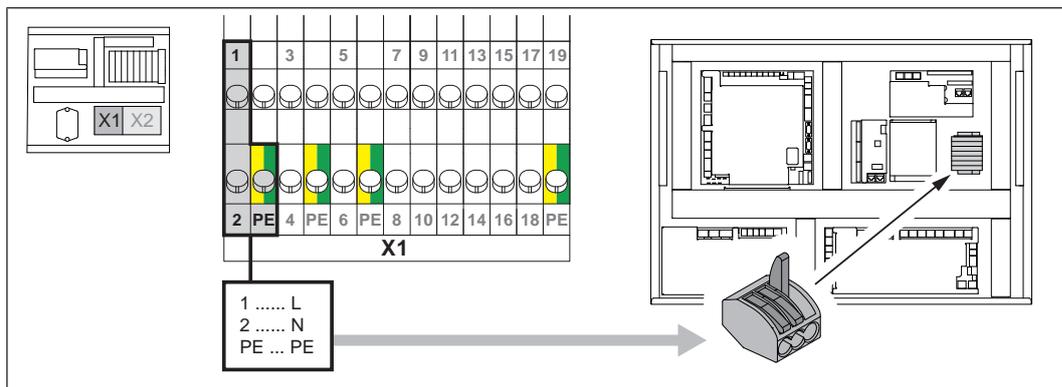
6.5.3 Komponenten des Saugzyklons anschließen



Der Anschluss einiger Komponenten erfolgt an den Doppelstockklemmen im Verteilerkasten des Saugzyklons. Diese Doppelstockklemmen bestehen aus zwei getrennten Etagen, wobei die mittigen Anschlüsse (1) bzw. die äußeren Anschlüsse (2) jeweils miteinander verbunden sind. Die Nummernbezeichnung der mittigen Anschlüsse (1) ist mittig an der Klemme positioniert, die Nummernbezeichnung der äußeren Anschlüsse (2) ist vor der Klemme aufgeklebt.

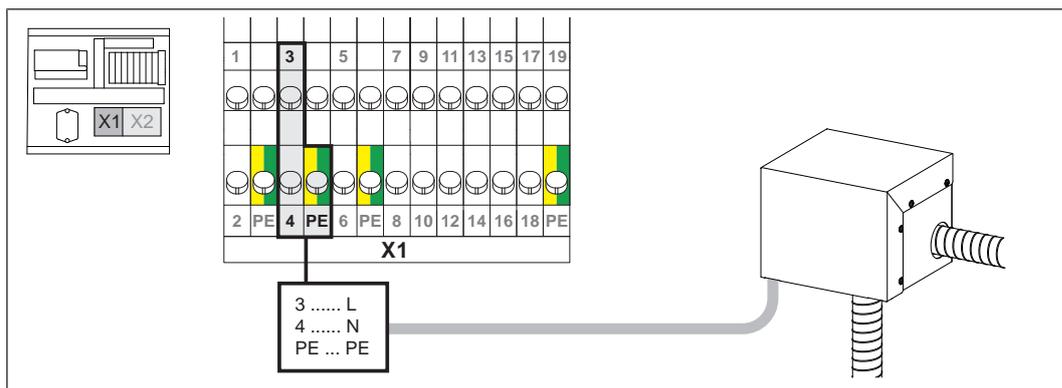
- Anschlüsse entsprechend dem beiliegenden Schaltplan herstellen
- Verkabelung mit flexiblen Mantelleitungen ausführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften dimensionieren

Spannungsversorgung 230V anschließen



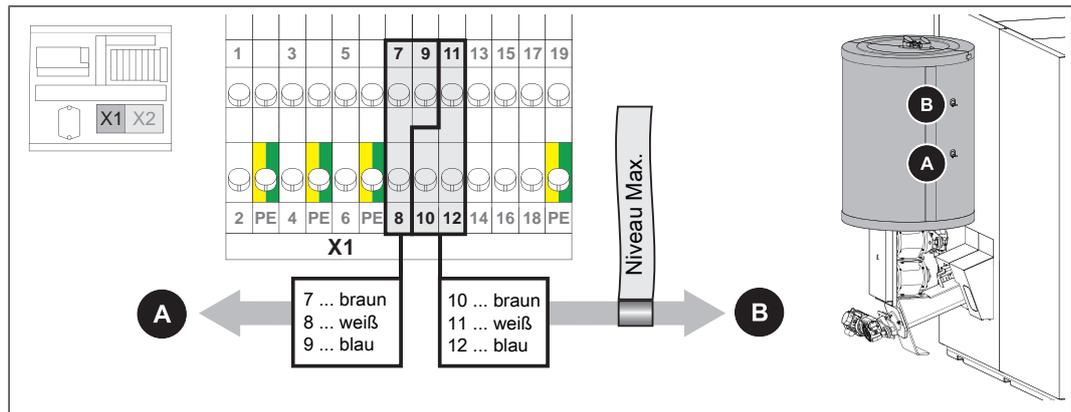
- Spannungsversorgung 230V vom Verteilerkasten zu Reihenklemmen in der Kesselregelung herstellen
 - ↪ Dabei mit Verbindungsklemmen zu bestehender Verkabelung dazuklemmen
 - ↪ Verbindungsleitung 3 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

Saugturbine anschließen



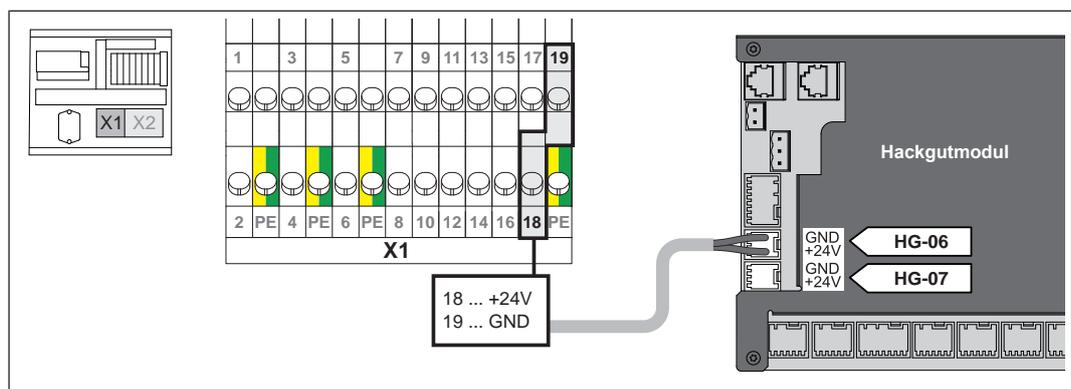
- Spannungsversorgung der Saugturbine im Verteilerkasten anschließen
 - ↪ Verbindungsleitung 3 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

Füllstandssensoren anschließen



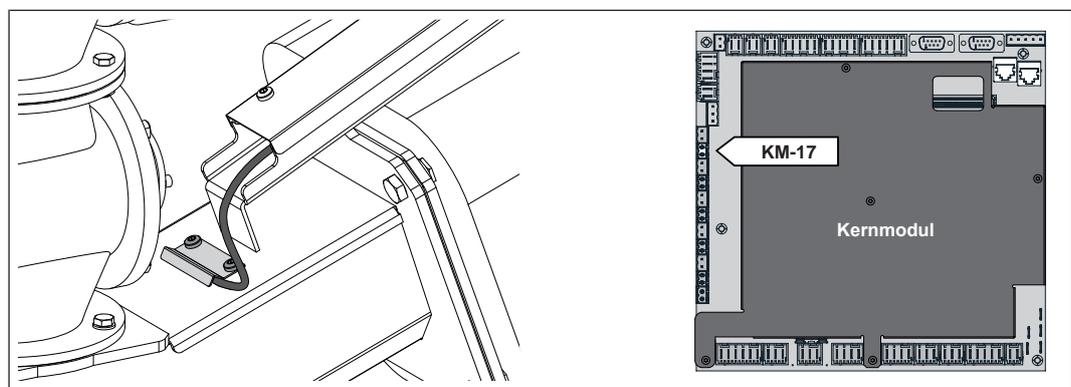
- Beide Füllstandssensoren des Zyklonbehälters im Verteilerkasten anschließen
 - ↳ Oberer Füllstandssensor (B) mit Markierung „Niveau Max.“
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 1 mm² ohne Schutzleiter

Versorgung 24V DC anschließen



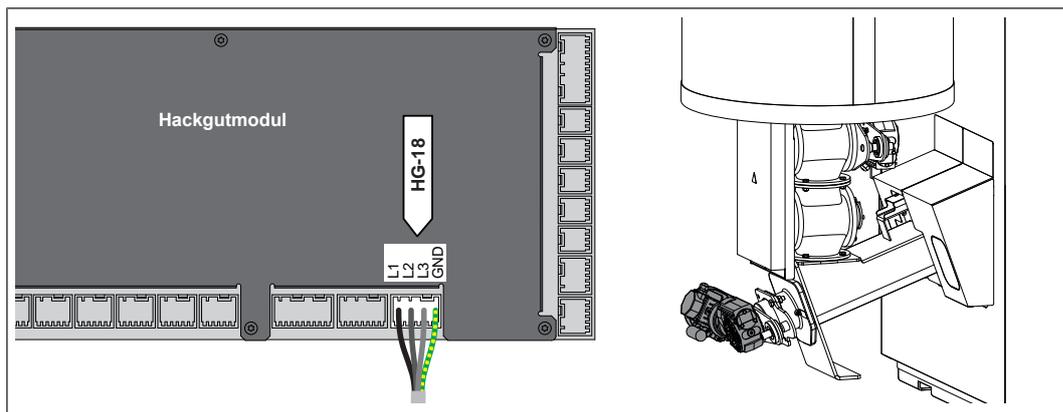
- 24V-Versorgung vom Verteilerkasten zum Hackgutmodul in der Kesselreglung herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 2 x 1 mm² ohne Schutzleiter

Temperaturfühler der Stokerüberwachung anschließen



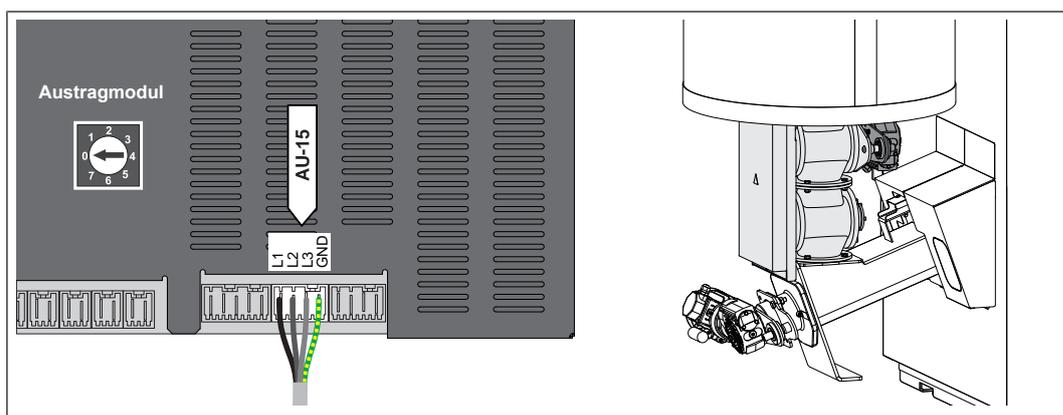
- Temperaturfühler der Stokerüberwachung am Kernmodul in der Kesselreglung anschließen

Getriebemotor der Stokerschnecke anschließen



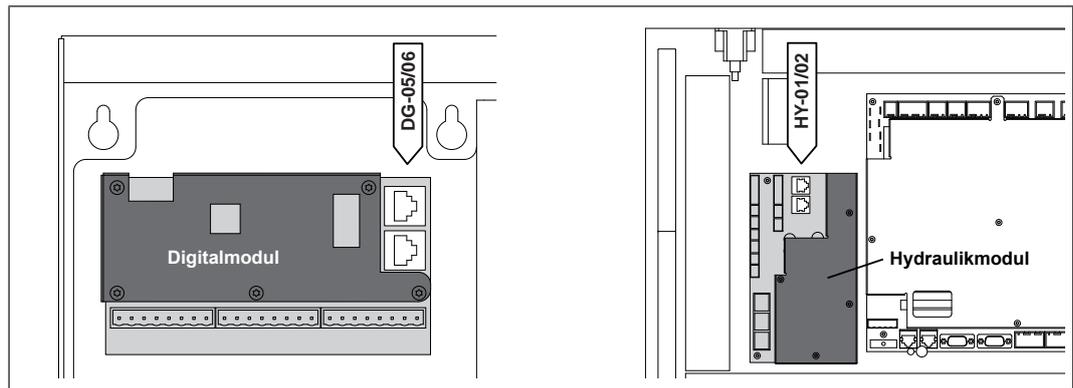
- Versorgungskabel des Getriebemotors der Stokerschnecke am Hackgutmodul in der Kesselregelung anschließen
 - ↳ Verbindungsleitung 4 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

Getriebemotor der Doppelzellschleuse anschließen



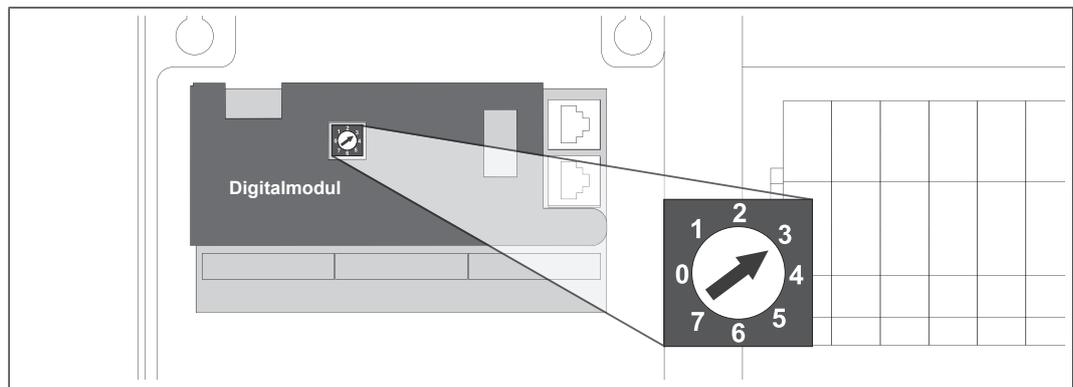
- Versorgungskabel des Getriebemotors der Doppelzellschleuse am Austragmodul anschließen
 - ↳ Verbindungsleitung 4 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

Busverbindung herstellen



- Busverbindung vom Digitalmodul im Verteilerkasten zum Hydraulikmodul in der Kesselregelung an einer freien Buchse herstellen
- ↳ Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung

Digitalmodul kontrollieren



- Moduladresse des Digitalmoduls im Verteilerkasten auf „3“ stellen

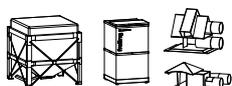
6.5.4 Einzelnes Austragsystem anschließen

Je nach Lagerraumsituation können folgende Pellets-Austragsysteme angeschlossen werden:

- Sacksilo, Cube, RS 4 manuell oder Einzelsonde
- Pellets-Maulwurf
- Pellets-Saugschnecke
- Pellets-Saugsystem RS 4 / RS 8

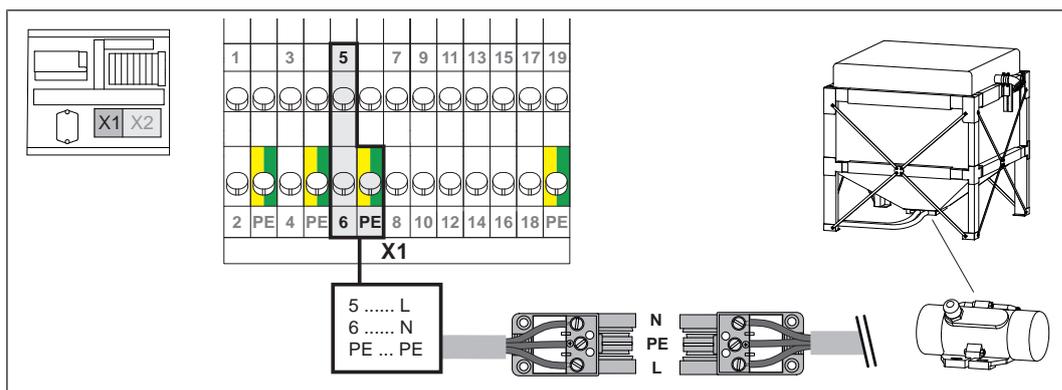
HINWEIS! Beiliegende Montage- und Bedienungsanleitung des verwendeten Austragsystems beachten. Montagehinweise für Schlauchleitungen beachten, ➔ "Montagehinweise für Schlauchleitungen" [▶ 48]

Sacksilo / Cube / RS 4 manuell / Einzelsonde



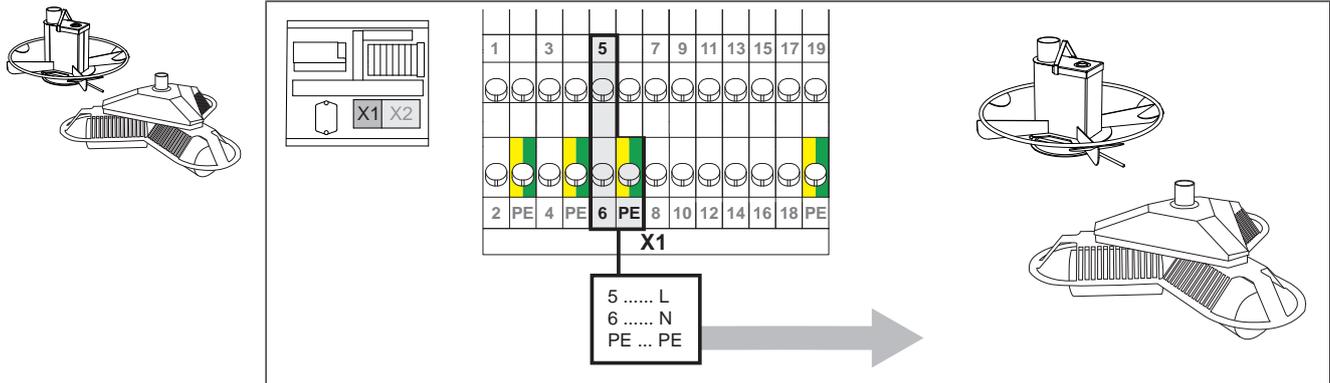
Bei Einsatz von Sacksilo, Cube, RS 4 manuell oder Einzelsonde ist keine weitere elektrische Verkabelung erforderlich.

Zusätzlich bei Sacksilo mit Rütteleinrichtung:



- Versorgungsleitung vom Verteilerkasten zur Buchse des Verlängerungskabels an der Rütteleinrichtung herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

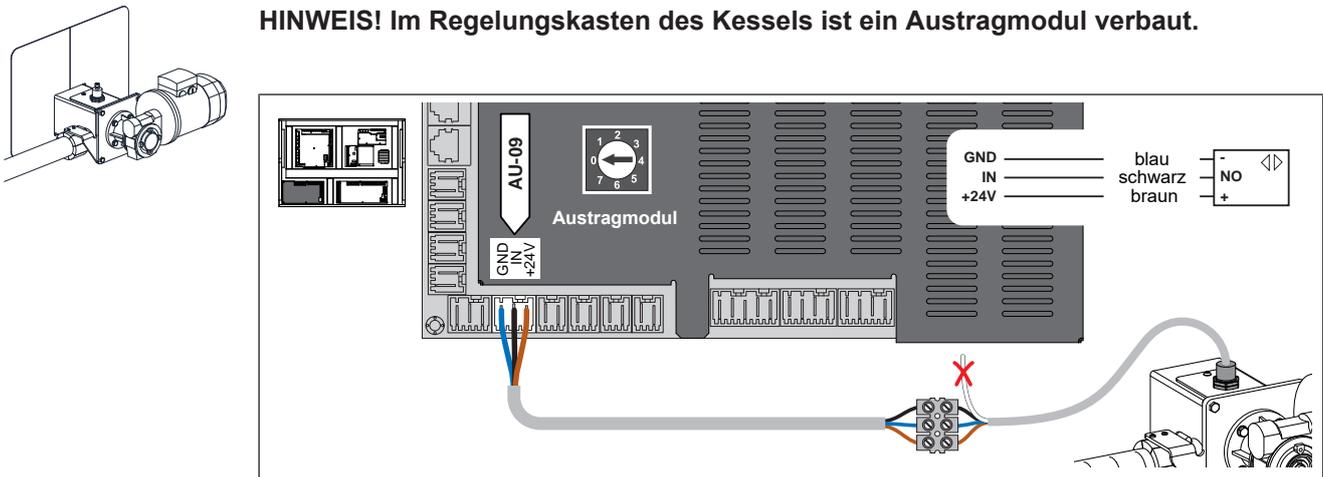
Pellets-Maulwurf



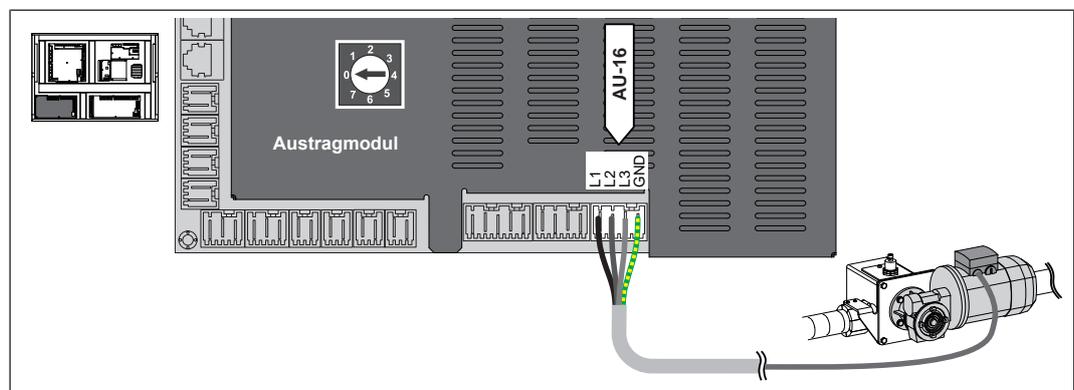
- Versorgungsleitung vom Verteilerkasten zur Steckverbindung oder Anschlussbox des Maulwurfs herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

Pellets-Saugschnecke

HINWEIS! Im Regelungskasten des Kessels ist ein Austragmodul verbaut.

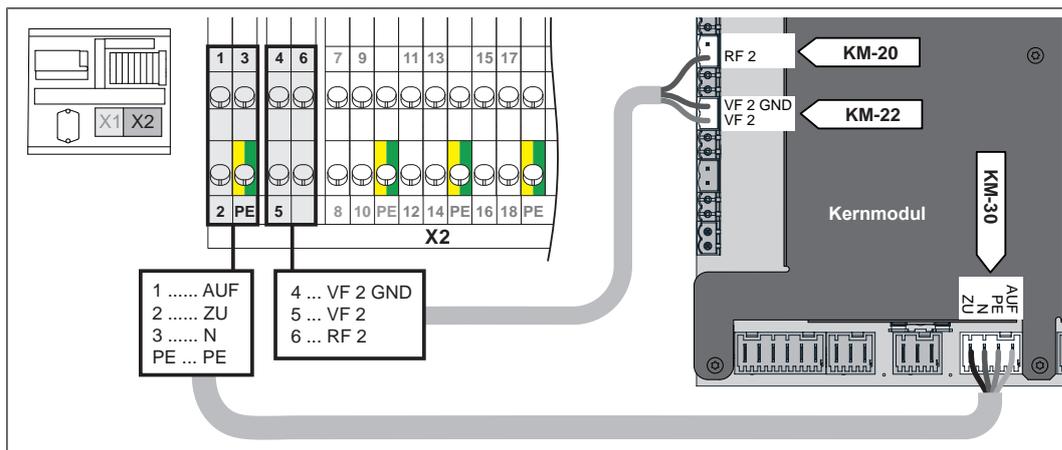
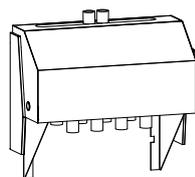


- Sensor der Pellets-Saugschnecke am Austragmodul in der Kesselregelung anschließen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter

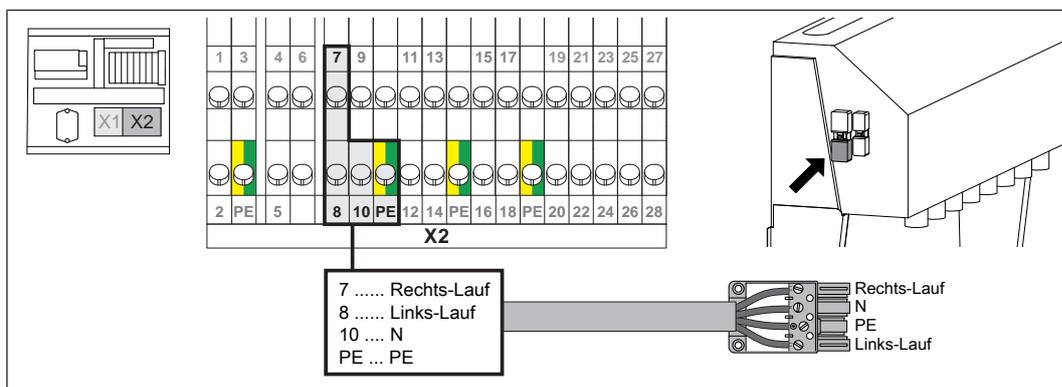


- Getriebemotor der Pellets-Saugschnecke am Austragmodul in der Kesselregelung anschließen
 - ↳ Verbindungsleitung 4 x 1,5 mm² mit Schutzleiter, max. 0,75 kW / 400 V

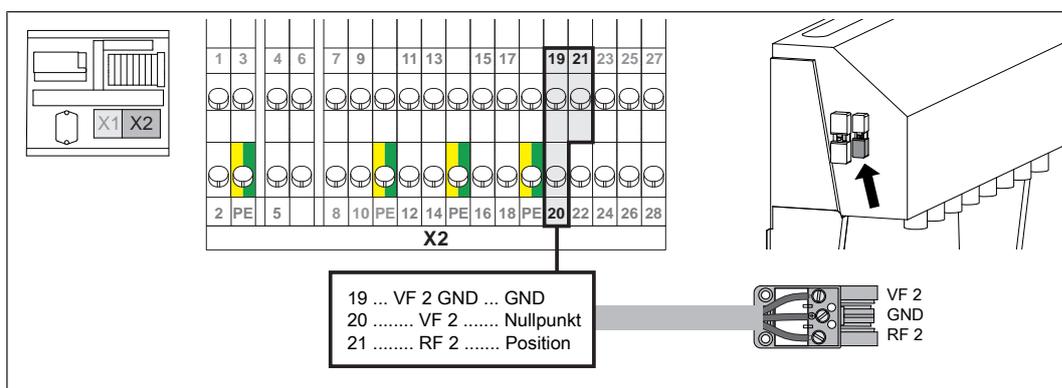
Pellet-Saugsystem RS 4 / RS 8



- Verbindungsleitung für Motoransteuerung und Positionsansteuerung vom Verteilerkasten zum Kernmodul in der Kesselregelung herstellen
 - ↪ Verbindungsleitung 4 x 0,75 mm² mit Schutzleiter, max. 0,15 A / 230 V
 - ↪ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter, ab 25 m Kabellänge geschirmt

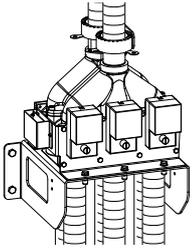


- Verbindungsleitung für Motoransteuerung vom Verteilerkasten zum 4-poligen Stecker der Umschaltseinheit herstellen
 - ↪ Verbindungsleitung 4 x 0,75 mm² mit Schutzleiter



- Verbindungsleitung für Positionsansteuerung vom Verteilerkasten zum 3-poligen Stecker der Umschaltseinheit herstellen
 - ↪ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter

6.5.5 Mehrere Austragsysteme mit Umschaltung anschließen

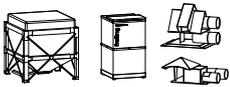


Bei Verwendung des 1-2-3 Saugmoduls können bis zu drei gleiche Austragsysteme für einen Kessel eingesetzt werden:

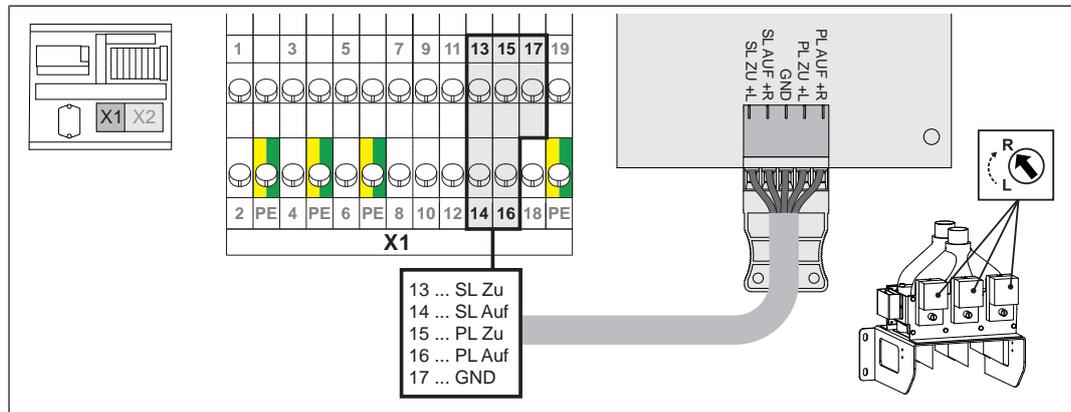
- Sacksilo, Cube, RS 4 manuell oder Einzelsonde
- Pellets-Maulwurf
- Pellets-Saugschnecke
- Pellets-Saugsystem RS 4 / RS 8

HINWEIS! Beiliegende Montage- und Bedienungsanleitung des verwendeten Austragsystems beachten. Montagehinweise für Schlauchleitungen beachten, ➔ "Montagehinweise für Schlauchleitungen" [▶ 48]

Sacksilo / Cube / RS 4 manuell / Einzelsonde mit Umschaltung

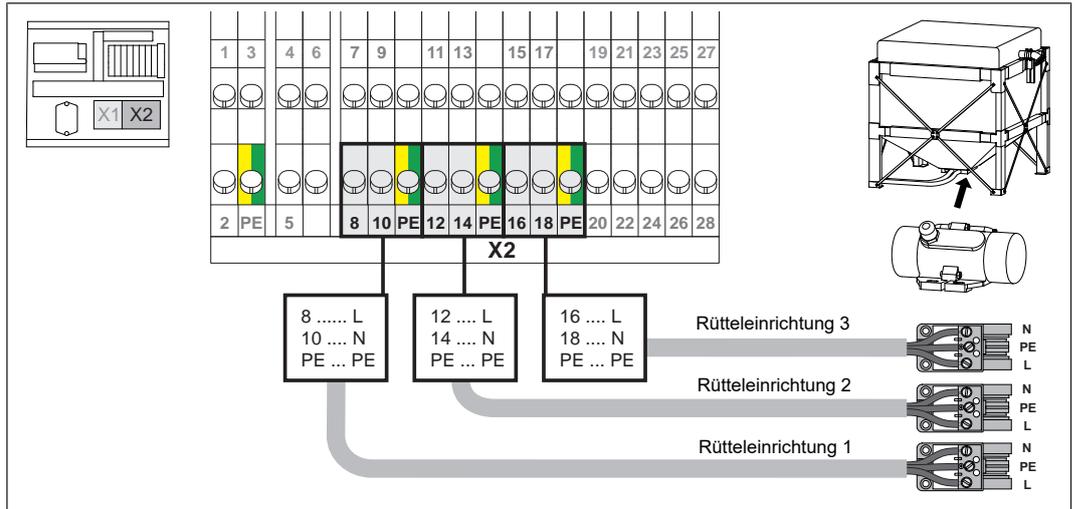


HINWEIS! Es können alle Arten dieser Systeme kombiniert werden (z. B. 2x Sacksilo und 1x Cube).

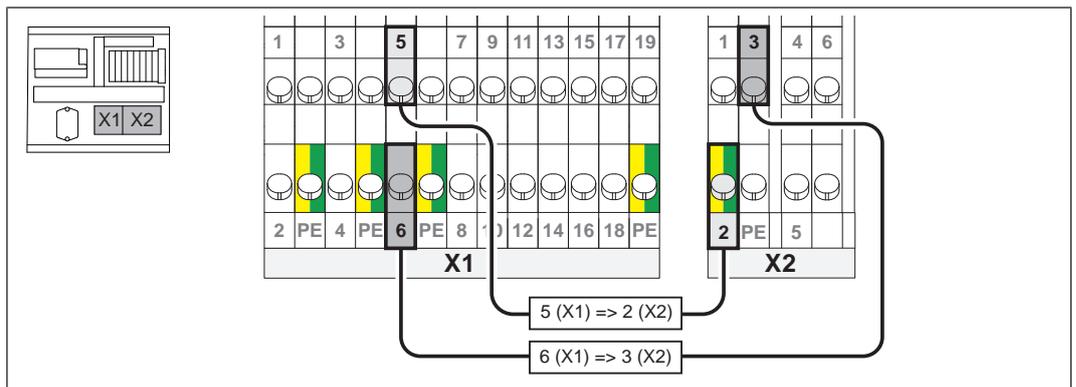


- Verbindungsleitung vom Verteilerkasten zur Platine am Saugmodul herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 5 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter
- Drehrichtung der Stellmotoren auf rechts (R) stellen

Zusätzlich bei Sacksilos mit Rütteleinrichtungen:

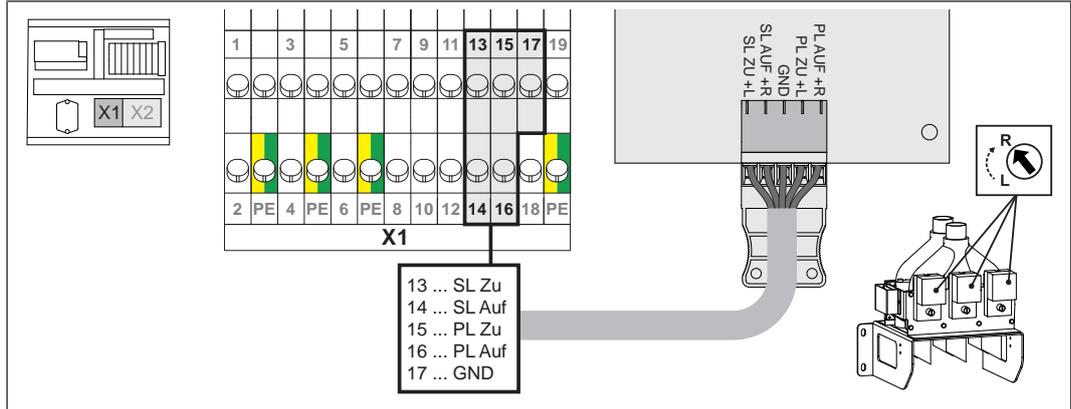


- Versorgungsleitungen vom Verteilerkasten zu den Buchsen der Verlängerungskabel an den Rütteleinrichtungen herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 1,5 mm² mit Schutzleiter

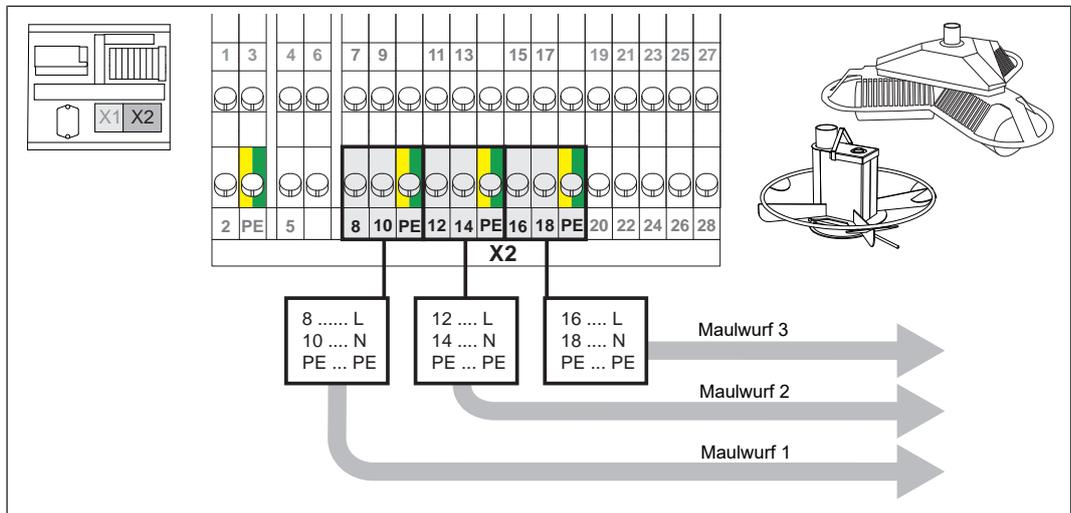


- Verbindungsleitung für Freigabesignal von Reihenklemme X1 auf X2 herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 2 x 1,5 mm² ohne Schutzleiter

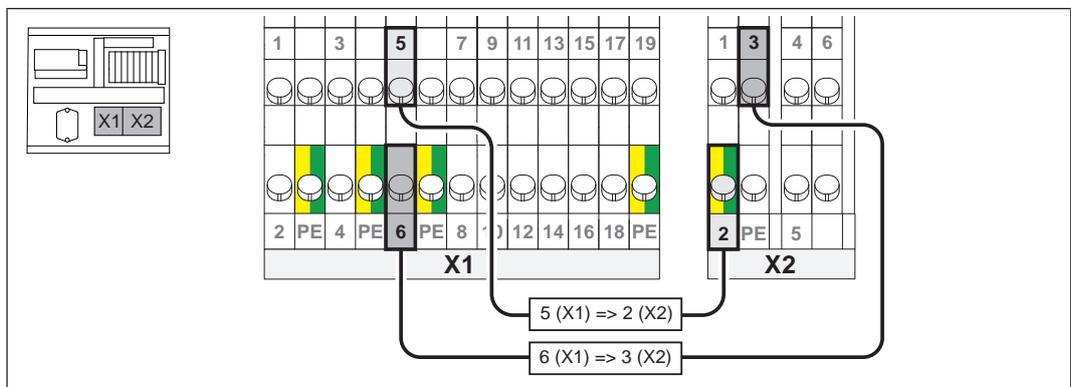
Pellets-Maulwurf mit Umschaltung



- Verbindungsleitung vom Verteilerkasten zur Platine am Saugmodul herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 5 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter
- Drehrichtung der Stellmotoren auf rechts (R) stellen

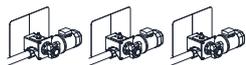


- Versorgungsleitungen vom Verteilerkasten zu den Steckverbindungen (Pellets-Maulwurf Classic) oder Anschlussboxen (Pellets-Maulwurf E3) herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 1,5 mm² mit Schutzleiter



- Verbindungsleitung für Freigabesignal von Reihenklemme X1 auf X2 herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 2 x 1,5 mm² ohne Schutzleiter

Pellets-Saugmaschine mit Umschaltung



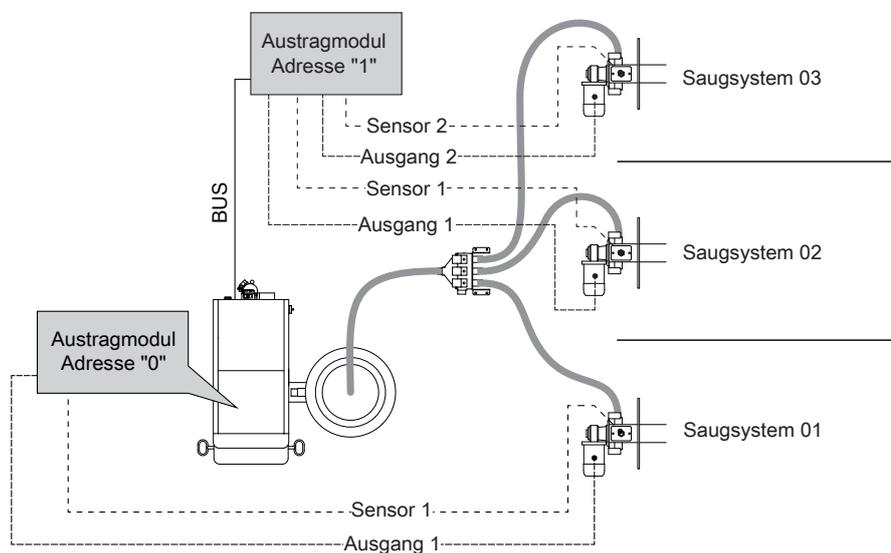
HINWEIS! Zur elektrischen Verkabelung der Komponenten ist zusätzlich ein **Austragmodul erforderlich**.

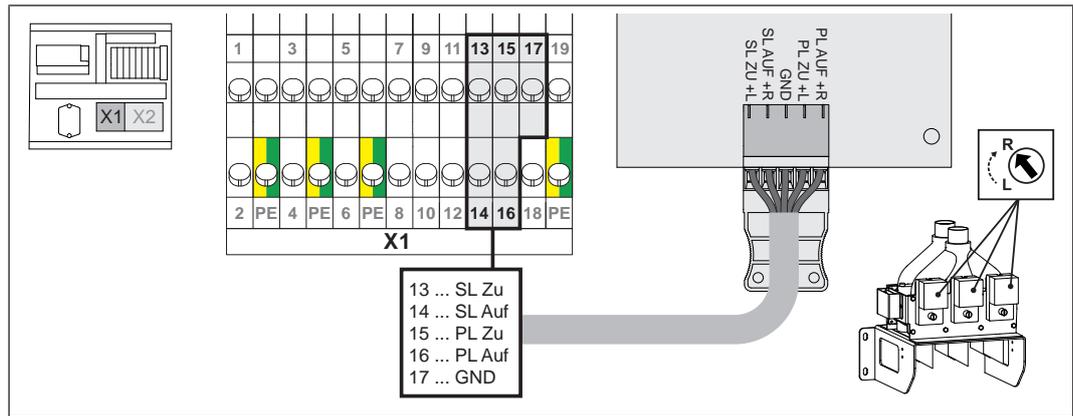
Folgende Schritte am Austragmodul durchführen:

- BUS-Verbindung zu Kessel herstellen
- 24V-Verbindung zu Kessel herstellen
- Spannungsversorgung 400 V bauseitig herstellen
- Verriegelung anschließen
- Nicht verwendete Eingänge für Fallschachtdeckel mit Drahtbrücke schließen
- End-Jumper kontrollieren
- Moduladresse kontrollieren

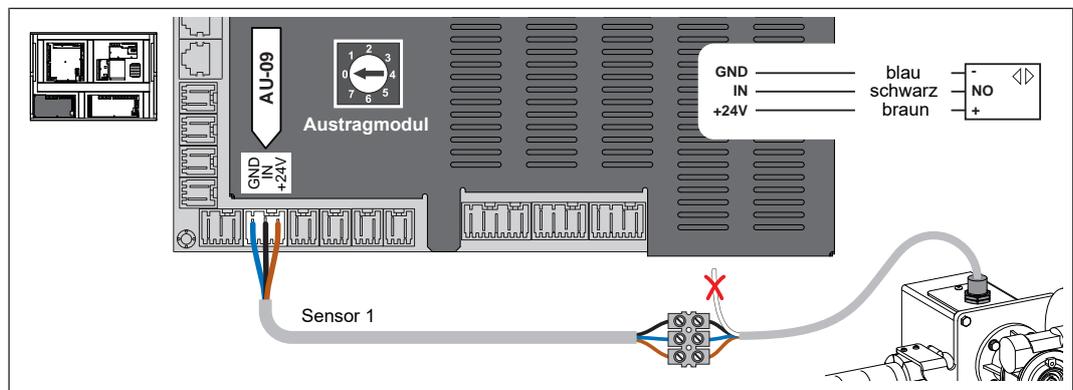
HINWEIS! Detaillierte Beschreibung siehe **Montageanleitung des Austragmoduls!**

Schematische Darstellung des elektrischen Anschlusses der Austragungen:

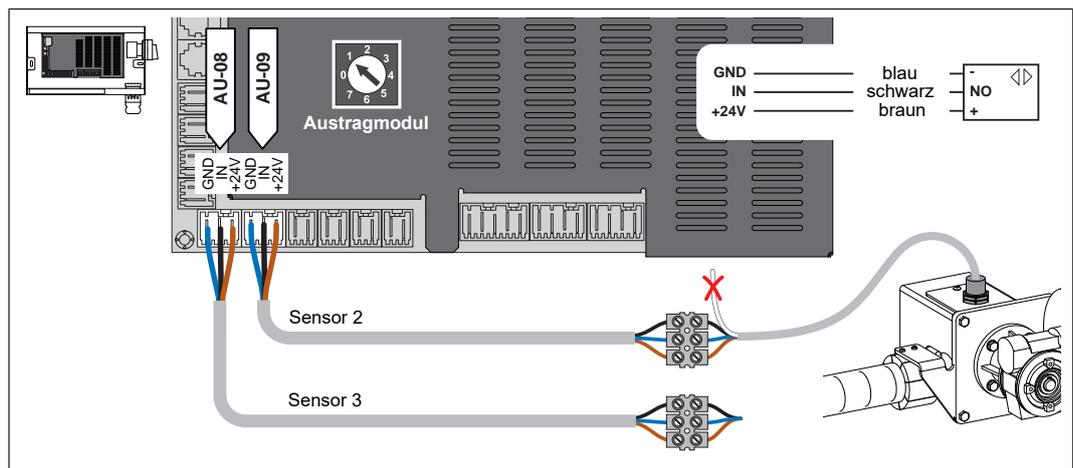




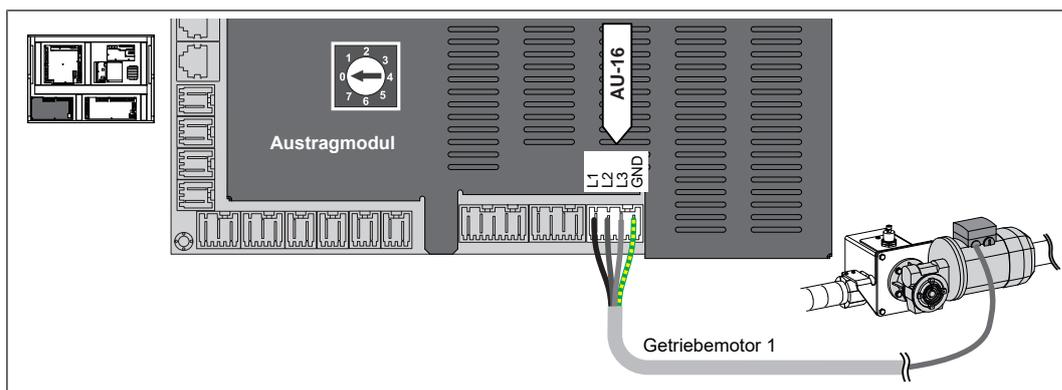
- Verbindungsleitung vom Verteilerkasten zur Platine am Saugmodul herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 5 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter
- Drehrichtung der Stellmotoren auf rechts (R) stellen



- Sensor der Pellets-Saugschnecke 1 am Austragmodul (Adresse 0) in der Kesselregelung anschließen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter

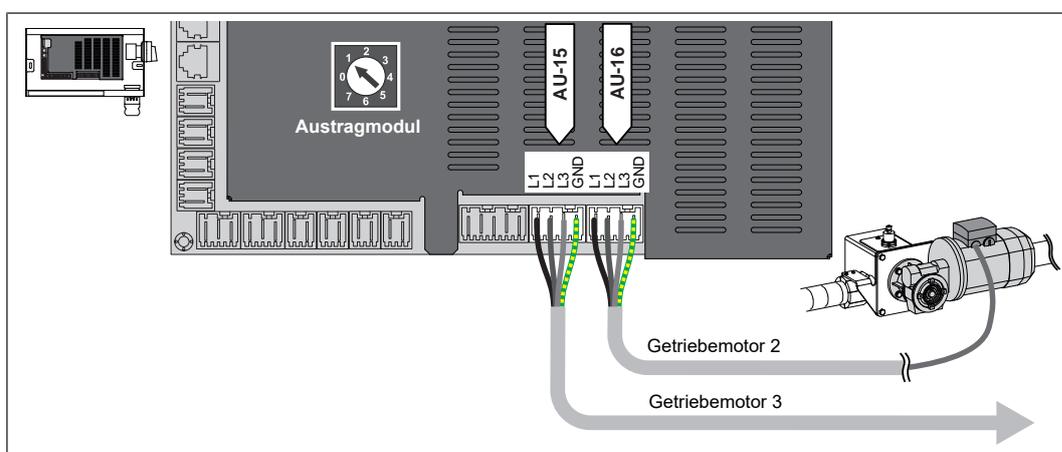


- Sensoren der Pellets-Saugschnecken 2 und 3 am Austragmodul (Adresse 1) im Wandgehäuse anschließen
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter



- Getriebemotor der Pellets-Saugmaschine 1 am Austragmodul (Adresse 0) in der Kesselregelung anschließen

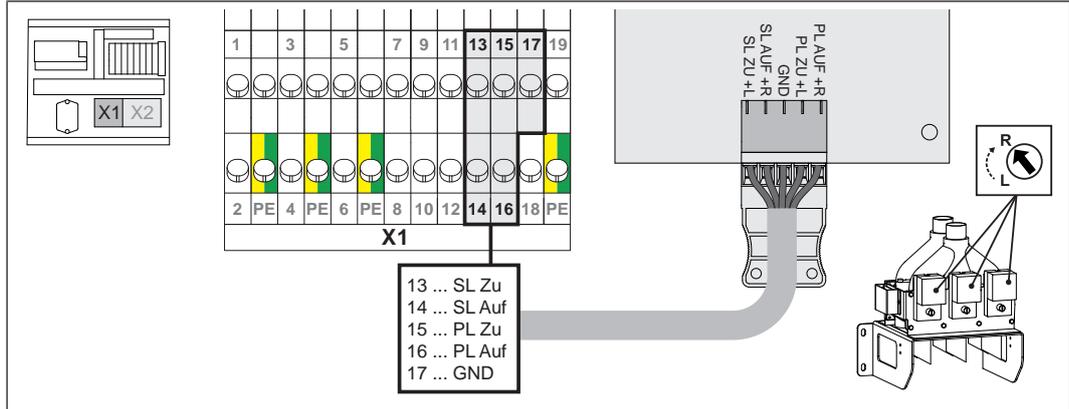
↳ Verbindungsleitung 4 x 1,5 mm² mit Schutzleiter, max. 0,75 kW / 400 V



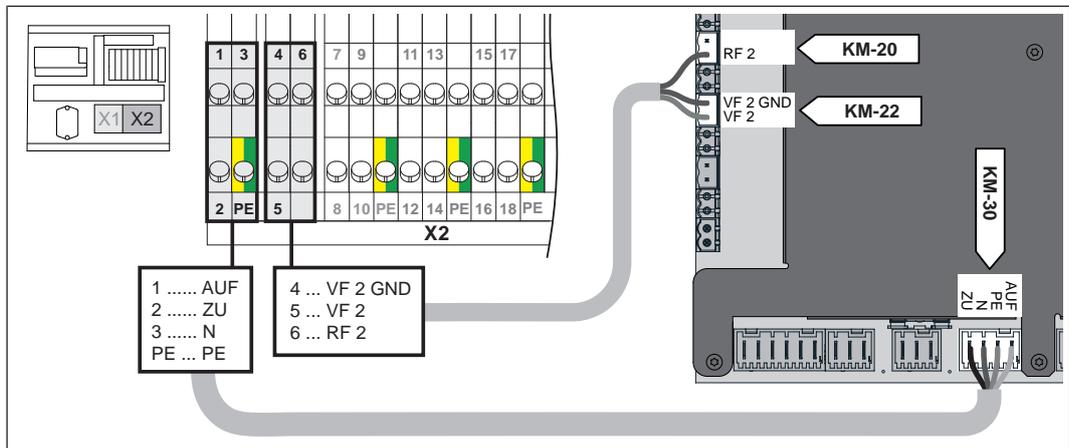
- Getriebemotoren der Pellets-Saugmaschinen 2 und 3 am Austragmodul (Adresse 1) im Wandgehäuse anschließen

↳ Verbindungsleitung 4 x 1,5 mm² mit Schutzleiter, max. 0,75 kW / 400 V

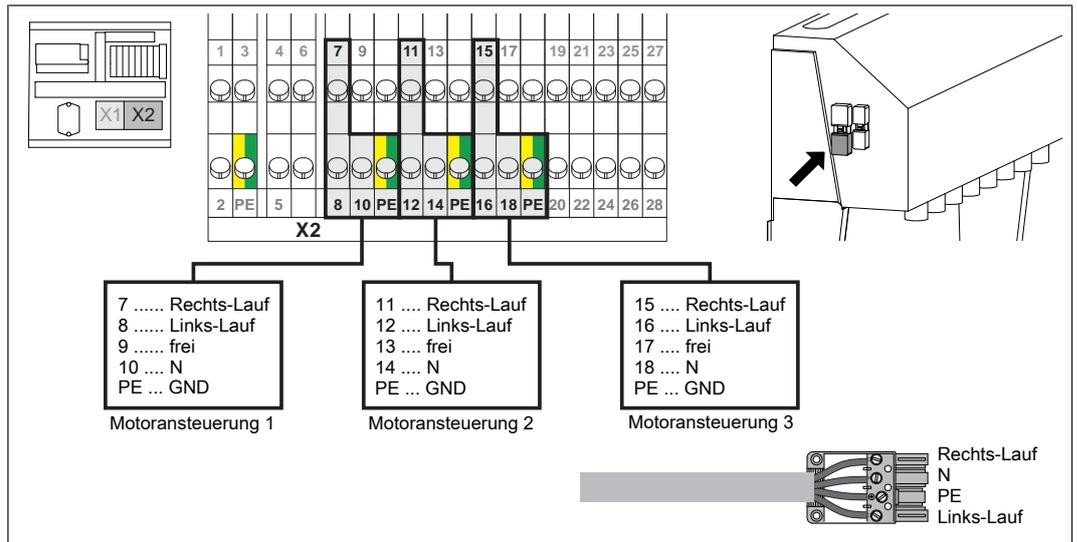
Pellet-Saugsystem RS 4 / RS 8 mit Umschaltung



- Verbindungsleitung vom Verteilerkasten zur Platine am Saugmodul herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 5 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter
- Drehrichtung der Stellmotoren auf rechts (R) stellen

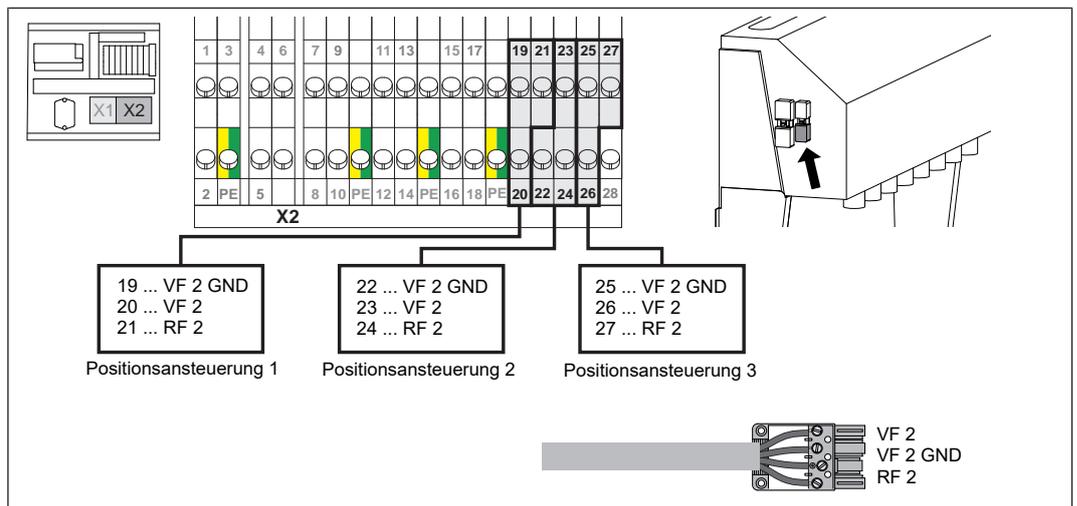


- Verbindungsleitung für Motoransteuerung und Positionsansteuerung vom Verteilerkasten zum Kernmodul in der Kesselregelung herstellen
 - ↳ Verbindungsleitung 4 x 0,75 mm² mit Schutzleiter, max. 0,15 A / 230 V
 - ↳ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter, ab 25 m Kabellänge geschirmt



□ Verbindungsleitung für Motoransteuerung vom Verteilerkasten zu den 4-poligen Steckern der Umschalteneinheiten herstellen

↳ Verbindungsleitung 4 x 0,75 mm² mit Schutzleiter

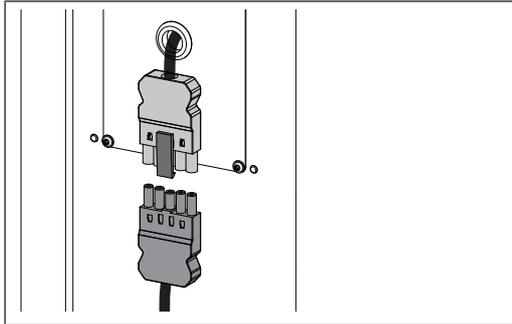


□ Verbindungsleitung für Positionsansteuerung vom Verteilerkasten zu den 3-poligen Steckern der Umschalteneinheiten herstellen

↳ Verbindungsleitung 3 x 0,75 mm² ohne Schutzleiter

6.5.6 Netzanschluss

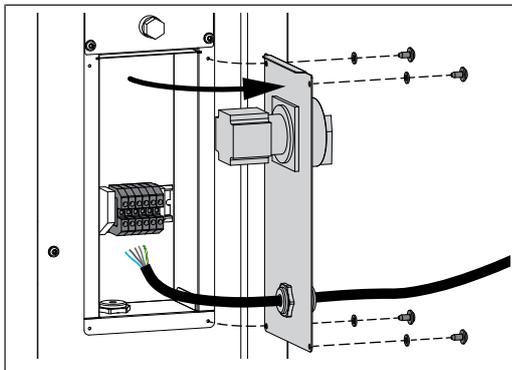
200-250 kW:



Auf Kesselrückseite:

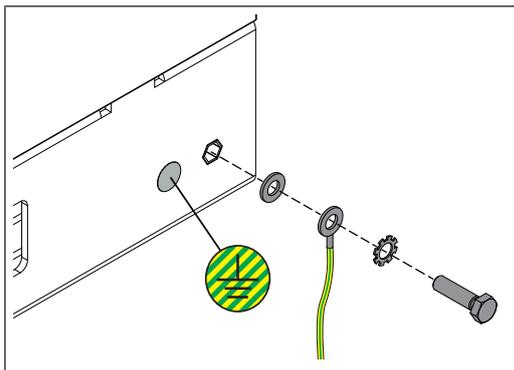
- Verriegelung lösen und Netzstecker nach unten abziehen
- Stecker öffnen und Netzanschlusskabel anklemmen
 - ↳ Die Verkabelung ist mit flexiblen Mantelleitungen auszuführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften zu dimensionieren.
 - ↳ Die Versorgungsleitung (Netzanschluss) ist bauseitig mit C16A abzusichern!

300-350 kW:



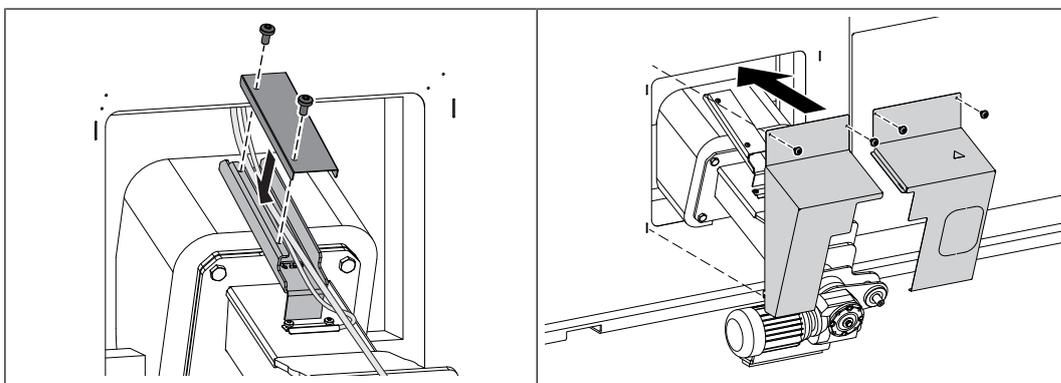
- Blende inkl. Hauptschalter an der Kesselrückseite demontieren
- Netzanschlusskabel durch Kabelverschraubung in Blende führen und an den Reihen клемmen anschließen
 - ↳ Die Verkabelung ist mit flexiblen Mantelleitungen auszuführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften zu dimensionieren.
 - ↳ Die Versorgungsleitung (Netzanschluss) ist bauseitig mit C25A abzusichern!

6.5.7 Potentialausgleich

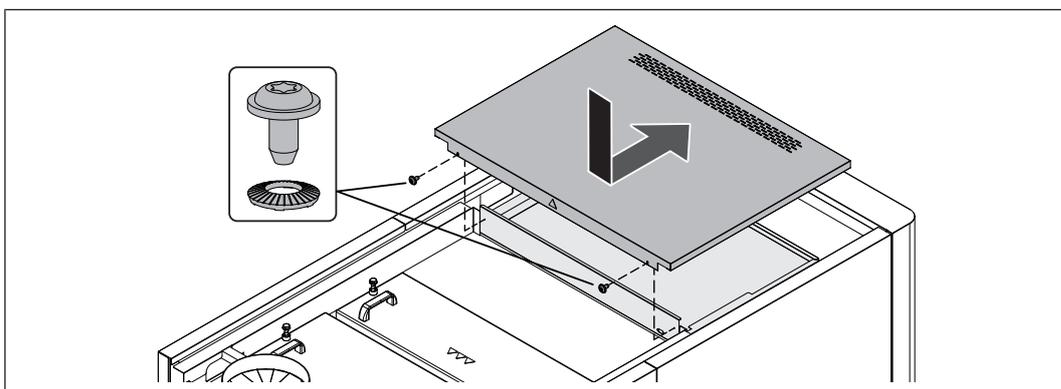


- Potentialausgleich am Kesselboden entsprechend den gültigen Normen und Vorschriften durchführen!

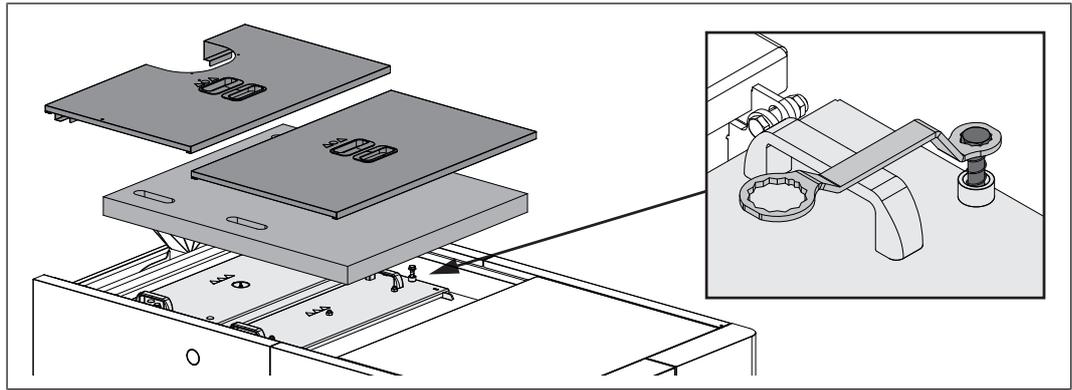
6.6 Abschließende Arbeiten



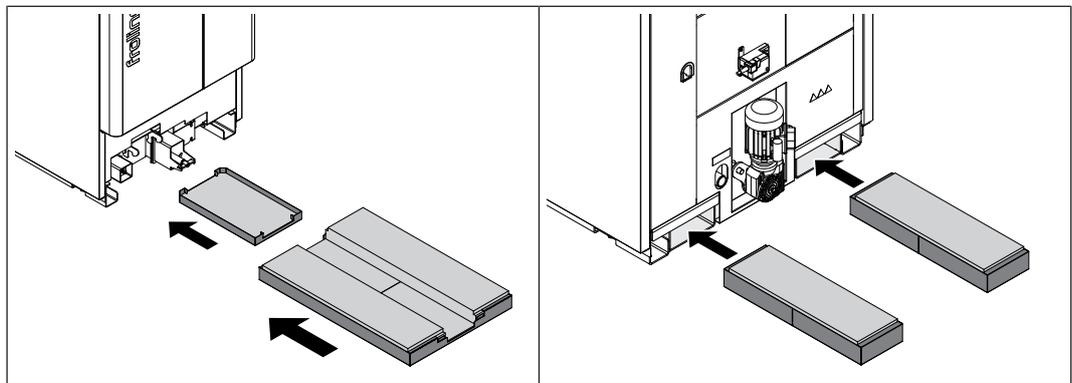
- Deckel am Kabelkanal montieren
 - ↳ Darauf achten, dass Kabel keine heißen Kesselkomponenten berühren
- Abdeckungen am Seitenteil des Kessels einhängen und fixieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10



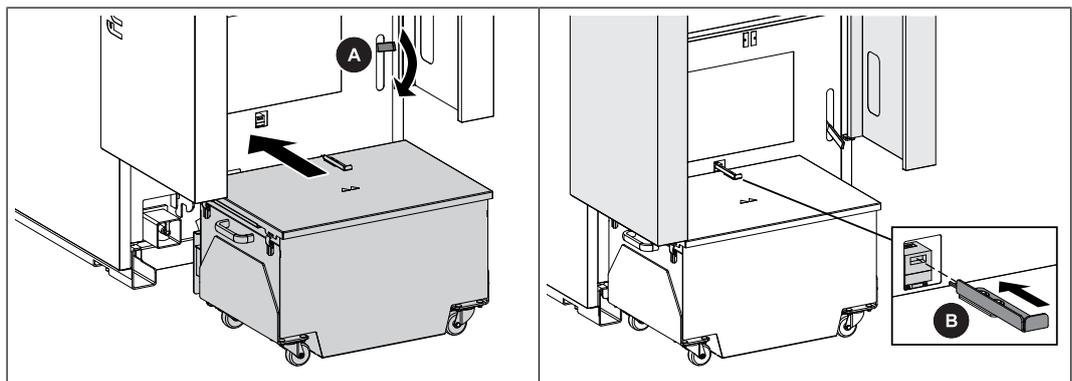
- Regelungsabdeckung am Regelungskasten auflegen und nach vorne schieben
- Regelungsabdeckung mit Sicherungsschrauben und Kontaktscheiben fixieren



- Wärmetauscherdeckel aufsetzen und mit Schrauben fixieren
- Isolierdeckel und Wärmedämmung auflegen
 - ↳ 200-250 kW: zwei Isolierdeckel
 - ↳ 300-350 kW: drei Isolierdeckel

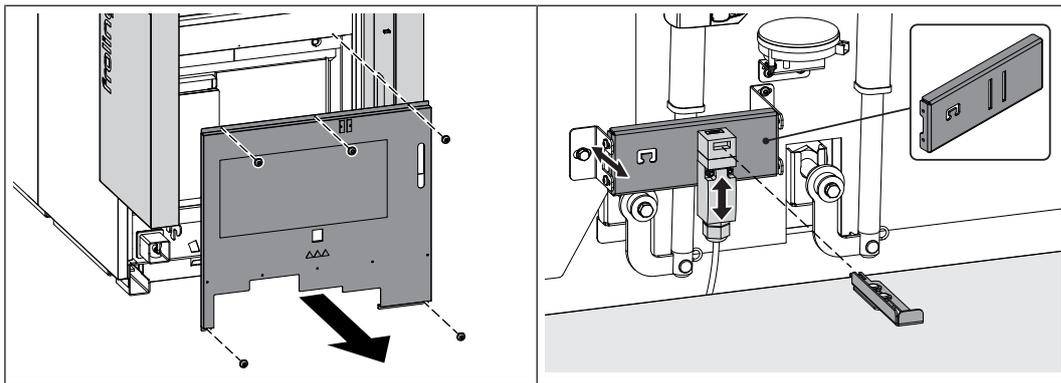


- Bodenisolierung wie dargestellt von vorne sowie hinten unter Kessel schieben



- Aschebehälter am Aschekanal aufschieben und mit Verriegelungshebel (A) fixieren
- Schlüsselblech (B) in Sicherheits-Endschalter schieben und beide Isoliertüren schließen

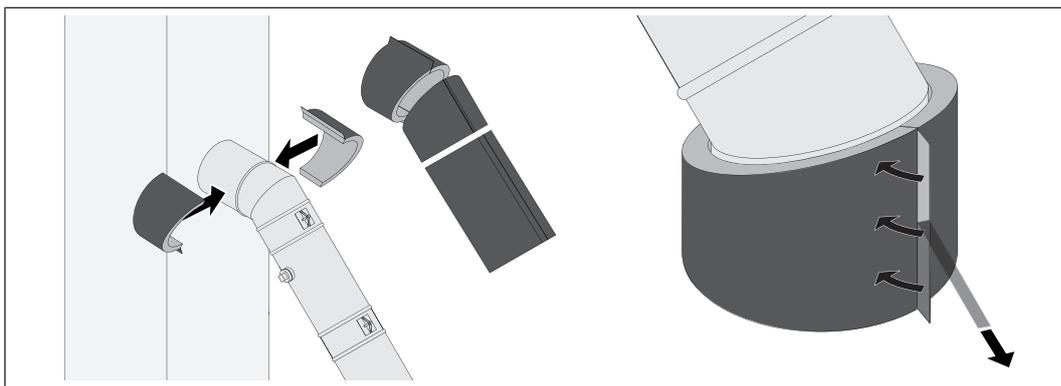
Der Sicherheits-Endschalter kann bei Bedarf an Aschebehälter angepasst werden:



- Isoliertür öffnen und dahinterliegende Blende demontieren
- Aschebehälter am Aschekanal aufschieben und mit Verriegelungshebel fixieren
- Höhe und Abstand des Sicherheits-Endschalters an Schlüsselblech am Aschebehälter anpassen

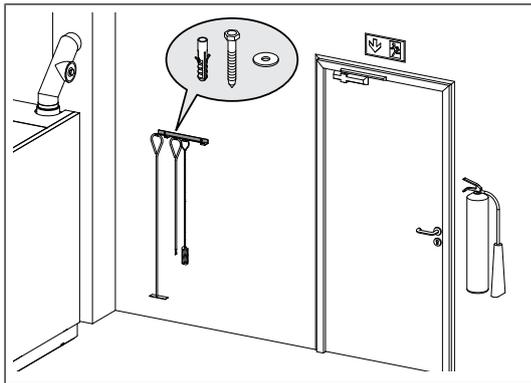
6.6.1 Verbindungsleitung dämmen

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



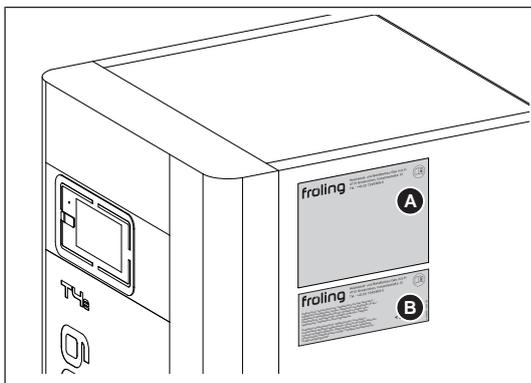
- Halbschalen der Wärmedämmung auf Länge anpassen und um Verbindungsleitung legen
- Öffnung für Zugänglichkeit zu Messöffnung schaffen
- Schutzfolien an den überstehenden Laschen abziehen
- Halbschalen miteinander verkleben

6.6.2 Halterung für Zubehör montieren



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

6.6.3 Typenschild aufkleben



- Typenschild (A) und Zusatz-Typenschild (B - bei ESP) sichtbar am rechten Seitenteil des Kessels aufkleben

7 Inbetriebnahme

7.1 Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren

Der Kessel muss bei Erstinbetriebnahme auf das Heizungsumfeld eingestellt werden!

HINWEIS

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

Daher gilt:

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

HINWEIS

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

Daher gilt:

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

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

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

- Systemdruck der Heizungsanlage prüfen
- Prüfen, ob die Heizungsanlage komplett entlüftet ist
- Alle Schnellentlüfter des gesamten Heizsystems auf Dichtheit kontrollieren
- Prüfen, ob alle wassergeführten Anschlüsse dicht verschlossen sind
 - ↳ Besonders auf jene Anschlüsse achten, an denen bei der Montage Stopfen entfernt wurden
- Gesamte Rücklaufanhebung auf Dichtheit und richtige Funktion prüfen
- 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
- Sicherheitsschalter der Aschebox auf Funktion prüfen

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

7.2 Erstinbetriebnahme

7.2.1 Zulässige Brennstoffe

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:

Lagerraum vor Neubefüllung auf Pelletsstaub prüfen und gegebenenfalls reinigen!

7.2.2 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

8 Außerbetriebnahme

8.1 Betriebsunterbrechung

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

- Kessel sorgfältig reinigen und Türen vollständig schließen

Wird der Kessel im Winter nicht in Betrieb genommen:

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

8.2 Demontage

Die Demontage ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Montage durchzuführen

8.3 Entsorgung

- Für umweltgerechte Entsorgung gemäß AWG (Österreich) bzw. länderspezifischer Vorschriften sorgen
- Recyclebare Materialien können in getrenntem und gereinigtem Zustand der Wiederverwertung zugeführt werden
- Die Brennkammer ist als Bauschutt zu entsorgen

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 